



TÍTULO

ESTRATEGIAS DE VIDA DETERMINANTES EN EL USO, MANEJO Y CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES E IMPLEMENTACION DE LA ESPECIE *CARICA CUNDINAMARCENSIS* COMO ALTERNATIVA ECONÓMICA Y DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EXISTENTES EN LA MICROCUENCA LAS MINAS, MUNICIPIO DE PASTO, COLOMBIA

AUTORA

Sandra Milena Madroñero Palacios

Director
Curso
ISBN

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2011

Francisco Borja

Máster en Conservación y Gestión del Medio Natural

978-84-694-2149-9

©

Sandra Milena Madroñero Palacios

©

Para esta edición, la Universidad Internacional de Andalucía



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

**ESTRATEGIAS DE VIDA DETERMINANTES EN EL USO, MANEJO Y CONSERVACION DE
LOS RECURSOS NATURALES E IMPLEMENTACION DE LA ESPECIE CARICA
CUNDINAMARCENSIS COMO ALTERNATIVA ECONOMICA Y DE CONSERVACIÓN DE LOS
RECURSOS NATURALES EXISTENTES EN LA MICROCUENCA LAS MINAS, MUNICIPIO DE
PASTO, COLOMBIA.**



SANDRA MILENA MADROÑERO PALACIOS

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE ANDALUCIA

SEDE LA RABIDA

SAN JUAN DE PASTO, NOVIEMBRE DE 2009

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

AGRADECIMIENTOS

A la Alcaldía del Municipio de Pasto a través de la Secretaria de Gestión Ambiental, por la colaboración permanente a lo largo de la realización de este trabajo.

Al Ingeniero Fanor Sánchez, por su colaboración y asesoría, por su calidad humana que permite iniciar nuevos procesos que buscan innovar y mejorar el manejo de los recursos naturales en nuestra comunidad.

A la comunidad de la microcuenca Las Minas por su receptividad, aceptación y atención permanente en la elaboración de esta investigación.

A don Libardo, un líder entregado a su comunidad que sin su ayuda hubiera sido imposible culminar este trabajo.

A Carol y Jacobo, compañeros de trabajo con un gran sentido de responsabilidad y dedicación a las actividades desarrolladas en la zona, gracias por su permanente acompañamiento.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

CONTENIDO

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN.....	14
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. OBJETIVOS	17
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	17
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	17
4. REVISION DE LITERATURA	18
4.1 MEDIOS DE VIDA	18
4.1.1 Capital humano.....	19
4.1.2. Capital social.	19
4.1.3 Capital físico	21
4.1.4 Capital financiero	21
4.1.5 Capital natural.....	21
4.1.6 Vulnerabilidad.....	22
5. METODOLOGÍA.....	24
5.1 LOCALIZACION DE LA ZONA DE ESTUDIO	24
5.1.1 Climatológica.	24
5.1.2 Hidrología	29
5.1.3 Calidad del agua microcuenca Las Minas	32
5.1.4 Suelos.....	34
5.1.5 Zonas de vida.	35
5.2 PROCESO METODOLÓGICO	35
5.2.1 Recopilación de información secundaria	36
5.3 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	36
5.3.1 Talleres participativos comunitarios.....	36
5.3.2 Entrevistas semi-estructuradas a nivel de hogar	37
5.3.3 Triangulación	38

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

5.4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	39
6. RESULTADOS Y DISCUSION	40
6.1 ESTRATEGIAS DE VIDA DE LA COMUNIDAD PERTENECIENTE A LA MICROCUENCA LAS MINAS	40
6.1.1 Aspectos demográficos.	40
6.1.2 Activos de capital natural.....	42
6.1.2.1 La tierra	43
6.1.2.2 El bosque.....	45
6.1.2.3 Agua	52
6.1.2.4 Cultivos.....	53
6.1.2.5 Animales domésticos	54
6.1.3 Activos capital financiero	57
6.1.3.1 Remesas	59
6.1.3.2. Ahorros	60
6.1.4. Activos del capital físico:.....	60
6.1.4.1 Red vial.....	60
6.1.4.2 Acceso a servicios públicos.....	61
6.1.4.3 Acceso a servicios de educación.....	62
6.1.5 Activos de capital social.....	62
6.1.6. Activos del capital humano.....	66
6.1.6.1 Salud	66
6.1.6.2 Educación.....	67
6.1.7 Estructuras y procesos transformadores	69
6.1.7.1. Estructuras.....	69
6.1.7.2. Procesos.....	71
6.1.8 Contexto de vulnerabilidad	72
6.1.8.1 Choques	73
6.1.8.2 Tendencias	74
6.2 ELEMENTOS CLAVES DE LAS ESTRATEGIAS DE VIDA DE LA COMUNIDAD PERTENECIENTE A LA MICROCUENCA LAS MINAS QUE INFLUYEN EN LA DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.....	75
6.2.1 Expansión de la frontera agrícola	75

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.2.2 Utilización de leña como combustible.....	75
6.2.3 Degradación de las fuentes hídricas.....	76
6.3 ESTRATEGIAS DE VIDA IDENTIFICADAS	77
6.4 CAUSAS DEL POCO IMPACTO EN EL MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES.....	79
6.4.1 Falta de visión Integral.....	79
6.4.2 La visión fragmentada de las disciplinas para el Manejo Integrado de los Recursos Naturales	80
6.4.3 Los proyectos como instrumentos principales del MIRN.	80
6.4.4 Escasa investigación y extensión en el MIRN.	81
6.4.5. Desvalorización de la tecnología, la cultura y las costumbres campesinas.....	81
6.4.6 Poca capacitación de los actores sociales en desarrollo sustentable.....	81
6.5 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES (ACM). HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS PARA LAS VARIABLES CATEGORIZADAS	84
6.5.1. Análisis de los valores propios.....	93
6.5.2 Análisis de clasificación	102
6.6 PRINCIPALES OPORTUNIDADES Y LIMITANTES QUE INFLUYEN EN EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.....	103
6.6.1 Oportunidades:	104
6.6.2 Limitantes:	105
6.7 ESTABLECIMIENTO DE CHILACUAN (<i>VASCONCELLEA CUNDINAMARCENSIS</i>) COMO CERCA VIVA.....	109
6.7.1 Clasificación taxonómica del Chilacuan.....	110
6.7.2 Origen y distribución del chilacuan	110
6.7.3 Descripción botánica	111
6.7.4 Fenología.....	111
6.7.5 Aspectos ecológicos y fitogeográficos.....	112
6.7.6 Diversidad genética	113
6.7.7 Prácticas de cultivo.....	113
6.7.8 Propagación	114
6.7.9 Establecimiento de chilacuan como cerca viva.....	115
6.7.9.1 Selección de fincas.....	115
6.7.9.2 Diseño	117

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.7.9.3 Preparación del terreno	118
6.7.9.4 Siembra	119
6.7.9.5 Protección de las plantas.....	121
6.7.9.6 Talleres con la comunidad.....	122
6.7.9.7 Hogares beneficiados para la implementación de <i>Vasconcellea Cundinamarcensis</i>	123
6.7.9.8 Registro fotográfico, fincas de los propietarios beneficiados:	125
7. CONCLUSIONES	135
8. RECOMENDACIONES.....	137
LITERATURA CITADA.....	139
ANEXOS.....	143

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Parámetros morfométricos microcuenca Las Minas.	30
Cuadro 2. Balance hídrico climático promedio (P = 75%).....	33
Cuadro 3. Estrategias de vida de los hogares entrevistados en la comunidad de la microcuenca Las Minas (n=12 hogares).....	83

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Pentágono de activos de medios de vida.....	19
Figura 2. Elaboración de talleres comunitarios comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas.....	36
Figura 3. Elaboración de entrevistas semi-estructuradas, comunidad microcuenca Las Minas.....	38
Figura 4. Población infantil microcuenca Las Minas.....	42
Figura 5. Explotación del recurso suelo, en la microcuenca Las Minas.....	44
Figura 6. Disminución de cobertura boscosa, microcuenca Las Minas.....	47
Figura 7. Utilización de leña para actividades desarrolladas en el hogar, microcuenca Las Minas.....	48
Figura 8. Captación del recurso hídrico para consumo humano.....	53
Figura 9. Áreas destinadas para la actividad productiva.....	54
Figura 10. Actividad ganadera en la microcuenca Las Minas.....	56
Figura 11. Modelo de los activos naturales y económicos de los medios de vida de los hogares pertenecientes a la microcuenca Las Minas.....	57
Figura 12. Sistema de vías de comunicación microcuenca Las Minas.....	61
Figura 13. Niveles jerárquicos para el análisis del manejo de los recursos naturales.....	65
Figura 14. Principales enfermedades presentes en la comunidad de la microcuenca Las Minas.....	67
Figura 15. Nivel educativo de la población perteneciente a la microcuenca Las Minas.....	68
Figura 16. Vulnerabilidad a los fenómenos naturales presentes en la microcuenca Las Minas.....	73
Figura 17. Presencia de minifundio en la microcuenca Las Minas.....	89
Figura 18. Desarrollo de Mingas comunitarias para el arreglo de los principales caminos Minas.....	90
Figura 19. Principales problemas ambientales que reconoce la comunidad.....	93
Figura 20. Conformación de grupos de acuerdo con las características cualitativas evaluadas en la comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas.....	103
Figura 21. Chilacuan (<i>Vasconcellea cundinamarcensis</i>).....	112
Figura 22. Finca de la Señora Martha Aza. Microcuenca Las Minas.....	116
Figura 23. Cercas muertas en finca de la Microcuenca Las Minas.....	116

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 24. Medición de zonas a sembrar Lote Señora María del Carmen Botina.....	117
Figura 25. Medición de zonas a sembrar, finca del señor Plinio Jojoa.	118
Figura 26. Ahoyado	118
Figura 27. Preparación del terreno	119
Figura 28. Transporte del material vegetal desde el sitio de mantenimiento a la microcuenca Las Minas.	119
Figura 29. Lugar de ubicación del material vegetal	120
Figura 30. Aplicación del lombricomposto.	120
Figura 31. Siembra del chilacuan, Microcuenca Las Minas.	121
Figura 32. Colocación de postes, Microcuenca Las Minas.	121
Figura 33. Templado del alambre, Microcuenca Las Minas.....	122
Figura 34. Alambrado, Microcuenca Las Minas.....	122
Figura 35. Capacitación sobre establecimiento, manejo, cosecha y pos cosecha del chilacuan.	123
Figura 36. Finca del Señor Plinio Jojoa.	125
Figura 37. Finca del Señor Plinio Jojoa.	125
Figura 38. Finca de la Señora Luz Marina Aza.....	126
Figura 39. Finca de la Señora Luz Marina Aza.....	126
Figura 40. Finca de la Señora Zoila Jurado.....	127
Figura 41. Finca Señora Zoila Jurado.....	127
Figura 42. Finca Señora Alba Cruz Pantoja.	128
Figura 43. Finca Señora Alba Cruz Pantoja.	128
Figura 44. Finca Señora Mercedes Botina.	129
Figura 45. Finca Señora Mercedes Botina.	129
Figura 46. Finca Señora Isabel Botina.....	130
Figura 47. Finca Señora Isabel Botina.....	130
Figura 48. Finca Señora Aura Botina.....	131
Figura 49. Finca Señora Aura Botina.....	131
Figura 50. Finca Señora María del Carmen Botina.....	132
Figura 51. Finca Señora María del Carmen Botina.....	132
Figura 52. Predio Señora Marta Aza.	133
Figura 53. Predio Señora Marta Aza.	133

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 54. Predio Señor Bolívar Guerrero.	134	ajame
Figura 55. Predio Señor Bolívar Guerrero.	134	

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

LISTA DE MAPAS

	Pág.
Mapa 1. Ubicación Microcuenca Las Minas	27
Mapa 2. Isotermas, Microcuenca Las Minas.	28
Mapa 3. Hidrología microcuenca Las Minas.....	31
Mapa 4. Análisis multitemporal de coberturas boscosas para el año de 1985, microcuenca Las Minas.	49
Mapa 5. Análisis multitemporal de coberturas boscosas para el año de 1995, microcuenca Las Minas.	50
Mapa 6. Análisis multitemporal de coberturas boscosas para el año de 2007, microcuenca Las Minas.	51

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis de correspondencias Múltiples (ACM). Histograma de frecuencias para las variables categorizadas.	85
Tabla 2. Histograma de los primeros valores propios, que explican la variabilidad (%) de las variables cualitativas estudiadas.	94
Tabla 3. Contribución de las variables cualitativas evaluadas en los medios de vida de la comunidad de la microcuenca Las Minas.....	95
Tabla 4. Hogares beneficiados para el establecimiento del chilacuan en sus predios.	124

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Guía de entrevista semi-estructurada aplicada a la comunidad perteneciente a la Microcuenca Las Minas.....	145
Anexo B. Lita de Beneficiarios.....	148

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

1. INTRODUCCIÓN

La microcuenca Las Minas es una de las abastecedoras de la sub-cuenca del Río Pasto por lo que su importancia radica en un potencial ecológico debido a que se encuentra ubicada en la parte alta de la sub-cuenca contribuyendo a la regulación de caudales hídricos, conservación de biodiversidad faunística como florística y al mantenimiento de procesos ecológicos a través de la conectividad con las áreas circundantes a dicha microcuenca. Así mismo, posee un potencial social, económico y cultural que influye directamente sobre el potencial ecológico.

Por lo cual el presente estudio tiene como finalidad dar a conocer cuál es el papel que la comunidad asentada en esta área posee en el manejo, uso y conservación de los recursos naturales, en donde según el enfoque integrado de cuencas hidrográficas el hombre es el principal elemento ya que es el que transforma sus recursos y determina cual es el manejo que se dará a los mismos. El estudio consideró el análisis a través del marco de medios de vida el cual constituye una herramienta para mejorar la comprensión de los medios de vida, particularmente de las poblaciones menos favorecidas, dicho marco fue desarrollado tras meses de trabajo por el Sustainable Rural Livelihoods Advisory Committee (Comité consultivo sobre medios de vida rurales sostenibles). (DFID, sf), dentro del análisis se parte del estudio de cinco capitales: natural, físico, social, financiero y humano considerando así mismo, el contexto de vulnerabilidad, por lo cual en este caso no solo se buscó identificar como se ha desarrollado la comunidad en los anteriores aspectos sino también establecer cuál ha sido el impacto de los medios de vida en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales presentes en la microcuenca.

Esto permitió identificar en realidad las causas del deterioro de los recursos naturales en la microcuenca Las Minas, considerando que el potencial ecológico se ha reducido significativamente durante los últimos veinte años, observado esto en el análisis multitemporal realizado en el Plan de Ordenamiento de la microcuenca; así mismo, se busco identificar cual es la relación de la población con su entorno y cuales son los aspectos de los medios de vida más sensibles que requieren ser tenidos en cuenta para mejorar las condiciones de vida de la comunidad que repercutirán directamente en el mantenimiento del paisaje y las propiedades físicas de la zona. Por otra parte, el estudio fue complementado con el establecimiento de la

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

especie *carica cundinamarcensis*, el cual es un frutal de amplio reconocimiento dentro de la región y que busca cumplir doble función dentro de los predios donde se trabaja; por una parte contribuir ecológicamente con la conectividad de las áreas de conservación y las de producción y brindar una alternativa a los productores de obtener recursos económicos que influyan directamente en el mejoramiento de sus medios de vida.

2. JUSTIFICACIÓN

Hoy en día la gestión de los recursos naturales en la microcuenca Las Minas, es confusa y el papel de cada uno de los actores implicados en ella es poco conocido, lo cual ha repercutido en el manejo de los mismos, en donde la tendencia a la aplicación de agroquímicos, producción de desechos pecuarios y la inadecuada disposición de residuos sólidos en los cauces de las fuentes hídricas han ocasionado alteración de sus propiedades físico-químicas, biológicas y bacteriológicas. Aunado a la carente sensibilización ambiental que repercute en el deterioro de la biodiversidad. No obstante, el potencial ecológico en la zona representado en las 184 ha de bosque existente en la parte alta de la microcuenca, la convierten en un área estratégica e importante de la sub-cuenca alta del Río Pasto.

Por otra parte el estudio es importante ya que fue contemplado en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la microcuenca Las Minas realizado en el año de 2008, en el cual se consideraron los aspectos más relevantes que debían ser estudiados y desarrollados en la microcuenca considerando las necesidades sociales, ecológicas y económicas identificadas en el plan.

Así mismo, el estudio es novedoso ya que actualmente en el Municipio de Pasto no se han llevado a cabo este tipo de propuestas y análisis que buscan abordar la problemática ambiental integralmente teniendo en cuenta que el papel de la población en la transformación del ecosistema es la respuesta a patrones culturales, conflictos sociales y económicos. Particularmente en la zona de estudio los aspectos considerados en la teoría de medios de vida fueron trabajados con toda la población debido a que es un área pequeña y en la cual se facilitaba el abordaje de todos los grupos familiares, ya para la implementación de la especie *carica cundinamarcensis* son diez el número de hogares beneficiados en los cuales las actividades desarrolladas se llevaron a cabo con participación activa de la gran mayoría de la población, considerándola como una posibilidad de obtener recursos con esta nueva alternativa económica. Finalmente, el estudio se convierte en una herramienta que puede ser ejecutada en otras áreas y que proporciona información que sirve de base para futuros estudios que se deseen realizar en la microcuenca, permitiendo partir de problemáticas ya identificadas, así como también continuar el proceso ya iniciado con este estudio.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las estrategias de vida determinantes en el uso manejo y conservación de los recursos naturales y desarrollar la implementación de la especie *Vasconcellea cundinamarcensis* como alternativa económica y de conservación de los recursos naturales existentes en la microcuenca Las Minas, Municipio de Pasto, Colombia.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la dotación con los activos de medios de vida, el contexto de vulnerabilidad y las estructuras y procesos de las estrategias de vida de la comunidad de la microcuenca Las Minas que inciden en el uso y conservación de los recursos naturales.
- Identificar los actores y conflictos generados en torno al manejo de los recursos naturales de los cuales se abastece la población.
- Establecer causas y consecuencias del deterioro de los recursos en el área de estudio.
- Determinar las principales oportunidades y limitantes que influyen en el manejo y conservación de los recursos naturales.
- Implementar en cada una de las fincas, la especie *Vasconcellea cundinamarcensis* como alternativa económica y ecológica.

4. REVISION DE LITERATURA

4.1 MEDIOS DE VIDA

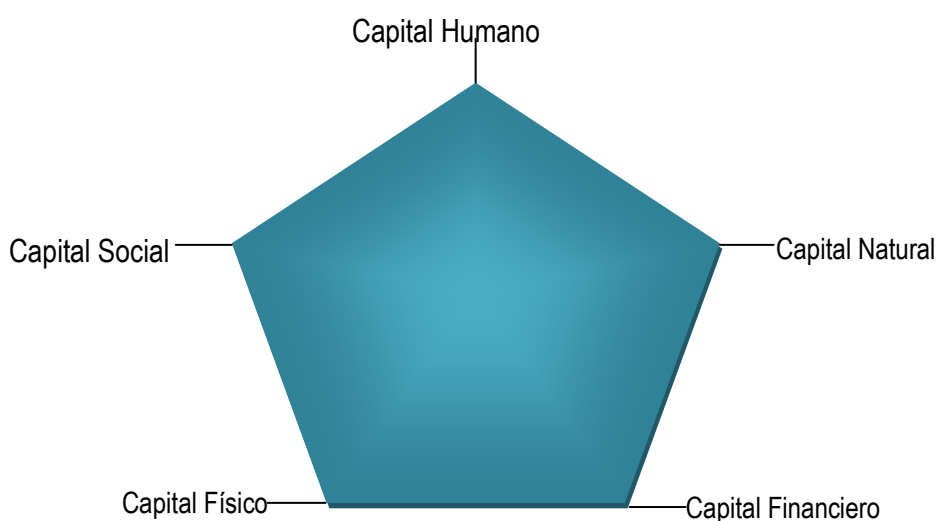
La teoría de los medios de vida se centra principalmente y por encima de todo en las personas. Su objetivo consiste en lograr una comprensión precisa y realista de los puntos fuertes de los pueblos (activos o dotaciones de capital) y de su lucha por convertir éstos en logros positivos en materia de medios de vida. Esta teoría está fundamentada en la creencia de que los pueblos requieren de una amplia gama de activos para lograr resultados positivos en materia de medios de vida. No existe una única categoría de activos que por sí misma baste para alcanzar los múltiples y variados objetivos que persiguen los pueblos. Esto es así sobre todo en el caso de las poblaciones menos favorecidas, que tienen un acceso muy limitado a cualquier categoría de activos. Como resultado de esto, se ven obligadas a buscar el medio de alimentar y combinar los escasos activos que poseen de una forma innovadora para asegurarse la supervivencia. (DFID, s.f).

Según Chambers y Conway (1991), los medios de vida abarcan las capacidades, activos, y actividades requeridas para el sustento de la gente, representan activos (que incluyen recursos tanto materiales como sociales) y actividades necesarias para ganarse la vida (DFID 1999). Éstos son sostenibles si pueden hacer frente y recuperarse de disturbios y choques, manteniendo y mejorando las capacidades en el presente como en el futuro, sin comprometer la base de los recursos naturales.

Un componente clave para la sostenibilidad de los medios de vida son los activos (físico, natural, financiero, social y humano); mediante la combinación de estos elementos se pueden lograr medios de vida sostenibles.

- **El pentágono de activos:** El pentágono de activos ocupa un papel central en el marco de los medios de vida, "dentro" del contexto de vulnerabilidad. Este pentágono se creó para facilitar la presentación visual de la información sobre los activos de los pueblos, dando vida así a importantes interrelaciones entre los distintos activos. (Figura 1)

Figura 1. Pentágono de activos de medios de vida.



Fuente: DFID, 1999.

La forma del pentágono puede utilizarse para mostrar de forma esquemática las variaciones en el acceso de los pueblos a los activos. La idea es que el punto central del pentágono, donde se encuentran las distintas líneas, representa el acceso cero a los activos, mientras que el perímetro externo representa el acceso máximo a los mismos. Partiendo de esta base, pueden diseñarse pentágonos con formas diferentes para las distintas comunidades o grupos sociales dentro de las comunidades.

4.1.1 Capital humano. El capital humano es necesario para poder utilizar los otros activos en las estrategias de vida. Según (DFID s.f.), el capital humano representa las actitudes, conocimientos, capacidades laborales y buena salud que en conjunto permiten a las poblaciones entablar distintas estrategias y alcanzar sus objetivos en los medios de vida.

4.1.2. Capital social. Son las diferentes redes y los comportamientos de reciprocidad, cultura y cooperación que emanan de estas (Herreros y Criados 2001; Putman y Goss 2003). El capital social es la capacidad que tiene una comunidad de llevar a cabo acciones grupales o en conjunto que conduzcan al beneficio colectivo de todos los miembros, basados en normas y reglas formales e informales. El capital social es la solidaridad que una persona o un grupo

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

siente por los demás. Se basa en relaciones de solidaridad que pueden describirse mediante el uso de redes (Atria et al. 2003).

Las redes y conexiones ya sean verticales (patrón/cliente) u horizontales (entre individuos con intereses compartidos), que aumenten la confianza y habilidad de las poblaciones para trabajar en grupo y ampliar su acceso a instituciones de mayor alcance, como organismos políticos o civiles. Participación en grupos más formalizados lo que suele entrañar la adhesión a reglas, normas y sanciones acordadas de forma mutua o comúnmente aceptadas. (DFID 1999).

Relaciones de confianza, reciprocidad e intercambios que faciliten la cooperación, reduzcan los costes de las transacciones y proporcionen la base para crear redes de seguridad informales entre los menos favorecidos. Los puntos anteriores están todos interrelacionados. Por ejemplo, la pertenencia a grupos y asociaciones puede ampliar el acceso de los pueblos a otras instituciones y la influencia que estos ejercen sobre las mismas. Igualmente, es probable que se desarrolle una confianza entre las personas conectadas por relaciones de parentesco o de otro tipo. De los cinco bloques de construcción en materia de medios de vida, el capital social es el que está más estrechamente conectado con las *Estructuras y procesos de transformación*. De hecho, puede resultar útil concebir el capital social como un producto de estas estructuras y procesos, aunque esto sobre-simplifica la relación entre ambos. Las propias estructuras y procesos pueden ser producto del capital social. La relación va en los dos sentidos y puede autorreforzarse. Por ejemplo: cuando las poblaciones están ya regidas por normas y sanciones comunes es más probable que formen organizaciones nuevas que persigan sus intereses. (Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, 2001).

- Innovación rural: Algunos aspectos de la salud de los ecosistemas y la competitividad agrícola no pueden ser manejados por productores independientes que actúan por cuenta propia. La protección del suelo, del agua y de los bosques, así como el control de plagas, a menudo requieren de soluciones diseñadas colectivamente que se aplican más allá de la escala de la parcela o de la explotación agropecuaria. Por la misma razón, la acción de grupo para adquirir información sobre la tecnología y los mercados es una manera de garantizar que los pequeños agricultores permanezcan competitivos.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

La innovación colectiva exitosa por parte de las comunidades rurales depende de la presencia de capital social. Esto incluye activos como el liderazgo competente, el espíritu comunitario y la confianza de la comunidad, la experiencia adquirida a través de investigación participativa con agricultores, el conocimiento autóctono de la tierra, las redes de personas y el acceso del grupo a la información externa. A partir de la experiencia de trabajar juntos, los miembros de la comunidad aprenden nuevas habilidades y refinan su opinión acerca de lo que funciona y de lo que no funciona. Estas nuevas ventajas pueden aprovecharse luego para acciones futuras de la comunidad, no sólo para mejorar la agricultura sino también para satisfacer otras necesidades, como el acceso a la educación, al agua potable limpia y a los servicios de salud.

4.1.3 Capital físico. Es un activo constituido por la infraestructura básica y los bienes de producción necesarios para dar respaldo a los medios de vida (DFID 1999). En muchas comunidades los componentes de la infraestructura suelen ser esenciales para medios de vida sostenibles: medios de transporte, alojamiento, suministro de agua y saneamiento, fuentes de energía y acceso a la información, incluida la infraestructura básica (DFID 1999).

4.1.4 Capital financiero. Representan el conjunto de recursos empleados por la gente para conseguir sus objetivos de medios de vida. Desde el punto de vista económico, el capital financiero incluye el capital que la gente tiene y los flujos de este capital, o también la disponibilidad de dinero que permite a la gente seguir diferentes estrategias de vida (Scoones 1998). Éste también se refiere al capital básico (efectivo, crédito/deudas, ahorros y otros bienes económicos y productivos, los equipos de producción y la tecnología) esencial para desarrollar estrategias que permitan el logro de medios de vida (Gottret s.f.).

4.1.5 Capital natural. Dentro de este capital se encuentran incluidos todos los activos naturales originados por la naturaleza misma, y que representan el patrimonio de la sociedad como un todo (Ramos, *et al*, 2003). Entre ellos se destacan el suelo, subsuelo, el agua, el bosque, el aire, la biodiversidad, los recursos pesqueros, el paisaje y los minerales; dichos activos pueden ser renovables o no renovables (Banco Mundial, s.f.).

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Salud de los agro – ecosistemas: La degradación de los recursos naturales es uno de los principales enemigos de los pequeños agricultores. Las amenazas para los agro - ecosistemas se presentan entrelazadas de muchas formas: erosión del suelo, compactación, agotamiento de nutrimentos y acidificación, abastecimientos de agua cada vez más reducidos o contaminados, pérdida de la cobertura vegetal, diversidad biológica reducida, cambio climático mundial y mayor susceptibilidad de los cultivos a las plagas y a las enfermedades. Algunos problemas son graves y muy notorios, otros crónicos, pero más sutiles. La degradación de los recursos disminuye la capacidad de los agricultores para competir en el mercado y, a veces, tiene efectos perjudiciales fuera de la explotación agropecuaria, especialmente en las comunidades río abajo. Un agro - ecosistema saludable, al igual que la competitividad económica, es fundamental para la sostenibilidad de los medios de vida en zonas rurales. Los ecosistemas saludables tienden a ser diversos, marcados por una amplia gama de usos de la tierra y un alto nivel de diversidad biológica. El conocimiento de esta diversidad ha resultado valioso, por ejemplo, en las gestiones para restablecer sistemas de producción de semillas en África después de los desastres. También es esencial promover las sinergias entre la salud humana y la salud de los agro - ecosistemas. (Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, 2001).

4.1.6 Vulnerabilidad. La vulnerabilidad representa los diferentes factores que afectan las capacidades de las comunidades para responder a eventualidades, o ser susceptibles a desastres, necesidades que son requisitos inmediatos para la sobrevivencia y recuperación después del desastre (Twing, 2001).

La vulnerabilidad se enfatiza en caracterizar el grado al cual un individuo, un grupo o una entidad son susceptibles a ser dañadas como consecuencia de algún riesgo. La evaluación típicamente se enfoca en caracterizar variaciones en el grado de exposición a algún riesgo y el grado al cual la población o las entidades de interés pueden enfrentarse con sus efectos (UNEP 1997).

El análisis de los medios de vida no necesita ser exhaustivo para ser eficaz. Más que el logro de una comprensión total de todas las dimensiones del Contexto de vulnerabilidad, la meta es la identificación de las tendencias, los choques y la temporalidad de las variables que afectan de forma destacable a los medios de vida. Una vez logrado esto pueden concentrarse los esfuerzos

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

en la comprensión del impacto de estos factores y en cómo minimizar los aspectos negativos. Esto requiere una comprensión previa de la naturaleza de los medios de vida locales: qué tipo de estrategias emplean las poblaciones locales en materia de medios de vida y qué factores les impiden alcanzar sus objetivos. Semejante comprensión no será posible sin un análisis social que identifique a los grupos sociales concretos y sus relaciones con los factores del *Contexto de vulnerabilidad*. (DFID, s.f).

Los choques: Pueden destruir los activos de forma directa (en caso de inundación, tormenta, conflicto civil, etc.). También pueden forzar a las poblaciones a que abandonen sus hogares y a que dispongan de los activos (como por ejemplo la tierra) de forma prematura como parte de las estrategias necesarias para enfrentarse a estos choques. Hechos recientes han resaltado el impacto que los choques en el ámbito de la economía internacional, que incluyen cambios rápidos en los tipos de interés y en los términos que rigen los intercambios comerciales, pueden tener en las poblaciones menos favorecidas. (DFID, s.f).

Las tendencias: Pueden (aunque no tienen porqué) ser más benignas y por lo general son más predecibles. Tienen una influencia particularmente importante en las tasas de rentabilidad (económicas o de otro tipo) de las estrategias elegidas en materia de medios de vida. (DFID, s.f).

Los cambios temporales: De los precios, las oportunidades laborales o la disponibilidad alimenticia conforman algunas de las mayores y más duraderas fuentes de privación de las poblaciones menos favorecidas de los países en vías de desarrollo. (DFID, s.f).

5. METODOLOGÍA

5.1 LOCALIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

La microcuenca Las Minas cuenca alta del río Pasto, limita al norte con la quebrada Las Tiendas, al noreste con la vereda San Agustín, al oeste con la vereda Alto San Pedro y al sur con La Cuchilla del Tábano. Tiene un área de 362 Ha y un perímetro de 10,38 Km; se encuentra entre los 2900 y 3500 msnm (Mapa 1). Está ubicada al sur-oriental del municipio de Pasto, departamento de Nariño, comprendiendo los sectores de Las Minas, Yacuco y El Rosario. (POMCA, microcuenca Las Minas, 2008).

5.1.1 Climatológica. Los tres fenómenos más estrechamente vinculados a la determinación del clima ambiental regional, son: la temperatura, la lluvia y la humedad relativa que, como consecuencia de una insolación anual poco variable es casi constante (Ceballos, Benavides; 2009).

Precipitación: En la zona de influencia de la cuenca alta del río Pasto se presentan dos condiciones que explican el patrón de comportamiento de las lluvias en la zona. El paso de la denominada Zona de Convergencia Intertropical de su posición meridional (sobre el Ecuador a comienzos del año) a su posición más septentrional desde junio a septiembre, lo que origina dos estaciones de lluvias. La otra condición, mas de comportamiento regional, se refiere a la circulación atmosférica de las masas de aire por sitios de diferente temperatura a nivel micro-regional, causando el ascenso de los vientos desde el fondo del valle del río Pasto hacia las laderas en las horas de la mañana, con el consecuente enfriamiento de las masas de aire y la

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

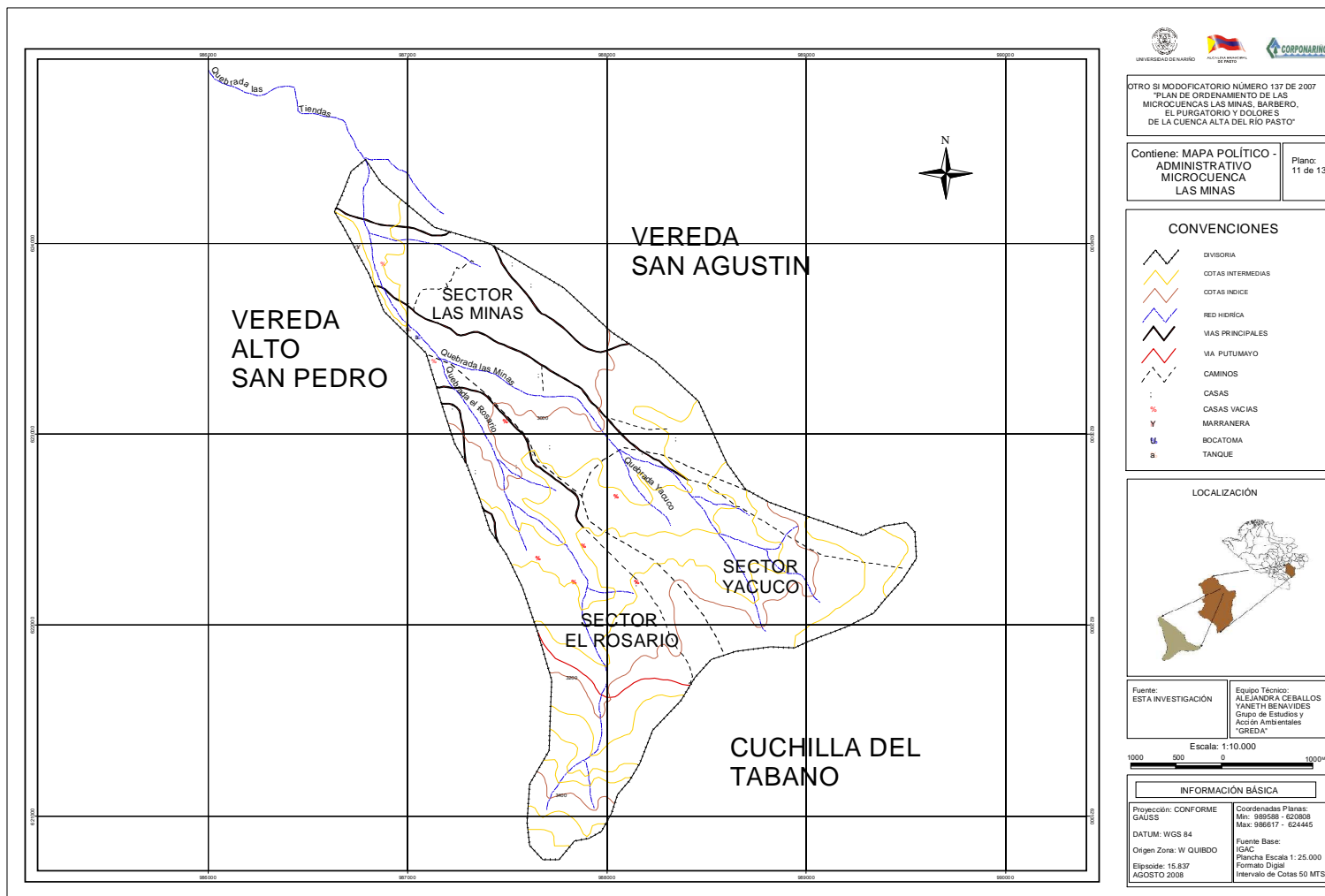
condensación del vapor del agua en abundante nubosidad hacia las partes más altas, que luego se convierte en la precipitación sobre las laderas medias y altas de la cuenca del río Pasto. Los valores medios mensuales de precipitación se presentan de forma bimodal, el primero comprendido entre los meses de octubre, noviembre y diciembre y el segundo entre marzo, abril y mayo siendo su máximo en el mes de noviembre con 100,5 mm y un mínimo en el mes de agosto de 37,0 mm. (POMCA Las Minas, 2008).

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Temperatura: A través de la microcuenca pasa una línea de isoterma que divide el área en dos polígonos, uno en la parte alta de la microcuenca entre los 3000 y 3500 msnm, con una temperatura promedio de 7°C, que tiene un área de 253 Ha (69,9%), siendo la de mayor extensión; y el otro por debajo de los 3000 msnm, hacia el norte, cuya temperatura promedio es de 12°C y tiene un área de 109 Ha (30,1%) (Mapa 2) (POMCA Las Minas, 2008).

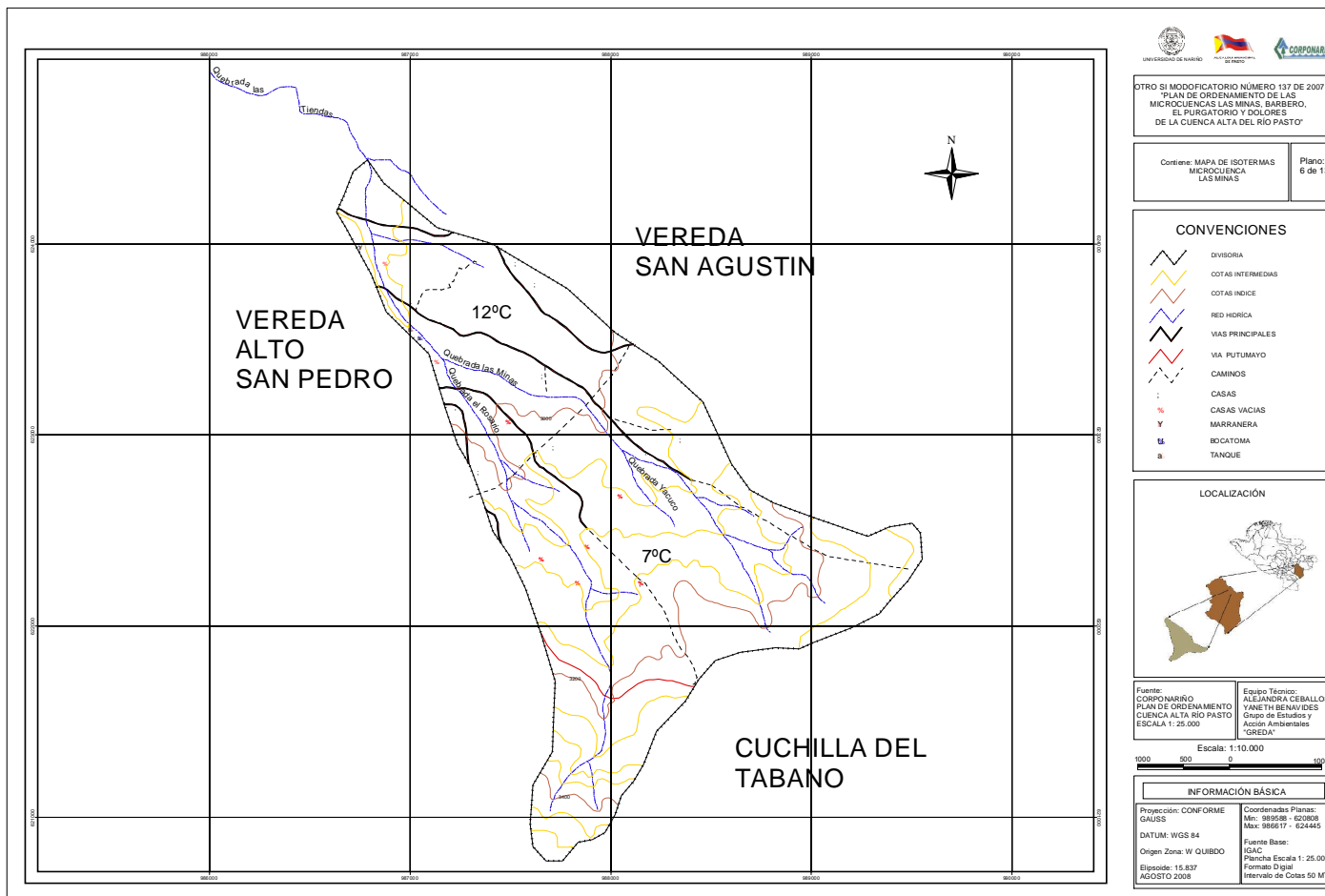
La temperatura para la zona de estudio se comporta de manera homogénea, las variaciones son mínimas en el año, presentando un máximo para los meses de abril y mayo con una temperatura de 12,8°C y una mínima para los meses de junio y julio con 11,2°C y 11,6°C respectivamente. (POMCA Las Minas, 2008).

Mapa 1. Ubicación Microcuenca Las Minas



Fuente: POMCA, Microcuenca Las Minas, 2008.

Mapa 2. Isothermas, Microcuenca Las Minas.



Fuente: POMCA microcuenca Las Minas, 2008.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Humedad Relativa: La distribución anual muestra al mes de noviembre como el de mayor humedad con un valor máximo de 81%; los meses de menor expresión son agosto y septiembre, que muestran una humedad relativa de 74%, para cada uno de ellos. (POT Las Minas, 2008).

5.1.2 Hidrología. La quebrada Las Minas nace a 3250 msnm en el sector de La Cuchilla del Tábano, desemboca en la quebrada Las Tiendas a una altura de 2900 msnm. El cauce principal es abastecido por dos quebradas, ubicadas en el margen izquierdo: Quebrada El Rosario y Quebrada Yacuco. (Mapa 3). (POMCA Las Minas, 2008).

Morfometría microcuenca Las Minas: Presenta un patrón de drenaje sub-paralelo, en donde los tributarios primarios son paralelos a los secundarios, por la orientación del drenaje se considera como modificación del sistema paralelo debido a la regularidad de estos. (Ceballos, Benavides; 2009).

La forma de la cuenca es oval redonda a oval-oblonga, por lo tanto es más susceptible a las crecidas las distancias relativas de los puntos de divisoria con respecto a uno central no presenta diferencias mayores y el tiempo de concentración se hace menor, por lo tanto será mayor la posibilidad de que las ondas de crecidas sean continuas. Con lo que respecta al coeficiente de sinuosidad se establece que en la microcuenca el cauce cambia fácilmente e incluso es más propensa a procesos erosivos. (Ceballos, Benavides; 2009; POMCA Las Minas, 2008).

La pendiente media de la microcuenca corresponde a 15% determinando un relieve accidentado, es decir que posee variabilidad en las formas del terreno y mantiene en baja cantidad la pérdida de tierra. (Cuadro 1). (POMCA Las Minas, 2008).

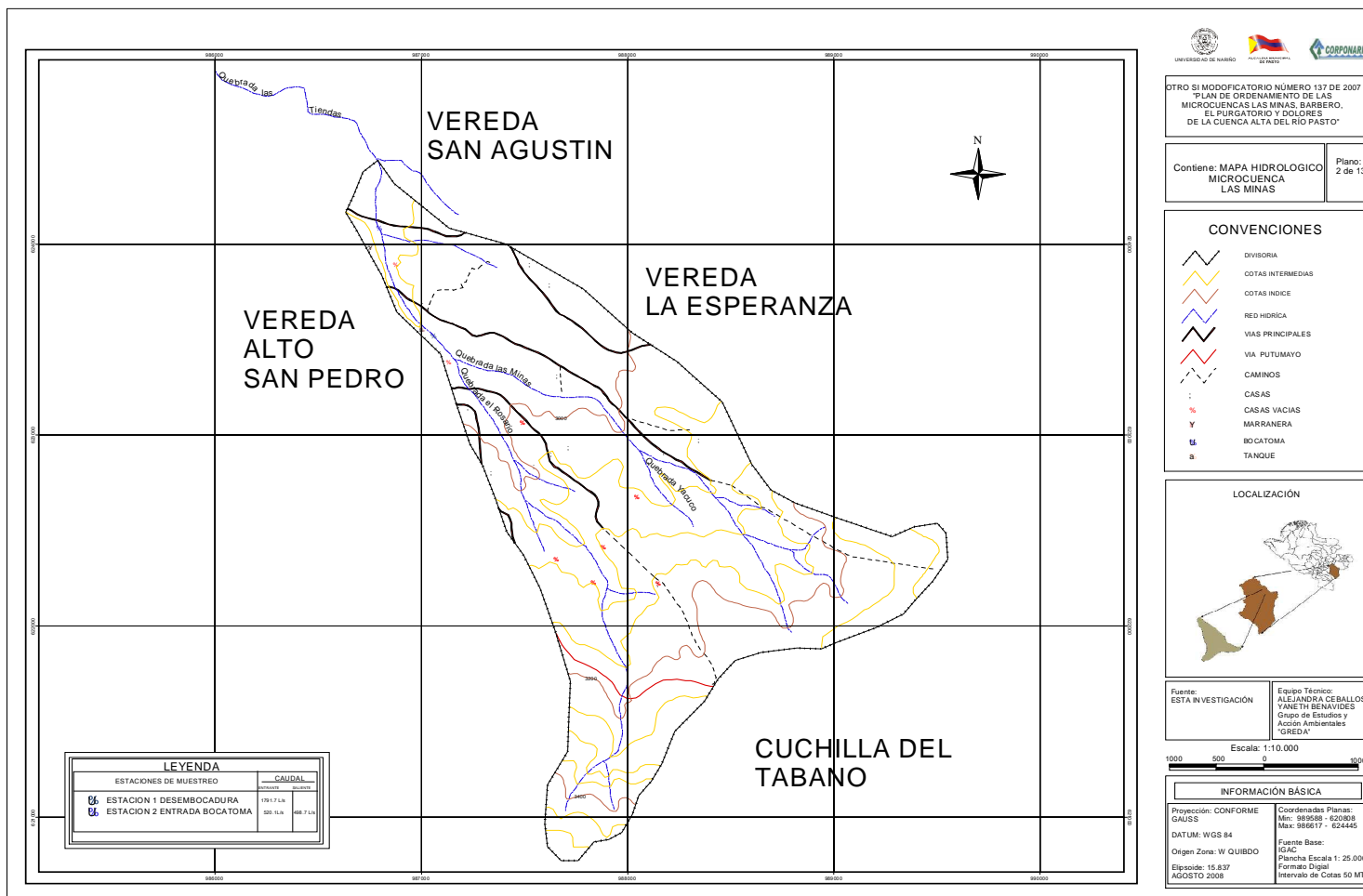
Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Cuadro 1. Parámetros morfométricos microcuenca Las Minas.

Parámetro	Microcuenca Las Minas
Área: El área de la cuenca es importante porque permite determinar la escala de varios fenómenos hidrológicos tales como el volumen del agua que ingresa por precipitación, la magnitud de los caudales, etc.	3.62 Km ²
Perímetro: es la longitud medida sobre los límites de la cuenca.	10 Km
Longitud Axial: Distancia en línea recta entre la parte más alta y baja de la cuenca.	3.5 Km
Ancho Promedio: Distancia resultante de la relación entre el área de la cuenca y su longitud axial.	1.03 Km
Factor forma: permite establecer la tendencia morfológica general en función de la longitud axial de la cuenca y de su ancho promedio.	0,29
Coefficiente de compacidad: relación entre el perímetro de la cuenca y el perímetro de una circunferencia con la misma superficie de la cuenca.	1,47
Densidad de drenaje: es un reflejo de la dinámica de la cuenca, de la estabilidad de la red hidrográfica y del tipo de escorrentía de superficie. Es la respuesta de la cuenca ante un aguacero y por lo tanto, condiciona la forma del hidrográma resultante en el desagüe de la cuenca.	3.25 Km/Km ₂
Coefficiente de sinuosidad.	1.5
Pendiente media: establece la inclinación promedio que tiene los drenajes desde el nacimiento hasta la desembocadura del río.	15%

Fuente: POMCA, Microcuenca Las Minas, 2008.

Mapa 3. Hidrología microcuenca Las Minas.



Fuente: POMCA, Microcuenca Las Minas, 2008.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Balance Hídrico: El balance hídrico (BH) se define como el flujo total de entrada de agua en una determinada área, el cual es igual al flujo total de salida más el incremento de salida.

BH = Flujo de entrada + Flujo Salida + Incremento de almacenamiento

Al comparar valores de evapotranspiración potencial de un determinado período con la precipitación media se tiene un cuadro de las posibles deficiencias o de los excesos de agua. Sin embargo, dado que el suelo almacena agua, su capacidad de reserva debe ser considerada en el balance hídrico, para calcular el almacenamiento del agua en el suelo, se utiliza la profundidad radicular que no debe sobrepasar la profundidad del suelo o las curvas de retención de humedad.

La capacidad de almacenamiento, para los suelos del altiplano de Pasto, que para esta zona es de 60,75 cm; por último, el promedio de la profundidad radicular corresponde a cultivos de hortalizas, papa y pastos de 45 cm; valores con los cuales, utilizando el diagrama de textura del suelo se obtuvo la fracción volumétrica de 1,25 mm/cm.

La demanda de agua para los cultivos de la zona, se presenta en los meses de febrero, agosto, septiembre y octubre y el caudal requerido por hectárea es de 0,08 litros/segundo. (Cuadro 2)

5.1.3 Calidad del agua microcuenca Las Minas. Resultados presentados en el POMCA Las Minas, 2008 relacionados con la calidad del recurso hídrico, se analiza tanto los parámetros biológicos como físico-químicos en los cuales se determinó la aceptable calidad del recurso considerando las diversas actividades de los habitantes de la región entre ellos la agricultura y la ganadería que repercuten en la composición de la fauna acuática y de su sensibilidad a los diferentes contaminantes. Así mismo, el estudio presenta las características microbiológicas en donde la presencia de coliformes totales que corresponden a bacterias provenientes del medio ambiente, materia orgánica en descomposición y materia fecal, que indican la presencia de patógenos que representan riesgos para la salud humana, por lo tanto el índice de riesgo de calidad del agua es alto considerando la clasificación del nivel de riesgo en la salud presente en el artículo 15 de la resolución 1215.

Cuadro 2. Balance hídrico climático promedio (P = 75%)

ESTACIÓN:	5205504 BOTANA			Prof. Radic. Media:			45 cm						
LATITUD:	01 10 N			DEPARTAMENTO:	Nariño			f.v.a.a:	1,35 mm/cm				
LONGITUD:	77 16 W			MUNICIPIO:	Pasto			Capacidad almacenam:	60,75 cm				
ELEVACIÓN:	2820 m.s.n.m												
Mes	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
Días/mes	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	
Precip. (P75) (mm)	48,0	37,1	52,1	60,2	52,8	44,5	38,7	26,5	28,2	48,6	55,2	49,2	541,1
Prec.efect. (mm)	43,2	33,4	46,9	54,2	47,5	40,1	34,8	23,9	25,4	43,7	49,7	44,3	487,0
ETP (mm)	59,8	58,3	57,2	56,1	56,0	56,7	52,5	69,5	70,3	71,0	61,7	61,0	
Kc(Promedio)	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	
Uso cons.(mm)	38,9	37,9	37,2	36,5	36,4	36,9	34,1	45,2	45,7	46,2	40,1	39,7	474,6
Delta.	9,0	-4,5	9,7	17,7	11,1	3,2	0,7	-21,3	-20,3	-2,4	9,6	4,6	
Almacenamiento(mm)	9,0	0,0	9,7	17,7	11,1	3,2	0,7	0,0	0,0	0,0	9,6	4,6	
Déficit (mm)	0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	21,3	20,3	2,4	0,0	0,0	48,6
Excesos (mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Uso cons.(mm/día)	1,3	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	
Riego (mm/día)	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7	0,1	0,0	0,0	

Fuente: POMCA Microcuenca Las Minas, 2008.

ESTIMACIÓN DE CAUDALES:

Mes con mayor Necesidad de Riego:		Febrero, agosto, septiembre y octubre.
Necesidad neta de riego:	(NRn)	0,41 mm/día
Necesidad bruta de riego:	(NRb)	0,51 mm/día
Porcentaje de reposición:	(%R)	30,00 %
Lamina neta de reposición:	(Ln)	18,23 mm
Lamina bruta de reposición:	(Lb)	22,78 mm
Frecuencia de Riego	(FR):	45 días
Tiempo de Riego:	(t)	18 Horas

AREA DE RIEGO CONOCIDA:

Área:	1 Has.
Jornada de Riego:	18 horas
Caudal/Ha: (Q)	0,08 Lt/Seg. Ha
Caudal Total: (Qt)	0,08 Lt/Seg.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

5.1.4 Suelos. La microcuenca Las Minas posee los siguientes tipos de suelo:

ALDd – ALBc Aquic Eutrudepts y Acrudoxic Melanudands – Hapludands: Con pendientes de 7 – 25%, suelos profundos y moderadamente profundos, bien drenados, con texturas variables, muy fuerte a moderadamente ácidos, fertilidad alta moderada y baja, alto contenido de materia orgánica. (Instituto Agustín Codazzi, 2004). Esta clase de suelos se encuentra hacia el norte, en la parte baja de la microcuenca entre los 3000 y 3100 msnm, tienen un área de 89,7 Ha, que corresponden al 24.7%.

MHAf – MHEf Typic Placudands y Acrudoxic Melanudands – Hapludands: Con pendientes de 50 a 75% y mayores de 75%, suelos muy profundos y profundos a superficiales, bien drenados, muy fuerte y fuertemente ácidos, fertilidad baja, bajo contenido de potasio, calcio, magnesio y fósforo, baja saturación de bases, con alto contenido de materia orgánica (Instituto Agustín Codazzi, 2004). Se ubican entre los 3050 y 3350 msnm, hacia la parte media-alta de la microcuenca, tienen un área de 184,2 Ha, (50,9%), siendo los que más se encuentran en la microcuenca.

MLAf Acrudoxic Melanudands – Hapludands: Con pendientes de 50 a 75%, suelos profundos a moderadamente profundos, y algo superficiales, estos últimos limitados por fragmentos de roca o por contacto lítico, de texturas variadas: moderadamente gruesas, gruesas, moderadamente finas y finas, excesivamente drenadas, muy fuerte a moderadamente ácidos, fertilidad baja y moderada, altos en materia orgánica (Instituto Agustín Codazzi, 2004). Este tipo de suelos, se ubica entre los 2950 y 3050 msnm, en la zona media de la microcuenca, tiene un área de 71,7 Ha, (19,8%).

MEEg Lithic Mlanocryands: Con pendientes de 12 - 50% y mayores de 75%, estos suelos son superficiales y profundos, de texturas moderadamente gruesas con abundante gravilla y cascajo, bien drenados, muy fuerte y fuertemente ácidos, fertilidad baja y muy baja, alta retención en fosfato, altos en materia orgánica, bajo contenido de calcio, magnesio y potasio. (Instituto Agustín Codazzi, 2004). Estos suelos se ubican en la zona más alta de la microcuenca entre los

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

3300 y 3500 msnm, son los de menor área con 16,2 Ha, que corresponden al 4,5% del total de la microcuenca

5.1.5 Zonas de vida. Las zonas de vida de la microcuenca Las Minas están definidas de acuerdo al sistema de clasificación de Holdridge que muestra relación entre parámetros climáticos de temperatura, precipitación y humedad relativa (Espina, 1990).

- ♦ **Bosque húmedo montano (bh-M).** En general tiene como límites climáticos una temperatura media aproximada entre 6 y 12°C. Se inicia aproximadamente a los 3000 metros de altura, con variaciones de acuerdo a las condiciones locales. Tiene un área de 4,5 Ha, que representa el 1,2% del total de la microcuenca.

- ♦ **Bosque muy húmedo montano (bmh-M).** Esta zona de vida se encuentra en casi la totalidad del área de la microcuenca, con un área de 339,4 Ha que corresponden al 93,7%. Presenta límites climáticos que oscilan entre 6 y 12 °C y promedios de lluvias entre los 1000 y 2000 mm/año. La cobertura arbórea existente en esta zona ha sido devastada para establecer potreros, o monocultivos de cebolla A. cepa, principalmente, terminando de esta manera la biodiversidad que se presentan en esta zona de vida.

- ♦ **Páramo Sub-Andino (p-SA).** Esta zona de vida ocupa las áreas más altas de la microcuenca, entre los 3200 y 3500 msnm; sus límites climáticos de temperatura se encuentran entre 3 - 6°C y precipitaciones que van desde 500 – 2000 mm/año Tiene un área de 18,5 Ha, que representa el 5,1% del total de la microcuenca.

5.2 PROCESO METODOLÓGICO

Es importante resaltar que el presente estudio es de tipo descriptivo, en donde la mayor parte de la información recopilada es de carácter cualitativo, atendiendo a metodologías participativas como: talleres participativos comunitarios, inclusión de informantes claves y entrevistas en profundidad de carácter semi-estructurado propuesta por Geilfus (1998).

El proceso de investigación contempló tres fases:

5.2.1 Recopilación de información secundaria. Esta fase se llevó a cabo a través de todo el desarrollo del estudio y comprendió la consulta y análisis de la información concerniente a los diferentes estudios desarrollados en la microcuenca Las Minas sus principales aspectos socio-culturales, económicos y ambientales; con el objeto de tener una perspectiva más amplia de la zona.

5.3 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRIMARIA

Comprendió el trabajo de campo desarrollado dentro de la comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas en donde se trabajó con toda la población considerando que está conformada por pocos hogares. Y en donde se desarrollaron las siguientes actividades.

5.3.1 Talleres participativos comunitarios. En la microcuenca Las Minas se realizó talleres participativos comunitarios para obtener una panorámica general de estas, previo a esto se sostuvieron reuniones con la población con el fin de socializar los objetivos del trabajo, la metodología a desarrollar, las condiciones básicas que se cumplieron en la realización de los mismos y la relevancia de la información a obtener tanto en los talleres como en las entrevistas a aplicar posteriormente (Figura 2).

Figura 2. Elaboración de talleres comunitarios comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.



Fuente: Este estudio.

Dentro de la temática de los talleres participativos comunitarios se desarrollaron cuatro aspectos básicos: perfil del grupo, para conocer en forma somera las características socioeconómicas de la comunidad; gráfico histórico de la comunidad, con el propósito de establecer y evaluar los cambios que se han dado en los recursos naturales, dentro de un rango determinado de tiempo; los mapas parlantes tienen la finalidad de establecer el grado de conocimiento espacial y ambiental de la comunidad. Todas estas actividades se desarrollaron tomando como guía la metodología propuesta por (Geilfus 1998).

5.3.2 Entrevistas semi-estructuradas a nivel de hogar. Para el presente estudio se parte del hogar, como unidad de investigación y análisis, equivalente a las fincas que forman parte de la comunidad. Se ha adoptado la definición de hogar como el conjunto de personas con cierto o ningún grado de parentesco, que residen usualmente en una vivienda, pero que, sin embargo, no los excluye de habitar en otro lugar, los cuales contribuyen a y/o consumen del ingreso del hogar (Alexaides, Shanley. 2004) La aplicación de las entrevistas semi-estructuradas tuvo por objetivo recabar la mayor cantidad de información referente al manejo de los recursos naturales en la comunidad.

Las entrevistas se elaboraron teniendo en cuenta las técnicas de diálogo de acuerdo con la metodología propuesta por (Mikkelsen 1995) y (Geilfus 1998) referidas a poner a la gente en confianza; mantener la atención en lo que dice la gente; no interrumpir; no usar una guía o listado de temas en forma rígida, utilizar otros temas importantes que puedan surgir; emplear

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

preguntas abiertas y claras, usando preferiblemente expresiones como ¿por qué?, ¿qué?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde?, ¿quién?. Profundizar en temas o comentarios de la gente con preguntas como ¿qué quiere decir con esto?, ¿qué significa aquello?, hábleme un poco más sobre eso...y, no usar preguntas muy difíciles o amenazadoras. Dentro de las entrevistas aplicadas se concibieron los principales temas necesarios para el logro de los objetivos trazados, temas relacionados con los cinco capitales contenidos en las estrategias de vida, aspectos demográficos de cada comunidad, aspectos sobre los recursos forestales extraídos del bosque y sus principales usos y el contexto de vulnerabilidad representado en la identificación de los factores de riesgo que afectan sus actividades agropecuarias, entre otros (Figura 3).

Figura 3. Elaboración de entrevistas semi-estructuradas, comunidad microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

5.3.3 Triangulación. Para esta investigación se hizo una triangulación de los datos (Mikkelsen, 1995) obtenidos de los hogares indígenas, con el objeto de realizar el cruce de la información suministrada por ellos, y la obtenida de particulares y fuentes secundarias, entidades tanto gubernamentales como no gubernamentales que trabajan en la zona.

5.4 ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

El análisis de la información se realizó a través del software Spad 3.5, en donde los datos correspondientes a las variables cualitativas se procesaron mediante el análisis de Correspondencias Múltiples (ACM), el cual permite detectar las correlaciones entre caracteres de una población y estructurar la variabilidad existente, de tal modo que es posible encontrar diferentes tipos de información (factores) contenida en las variables y la cantidad de información del mismo tipo que contiene cada variable. Se partió del supuesto que una variable determinada contiene en parte información ya suministrada por otra u otras variables. (Bautista, Ramos; 1998).

Antes de someter los datos al análisis de Componentes Principales, se eliminaron todas aquellas variables que mostraron bajos índices de variabilidad, tomando como criterio el coeficiente de variación.

Posteriormente, se aplicó el método de clasificación jerárquica utilizando el método de las distancias de Ward, el cual permite agrupar las accesiones encontradas con base en las características morfológicas evaluadas.

6. RESULTADOS Y DISCUSION

El primer objetivo planteado en el presente estudio buscó la determinación de los cinco activos de los medios de vida que inciden en el uso de los productos forestales, teniendo en cuenta la constitución del análisis de los medios de vida, la institucionalidad y el contexto de vulnerabilidad de las mismas a continuación se describen las diferentes estrategias de vida de los hogares presentes en la microcuenca Las Minas.

6.1 ESTRATEGIAS DE VIDA DE LA COMUNIDAD PERTENECIENTE A LA MICROCUENCA LAS MINAS

La comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas desarrolla diferentes actividades que les permite solventar algunas de las necesidades más relevantes como la alimentación, educación, vivienda y en algunas ocasiones salud y recreación, de tal manera que en la actualidad las principales fuentes de ingresos están determinadas por las actividades agropecuarias donde los principales productos generados son la papa, cebolla, fresa y hortalizas. Así mismo, la ganadería se convierte en una fuente de ingresos para algunos de los habitantes de la zona principalmente para la producción de leche. La producción de especies menores es un ingreso importante que aunque no es permanente ayuda a solventar algunas de las necesidades básicas.

Dichas actividades son importantes no solo por los beneficios que generan económicamente a la población sino también por el impacto causado en los recursos naturales, de tal manera que permiten establecer en gran medida el deterioro o conservación de dichos recursos en la microcuenca necesarios para el mantenimiento de la sostenibilidad ambientalmente en la microcuenca.

6.1.1 Aspectos demográficos. Inicialmente es importante resaltar que la comunidad perteneciente a la microcuenca las Minas es netamente campesina, cercana a la ciudad de Pasto y con características socioeconómicas que han sido influenciadas por dicha cercanía, sin embargo, presenta así mismo, aspectos propios que han incrementado los procesos migratorios

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

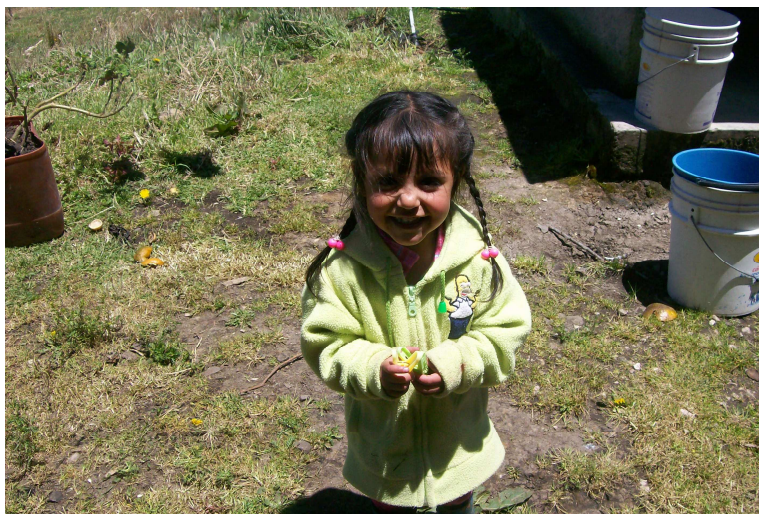
principalmente hacia la microcuenca, de tal manera se observa que el 50% de las familias son integradas por 4 personas, el 16.8% de los hogares son integrados por 1 y 7 personas y finalmente el 33.2% restante los conforman 3 y 6 personas, en donde el 91,6% de la población es residente permanente de la microcuenca, y únicamente el 51.3% es originaria de la microcuenca lo cual es un factor determinante en el mantenimiento y construcción del sentido de pertenencia y en la transformación que se ha originado hasta el momento en el área, siendo está una de las tantas razones que determinan las tendencias actuales de la explotación de los recursos naturales a nivel global y local.

Por otra parte, uno de los fenómenos más frecuentes que se ha dado en los últimos años tanto en la microcuenca las Minas como en otras áreas es la reducción en número de integrantes en los grupos familiares, debido en parte a criterios culturales que con los años se han modificado en donde el ideal ya no es la conformación de familias numerosas por la dificultad para el sostenimiento económico, así mismo, se observa la presencia de hogares conformados por parejas entre los 27 – 39 años correspondiente al 39, 13%, la población infantil se encuentra representada por el 36,95% de la población total con hijos. (Figura 4) Esto hace que los hogares jóvenes, con niños, estén expuestos a una alta vulnerabilidad, por la dependencia económica que estos miembros representan, lo que incide, en la seguridad de los medios de vida del hogar. Sin embargo, según (DFID, s.f.) se ha demostrado que si los pueblos se sienten menos vulnerables (Logro en materia de medios de vida) suelen elegir tener menos hijos. Esto tiene ciertas implicaciones en las tendencias de crecimiento demográfico, que podrían constituir una parte importante del Contexto de vulnerabilidad.

Ello sugiere que no sólo los hogares en etapas finales del ciclo de vida, es decir, en aquellos donde predomina la población mayor, podrían enfrentar una vulnerabilidad, sino también aquellos en etapas iniciales de su ciclo.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 4. Población infantil microcuenca Las Minas



Fuente: Este estudio.

Así mismo, el ciclo de vida es un factor importante para el logro de los medios de vida del hogar, puesto que los hogares adultos tienen mayores probabilidades de obtener ingresos a través de una diversidad de actividades, las cuales se distribuyen entre todos y cada uno de los miembros del hogar. Pese a que la población mayor entre los 55 - 70 años, representa el 17,39% de la población total de los hogares, es claro que esta presenta mayor vulnerabilidad, porque no existen grandes alternativas para asegurar sus medios de vida, por la fuerza de trabajo o la energía física necesaria en las labores agropecuarias y del campo, dentro o fuera de su comunidad.

6.1.2 Activos de capital natural. El capital natural hace referencia a los activos o recursos naturales tales como la tierra, bosques, agua, biodiversidad y cultivos (Carney, 1998). Dichos activos son muy importantes para los hogares por que se constituyen en el soporte sobre el cual se edifican sus medios de vida (López, 2004). En la microcuenca Las Minas se observa que dichos recursos son fundamentales debido al papel que cumplen dentro del sostenimiento de los medios de vida ya que sin ellos se dificultaría notoriamente la parte económica, social y humana de la comunidad, entendidos estos tres aspectos como la obtención ingresos, la posibilidad de desarrollar procesos de desarrollo y de gestión a nivel comunitario encaminados a garantizar el mantenimiento sus recursos, en este caso el agua se convierte en uno de los aspectos sobre el

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

cual se ha buscado desarrollar procesos de gestión que permitan solventar las necesidades actuales y las que se avecinan.

Ya lo que respecta al componente humano la conservación de dichos recursos contribuyen a potencializar las capacidades individuales a través de actividades destinadas a su uso, manejo y conservación. Es importante tener en cuenta que según López, 2004 el capital natural es uno de los activos más importantes de los medios de vida. Ya que la tierra implica un concepto integral que conjuga los aspectos físicos, socioculturales, ambientales y espirituales constituyéndose como afirma Loría, 1999, en la fuente en la que se conserva aún parte del contenido simbólico y espiritual que durante cientos de años se ha venido tejiendo en las comunidades.

En la microcuenca Las Minas el potencial del capital natural es considerable lo cual manejado adecuadamente puede permanecer en el tiempo para las generaciones venideras. Para estos es importante tener en cuenta que el manejo debe realizarse considerando la intervención de todos los actores es decir que el MIRN (Manejo Integrado de Recursos Naturales) es una responsabilidad social: población rural y urbana, sector público y privado, gobierno nacional y local y el sector productivo.

6.1.2.1 La tierra. De tal manera que la tierra dentro de la microcuenca Las Minas es la base de la vida económica siendo esta un fundamento de su desarrollo cultural y del entorno natural como condición de sobrevivencia. Dentro de esto la tenencia de la tierra se constituye en un factor relevante ya que determina el tipo de uso y manejo que se le ha dado a este recurso, de tal manera que en la comunidad estudiada se observan distintos tipos de tenencia la propia que corresponde al 66,6% de la población, mediera el 25%, y arrendada el 8,3%; para la mayoría de la gente presente en esa área se observa que los terrenos son propios lo que de alguna manera contribuye a desarrollar un mejor manejo de sus predios sin embargo, en la actualidad el desconocimiento en el manejo de sistemas de conservación de suelo en donde únicamente el 50% de la población ha implementado algún sistema lo que ha ocasionado el deterioro paulatino de este recurso a través de la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, así mismo, la presencia de monocultivo es uno de los aspectos más determinantes ya que la capacidad

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

productiva del recurso suelo se ha deteriorado significativamente impactando la situación económica de las familias que subsisten de la agricultura (Figura 5).

Figura 5. Explotación del recurso suelo, en la microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

Con lo que respecta a la tenencia de tierra arrendada y mediera se observa que en el manejo y uso de los recursos se genera mayor impacto debido a que se busca obtener mayor beneficio de lo que se tiene a cargo así mismo, el no tener un sentido de pertenencia por ese espacio impide que las actividades destinadas a la conservación sean reducidas por lo cual la explotación se desarrolla de una manera intensiva y sin técnicas de conservación que permitan prolongar el periodo de vida útil del recurso suelo. Por otra parte la rentabilidad económica se reduce notoriamente debido a que los beneficios de la producción deben ser repartidos entre el dueño del predio y el productor, esto en la tenencia de tierra mediera, ya en el caso del arrendamiento las beneficios económicos que deja deben cubrir no solo las necesidades básicas sino que además el pago por la utilización del terreno para el cultivo principalmente de papa. De tal manera que los medios de vida se ven influenciados por el grado de accesibilidad y el manejo que se le dé al recurso suelo ya que este es uno de los componentes más importantes en la obtención de recursos económicos para solventar las necesidades básicas del grupo familiar.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.1.2.2 El bosque. El bosque se constituye en uno de los recursos naturales más importantes no solo para la comunidad residente en la microcuenca Las Minas por los beneficios ambientales y económicos que éste le provee, no solo por el hecho de considerarse como un reservorio de agua que permite abastecer a las comunidades pertenecientes a esta área sino también para la obtención de leña utilizada en las diferentes actividades desarrolladas en el hogar. De tal manera que se considera al bosque como parte importante del mantenimiento de los medios de vida de la comunidad sin embargo la intervención antrópica ha ocasionado el deterioro de áreas de conservación importantes para el mantenimiento de biodiversidad en flora y fauna dentro de este aspecto se resalta así mismo, el desconocimiento por parte de la población sobre la diversidad de especies que se encuentran en esta área, principalmente en lo que compete a fauna, ya en flora se observa la identificación de algunas de las especies nativas en el área boscosa entre las que se destacan la chilca, motilón, amarillo, siete cueros las cuales también se encontraron en los predios de los hogares estudiados tanto para fines ornamentales, barreras rompe vientos, alimento de ganado o porque simplemente han crecido naturalmente dentro de la finca.

Resultados encontrados en el Análisis multitemporal de coberturas boscosas de la microcuenca Las minas en los periodos de 1985, 1995 y 2007 mostraron la disminución considerable de la cobertura en donde en el año de 1985 el bosque cubría un área de 221.89 H, lo que correspondía al 61.30% del área total de la microcuenca (Mapa 4), ya en el segundo periodo de 1995 se reporta 232.06 H, 64.12 %, es decir se observa un aumento en 10 años de 10.17 hectáreas (Mapa 5). Finalmente, en el año de 2007 la cobertura boscosa se redujo considerablemente en donde actualmente existen únicamente 184 H, correspondientes a 50.8% (Mapa 6).

Lo anterior evidencia un permanente impacto en el área de conservación existente en la microcuenca, entre las causas que han podido generar este deterioro se encuentra la ampliación de la frontera agrícola, los procesos migratorios suscitados durante los últimos años, en donde familias de áreas rurales de otros municipios han decidido trasladarse a esta zona, ya sea para obtener mejores oportunidades laborales y de educación para los niños o por la reducción de costos en cuanto a servicios básicos se refiere, de tal manera el incremento poblacional ha ocasionado la transformación de áreas naturales en áreas productivas, cambiando el uso del suelo (Figura 6).

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 6. Disminución de cobertura boscosa, microcuenca Las Minas



Fuente: Este estudio.

Otro aspecto importante de resaltar es la transformación ocasionada por la implementación de especies exóticas anteriormente, actividades lideradas por Corponariño, esto como respuesta a la reducción de las áreas de bosque que fueron degradadas masivamente en anteriores décadas. Sin embargo, dichas especies como pino, eucalipto y encino no fueron las más apropiadas para ser implementadas en estas áreas debido a factores de competencia, reducción de biodiversidad entre otras. De tal manera que en la actualidad las áreas que fueron repobladas con estas especies están siendo utilizadas para leña o postes (Figura 7), lo cual beneficia económicamente a la comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas.

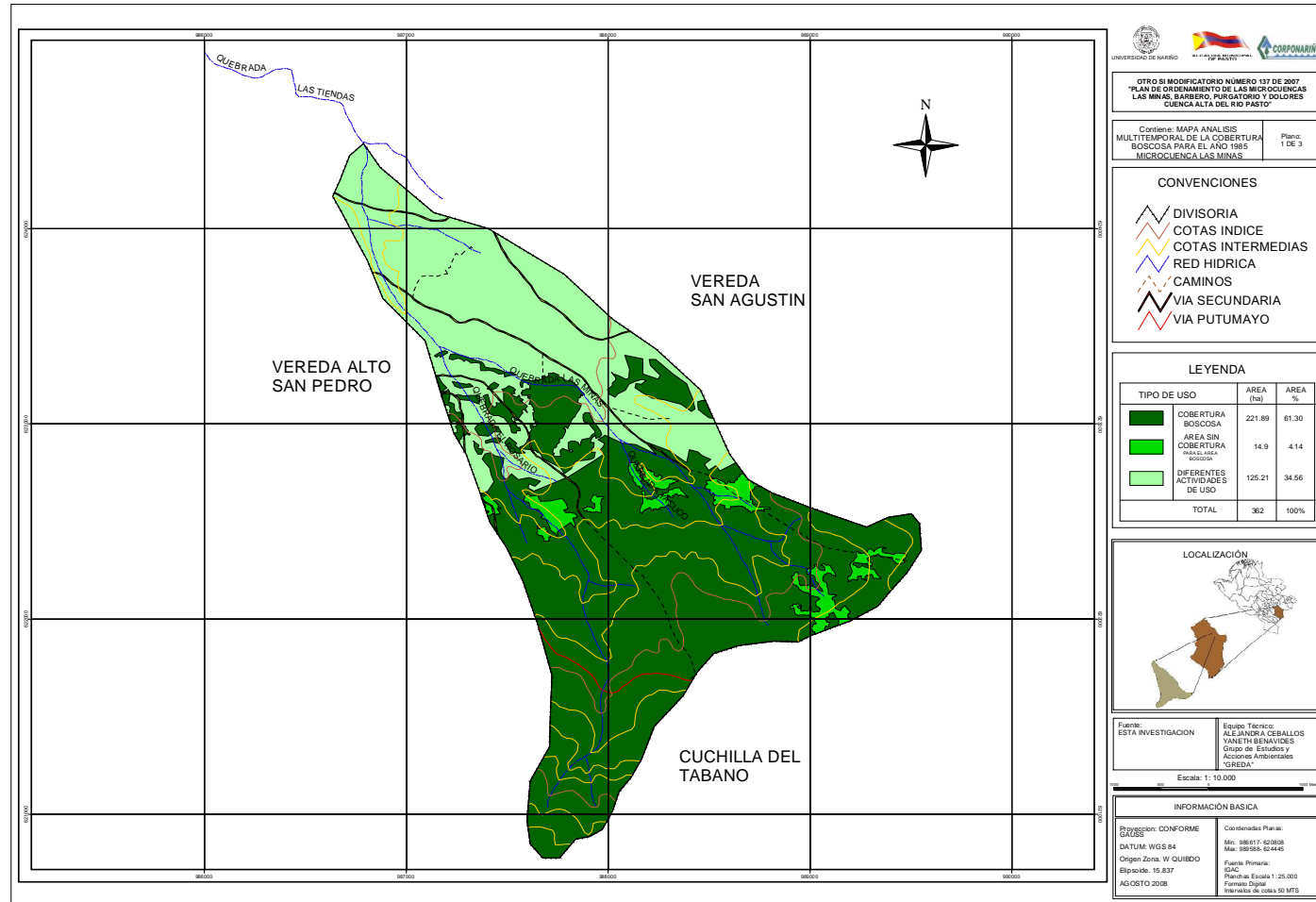
Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 7. Utilización de leña para actividades desarrolladas en el hogar, microcuenca Las Minas.



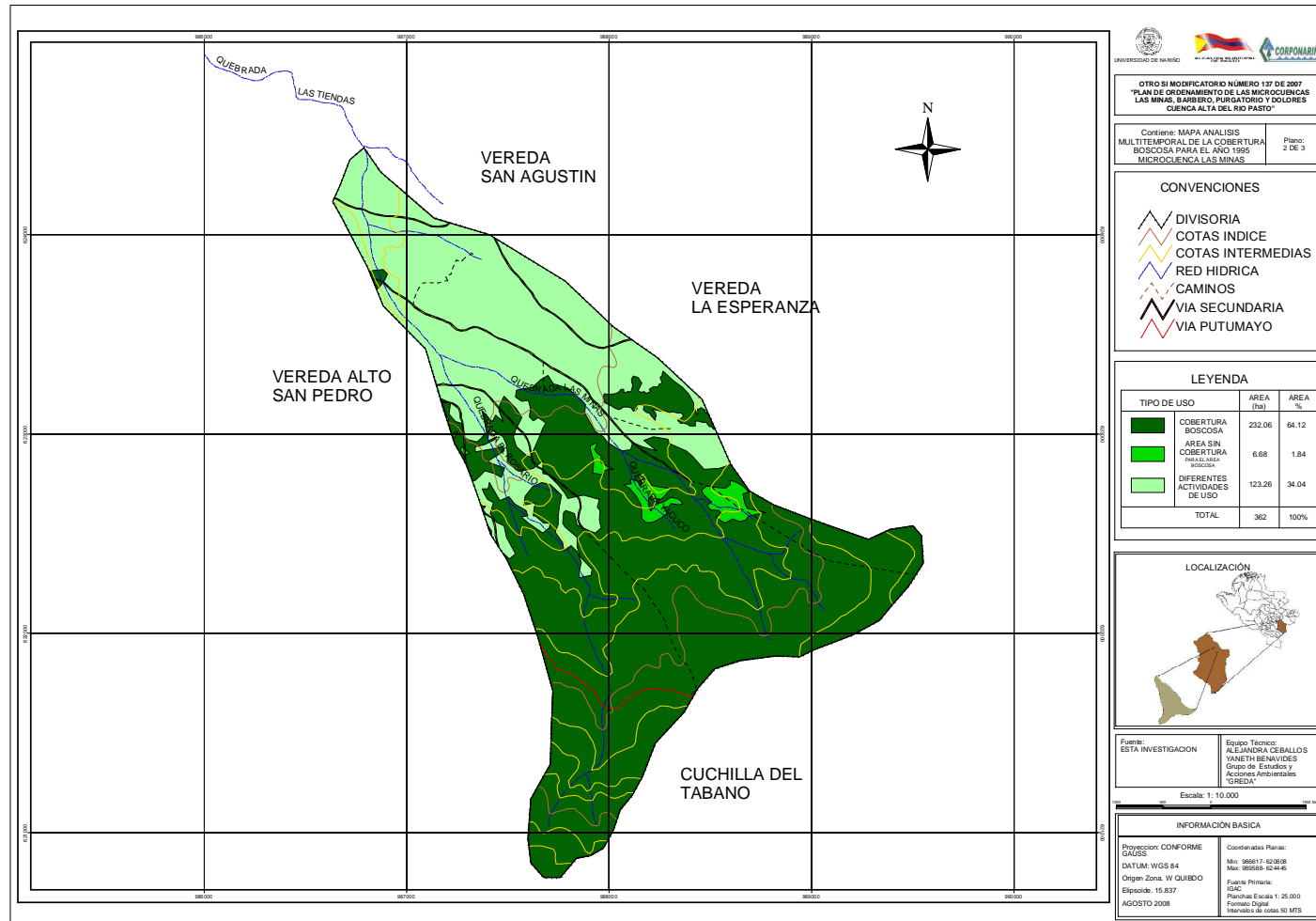
Fuente: Este estudio.

Mapa 4. Análisis multitemporal de coberturas boscosas para el año de 1985, microcuenca Las Minas.



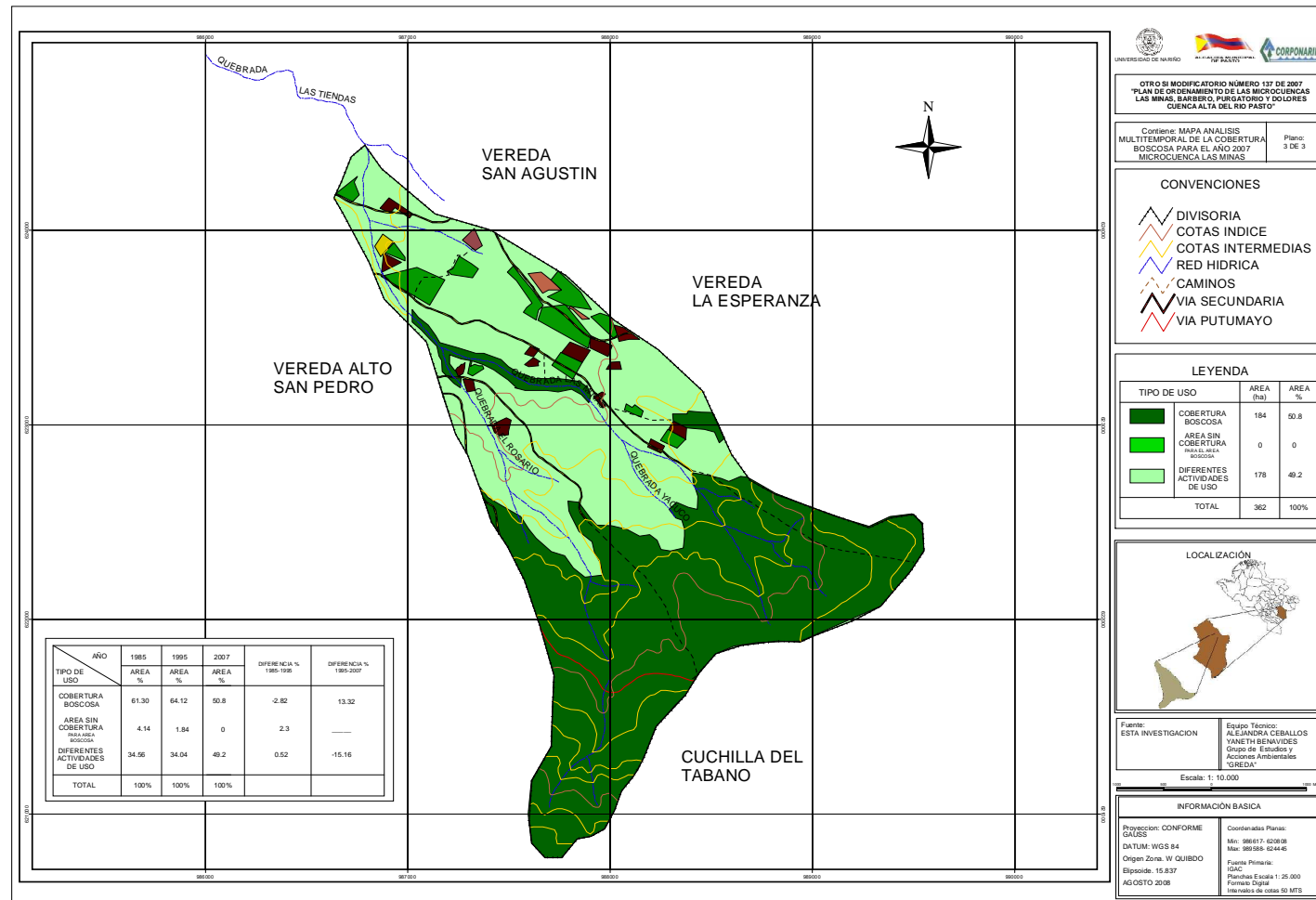
Fuente: Plan de Ordenamiento y Manejo Microcuenca Las Minas.

Mapa 5. Análisis multitemporal de coberturas boscosas para el año de 1995, microcuenca Las Minas.



Fuente: Plan de Ordenamiento y Manejo Microcuenca Las Minas.

Mapa 6. Análisis multitemporal de coberturas boscosas para el año de 2007, microcuenca Las Minas.



Fuente: Plan de Ordenamiento y Manejo Microcuenca Las Minas.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.1.2.3 Agua. La microcuenca Las Minas se encuentra formada por dos afluentes la quebrada Yacuco y la quebrada el Rosario las cuales abastecen a la comunidad perteneciente a esta microcuenca. En la actualidad este recurso es uno de los más importantes en la microcuenca Las Minas y en áreas circundantes como la microcuenca Barbero, esto debido a que es un recurso que ha generado conflicto por ser mayor la demanda que la oferta, las actividades antrópicas (agricultura, ganadería, explotación del bosque) han generado un impacto significativo en la reducción de caudales, así mismo, las condiciones climatológicas que se han dado en los últimos tiempos han sido factores importantes en la reducción tanto en cantidad y calidad del recurso.

Por otra parte la gran mayoría de la población que habita la zona de estudio se abastece directamente de la fuente de tal manera que el recurso no recibe ningún tratamiento que asegure su potabilidad, (Figura 8) de tal manera que en la actualidad se están desarrollando propuestas por parte de la misma comunidad tendientes a establecer un sistema de tratamiento de agua para consumo humano, en donde algunas de los requerimientos establecidos se dirigen a implementar un sistema de tratamiento que sea amigable ambientalmente y a bajo costo, de tal manera que se busca establecer biofiltros establecidos en las Microcuencas Las Minas y Barbero ubicadas en el corregimiento de la Laguna, frente a esta situación la comunidad posee gran interés en donde son ellos los que han desarrollado a cabo actividades y reuniones para la obtención de recursos, de tal manera que se busca establecer estas áreas como modelos para determinar resultados y logros con este nuevo proceso y establecer la viabilidad para ser establecida dicha propuesta en otras zonas. Así mismo, han recibido apoyo logístico de instituciones encargadas del manejo y distribución del recurso hídrico en el área urbana como lo es EMPOPASTO y la Alcaldía Municipal de Pasto. De tal manera que dicho proyecto busca ser implementado en febrero o marzo del año 2010.

En este caso se está considerando el valor utilitarista que posee el recurso hídrico el cual está siendo conservado y manejado para la obtención de bienes y servicios así como también se estaría contribuyendo a las familias en la menor inversión de recursos económicos para la obtención de un recurso de mejor calidad que la actual, esto potencializaría sustancialmente la calidad de vida de la comunidad considerando que gran número de enfermedades principalmente en los niños, son causadas por la contaminación del recurso, de tal manera que

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

se obtendría la mejor distribución de los ingresos y mejoraría notablemente las condiciones de salud de la comunidad.

Figura 8. Captación del recurso hídrico para consumo humano



Fuente: Este estudio.

6.1.2.4 Cultivos. La comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas desarrolla actividades agrícolas que representan uno de los principales ingresos que contribuyen al sostenimiento de los hogares, siendo importante destacar que como en la mayoría de las áreas agrícolas del municipio de Pasto, en este sector prevalece el minifundio, donde se cultivan principalmente papa, hortalizas, cebolla y fresa (Figura 8).

Figura 9. Áreas destinadas para la actividad productiva.



Fuente: Este estudio.

El sistema de producción es de subsistencia, en donde el porcentaje de cosecha destinado para la venta permite obtener recursos para cubrir los costos de producción dada la utilización de fertilizantes, agroquímicos que permiten mejorar los rendimientos. El uso de la tierra que actualmente prevalece en la microcuenca es agrícola y pecuario, en donde se observa un fuerte impacto sobre los recursos naturales existentes debido a la ampliación de la frontera agrícola que reduce cobertura vegetal y que vulnera la diversidad de flora y fauna, de tal manera que dichas actividades han reducido sustancialmente el mantenimiento de las condiciones ecológicas del área, así mismo, se observa la degradación de otros recursos como son el agua debido a la contaminación generada por la utilización de insumos agrícolas que se convierten en una fuente de contaminación difusa importante, la cual no es de fácil manejo y que constituye uno de los factores que vulnera los medios de vida, dado que genera la degradación de un recurso fundamental para el mantenimiento de la calidad de vida de la comunidad.

6.1.2.5 Animales domésticos. La cría de animales domésticos está ligada al sistema diversificado de producción de las fincas. Los animales se crían con fines comerciales y de autoconsumo; como se verá en el capital financiero, la actividad pecuaria juega un papel importantísimo en los medios de vida de las comunidades campesinas. Dentro de los animales domésticos, las gallinas se convierten en el principal producto de la finca, en donde la totalidad de los hogares las crían, tanto para consumo de sus miembros, como para venta local y regional,

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

seguida por la cría de cuyes (curies), alimento representativo de la región y que se convierte en uno de los productos más importantes a ser manejados dada la demanda y costo que tiene en el mercado. Debido a las características topográficas de la zona y a las condiciones físicas de los caminos, se hace necesaria la tenencia de caballos, por lo que estos animales se convierten en un medio indispensable para el transporte humano y de carga de productos comerciales que el campesino lleva fuera de su territorio; sin embargo, es reducida la población que los posee.

La consecución de subproductos como leche depende de la cría de las vacas, de ahí los porcentajes bajos en cuanto a sus usos. (Figura 9) En el caso de las vacas, la extracción de leche se establece no solo para autoconsumo, sino también para la comercialización a empresas de lácteos como Colácteos que aunque el pago por este producto no es el esperado, significa un ingreso adicional para el mantenimiento de los medios de vida de la comunidad sin embargo, no todos los hogares poseen los recursos ni espacio para criarlas por lo cual esta actividad productiva es desarrollada por las personas que cuentan tanto de recursos económicos como de espacio que permita su mantenimiento. En este aspecto es importante destacar el impacto que genera la actividad pecuaria en la conservación de los recursos naturales debido a que ésta es desarrollada principalmente en la parte alta de la microcuenca, lo que ha generado el cambio de uso del suelo a través de la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, la ganadería extensiva y la no utilización de sistemas de manejo de la producción pecuaria que permitan la optimización de los recursos utilizados. Considerando la importancia que posee dicha actividad para el mantenimiento de los medios de vida de la comunidad perteneciente a esta microcuenca se puede establecer que representa un aporte importante al mejoramiento de las condiciones de vida de la familia que la desarrolla, sin embargo, degrada recursos como suelo, agua, flora y fauna esto aunado a su manejo inadecuado se puede considerar como una de las actividades que mayor transformación ha generado y genera sobre el ecosistema existente.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

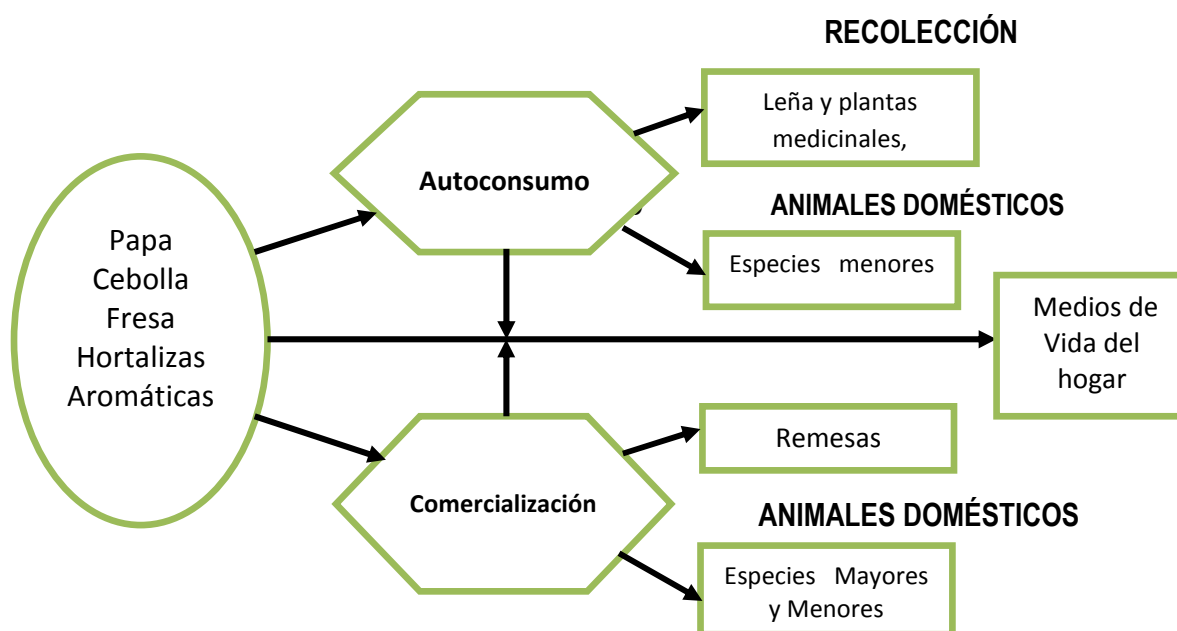
Figura 10. Actividad ganadera en la microcuenca Las Minas



Fuente: Este estudio.

Los principales componentes del capital natural se resumen en la figura 10, donde el modelo contiene los activos ambientales y socio-productivos que inciden en los medios de vida del hogar campesino encontrado en la microcuenca las Minas, discriminando las actividades agrícolas, de las pecuarias y del uso del recurso forestal presente en sus bosques.

Figura 11. Modelo de los activos naturales y económicos de los medios de vida de los hogares pertenecientes a la microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

6.1.3 Activos capital financiero. Otro de los capitales que conforman el análisis de los medios de vida es el capital financiero, el cual se refiere a todos los recursos económicos con los que cuenta el hogar (Carney 1998; López, 2004). En este aspecto en lo que concierne a los hogares pertenecientes a la microcuenca Las Minas, se pudo establecer que sus principales fuentes de ingresos están generadas por la venta o comercialización de los productos agropecuarios presentes en cada una de las fincas, de tal manera que algunos de los productos son transportados a la ciudad de Pasto para ser vendidos en el mercado en donde sus precios varían de acuerdo a la oferta y a la demanda existente, dentro de los que se venden en este lugar se encuentran papa y cebolla principalmente, sin embargo, la inversión realizada para la obtención de estos productos es alta considerando el pago que reciben por su venta.

Es importante resaltar el hecho que cada grupo familiar vende sus productos individualmente, de tal manera que él no estar organizados en grupos asociativos es un factor que limita sustancialmente el no entrar en una cadena de comercialización que les permita obtener mejores precios por sus productos y asegurar la venta total de los mismos. Con lo que respecta a la fresa

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

ésta es uno de los productos que ha sido implementado recientemente y que ha tenido mejor acogida dentro de la comunidad, sin embargo, en su establecimiento y cuidado requiere de una inversión considerable, el proceso de comercialización de este producto varia en comparación con los anteriormente analizados ya que es vendida directamente a empresas como COLACTEOS que la procesa para la elaboración de yogurt y otros productos para lo cual las exigencias en calidad son altas y asegura la venta de toda la producción generada.

De tal manera, se observa que esta fruta a pesar de ser implementada recientemente puede constituirse en un generador de ingresos importante si se potencializa su comercialización. Por otra parte en lo que concierne a los productos pecuarios se observa que el mayor beneficio que se obtiene de las especies mayores es la leche la cual es vendida a la empresa anteriormente mencionada, cabe aclarar que esta actividad es desarrollada principalmente por hogares que cuentan con los recursos necesarios para poder responder a las exigencias del mercado tanto a nivel económico e infraestructural. Sin embargo, la gran mayoría de familias cuentan al menos con una vaca ya sea en el predio donde habita o ya en otro terreno cercano, en donde su mantenimiento es para autoconsumo.

Con lo que respecta a las especies menores, lo cuyes son para la venta y autoconsumo sin embargo, su comercialización no se desarrolla directamente en el mercado sino directamente en el lugar donde se crían, no obstante no es un ingreso representativo dentro de los hogares ya que su venta es esporádica.

Para todos los entrevistados, los diferentes animales que crían se constituyen en activos importantes, no solamente del capital natural, sino también como activos del capital financiero, y en cierta manera son una forma de reserva por que ante la falta de efectivo para adquirir otros bienes, recurren a la venta de los animales entre los pobladores de la misma comunidad o en poblaciones fuera del área De esta manera se presenta lo que (Ellis, 2000), llama una sustituibilidad de activos, en donde, un activo se convierte en otro, como por ejemplo, un activo financiero en físico, lo cual depende de la existencia y funcionamiento de mercados para dichos activos. Los medios de vida son mucho más dinámicos cuando los diferentes activos pueden convertirse libremente en dinero y utilizarse en la adquisición de otros activos. Así también la

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

resiliencia a los factores de vulnerabilidad es mayor, puesto que un hogar que se dedique exclusivamente a la venta de productos agrícolas, puede sufrir una necesidad repentina y tendrá que esperar a la cosecha para solventarla, a diferencia de otro que combine la agricultura con la ganadería, el cual podrá comercializar sus animales en cualquier época y suplir las necesidades sufridas y de ésta manera, hacer frente a los riesgos o choques.

Otra de las fuentes generadoras de ingresos es el jornaleo en donde ocho de las doce familias entrevistadas se dedican a esta actividad combinándola con trabajos en su propia finca, es importante resaltar que dichos trabajos no son desarrollados únicamente en la microcuenca Las Minas sino también en la microcuenca Barbero la cual es cercana a la zona de estudio. Esta actividad se constituye en la segunda fuente de ingresos más importante en la que realiza tanto la cosecha de fresa y papa como también actividades concernientes al mejoramiento de las condiciones de finca.

Por otra parte, se desarrollan actividades diferentes a las concernientes al sector agrícola como es la construcción en donde algunos de los habitantes de la zona han heredado los conocimientos concernientes a esta actividad y son los que llevan a cabo la construcción y mejoramiento de lugares habitacionales de la zona. En cuanto al aporte de esta actividad a los medios de vida de la comunidad se determina que no es representativo considerando inicialmente que no es una actividad desarrollada por muchos, así como también los ingresos no son regulares y se convierten en un aporte adicional al mejoramiento de las condiciones de vida más no son determinante para el sostenimiento del hogar.

6.1.3.1 Remesas. Se denominan remesas a los aportes económicos realizados por integrantes del hogar que han salido de la zona para desarrollar actividades en la ciudad y que resultado de ellas obtienen ingresos que aportan al mejoramiento de las condiciones de vida de los demás miembros del hogar que se encuentran en el área rural, de tal manera que en la microcuenca Las Minas se observa que únicamente en dos familias se perciben dineros por estas actividades y aunque no es muy frecuente en la comunidad, es importante en la medida que contribuye a cubrir parte de las necesidades básicas presentes en el hogar.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.1.3.2. Ahorros. Debido a que los ingresos percibidos en los hogares de las comunidades visitadas son bajos, estos no cuentan con la posibilidad de ahorrar, ya que sus necesidades básicas (alimentos, vestido, herramientas), son inmediatas y el dinero captado es reinvertido para la satisfacción de éstas.

Finalmente, según el Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, 2001 para que los medios de vida en zonas rurales sean verdaderamente sostenibles, no es suficiente que los pequeños agricultores produzcan alimentos para el consumo doméstico. También deben ganar dinero para adquirir los demás artículos de primera necesidad. La venta de parte de su cosecha es una estrategia clave de los medios de vida, en donde la diversificación ayuda a los agricultores a manejar el riesgo; las opciones abarcan el cultivo de diferentes variedades de la misma especie, la introducción de especies de mayor valor agregado a los cultivos de primera necesidad ya existentes y la integración de la ganadería como la producción de cultivos, la diversificación es esencial a diferentes escalas: desde el campo agrícola (cultivos y animales) el hogar (diferentes actividades productivas) hasta el nivel de paisaje (diversidad en el uso de la tierra). (Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT, 2001)

6.1.4. Activos del capital físico:

6.1.4.1 Red vial. Uno de los aspectos más importantes para el desarrollo de una comunidad es la existencia de una red vial que permita la movilidad de personas y productos, esto contribuye al crecimiento y desarrollo de una localidad. En el caso de la microcuenca las Minas se observa la existencia de suficientes caminos y vías que permite llegar a las diferentes áreas de la misma, la proximidad a la ciudad de Pasto ha permitido que haya facilidades en cuanto transporte público se refiere permitiendo la movilidad de sus habitantes al área urbana ya sea por motivos laborales, académicos, recreativos o para la compra de bienes y servicios. Sin embargo, debido a la dificultad del terreno dicho transporte únicamente llega al casco urbano del corregimiento de la Laguna perteneciente a la microcuenca Barbero, luego para la movilidad en la microcuenca Las Minas se hace necesario caminar o utilizar transporte privado, debido a que el estado de las vías no es el mejor haciéndose necesario el mejoramiento de las mismas, ya que este aspecto es determinante en los costos de movilización de los productos agrícolas que deben ser vendidos en la ciudad de Pasto o áreas cercanas. Dentro de este aspecto cabe recalcar que la

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

comunidad se involucra activamente en el mejoramiento de las vías a través de mingas, sin embargo, hace falta mayor trabajo de los grupos de base como la Junta de Acción Comunal que promueva actividades permanentes para mejorar las vías de las áreas menos accesibles (Figura 11).

Finalmente en este aspecto se considera que el tipo de red vial incide de manera directa en la seguridad de los medios de vida de los hogares campesinos de la zona de estudio, porque ello facilita o dificulta el ingreso a los lugares de comercialización de los productos agropecuarios así como también para el desarrollo de diferentes actividades en el área urbana o rural, de tal manera que el sistema de vías genera impacto sobre los medios de vida de la población en particular limitando medianamente el transporte de los productos así como también la movilidad al centro de salud y centro educativo, es importante resaltar que las distancias oscilan desde el casco corregimental hasta la parte más alta de la microcuenca en 1 hora aproximadamente situación que no es repercute drásticamente en el mantenimiento de los medios de vida.

Figura 12. Sistema de vías de comunicación microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

6.1.4.2 Acceso a servicios públicos. En cuanto al acceso a servicios públicos como energía, telecomunicaciones y agua potable, la comunidad cuenta con servicios de energía en su totalidad sin embargo, en telecomunicaciones se observa que debido a los costos y funcionalidad

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

se ha reducido la utilización de línea telefónica ya que la telefonía celular proporciona mayores beneficios a nivel económico y de cobertura. Con lo que respecta a agua potable es uno de los aspectos más vulnerables que afecta notoriamente la estabilidad de los medios de vida de la comunidad debido a que no existe un sistema de acueducto que asegure la calidad, cantidad, continuidad y disponibilidad del recurso hídrico, por lo cual este es tomado directamente de las fuentes, improvisando sistemas rudimentarios de captación de agua, viéndose afectada la salud de la población y la posibilidad de optimizar sus condiciones de vida.

6.1.4.3 Acceso a servicios de educación. Debido a la cercanía de la comunidad al área urbana (20 minutos aproximadamente), se hace importante establecer que el acceso a los servicios educativos son cada vez mayores por lo cual los niños asisten al centro educativo del corregimiento de La Laguna, ubicado a 30 minutos caminando desde la parte más alta de la microcuenca, esta facilidad ha permitido que los niveles educativos mejoren por la accesibilidad que se tiene, a diferencia de lo sucedido anteriormente en donde la lejanía de centros educativos reducía las oportunidades de acceder a la educación, de tal manera que en la actualidad se constituye como uno de los aspectos más importantes promovidos por lo que los jóvenes actuales alcanzan a terminar la básica secundaria.

Con lo que respecta al nivel técnico y profesional tienen las mismas oportunidades que los jóvenes que se encuentran en las áreas urbanas de tal manera que el acceso a estos servicios no se ve limitado ni por las distancias, recursos o inexistencia de establecimientos que les permita capacitarse.

6.1.5 Activos de capital social. Es una forma conveniente de describir una combinación de normas sociales (como la confianza), las relaciones (como la reciprocidad) y los vínculos (lazos horizontales en un grupo) que una persona adopta en un determinado sector social. Además se incluyen en este capital las relaciones entre el vendedor y el cliente. Hace referencia a todas las situaciones en que la gente coopera para lograr determinados objetivos comunes, sobre la base de un conjunto de normas y valores informales compartidos (López, M. 2004).

Dentro de este aspecto se hace importante hablar de los grupos de base existentes en la zona entre los que se encuentran la JAL (Junta de Acción Comunal), la Junta de Acueductos, Grupos

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Ecológicos, en donde el 83.33% no ha pertenecido a ninguno de estos grupos, en este aspecto es necesario aclarar que los grupos de base existentes son los mismos en el casco urbano del corregimiento de La Laguna perteneciente a la microcuenca Barbero, como en alto San Pedro y Wilquipamba pertenecientes a la microcuenca Las Minas, de tal manera que la gran mayoría de los miembros de los estos grupos pertenecen a la microcuenca Barbero.

Es preocupante el desconocimiento de la comunidad sobre los grupos y sus funciones dentro de la microcuenca esto limita notoriamente el desarrollo de nuevas propuestas que permitan mejorar la calidad de vida de la comunidad, sin embargo, el 68,3% de la población considera que el desempeño de estos grupos es bueno, el 33.33% no establece la calidad del funcionamiento de estos grupos debido al desconocimiento que se tiene de ellos y finalmente el 8,3% considera que es regular el trabajo que desarrollan en el área. Las razones de lo anterior son variadas entre las que se destacan principalmente el no ver mejorada la calidad de la infraestructura en lo que concierne principalmente a vías, los habitantes que poseen un poco más de conocimiento de estos grupos consideran que hace falta mayor gestión en el área que permita brindar nuevas alternativas para la obtención de recursos económicos, de tal manera que la presencia de grupos de base es uno de los factores importantes para que los medios de vida a nivel de comunidad se optimicen y se logre potencializar las oportunidades que como comunidad poseen, así mismo, lograr afrontar los riesgos y debilidad que se desarrollan tanto dentro como fuera de la microcuenca, no obstante, es importante aclarar que en gran medida los procesos que se inician se interrumpen debido en parte al paternalismo que se mantiene dentro de la comunidad ya que la falta de gestión y de iniciativa ha ocasionado que la población considere que las instituciones deben asumir el rol de gestoras, supliendo las necesidades que posee a nivel social, económico, educacional, etc. El otro aspecto se refiere a la falta de seguimiento y coordinación interinstitucional a dichos procesos por lo cual el trabajo conjunto entre comunidad e instituciones agilizaría el desarrollo en el área estudiada. A nivel de liderazgo se observa habitantes que poseen un gran potencial, sentido de pertenencia y colaboración frente a las instituciones que desean llevar a cabo propuestas dentro del área, los cuales tienen credibilidad dentro de su comunidad. Sin embargo, hace falta mayor capacitación para estas personas en gestión y liderazgo.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Por otra parte y con lo que respecta a las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que han tenido presencia en el área se observa un desconocimiento de estas de tal manera que no son reconocidas por toda la comunidad sin embargo, instituciones como la Secretaria de Gestión Ambiental, Corponariño han desarrollado propuestas productivas y de conservación, desafortunadamente uno de los principales inconvenientes que se presentan en la implementación de los mismos es la falta de seguimiento a los proyectos iniciados que permitan determinar los resultados y continuar los procesos que generen cambios positivos y duraderos tanto en la calidad de vida de la comunidad así como también en el manejo y conservación de los recursos naturales. De ahí lo importante de continuar con las actividades que se inicio con este estudio.

Así mismo, considerando lo anteriormente descrito el papel de las instituciones y grupos de base es fundamental en el logro de los medios de vida, ya que son estos los que promueven el desarrollo de propuestas encaminadas al mejoramiento de las condiciones de vida de la población en donde se involucra la cultura ambiental que permitirá encaminar el manejo de los recursos naturales de una manera sustentable por lo cual es importante generar coordinación entre las instituciones y la comunidad.

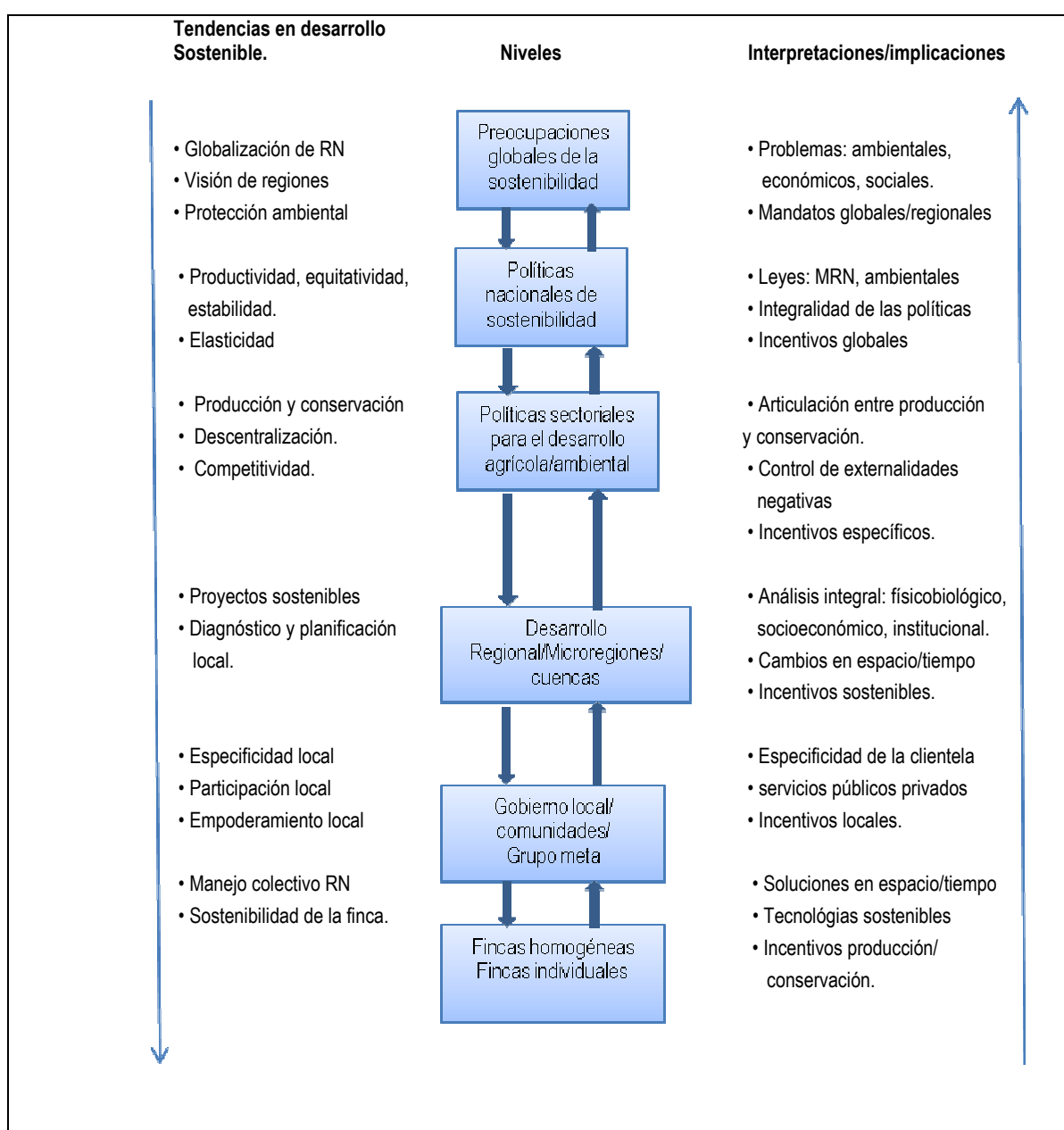
Finalmente, Es muy importante reconocer que el MIRN debe responder a lo que ocurre en todos los niveles jerárquicos de la sociedad en donde según Ramakrishna, 1997, en un país se pueden identificar al menos cinco niveles jerárquicos los cuales tienen que ver con el manejo de los recursos naturales.

En un primer nivel se encuentran las preocupaciones globales sobre la sostenibilidad que influyen hasta cierto punto en las decisiones que se toman a nivel nacional, en donde las implicaciones no solo tienen que ver con el contenido de las acciones, sino también con el modo de actuar (Figura 12). En el segundo nivel, las preocupaciones se traducen en políticas que consideran no solo el potencial de los RN, sino también los elementos sociales y económicos y las estructuras organizativas que involucran (Ramakrishna, 1997). El siguiente es el nivel sectorial que decide las estrategias, los ajustes institucionales, los incentivos, y la disponibilidad de recursos humanos y financieros. En el cuarto nivel están las regiones, las microrregiones y las

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

áreas de desarrollo, el quinto nivel corresponde a la acción local sobre una determinada cuenca se puede especificar las Microcuencas (como es el caso de la microcuenca Las Minas), y su población. El último nivel tiene que ver con el manejo de los RN dentro de una finca o parcela determinada, corresponde al esfuerzo de un individuo, núcleo familiar o una colectividad que utiliza los recursos naturales para la actividad productiva y económica (Ramakrishna, 1997).

Figura 13. Niveles jerárquicos para el análisis del manejo de los recursos naturales.



Fuente: Ramakrishna, 1997.

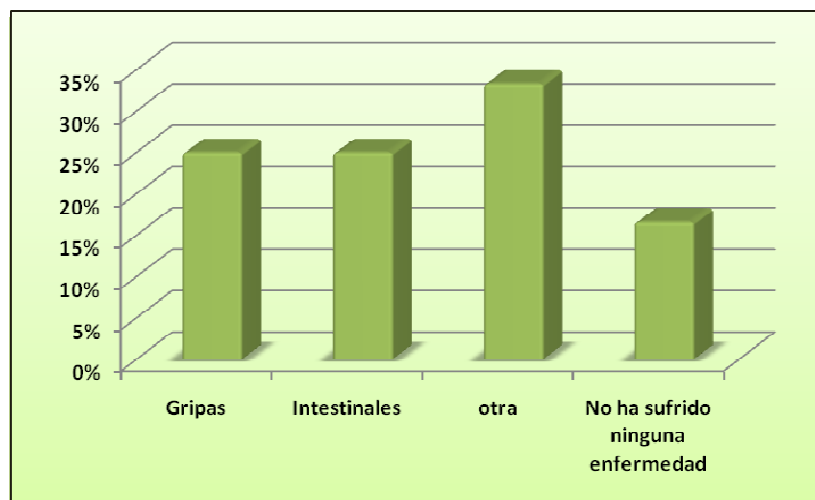
Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.1.6. Activos del capital humano. Se define como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos. A medida que el individuo incrementa sus conocimientos crecerá su capital humano. Además del conocimiento, forman parte de éste, las capacidades, la salud y la calidad nutricional (López, 2004). Sobre la base de todo capital humano se encuentran las actitudes. En ellas se ven reflejadas las conductas de los miembros del hogar.

6.1.6.1 Salud. Uno de los aspectos más influyentes en la calidad de vida de las comunidades es la salud esto se relaciona directamente con disposición física para la obtención de los ingresos del hogar, así como también con la estabilidad emocional de los integrantes que lo conforman.

En la microcuenca Las Minas su comunidad cuenta con el centro de salud de La Laguna, el cual es el más cercano, en donde el 25% de la población manifiesta que el servicio es de mala calidad debido principalmente a la inadecuada atención en cuanto al manejo de las enfermedades y la lentitud del servicio, el 33,33% considera que la calidad del servicio es bueno y el mismo porcentaje considera que es regular únicamente el 8,3% no ha asistido al centro de salud por lo cual no opina sobre el servicio del mismo. Directamente con este aspecto se relaciona la frecuencia de asistencia al centro de salud en donde el 33,3% de la población acude cada tres meses, el 33,3% cada seis meses, el 16,6% una vez al año y finalmente el 8,3% nunca asiste, los encuestados consideran que esto se debe a que las enfermedades que se originan en el grupo familiar no ameritan la atención especializada por lo que son manejadas en casa, así mismo, otro grupo de personas piensa que la principal razón es la mala atención dada en el centro de salud en donde se utiliza más tiempo del que pueden disponer, así como también el inadecuado manejo de las enfermedades, dentro de esto se establece que las principales enfermedades generadas en la comunidad son de orden digestivo y virales principalmente en donde el 25% considera que la presencia de gripes es lo más generalizado dentro de su hogar, el mismo porcentaje considera que las enfermedades intestinales esto debido al uso inapropiado de los recursos naturales, especialmente el agua. El 33,3% de la población ha padecido otras enfermedades como artritis, esto principalmente en la población adulta debido en gran medida a las bajas temperaturas que son frecuentes en la zona y por el duro trabajo del campo que se realiza desde tempranas horas de la mañana. (Figura 13).

Figura 14. Principales enfermedades presentes en la comunidad de la microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

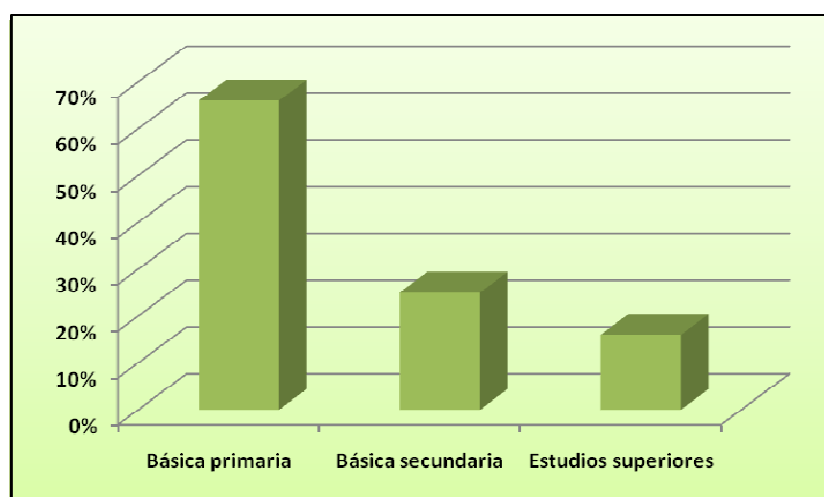
Por otra parte, es importante analizar el papel que juega la salud de las comunidades en la conservación de los recursos naturales, esto entendido no solo en las condiciones físicas de la población sino también en las psicológicas ya que estas últimas reflejan en parte la capacidad de desarrollar prácticas adecuadas de manejo o por el contrario de degradación, considerando que hogares y comunidades con buena salud mental están en condiciones de aprender y de generar conciencia a nivel social y en este caso a nivel ambiental.

6.1.6.2 Educación. El tema de la educación es de gran relevancia pues se parte del hecho de que la educación básica es universal y además fundamental para el desarrollo humano en general (Solano, 2003). De tal manera que para la conservación de los recursos naturales la educación es uno de los componentes más importantes no solo a nivel formal sino a través de capacitaciones que promueven cambios actitudinales que permiten mejorar el manejo de entorno de una manera sustentable, influyendo no solo en el mejoramiento de los medios de vida de las comunidades al ampliar el abanico de oportunidades laborales sino además generar la posibilidad de desarrollar una conciencia social considerando el bienestar colectivo y en donde el uso y manejo de los recursos que se tienen al alcance determinan esa visión integral. Considerando lo anterior la comunidad de la microcuenca Las Minas presenta un patrón educacional similar al observado en las áreas sub-urbanas del municipio de Pasto, ya que el

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

66.6% de la población termino la básica primaria, el 25% ha terminado los estudios de básica secundaria y únicamente el 16,6% ha realizado estudios universitarios (Figura 13), es necesario resaltar que la gran mayoría de la población que ha desarrollo únicamente estudios de básica primaria corresponde a la población adulta de la comunidad es decir personas de los cuarenta años en adelante, no obstante actualmente se observa un incremento en la población que accede a los estudios superiores ya que actualmente las tendencias marcan su importancia, así mismo, ha determinado el manejo que tiene el campo en la actualidad ya que cada vez son menores los jóvenes que se quedan en sus comunidades para ocuparse en las actividades agropecuarias, por lo contrario la educación promueve e incrementa los procesos migratorios a la ciudad para desempeñarse en actividades diferentes que les proporcione mejores ingresos.

Figura 15. Nivel educativo de la población perteneciente a la microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

Otro aspecto importante que influye en la conservación de los recursos naturales pero que no es definitivo, es el sentido de pertenencia que posee la población frente a su comunidad y sus recursos, de tal manera que esto permite que exista mayor conciencia y valor por los potenciales ambientales, sociales, humanos, culturales y económicos existentes en la región. En la microcuenca Las Minas se observa que en los últimos años se ha incrementado la llegada de hogares pertenecientes de otros municipios del departamento de Nariño, ya sea por motivos económicos o sociales ya que existen en esta área población desplaza por la violencia. De tal manera que el 58,3% de la población es originaria de la microcuenca y el 41.6% es originaria de

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

otras zonas del departamento, esto es importante en el sentido de pertenencia y grado de participación en los procesos de desarrollo generados en la zona, ya que nadie puede querer lo que no se conoce, eso aunado al desconocimiento del comportamiento ambiental existente en el área que genera un manejo inadecuado de los recursos disponibles y la dificultad de formar lasos sociales con los demás habitantes de la comunidad que los involucre en las actividades desarrolladas en el área.

6.1.7 Estructuras y procesos transformadores. Las estructuras representan las entidades tanto públicas como privadas establecidas por la ley, que moldean a los medios de vida indígenas. Los procesos determinan la forma en que las estructuras (y los individuos) operan e interactúan, es decir, describen cuales son las relaciones entre las instituciones y el hogar, estos son a la vez cruciales y complejos. De esta manera, las estructuras y procesos condicionan el ingreso a los diferentes activos como componentes de cada capital, a las estrategias de los medios de vida y a las diferentes organizaciones o instituciones, que influyen directa e indirectamente en la toma de decisiones de la comunidad (DFID s.f.).

El conjunto de estructuras y procesos transformadores es importante, pues su influencia es directamente proporcional al contexto de vulnerabilidad, en cuanto puede o no proteger a los hogares, para enfrentar eficazmente los choques y tendencias a que tengan que exponerse. Un ejemplo claro de ello son las leyes en materia ambiental, que en algunos casos protegen a las comunidades, otras restringen el aprovechamiento y uso sostenible de los recursos del bosque (explotación sostenible y comercialización de PFNM).

6.1.7.1. Estructuras. Dentro de las estructuras se distinguen algunas instituciones que trabajan o han trabajado en la comunidad como por ejemplo CORPONARIÑO (Corporación Autónoma Regional de Nariño), CEDENAR (Empresa de Energía Eléctrica de Nariño), Secretaria de Gestión Ambiental del Municipio de Pasto, Empopasto (Empresa de Obras sanitarias de Pasto), Universidad de Nariño, UMATA (Unidad Municipal de Asistencia técnica Agropecuaria), las cuales influyen en la realización de todas las actividades encaminadas a la seguridad de los medios de vida de los hogares. Estas instituciones intervienen apoyadas en una serie de reglas, acuerdos y leyes o cualquier otro mecanismo de carácter legislativo.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

CORPONARIÑO es una de las instituciones más reconocidas a nivel ambiental en el departamento de Nariño, ya que esta es la institución de control sobre la cual recae el manejo y conservación de todos los recursos naturales en el departamento, dentro de la microcuenca Las Minas se observa que actualmente no se han desarrollado proyectos, sin embargo, la gran mayoría de la población recuerda que en el año de 1988 se llevaron a cabo reforestaciones de áreas que fueron degradadas utilizando especies exóticas, ya que anteriormente no era ampliamente conocido las limitantes que traían consigo la utilización de estas especies, de ahí en adelante se llevó a cabo el plan de ordenamiento y manejo de esta microcuenca en donde se establecen programas y proyectos de acuerdo a las condiciones biofísicas y sociales de la zona. Es importante resaltar que esta institución no cuenta con total respaldo de la comunidad, debido principalmente a la falta de seguimiento y control sobre los recursos existentes en la zona y a la dificultad de llegar acuerdos entre comunidad-institución.

CEDENAR, es la empresa encargada de distribuir el servicio de energía a todo el departamento, de tal manera que esta zona no es la excepción, contando con una cobertura del 100% y con un buen servicio considerando que la continuidad, costo, etc. En donde la comunidad reconoce su desempeño por el servicio que presta.

El Municipio de Pasto a través de la Secretaria Gestión Ambiental participo en la elaboración del Plan de Ordenamiento y Manejo de la microcuenca Las Minas, y en el desarrollo de propuestas que aportan en la conservación de los recursos naturales, así como también en brindar alternativas que les permitan obtener recursos económicos que reduzcan la intervención en áreas importantes de protección. Por otra parte la Alcaldía también ha participado en desarrollo comunitario a través de la instalación de alarmas en el año de 1999, con la finalidad de dar mayor seguridad a la comunidad presente en esta área.

Con lo que respecta a Empopasto se considera que es una de las instituciones con las que se han generado desacuerdos debido al papel que cumple, ya que es ésta, la que distribuye el agua potable al Municipio de Pasto, y que desea prestar el servicio a las áreas rurales como la Laguna, Alto San Pedro y Wilquipamba, ya que en el área de estudio el recurso hídrico es

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

manejado directamente por la comunidad a través de los acueductos rurales, teniendo como principal característica los bajos costos en cuanto al servicio (\$12.000 o 6 dólares) anuales.

Por otra parte la Universidad de Nariño es una de las instituciones que desarrolla investigación y genera alternativas a la comunidad a través de las actividades académicas que les permite a los estudiantes poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y que se convierten en promotores de desarrollo en los diferentes ámbitos dentro de la comunidad.

La UMATA también es una de las organizaciones que ha desarrollado trabajos en esta área a través del establecimiento de proyectos productivos que han buscado darles a las comunidades alternativas económicas que permitan mejorar su calidad de vida.

6.1.7.2. Procesos. Dentro de los procesos que se han venido desarrollando en la microcuenca Las Minas es importante resaltar la influencia generada por la ciudad, convirtiéndose actualmente en una zona sub-urbana debido principalmente al crecimiento demográfico y la cercanía a la ciudad de la ciudad de Pasto. Esto ha contribuido a cambios actitudinales principalmente en los grupos más jóvenes ya que son estos los más vulnerables a adoptar nuevas costumbres y tradiciones, que influencia el manejo y uso de los recursos naturales, así como también el aporte social, económico, cultural etc. que se realiza para el desarrollo de la comunidad, ya que actualmente el adoptar nuevas actividades para la obtención de recursos económicos se ha incrementado, esto es un aspecto importante en la medida que contribuye al desarrollo individual y social generando nuevas alternativas económicas, sin embargo, los aspectos negativos que se observan están relacionados con la pérdida de sentido de pertenencia y el abandono de las actividades propias de la zona, esto también promueve el cambio de tradiciones culturales dentro de la comunidad, la pérdida del potencial intelectual que migra a la ciudad en busca de mejores oportunidades.

Otros procesos que se han originado están relacionados con el uso y manejo de los recursos dentro de la microcuenca de tal manera que actualmente uno de los aspectos más importantes a ser tratados es el del agua dado su importancia, necesidad y vulnerabilidad en cuanto a la calidad y cantidad de las fuentes hídricas. Considerando lo anterior el principal uso dado al recurso es para consumo humano de allí que se busque implementar el acueducto veredal brindando agua *segura* a la población, dicho termino aborda la calidad, cantidad, disponibilidad,

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

continuidad y cultura hídrica dicho proceso ha sido liderado por EMPOPASTO y la Alcaldía del Municipio de Pasto, donde se pretende construir planta de tratamiento de agua que surte a las comunidades del corregimiento de La Laguna (Microcuenca Las Minas y Barbero), sin embargo, no ha sido una propuesta aceptada por la población dado que para ellos implica mayores costos para su mantenimiento, sin embargo, la comunidad está iniciando procesos en los cuales se busca innovar en la adecuación de biofiltros que permitan reducir costos e impacto sobre el medio, de tal manera que se constituye en un proyecto piloto que determinara que tan viable es para las comunidades cercanas a la zona de estudio.

A nivel productivo se están desarrollando actividades por parte de la Universidad de Nariño, específicamente estudiantes del programa de Ingeniería Agroindustrial, en donde se pretende no solo vender la fresa que es uno de los productos que actualmente se ha implementado, sino darle las herramientas necesarias para su transformación y poder incursionar en otros mercados que les permita obtener mejores recursos.

De otro lado, dentro de las instituciones más destacadas para la seguridad de los medios de vida de las comunidades se encuentran los mercados. Los activos clave para el funcionamiento de estos son la tierra, semillas, el ganado (especies mayores y menores), mano de obra, medios de transporte y algunos productos que se consideran básicos en el consumo de los miembros del hogar.

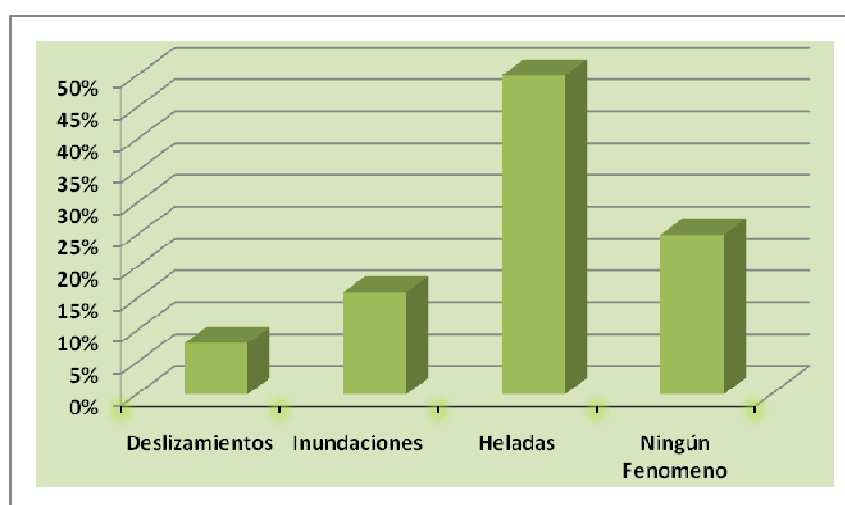
Si bien es cierto, los mercados para los productos agropecuarios en la zona son muy incipientes, se constituyen en el principal canal para la consecución de recursos monetarios (ingresos) para la población.

6.1.8 Contexto de vulnerabilidad. Otro aspecto que se considera parte importante dentro del enfoque de los medios de vida, es el que constituye el contexto de vulnerabilidad, entendido como las tendencias y choques que afectan los medios de vida de los hogares; su principal característica es que estos no son sujetos de control por parte del hogar por lo que su influencia está ligada a la toma de decisiones de los miembros del hogar.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.1.8.1 Choques. El contexto de vulnerabilidad en los hogares de la comunidad estudiada, se relaciona principalmente con factores ambientales, dado que los cambios climáticos generados últimamente están causando pérdidas del potencial de los recursos naturales existentes en el área, ya que los veranos y los inviernos son más drásticos y prolongados lo cual influye significativamente en los cultivos de sus productos. Dentro de los fenómenos ambientales que más identifica la comunidad estudiada es la presencia de heladas la cual es reconocida por el 50% de la población (Figura 13), y que se convierte en una las causas que ha generado perdida de cultivos como papa, situación que perjudica seriamente para la obtención de recursos económicos de los hogares que cultivan este producto, otro factor ambiental identificado son las inundaciones que aunque no son muy frecuentes las identifica el 16.6% de la comunidad evaluada, dicha situación se encuentra directamente relacionada con los periodos de lluvia prolongados ocasionando el aislamiento de algunos hogares, trayendo consigo a su vez épocas de carestía por la falta de medios para la consecución de ingresos debido a la imposibilidad de vender sus productos agropecuarios, el 8,3% considera que los deslizamientos esto generados principalmente por las lluvias así como también por la intervención antrópica y finalmente el 25% piensa que no existe ningún tipo de vulnerabilidad ambiental que genere riesgo para el alcance de los medios de vida de la comunidad.

Figura 16. Vulnerabilidad a los fenómenos naturales presentes en la microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.1.8.2 Tendencias. Entre los aspectos económicos que influyen en la vulnerabilidad de las comunidad entrevistada, está la fluctuación en el precio de los productos agrícolas, principalmente papa, el cual depende de las condiciones climáticas y oferta del producto en el mercado, en donde independientemente del costo en el mercado se requiere realizar una inversión en insumos, tiempo y espacio para su producción, por lo que en épocas en donde existe una sobreoferta o parte de la producción se ha perdido por factores climáticos se genera pérdidas económicas que afectan directamente la sostenibilidad de los medios de vida de los hogares así como también es un factor que contribuye al deterioro del suelo ya que al existir una sobre oferta por lo que la competencia en el mercado es mayor, haciéndose necesario mejorar la calidad del producto a través de la utilización de fertilizantes y agroquímicos que aseguren la producción y que permita mejorar las condiciones económicas familiares.

La ubicación de los hogares también es un factor importante que vulnera los medios de vida, ya que en algunas ocasiones los productores ubicados en las zonas más lejanas y de difícil acceso no consiguen sacar sus productos, o el sacarlos implica costos que no se ven reflejados en la venta del mismo.

Por otra parte, para el 100% de los entrevistados, la actividad agrícola no es muy rentable debido principalmente a las fluctuaciones en el precio de sus productos, los mismos afirman mantenerse dentro de la actividad ya que es la única opción que les genera ingresos para la consecución de algunos bienes de consumo. Una forma de amortiguar su situación, la constituye la venta de especies menores, que se convierten en la caja de ahorros cuando las necesidades económicas se agudizan.

Con lo que respecta al sector agropecuario, este representa un aporte importante al mantenimiento de los medios de vida de la comunidad, sin embargo, se constituye como una amenaza para la conservación de las áreas de protección, ya que la tendencia actual es la utilización de los predios de las zonas más altas para el mantenimiento del ganado, así mismo, esto contribuye a que el abigeato sea cada vez más común debido al distanciamiento a las viviendas, lo que desequilibra la sustentabilidad de las condiciones económicas de las familias presentes en la microcuenca.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Por otro lado, la ganadería se constituye como una actividad productiva importante para muchos hogares, teniendo en cuenta que el ganado, se convierte en una caja de ahorros; al mismo tiempo, la cría de especies menores, como aves de corral permite a los hogares la obtención de subproductos (crías, proteína animal y grasa) inmersos en la actividad.

6.2 ELEMENTOS CLAVES DE LAS ESTRATEGIAS DE VIDA DE LA COMUNIDAD PERTENECIENTE A LA MICROCUENCA LAS MINAS QUE INFLUYEN EN LA DEGRADACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

6.2.1 Expansión de la frontera agrícola. Uno de los aspectos más determinantes en la degradación de los recursos naturales tales como agua, suelo, flora y fauna es la expansión de la frontera agrícola y pecuaria, la cual con los años como se observa en el análisis multitemporal realizado en el Plan de Ordenamiento y Manejo de la Microcuenca Las Minas, 2008, durante 20 años aproximadamente ha sido una de las causas que ha ocasionado la pérdida de cobertura vegetal y por ende de fauna nativa de la zona. Así mismo, la presencia de ganadería en alta montaña ha ocasionado la compactación del suelo, incremento de escurrimiento superficial, pérdida de las propiedades físicas y químicas del mismo que contribuye a reducir su capacidad productiva. Así mismo, se ocasiona una transformación del paisaje alteración de las áreas de conectividad que implica la reducción de hábitat y la interrupción de procesos ecológicos, de ahí la importancia de generar en las áreas productivas zonas que permitan conectar las áreas no intervenidas con las que el hombre ha transformado de tal manera que se asegure la permanencia de procesos y por ende la de especies.

6.2.2 Utilización de leña como combustible. Entre las prácticas culturales existentes en la microcuenca Las Minas y en la mayoría de las áreas rurales, se encuentra la utilización de leña para la cocción de los alimentos, situación que se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales que reduce cobertura boscosa. La gran mayoría de los habitantes extraen la leña de predios propios ubicados principalmente en la parte alta de la microcuenca, generando principalmente reducción y transformación del paisaje, situación ocasionada en gran medida por aspectos culturales que han sido heredados y que aún se mantienen ayudados por el

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

beneficio que conlleva el ahorro de energía y la no utilización de gas para la cocción de los alimentos.

6.2.3 Degradación de las fuentes hídricas. Uno de los principales problemas ambientales identificados en el área de estudio es el mal manejo dado por la comunidad al agua, esto generado en parte por la falta de cultura hídrica (conjunto de costumbres, valores, actitudes y hábitos que un individuo o una sociedad tienen con respecto a la importancia del agua) (OPS, 2004), actividades económicas en las que se hace uso del recurso y bajos niveles educativos, de tal manera que las interacciones entre la población y el agua son complejas y a la vez muy específicas. Es decir, están condicionadas por una serie de factores, entre ellos el clima, la topografía la vegetación la geología, así como las características socioeconómicas y culturales de los grupos que habitan las cuencas (Siles y Soares, 2003), por lo cual dentro de la microcuenca Las Minas la consecución de algunos medios de vida como la obtención de ingresos a través de actividades agropecuarias, se constituye como una de las estrategias que está afectando el mantenimiento de las condiciones físico- químicas del recurso a través de la utilización de sustancias tóxicas como fertilizantes y fungicidas los cuales son focos de contaminación difusa. Así mismo, las condiciones de hábitat de los hogares en donde no existe sistema de alcantarillado sino la presencia de pozos sépticos que descargan todas las sustancias contaminantes como bacterias cuya presencia ha sido detectada en agua potable contaminada incluyendo: *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli enterotoxígena*, *Vibrio cholerae*, entre otras (Universidad de Nariño, 2004).

Otro aspecto importante y que pertenece al capitán social es la gobernabilidad en el manejo del recurso hídrico la cual se define como “la capacidad de un sistema social para movilizar energías en forma coherente para alcanzar el desarrollo sustentable de los recursos hídricos” (Rogers, 2002 citado por Dourojeanni y Jouravlev 2002). Para que la gobernabilidad pueda alcanzar sus objetivos necesita cubrir una serie de principios como son: ser abierta, transparente, participativa, verificable, efectiva, racional, motivadora, eficiente, interactiva, equitativa, integradora, sustentable, ética y comprometida. Debe abarcar todo un sistema político, social y administrativo para gestionar los recursos hídricos y suministrar servicios públicos basados en el agua a diferentes niveles de la sociedad (Rogers, 2002 citado por Dourojeanni y Jouravlev,

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

2002). De tal manera que la importancia que los grupos de base y en particular la comunidad den a la gestión del recurso en cuanto a la calidad y cantidad determina el mantenimiento del mismo en cuanto a cantidad y calidad.

6.3 ESTRATEGIAS DE VIDA IDENTIFICADAS

Los hogares encontrados en la microcuenca Las Minas, han desarrollado una serie de actividades encaminadas al logro de sus propósitos, las cuales se basan en la posibilidad de acceso a los recursos y el uso de estos dentro de sus territorios. El empleo de mano de obra familiar, el desarrollo de sus capacidades en las labores agrícolas y pecuarias y las actividades fuera de la finca de índole agrícola, se constituyen en las herramientas principales para la generación de ingresos.

Los diferentes factores de las estrategias de vida se combinan de manera diferente en cada uno de los hogares dependiendo de su situación, su constitución y otros elementos particulares propios de cada hogar; la producción para autoconsumo está relacionada en parte la baja producción en la finca, debido al tamaño de esta, lo cual no justifica una inversión en la movilización de los productos hasta el mercado para vender pocas cantidades de un producto agrícola o pecuario; la venta de mano de obra fuera de la finca que puede deberse a la falta de incentivos financieros (precios) que obligan a la comunidad a buscar otras fuentes de ingreso.

Como se observa en el cuadro 3 en la microcuenca Las Minas la comunidad ha desarrollado estrategias de vida que inciden en forma diferente sobre los recursos naturales, de tal manera que en este caso la utilización de mayores estrategias de vida generan mayor impacto sobre los recursos, de los doce hogares entrevistados 25% (3 hogares) hacen uso de seis estrategias de vida de las once identificadas siendo los hogares que generan mayor huella en los diferentes recursos naturales existentes en la microcuenca considerando su utilización y el grado de impacto que se generan sobre ellos dado que al desarrollar mayores actividades la generación de residuos se incrementa y por tanto la degradación de los recursos naturales sin embargo, en este aspecto también influye la manera como se usan esos recursos por lo cual en la comunidad se observa un uso y manejo de acuerdo al acceso y disponibilidad de los mismos. Así mismo, se observa que el 25% de hogares hacen uso de cuatro estrategias entre las que se destaca la cría y venta de animales, cultivos para autoconsumo y venta, y la utilización de productos forestales

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

no maderables (PFNM) como leña, por lo cual a pesar de utilizar menos estrategias que los anteriormente descritos, se observa que los medios de vida de estos hogares se sustentan netamente en la utilización y manejo de los recursos naturales y no en el desarrollo de otro tipo de actividades que estén sufriendo las necesidades básicas a diferencia de lo ocurrido en los que hacen uso de 6 estrategias de vida en donde se considera las actividades desarrolladas en la ciudad ya que éstas son un aporte importante al mejoramiento de las condiciones económicas. Le siguen en porcentaje los que utilizan 5 y 7 estrategias con un 16,6% cada uno entre las que se destacan las actividades agropecuarias, jornaleo y la venta de productos forestales maderables PFM, así como la anterior este grupo se sostiene de lo proporcionado por los recursos naturales presentes en el área, de tal manera el impacto se produce en el suelo y el agua por las actividades agropecuarias, en la reducción de cobertura boscosa por la extracción de productos forestales que son utilizados para leña y para postes, finalmente, se estableció que utilizan 3 y 8 estrategias el 8,3% respectivamente en donde en la primera se observa únicamente el desarrollo de actividades concernientes a la cría y venta de animales para autoconsumo y la venta de productos pecuarios en donde es importante aclarar que a pesar de que no se hace uso de todos los recursos disponibles el impacto es representativo principalmente en el suelo por la compactación causada por la ganadería y el agua por el incremento de contaminación difusa generada por esta actividad, es importante resaltar que estas estrategias son las que generan mayores ingresos para el hogar que las desarrolla sin embargo, su adopción se reduce a un pequeño grupo debido a los costos y al requerimiento de extensiones considerables de tierra que permitan implementar las actividades pecuarias.

Finalmente, se considera que las actividades agrícolas y pecuarias se constituyen en los principales elementos de las estrategias de vida de los hogares, elementos ligados a su condición socio-cultural y económica que repercute no solo en las condiciones de vida de la comunidad sino también al tipo y grado de transformaciones generadas al paisaje en donde se incluye la pérdida de propiedades físicas, químicas del suelo y agua. La venta de animales, especialmente especies menores, se constituye en un elemento de las estrategias de vida, relativamente importante para enfrentar los momentos de necesidad de ingresos efectivos o ante factores externos que afectan la comercialización de otros productos o la venta de mano de obra.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Por tal motivo la importancia de desarrollar estrategias que permitan optimizar las actividades del campo en donde se incurse en el establecimiento de sistemas de conservación y la posibilidad de diversificación de las áreas productivas contribuirá a la conservación de los recursos naturales y al mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad.

De los resultados avistados en el Cuadro 3 se puede concluir que los hogares indígenas son multifuncionales ya que sus miembros realizan una diversidad de actividades productivas, desarrolladas por los miembros de estos no solamente en su propia finca sino también en otras fincas dentro de su comunidad o en otras zonas, representando una variedad espacial para asegurar sus medios de vida.

Los miembros del hogar que desempeñan actividades no agrícolas, se dedican a ello debido a la exigencia de un ingreso fijo que les permita satisfacer algunas necesidades en el hogar que no pueden subsanarse con las actividades propias de su finca. Las remuneraciones alcanzadas por el desarrollo de dichas actividades no agrícolas es otro factor que impulsa a buscar nuevas fuentes de ingreso. Cabe destacar que el nivel educativo es bajo, por lo que su acceso a otro tipo de actividades mejor remuneradas es muy limitado.

6.4 CAUSAS DEL POCO IMPACTO EN EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Son muchas las causas que pueden estar contribuyendo a la poca efectividad e impacto de las actividades de manejo de los recursos naturales en la microcuenca Las Minas, entre las que se destacan:

6.4.1 Falta de visión Integral. En la microcuenca Las Minas el desarrollo de actividades parciales, puntuales y aisladas no rinden los frutos esperados, por lo cual se hace necesario diseñar una estrategia considerando las características socio-culturales de la comunidad, la diversidad biológica respetando los procesos ecológicos, de tal manera que se debe involucrar a la población en todas las etapas de la implementación de dichas estrategias que permita flexibilizar las fronteras entre las disciplinas biológicas, agrícolas y sociales.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Según Jhoda 1992. Una visión integral es casi obligatoria a la hora de intervenciones de desarrollo. Las características de los RN son tales, que no se pueden tratar a los factores aisladamente, sin considerar las causas y los factores externos. La falta de una visión integral, por parte tanto de las instituciones estatales como de las instancias locales, ha generado acciones parciales y soluciones temporales, que han resultado de poca efectividad en el manejo de los recursos naturales.

6.4.2 La visión fragmentada de las disciplinas para el Manejo Integrado de los Recursos Naturales.

Las fallas, tanto a nivel de conceptualización como en las acciones sobre el MIRN, posiblemente tienen que ver con la concepción disciplinaria de la que se parte (Altieri, 1987; National Research Council, 1993). Se pueden identificar como principal problema: es la preparación de los recursos humanos que se especializan generalmente en: agronomía, zootecnia, ciencias forestales, desarrollo rural, biología, etc. En donde los profesionales en cada disciplina se preparan en forma muy especializada para manejar sólo un aspecto del gran problema del MIRN y carecen de una visión integral y complementaria.

Por consiguiente lo ideal es que la formación profesional se haga a partir de la plena convicción de que las disciplinas son complementarias y no competitivas y que en la operatividad tanto a nivel macro como a nivel local, deben alcanzar una interacción productiva.

6.4.3 Los proyectos como instrumentos principales del MIRN.

Actualmente se han desarrollado varios proyectos promovidos por instituciones gubernamentales como La Universidad de Nariño, Alcaldía Municipal de Pasto, Acción social, entre otros. En donde dichas propuestas han caminado de forma paralela pero no necesariamente combinada o complementariamente. Por otra parte, muchos de los proyectos se ocupan de los aspectos involucrados en el manejo de una manera parcial que algunos casos funcionan durante un tiempo limitado y en la mayoría de los casos la terminación de los proyectos significa la discontinuidad de las actividades con poco impacto a largo plazo. Diseñándose propuestas para solucionar específicamente un problema o los problemas más evidentes. Haciéndose necesario tener una visión de conjunto para el manejo integral del área. Según Utting, 1993. Muchos de los proyectos desarrollados en determinadas no son extensivos, sino que tienen un alcance espacial limitado y aunque se tiene la convicción

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

de las experiencias son transferibles a otras zonas, esta difusión a veces no ocurre, porque no hay un seguimiento sistemático por parte de los proyectos o de las instituciones participantes.

6.4.4 Escasa investigación y extensión en el MIRN. Este problema tiene dos dimensiones. La primera es que hay poca investigación en cuanto al MIRN; y la segunda es que eslabones entre la investigación y la extensión son muy débiles. Además se han cometido muchos errores al imponer nuevos modelos y tecnologías en áreas rurales, donde hay mucha heterogeneidad en cuanto a los sistemas de cultivo, las condiciones agroecológicas y la estructura social (Utting, 1993).

Por otra parte se observa que existe poca interacción entre las instituciones de investigación y extensión que funcionan sin ninguna articulación lo que resulta en poca efectividad a la hora de solucionar los problemas de los productores y del MIRN.

6.4.5. Desvalorización de la tecnología, la cultura y las costumbres campesinas. La relación tradicional del hombre y su comunidad con la naturaleza, se da en función de la tecnología que utiliza al explotar o manipular los RN para satisfacer sus necesidades. En donde las instituciones intervienen en este proceso a través de leyes, normas y procedimientos que regulan estas actividades y las canalizan hacia el objetivo del desarrollo, al tiempo que generan más conocimientos a través de la investigación.

En la historia reciente, los mecanismos y las actividades de desarrollo conducidas por el estado y sus instituciones, han dado las pautas para el manejo de los recursos naturales. Sin embargo, hay una clara convicción de que en muchos casos, no sólo se ha ignorado o se ha dado poco valor a la tecnología diseñada por los agricultores, sino que también se ha menospreciado su capacidad investigativa (Ramakrishna, 1997).

6.4.6 Poca capacitación de los actores sociales en desarrollo sustentable. Los nuevos retos de trabajar no solo para la producción sino también para la conservación, significa que todos los sectores de la sociedad deben contribuir para el manejo sostenible de los recursos naturales. Por lo tanto, la tarea fundamental para movilizar los recursos humanos a nivel nacional

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

y local, es difundir esta nueva concepción y ofrecer capacitación en las metodologías y las técnicas de Manejo Integrado de Recursos Naturales. En donde no solo se realiza para el logro de los objetivos y metas institucionales, sino para contribuir a la conservación de los RN en términos de mediano y largo plazo, de tal manera que la capacitación de los recursos humanos es un instrumento que se debe utilizar a escala masiva y en su sentido más amplio, para aportar al desarrollo sustentable.

Cuadro 3. Estrategias de vida de los hogares entrevistados en la comunidad de la microcuenca Las Minas (n=12 hogares).

Elementos de estrategias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Autoconsumo													
Cría de animales autoconsumo	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	11
Cultivos autoconsumo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	11
PFM de autoconsumo					1								1
PFNM de autoconsumo		1	1	1			1	1	1	1		1	8
Actividades que generan ingresos													
Venta de productos pecuarios								1	1	1	1		4
Venta de animales	1	1	1			1		1	1	1	1	1	9
Venta de productos agrícolas	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	11
Remesas													
Jornaleo			1		1	1		1	1	1		1	7
trabajos en la ciudad		1											1
Venta de PFM	1							1					2
Venta de PFNM													0
Total elementos de estrategias de vida	5	6	6	4	4	5	4	8	7	7	3	6	

Fuente: Este estudio.

6.5 ANÁLISIS DE CORRESPONDENCIAS MÚLTIPLES (ACM). HISTOGRAMA DE FRECUENCIAS PARA LAS VARIABLES CATEGORIZADAS

Con la información obtenida en las entrevistas semi - estructuradas se procedió a determinar cuál es la relación entre las diferentes variables y la influencia que tienen dentro de la comunidad estudiada de tal manera permita determinar cuáles son definitivos tanto para el mantenimiento de los medios de vida de la comunidad y por ende a la conservación de los recursos naturales. De tal manera que se desarrollo el análisis de componentes principales que trabaja con variables cualitativas en donde se busca reducir un problema a través de la conformación de grupos con características similares que permita realizar la comparación entre variables.

Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas evaluadas en la identificación de los medios de vida estudiados en la microcuenca Las Minas, Municipio de Pasto, se pudo establecer de acuerdo a la tabla 1 que las variables sobresalientes se ubican dentro de los cinco capitales estudiados, tal es el caso de la variable V1 que corresponde a la permanencia de los integrantes que conforman el hogar, esto entendido como la presencia constante dentro de la microcuenca y del grupo familiar, en donde once de los doce hogares entrevistados tienen todos sus integrantes dentro de la microcuenca, situación determinante en la presión realizada sobre los recursos naturales tanto por el uso como por la cantidad de residuos originados, así mismo, entre las ventajas que se observan se encuentran la disponibilidad de mano de obra necesaria para trabajar en las actividades agropecuarias, el mantenimiento de las tradiciones y costumbres propias de la región y la reducción de procesos migratorios desde la zona rural al área urbana. La variable V2 aborda el número de hogares que son originarios de la microcuenca es decir las personas que nacieron y viven aún en el área siendo el 58,33% de la población la que corresponde a esta categoría, ya el restante 41,66% proviene de diferentes lugares del departamento de Nariño lo cual es un porcentaje alto que implica la introducción de nuevas costumbres entre los que se encuentra el manejo y uso de los recursos naturales principalmente el recurso suelo debido al tipo de transformación dado. La variable V3 tiene en cuenta el tipo de tenencia de tierra, donde se observó que en el 66.66% de los hogares entrevistados, la tenencia de la tierra es propia sin embargo, es importante aclarar que como sucede en la mayoría de las áreas rurales en algunos predios no existe claridad en cuanto a la titulación de las mismas, la

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

tenencia propia de los terrenos favorece de alguna manera el que se tenga interés por desarrollar prácticas de conservación de suelos y aguas dentro de cada uno de los predios ya que se tiene total autonomía en el tipo de manejo dado a los recursos que se tienen a disposición dentro del predio.

Tabla 1. Análisis de correspondencias Múltiples (ACM). Histograma de frecuencias para las variables categorizadas.

```

ANALISIS DE CORRESPONDENCIAS MULTIPLES
ANALYSE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES
APUREMENT DES MODALITES ACTIVES
SEUIL (PCMIN) : 2.00 % POIDS: 0.24
AVANT APUREMENT : 48 QUESTIONS ACTIVES 169 MODALITES ASSOCIEES
APRES : 48 QUESTIONS ACTIVES 156 MODALITES ASSOCIEES
POIDS TOTAL DES INDIVIDUS ACTIFS : 12.00
TRI-A-PLAT DES QUESTIONS ACTIVES
    
```

IDENT	MODALITES LIBELLE	AVANT APUREMENT EFF. POIDS	EFF.	APRES APUREMENT POIDS	HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS
1 . miembros					
AA_1	- V1=1	11 11.00	11	11.00	*****
AA_2	- V1=2	1 1.00	1	1.00	*****
2 . origimicro					
AB_1	- V2=1	7 7.00	7	7.00	*****
AB_2	- V2=2	5 5.00	5	5.00	*****
3 . Tenen					
AC_1	- V3=1	8 8.00	8	8.00	*****
AC_2	- V3=2	0 0.00			
AC_3	- V3=3	3 3.00	3	3.00	*****
AC_4	- V3=4	1 1.00	1	1.00	*****
4 . acceso					
AD_1	- V4=1	6 6.00	6	6.00	*****
AD_2	- V4=2	6 6.00	6	6.00	*****
5 . gustocredi					
AE_1	- V5=1	10 10.00	10	10.00	*****
AE_2	- V5=2	2 2.00	2	2.00	*****
6 . fincredito					
AF_1	- V6=1	3 3.00	3	3.00	*****
AF_2	- V6=2	7 7.00	7	7.00	*****
6_	- reponse manquante	2 2.00	2	2.00	*****
7 . ventaplantas					
AG_1	- V7=1	2 2.00	2	2.00	*****
AG_2	- V7=2	10 10.00	10	10.00	*****
8 . aromati					
AH_1	- V8=1	7 7.00	7	7.00	*****
AH_2	- V8=2	5 5.00	5	5.00	*****
9 . cultivos					
AI_1	- V9=1	1 1.00	1	1.00	*****
AI_2	- V9=2	1 1.00	1	1.00	*****
AI_3	- V9=3	8 8.00	8	8.00	*****
AI_4	- V9=4	1 1.00	1	1.00	*****
AI_5	- V9=5	1 1.00	1	1.00	*****
10 . producvnta					
AJ_1	- V10=1	1 1.00	1	1.00	*****
AJ_2	- V10=2	8 8.00	8	8.00	*****
AJ_3	- V10=3	1 1.00	1	1.00	*****
AJ_4	- V10=4	1 1.00	1	1.00	*****
10_	- reponse manquante	1 1.00	1	1.00	*****

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

11 . rentabi						
AK_1 - V11=1	8	8.00	8	8.00	*****	
AK_2 - V11=2	1	1.00	1	1.00	*****	
AK_3 - V11=3	2	2.00	2	2.00	*****	
AK_4 - V11=4	1	1.00	1	1.00	*****	

12 . vende						
AL_1 - V12=1	5	5.00	5	5.00	*****	
AL_2 - V12=2	6	6.00	6	6.00	*****	
AL_3 - V12=3	1	1.00	1	1.00	*****	

13 . donde						
AM_1 - V13=1	9	9.00	9	9.00	*****	
AM_2 - V13=2	2	2.00	2	2.00	*****	
AM_3 - V13=3	1	1.00	1	1.00	*****	

IDENT	MODALITES LIBELLE	AVANT EFF.	APUREMENT POIDS	EFF.	APRES POIDS	HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS

14 . saleven						
AN_1 - V14=1	1	1.00	1	1.00	*****	
AN_2 - V14=2	4	4.00	4	4.00	*****	
AN_3 - V14=3	4	4.00	4	4.00	*****	
AN_4 - V14=4	3	3.00	3	3.00	*****	

15 . sostenimi						
AO_1 - V15=1	3	3.00	3	3.00	*****	
AO_2 - V15=2	6	6.00	6	6.00	*****	
AO_3 - V15=3	2	2.00	2	2.00	*****	
AO_4 - V15=4	1	1.00	1	1.00	*****	

16 . insumculiti						
AP_1 - V16=1	9	9.00	9	9.00	*****	
AP_2 - V16=2	1	1.00	1	1.00	*****	
AP_3 - V16=3	1	1.00	1	1.00	*****	
AP_4 - V16=4	1	1.00	1	1.00	*****	

17 . fuerahogar						
AQ_1 - V17=1	2	2.00	2	2.00	*****	
AQ_2 - V17=2	10	10.00	10	10.00	*****	

18 . enviareme						
AR_1 - V18=1	1	1.00	1	1.00	*****	
AR_2 - V18=2	9	9.00	9	9.00	*****	
AR_3 - V18=3	2	2.00	2	2.00	*****	

19 . infraestru						
AS_1 - V19=1	1	1.00	1	1.00	*****	
AS_2 - V19=2	1	1.00	1	1.00	*****	
AS_3 - V19=3	1	1.00	1	1.00	*****	
AS_4 - V19=4	2	2.00	2	2.00	*****	
AS_5 - V19=5	1	1.00	1	1.00	*****	
AS_6 - V19=6	4	4.00	4	4.00	*****	
AS_7 - V19=7	2	2.00	2	2.00	*****	

20 . calidad						
AT_1 - V20=1	4	4.00	4	4.00	*****	
AT_2 - V20=2	6	6.00	6	6.00	*****	
AT_3 - V20=3	2	2.00	2	2.00	*****	

21 . vias						
AU_1 - V21=1	2	2.00	2	2.00	*****	
AU_2 - V21=2	3	3.00	3	3.00	*****	
AU_3 - V21=3	7	7.00	7	7.00	*****	

22 . estavias						
AV_1 - V22=1	10	10.00	10	10.00	*****	
AV_2 - V22=2	2	2.00	2	2.00	*****	

23 . transporte						
AW_1 - V23=1	5	5.00	5	5.00	*****	
AW_2 - V23=2	3	3.00	3	3.00	*****	
AW_3 - V23=3	2	2.00	2	2.00	*****	
AW_4 - V23=4	2	2.00	2	2.00	*****	

24 . ocupajefe						
AX_1 - V25=1	5	5.00	5	5.00	*****	
AX_2 - V25=2	6	6.00	6	6.00	*****	
AX_3 - V25=3	1	1.00	1	1.00	*****	

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

25 . escolar						
AY_1 - V26=1		8	8.00	8	8.00	*****
AY_2 - V26=2		1	1.00	1	1.00	*****
AY_3 - V26=3		3	3.00	3	3.00	*****

26 . salud						
AZ_1 - V27=1		4	4.00	4	4.00	*****
AZ_2 - V27=2		4	4.00	4	4.00	*****
AZ_3 - V27=3		3	3.00	3	3.00	*****
AZ_4 - V27=4		1	1.00	1	1.00	*****

MODALITES						
IDENT	LIBELLE	AVANT APUREMENT		APRES APUREMENT		HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS
		EFF.	POIDS	EFF.	POIDS	

27 . frecusalud						
BA_1 - V28=1		1	1.00	1	1.00	*****
BA_2 - V28=2		4	4.00	4	4.00	*****
BA_3 - V28=3		4	4.00	4	4.00	*****
BA_4 - V28=4		2	2.00	2	2.00	*****
BA_5 - V28=5		1	1.00	1	1.00	*****

28 . enfermed						
BB_1 - V29=1		3	3.00	3	3.00	*****
BB_2 - V29=2		3	3.00	3	3.00	*****
BB_3 - V29=3		4	4.00	4	4.00	*****
BB_4 - V29=4		2	2.00	2	2.00	*****

29 . plantleña						
BC_1 - V30=1		10	10.00	10	10.00	*****
BC_2 - V30=2		1	1.00	1	1.00	*****
BC_3 - V30=3		1	1.00	1	1.00	*****

30 . plantmedicinal						
BD_1 - V31=1		4	4.00	4	4.00	*****
BD_2 - V31=2		1	1.00	1	1.00	*****
BD_3 - V31=3		5	5.00	5	5.00	*****
BD_4 - V31=4		2	2.00	2	2.00	*****

31 . animalcra						
BE_1 - V32=1		8	8.00	8	8.00	*****
BE_2 - V32=2		1	1.00	1	1.00	*****
BE_3 - V32=3		2	2.00	2	2.00	*****
BE_4 - V32=4		1	1.00	1	1.00	*****

32 . moticrian						
BF_1 - V33=1		6	6.00	6	6.00	*****
BF_2 - V33=2		1	1.00	1	1.00	*****
BF_3 - V33=3		3	3.00	3	3.00	*****
BF_4 - V33=4		2	2.00	2	2.00	*****

33 . cuidanimal						
BG_1 - V34=1		8	8.00	8	8.00	*****
BG_2 - V34=2		1	1.00	1	1.00	*****
BG_3 - V34=3		1	1.00	1	1.00	*****
BG_4 - V34=4		2	2.00	2	2.00	*****

34 . corrales						
BH_1 - V35=1		4	4.00	4	4.00	*****
BH_2 - V35=2		1	1.00	1	1.00	*****
BH_3 - V35=3		4	4.00	4	4.00	*****
BH_4 - V35=4		3	3.00	3	3.00	*****

35 . calidagua						
BI_1 - V36=1		7	7.00	7	7.00	*****
BI_2 - V36=2		2	2.00	2	2.00	*****
BI_3 - V36=3		3	3.00	3	3.00	*****

36 . Usoagua						
BJ_1 - V37=1		10	10.00	10	10.00	*****
BJ_2 - V37=2		1	1.00	1	1.00	*****
BJ_3 - V37=3		1	1.00	1	1.00	*****

37 . activusagua						
BK_1 - V38=1		11	11.00	11	11.00	*****
BK_2 - V38=2		1	1.00	1	1.00	*****

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

38 . conservasuelos					
BL_1 - V39=1	6	6.00	6	6.00	*****
BL_2 - V39=2	6	6.00	6	6.00	*****

IDENT	MODALITES LIBELLE	AVANT APUREMENT EFF. POIDS	EFF.	APRES APUREMENT POIDS	HISTOGRAMME DES POIDS RELATIFS

39 . tipo					
BM_1 - V40=1	4	4.00	4	4.00	*****
BM_2 - V40=2	0	0.00			
BM_3 - V40=3	0	0.00			
BM_4 - V40=4	0	0.00			
BM_5 - V40=5	0	0.00			
BM_6 - V40=6	0	0.00			
BM_7 - V40=7	2	2.00	2	2.00	*****
BM_8 - V40=8	0	0.00			
BM_9 - V40=9	6	6.00	6	6.00	*****

40 . implemesistem					
BN_1 - V41=1	1	1.00	1	1.00	*****
BN_2 - V41=2	10	10.00	10	10.00	*****
BN_3 - V41=3	0	0.00			
BN_4 - V41=4	1	1.00	1	1.00	*****

41 . gustoestablsistem					
BO_1 - V42=1	11	11.00	11	11.00	*****
BO_2 - V42=2	1	1.00	1	1.00	*****

42 . manresidsol					
BP_1 - V43=1	10	10.00	10	10.00	*****
BP_2 - V43=2	0	0.00			
BP_3 - V43=3	0	0.00			
BP_4 - V43=4	2	2.00	2	2.00	*****

43 . problambien					
BQ_1 - V44=1	4	4.00	4	4.00	*****
BQ_2 - V44=2	4	4.00	4	4.00	*****
BQ_3 - V44=3	1	1.00	1	1.00	*****
BQ_4 - V44=4	3	3.00	3	3.00	*****

44 . organizacibase					
BR_1 - V45=1	4	4.00	4	4.00	*****
BR_2 - V45=2	4	4.00	4	4.00	*****
BR_3 - V45=3	0	0.00			
BR_4 - V45=4	0	0.00			
BR_5 - V45=5	4	4.00	4	4.00	*****

45 . desemp					
BS_1 - V46=1	6	6.00	6	6.00	*****
BS_2 - V46=2	1	1.00	1	1.00	*****
BS_3 - V46=3	1	1.00	1	1.00	*****
BS_4 - V46=4	4	4.00	4	4.00	*****

46 . miemperte					
BT_1 - V47=1	2	2.00	2	2.00	*****
BT_2 - V47=2	10	10.00	10	10.00	*****

47 . conservareurnat					
BU_1 - V49=1	4	4.00	4	4.00	*****
BU_2 - V49=2	7	7.00	7	7.00	*****
BU_3 - V49=3	1	1.00	1	1.00	*****

48 . fenomnatural					
BV_1 - V50=1	1	1.00	1	1.00	*****
BV_2 - V50=2	2	2.00	2	2.00	*****
BV_3 - V50=3	6	6.00	6	6.00	*****
BV_4 - V50=4	0	0.00			
BV_5 - V50=5	3	3.00	3	3.00	*****

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Es importante destacar que lo predominante dentro de la microcuenca Las Minas es el minifundio (Figura 14) y micro-minifundio, en donde las pequeñas áreas son utilizadas para la producción agrícola y especies menores en la mayoría de los casos y en donde se hace necesario iniciar procesos de diversificación productiva que permita mejorar la seguridad alimentaria y la disponibilidad de ingresos al hogar, así mismo, la actividad pecuaria es importante principalmente en una de las fincas ubicadas en la parte alta de la microcuenca con un área de 30 H en la que únicamente se desarrolla esta actividad y que se podría potencializar para la implementación de otras actividades productivas que generarían ingresos adicionales y oportunidades de trabajo para la población.

Figura 17. Presencia de minifundio en la microcuenca Las Minas



Fuente: Este estudio.

Otra de las variables sobresalientes es la V5 la cual considera el interés que tiene la población en la obtención de créditos principalmente para el mejoramiento de sus áreas productivas entre lo que se destaca la compra de especies mayores y menores, así como también en algunos casos el mejoramiento de la vivienda; de tal manera que las familias que les gustaría acceder a créditos corresponde al 83,3% del total del número de hogares entrevistados, sin embargo, una de las principales dificultades que observan es la complejidad en los trámites que se deben realizar para obtenerlos, ya que muchos de los requisitos exigidos por las entidades bancarias no

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

se pueden alcanzar. Ya en las variables V9, V10 y V11 se observa que el producto agrícola más representativo es la papa tanto por aspectos culturales debido a que este alimento es uno de los más consumidos en el departamento de Nariño, así como también por su rentabilidad a nivel económico y finalmente porque las condiciones físicas de la zona se prestan para su establecimiento. Por otra parte, el 75% de la población comercializa este y los demás productos generados en cada uno de los predios estudiados, directamente en el mercado principal ubicado en la ciudad de Pasto. De tal manera que esta se convierte en una de las principales fuentes de ingresos para la comunidad en donde es el padre de familia el que se encarga principalmente de las labores de la agricultura y la comercialización de los productos, sin embargo, la mujer contribuye con el cuidado de los animales y ocasionalmente en la preparación, siembra y cosecha de los productos agrícolas.

Sin embargo, una de las mayores dificultades observadas en la comercialización de los productos tanto agrícolas como pecuarios es el mal estado de las vías por lo que el 83% de la población lo considera un factor que limita seriamente el obtener mejores ganancias en sus productos por consiguiente tal motivo suelen desarrollarse mingas o actividades comunitarias que buscan mejorar las condiciones de los principales caminos (Figura 15).

Figura 18. Desarrollo de Mingas comunitarias para el arreglo de los principales caminos Minas.



Fuente; Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Otro de los aspectos determinantes en la consecución de los medios de vida y en el manejo que se da directamente a los recursos naturales y del que trata la variable 25 es la educación, debido a que la falta de capacitación y de conocimientos sobre la importancia de conservar los recursos, como conservar y para que conservar genera un impacto representativo en la medida que no se cuenta con los instrumentos necesarios para usarlos, manejarlos y conservarlos adecuadamente, de tal manera que en la microcuenca Las Minas el 66% de la población ha cursado únicamente el nivel de básica primaria, el 25% básica secundaria y el 8,3% lleva a cabo estudios universitarios. Dentro de este aspecto cabe anotar además que gracias a patrones culturales como educacionales el 83.3% de la población entrevistada hace uso de especies vegetales nativas ya sea para leña o para la elaboración de postes, esto se constituye en una amenaza permanente para el mantenimiento de la biodiversidad así como también para la sustentación de procesos ecológicos y alteración del paisaje.

Por otra parte, uno de los aspectos de mayor relevancia para el mantenimiento de los medios de vida y que influye directamente en el ecosistema es el manejo dado al recurso hídrico, aspectos que son contemplados en las variables 35, 36 y 37 ya que este recurso se ha visto amenazado por procesos económico – productivos, culturales y de gestión a nivel comunitario e institucional, convirtiéndose en uno de los recursos más vulnerables, no solo por la alteración de su calidad y cantidad a través de prácticas inadecuadas de manejo y uso sino además por la carente sensibilización de la comunidad que impide el prestar mayor atención y cuidado a su conservación, en la microcuenca Las Minas se estableció que el 58,3% de la población considera que la calidad del agua es buena, porcentaje bastante amplio considerando el hecho que las familias consumen el recurso directamente de la fuente el cual carece de tratamiento y el tipo de prácticas agrícolas y domésticas que son determinantes en el incremento de contaminantes puntuales y difusos, por consiguiente las actividades que hacen mayor uso del recurso son las domésticas y entre ellas el lavado de ropa ya que el 91.6% de la población entrevistada lo manifiesta. Finalmente, en este aspecto se dice que la actividad que afecta directamente la calidad son las actividades agropecuarias más la cantidad se ve directamente reducida por las actividades domésticas debido a su mayor uso.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Sin embargo, es importante aclarar que existen métodos que permiten reducir el grado de impacto generado sobre el agua y los demás recursos como suelo y biodiversidad dentro de los que se encuentran la utilización de sistemas de conservación en donde se aplican variadas prácticas que se adecuan a las particularidades de los sistemas productivos incrementando en muchos casos rendimientos y mejorando las condiciones físico-químicas del suelo y agua; así mismo, ayuda al incremento de la biodiversidad a través de la creación de áreas de conexión de la parte alta – media – baja de la microcuenca. No obstante en la microcuenca Las Minas se observa que el 50% de la comunidad desarrolla algún tipo de conservación de forma insipiente tal es el caso de abonos o la implementación de barreras vivas dentro de los predios, del restante 50% de la población el 83.3% no ha implementado dichos sistemas por desconocimiento principalmente; más el 91.6% de la población tiene la disposición de implementarlos, por tal motivo es importante desarrollar en esta comunidad proyectos encaminados a su implementación que contribuyan a los medios de vida así como al mejoramiento de las condiciones físicas del ecosistema.

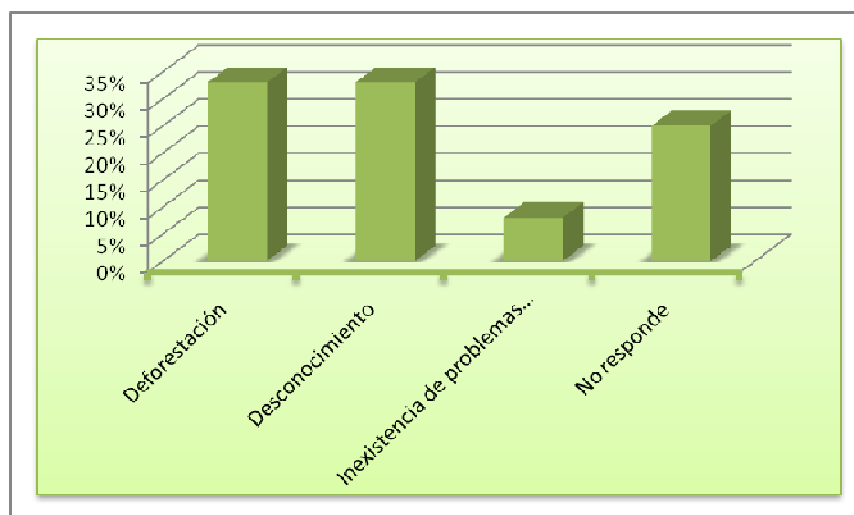
Otra de las variables importantes dentro del presente análisis es el manejo dado a los residuos sólidos por parte de la comunidad en donde se observa que el 83.3% de la población quema el material inorgánico y utiliza el orgánico como abono o alimento de los animales y el 16.6% las entierra y utiliza como abono, de tal manera que se hace necesario brindar alternativas de manejo de dichos residuos partiendo de la importancia de reducir desde el hogar los impactos negativos generados al ambiente, como el de optimizar los que pueden ser reutilizados en otras actividades.

Por otra parte, y considerando que el manejo dado por las comunidades a los recursos naturales que tienen a su disposición no es el mejor se observa que los principales problemas ambientales identificados por la misma población se encuentra la deforestación con un 33.3% y el desconocimiento con el mismo porcentaje, el 8.3% considera que no existen problemas ambientales y el restante 25% no responde (Figura 15). De tal manera que hace falta iniciar procesos en los que se pueda sensibilizar e informar a la población sobre las causas, consecuencias y el papel que como transformadores del entorno poseen extendiendo este

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

conocimiento a las prácticas diarias desarrolladas en sus hogares y que contribuyan al cambio de actitudes que puedan ser heredadas.

Figura 19. Principales problemas ambientales que reconoce la comunidad.



Fuente: Este estudio.

6.5.1. Análisis de los valores propios. El valor del histograma de valores propios (tabla 2) permitió seleccionar a los primeros cuatro factores que explican en conjunto el 50.26% de la variabilidad de la información cualitativa; de tal manera se observa que sobresale el primer factor ya que por sí solo explica el 14.73% de la variabilidad el segundo, tercero y cuarto factor explican 14.15%, 14.15%, 11.14%, 10.23% respectivamente. Esto quiere decir que existen cuatro variables que son determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales en la microcuenca Las Minas, lo cual no quiere decir que son las únicas pero si las que poseen una influencia directa en cómo se ha desarrollado la transformación de las áreas naturales en la zona.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Tabla 2. Histograma de los primeros valores propios, que explican la variabilidad (%) de las variables cualitativas estudiadas.

Nº	Valor propio	%	% Acumulado	Histograma
1	0.3315	14.73	14.73	*****
2	0.3185	14.15	28.89	*****
3	0.2508	11.14	40.03	*****
4	0.2302	10.23	50.26	*****
5	0.2126	9.45	59.71	*****
6	0.2085	9.27	68.97	*****
7	0.1865	8.29	77.26	*****
8	0.1594	7.09	84.35	*****
9	0.1400	6.22	90.57	*****
10	0.1240	5.51	96.09	*****
11	0.0881	3.91	100.00	*****

Fuente: Este estudio.

Del análisis de contribuciones de las variables a la conformación de los ejes (Tabla 3), se pudo establecer que las variables que más influyen en los medios de vida así como en la conservación y degradación del potencial ecológico presente en la microcuenca: son la presencia de cultivos en las fincas estudiadas (V9 = 6.0), la diversidad de productos que se tienen para la venta (V10 = 6.0), la infraestructura con que cuenta la finca (V19 = 5.5), la calidad del servicio de salud (V27 = 5.1), la frecuencia de asistencia al centro de salud (V28 = 5.6), la diversidad de animales que son criados en la finca (V32 = 5.9), las dificultades para la implementación de sistemas de conservación de suelos (V40 = 5.0), y finalmente, a nivel del capital social se observa que el desempeño de las organizaciones de base juega un papel relevante en el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades (V45 = 5.3).

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Tabla 3. Contribución de las variables cualitativas evaluadas en los medios de vida de la comunidad de la microcuenca Las Minas

MODALITES		COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES					
IDEN	LIBELLE	P.REL	DISTO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
1 . miembros																	
AA_1	- V1=1	1.91	0.09	-0.01	0.03	0.22	0.02	-0.05	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.00	0.01	0.52	0.00
AA_2	- V1=2	0.17	11.00	0.10	-0.29	-2.40	-0.17	0.55	0.0	0.0	4.0	0.0	0.2	0.00	0.01	0.52	0.00
CONTRIBUTION CUMULEE =									0.0	0.1	4.4	0.0	0.3				
2 . origimicro																	
AB_1	- V2=1	1.22	0.71	-0.06	0.49	0.42	0.07	0.08	0.0	0.9	0.9	0.0	0.0	0.00	0.33	0.25	0.01
AB_2	- V2=2	0.87	1.40	0.08	-0.68	-0.59	-0.09	-0.11	0.0	1.3	1.2	0.0	0.0	0.00	0.33	0.25	0.01
CONTRIBUTION CUMULEE =									0.0	2.2	2.1	0.1	0.1				
3 . Tenen																	
AC_1	- V3=1	1.39	0.50	-0.25	0.06	0.11	0.12	0.02	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.12	0.01	0.02	0.03
AC_3	- V3=3	0.52	3.00	0.58	0.06	-0.47	0.48	0.00	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.11	0.00	0.07	0.08
AC_4	- V3=4	0.17	11.00	0.24	-0.63	0.52	-2.44	-0.17	0.0	0.2	0.2	4.5	0.0	0.01	0.04	0.02	0.54
CONTRIBUTION CUMULEE =									0.8	0.2	0.7	5.1	0.0				
4 . acceso																	
AD_1	- V4=1	1.04	1.00	-0.44	-0.33	0.20	-0.08	0.02	0.6	0.4	0.2	0.0	0.0	0.19	0.11	0.04	0.01
AD_2	- V4=2	1.04	1.00	0.44	0.33	-0.20	0.08	-0.02	0.6	0.4	0.2	0.0	0.0	0.19	0.11	0.04	0.01
CONTRIBUTION CUMULEE =									1.2	0.7	0.3	0.1	0.0				
5 . gustocredi																	
AE_1	- V5=1	1.74	0.20	-0.11	-0.02	0.10	-0.18	-0.01	0.1	0.0	0.1	0.3	0.0	0.06	0.00	0.05	0.17
AE_2	- V5=2	0.35	5.00	0.54	0.09	-0.48	0.92	0.05	0.3	0.0	0.3	1.3	0.0	0.06	0.00	0.05	0.17
CONTRIBUTION CUMULEE =									0.4	0.0	0.4	1.5	0.0				
6 . fincredito																	
AF_1	- V6=1	0.52	3.00	-0.73	0.67	0.09	0.15	0.41	0.8	0.7	0.0	0.0	0.4	0.18	0.15	0.00	0.01
AF_2	- V6=2	1.22	0.71	0.16	-0.31	0.10	-0.33	-0.19	0.1	0.4	0.0	0.6	0.2	0.04	0.13	0.01	0.15
6_	- reponse manquante	0.35	5.00	0.54	0.09	-0.48	0.92	0.05	0.3	0.0	0.3	1.3	0.0	0.06	0.00	0.05	0.17
CONTRIBUTION CUMULEE =									1.2	1.1	0.4	1.9	0.6				
7 . ventaplantas																	
AG_1	- V7=1	0.35	5.00	0.62	0.26	0.48	0.26	-0.99	0.4	0.1	0.3	0.1	1.6	0.08	0.01	0.05	0.01
AG_2	- V7=2	1.74	0.20	-0.12	-0.05	-0.10	-0.05	0.20	0.1	0.0	0.1	0.0	0.3	0.08	0.01	0.05	0.01
CONTRIBUTION CUMULEE =									0.5	0.1	0.4	0.1	1.9				
8 . aromati																	
AH_1	- V8=1	1.22	0.71	0.10	0.35	-0.07	0.24	-0.57	0.0	0.5	0.0	0.3	1.9	0.01	0.17	0.01	0.08
AH_2	- V8=2	0.87	1.40	-0.14	-0.48	0.09	-0.34	0.80	0.0	0.6	0.0	0.4	2.6	0.01	0.17	0.01	0.08
CONTRIBUTION CUMULEE =									0.1	1.1	0.1	0.7	4.5				
9 . cultivos																	
AI_1	- V9=1	0.17	11.00	0.09	0.74	0.97	0.99	2.01	0.0	0.3	0.7	0.7	3.3	0.00	0.05	0.09	0.09
AI_2	- V9=2	0.17	11.00	-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20	0.6	4.3	0.3	0.6	0.0	0.10	0.72	0.04	0.07
AI_3	- V9=3	1.39	0.50	0.41	0.04	-0.35	-0.33	0.04	0.7	0.0	0.7	0.6	0.0	0.34	0.00	0.24	0.21

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

AI_4 - V9=4	0.17	11.00		0.58	0.52	1.40	0.91	-1.87		0.2	0.1	1.3	0.6	2.8		0.03	0.02	0.18	0.08
0.32																			
AI_5 - V9=5	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00
0.04																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 6.0 5.6 3.0 2.6 6.6 +-----+																			
10 . producventa																			
AJ_1 - V10=1	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00
0.04																			
AJ_2 - V10=2	1.39	0.50		0.41	0.04	-0.35	-0.33	0.04		0.7	0.0	0.7	0.6	0.0		0.34	0.00	0.24	0.21
0.00																			
AJ_3 - V10=3	0.17	11.00		0.58	0.52	1.40	0.91	-1.87		0.2	0.1	1.3	0.6	2.8		0.03	0.02	0.18	0.08
0.32																			
AJ_4 - V10=4	0.17	11.00		0.09	0.74	0.97	0.99	2.01		0.0	0.3	0.7	0.7	3.3		0.00	0.05	0.09	0.09
0.37																			
10_ - reponse manquante	0.17	11.00		-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20		0.6	4.3	0.3	0.6	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07
0.00																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 6.0 5.6 3.0 2.6 6.6 +-----+																			
11 . rentabi																			
AK_1 - V11=1	1.39	0.50		0.41	0.04	-0.35	-0.33	0.04		0.7	0.0	0.7	0.6	0.0		0.34	0.00	0.24	0.21
0.00																			
AK_2 - V11=2	0.17	11.00		0.09	0.74	0.97	0.99	2.01		0.0	0.3	0.7	0.7	3.3		0.00	0.05	0.09	0.09
0.37																			
AK_3 - V11=3	0.35	5.00		-1.17	0.89	0.56	0.38	-1.28		1.4	0.9	0.4	0.2	2.7		0.27	0.16	0.06	0.03
0.33																			
AK_4 - V11=4	0.17	11.00		-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20		0.6	4.3	0.3	0.6	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07
0.00																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 2.8 5.5 2.1 2.2 6.0 +-----+																			
12 . vende																			
AL_1 - V12=1	0.87	1.40		-0.64	-0.22	0.61	-0.35	-0.22		1.1	0.1	1.3	0.5	0.2		0.29	0.03	0.26	0.09
0.03																			
AL_2 - V12=2	1.04	1.00		0.42	0.07	-0.40	0.25	0.29		0.6	0.0	0.7	0.3	0.4		0.18	0.01	0.16	0.06
0.09																			
AL_3 - V12=3	0.17	11.00		0.69	0.67	-0.62	0.25	-0.67		0.3	0.2	0.3	0.0	0.4		0.04	0.04	0.03	0.01
0.04																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 1.9 0.4 2.2 0.8 1.0 +-----+																			
13 . donde																			
AM_1 - V13=1	1.56	0.33		0.04	0.17	-0.34	-0.31	-0.04		0.0	0.1	0.7	0.6	0.0		0.01	0.09	0.34	0.28
0.00																			
AM_2 - V13=2	0.35	5.00		-0.24	-1.15	1.03	0.89	-0.84		0.1	1.4	1.5	1.2	1.1		0.01	0.26	0.21	0.16
0.14																			
AM_3 - V13=3	0.17	11.00		0.09	0.74	0.97	0.99	2.01		0.0	0.3	0.7	0.7	3.3		0.00	0.05	0.09	0.09
0.37																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 0.1 1.9 2.8 2.6 4.5 +-----+																			
14 . saleven																			
AN_1 - V14=1	0.17	11.00		-0.05	0.57	0.72	-0.94	1.43		0.0	0.2	0.4	0.7	1.7		0.00	0.03	0.05	0.08
0.19																			
AN_2 - V14=2	0.69	2.00		-0.44	0.54	-0.07	0.67	0.35		0.4	0.6	0.0	1.3	0.4		0.10	0.15	0.00	0.22
0.06																			
AN_3 - V14=3	0.69	2.00		0.51	0.04	-0.76	-0.27	-0.25		0.5	0.0	1.6	0.2	0.2		0.13	0.00	0.29	0.04
0.03																			
AN_4 - V14=4	0.52	3.00		-0.08	-0.98	0.86	-0.22	-0.61		0.0	1.6	1.5	0.1	0.9		0.00	0.32	0.25	0.02
0.12																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 1.0 2.4 3.5 2.3 3.2 +-----+																			
+-----+----- MODALITES COORDONNEES CONTRIBUTIONS COSINUS CARRES +-----+																			
IDEN - LIBELLE	P.REL	DISTO		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4
5																			
+-----+-----																			
15 . sostenimi																			
AO_1 - V15=1	0.52	3.00		0.41	0.59	0.50	0.08	-0.37		0.3	0.6	0.5	0.0	0.3		0.06	0.11	0.08	0.00
0.05																			
AO_2 - V15=2	1.04	1.00		-0.37	-0.40	-0.53	0.07	-0.21		0.4	0.5	1.1	0.0	0.2		0.14	0.16	0.28	0.00
0.05																			
AO_3 - V15=3	0.35	5.00		0.37	0.63	0.57	0.90	1.28		0.1	0.4	0.4	1.2	2.7		0.03	0.08	0.06	0.16
0.33																			
AO_4 - V15=4	0.17	11.00		0.24	-0.63	0.52	-2.44	-0.17		0.0	0.2	0.2	4.5	0.0		0.01	0.04	0.02	0.54
0.00																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 0.9 1.7 2.3 5.8 3.2 +-----+																			
16 . insumculti																			
AP_1 - V16=1	1.56	0.33		0.00	0.37	0.00	-0.13	0.12		0.0	0.7	0.0	0.1	0.1		0.00	0.41	0.00	0.05
0.04																			
AP_2 - V16=2	0.17	11.00		-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20		0.6	4.3	0.3	0.6	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07
0.00																			
AP_3 - V16=3	0.17	11.00		0.43	-0.34	-1.12	1.02	-0.45		0.1	0.1	0.9	0.8	0.2		0.02	0.01	0.11	0.09
0.02																			

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

AP_4 - V16=4 0.06	0.17	11.00		0.61	-0.19	0.42	-0.77	-0.79		0.2	0.0	0.1	0.4	0.5		0.03	0.00	0.02	0.05					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.9	5.1	1.3	1.9	0.8	+-----			
----+																								
17 . fuerahogar																								
AQ_1 - V17=1 0.00	0.35	5.00		0.39	0.19	-1.51	0.04	-0.06		0.2	0.0	3.2	0.0	0.0		0.03	0.01	0.46	0.00					
AQ_2 - V17=2 0.00	1.74	0.20		-0.08	-0.04	0.30	-0.01	0.01		0.0	0.0	0.6	0.0	0.0		0.03	0.01	0.46	0.00					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.2	0.0	3.8	0.0	0.0	+-----			
----+																								
18 . enviareme																								
AR_1 - V18=1 0.03	0.17	11.00		0.10	-0.29	-2.40	-0.17	0.55		0.0	0.0	4.0	0.0	0.2		0.00	0.01	0.52	0.00					
AR_2 - V18=2 0.06	1.56	0.33		0.32	-0.17	0.22	0.14	-0.14		0.5	0.1	0.3	0.1	0.2		0.31	0.09	0.14	0.06					
AR_3 - V18=3 0.03	0.35	5.00		-1.49	0.91	0.23	-0.55	0.37		2.3	0.9	0.1	0.5	0.2		0.44	0.17	0.01	0.06					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																2.8	1.1	4.4	0.6	0.6	+-----			
----+																								
19 . infraestru																								
AS_1 - V19=1 0.04	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00					
AS_2 - V19=2 0.03	0.17	11.00		0.10	-0.29	-2.40	-0.17	0.55		0.0	0.0	4.0	0.0	0.2		0.00	0.01	0.52	0.00					
AS_3 - V19=3 0.04	0.17	11.00		0.69	0.67	-0.62	0.25	-0.67		0.3	0.2	0.3	0.0	0.4		0.04	0.04	0.03	0.01					
AS_4 - V19=4 0.00	0.35	5.00		0.34	0.63	1.18	0.95	0.07		0.1	0.4	1.9	1.4	0.0		0.02	0.08	0.28	0.18					
AS_5 - V19=5 0.00	0.17	11.00		0.65	-0.01	-0.44	-0.39	-0.10		0.2	0.0	0.1	0.1	0.0		0.04	0.00	0.02	0.01					
AS_6 - V19=6 0.03	0.69	2.00		0.36	0.06	0.45	-0.83	0.25		0.3	0.0	0.6	2.1	0.2		0.06	0.00	0.10	0.35					
AS_7 - V19=7 0.00	0.35	5.00		-0.32	-1.58	-0.23	0.95	-0.13		0.1	2.7	0.1	1.4	0.0		0.02	0.50	0.01	0.18					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																5.5	4.3	7.0	5.0	1.3	+-----			
----+																								
20 . calidad																								
AT_1 - V20=1 0.00	0.69	2.00		0.36	-0.07	0.30	-1.14	0.09		0.3	0.0	0.3	3.9	0.0		0.07	0.00	0.05	0.64					
AT_2 - V20=2 0.03	1.04	1.00		-0.45	-0.13	-0.46	0.47	0.16		0.6	0.1	0.9	1.0	0.1		0.20	0.02	0.21	0.22					
AT_3 - V20=3 0.09	0.35	5.00		0.61	0.52	0.78	0.87	-0.66		0.4	0.3	0.8	1.1	0.7		0.07	0.05	0.12	0.15					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																1.3	0.4	2.0	6.0	0.9	+-----			
----+																								
21 . vias																								
AU_1 - V21=1 0.08	0.35	5.00		0.52	-0.26	-0.35	0.13	-0.62		0.3	0.1	0.2	0.0	0.6		0.05	0.01	0.02	0.00					
AU_2 - V21=2 0.15	0.52	3.00		0.64	0.57	0.31	0.66	-0.66		0.6	0.5	0.2	1.0	1.1		0.14	0.11	0.03	0.15					
AU_3 - V21=3 0.30	1.22	0.71		-0.42	-0.17	-0.03	-0.32	0.46		0.7	0.1	0.0	0.5	1.2		0.25	0.04	0.00	0.14					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																1.6	0.7	0.4	1.6	2.9	+-----			
----+																								
22 . estavias																								
AV_1 - V22=1 0.35	1.74	0.20		-0.12	-0.03	-0.18	-0.01	0.27		0.1	0.0	0.2	0.0	0.6		0.07	0.01	0.16	0.00					
AV_2 - V22=2 0.35	0.35	5.00		0.59	0.16	0.91	0.07	-1.33		0.4	0.0	1.1	0.0	2.9		0.07	0.01	0.16	0.00					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.4	0.0	1.4	0.0	3.5	+-----			
----+																								
23 . transporte																								
AW_1 - V23=1 0.00	0.87	1.40		0.17	-0.25	0.72	0.57	0.02		0.1	0.2	1.8	1.2	0.0		0.02	0.04	0.37	0.23					
AW_2 - V23=2 0.01	0.52	3.00		0.41	0.01	-1.38	0.37	-0.19		0.3	0.0	4.0	0.3	0.1		0.06	0.00	0.64	0.04					
AW_3 - V23=3 0.00	0.35	5.00		0.45	-0.32	0.04	-1.42	-0.14		0.2	0.1	0.0	3.0	0.0		0.04	0.02	0.00	0.40					
AW_4 - V23=4 0.03	0.35	5.00		-1.49	0.91	0.23	-0.55	0.37		2.3	0.9	0.1	0.5	0.2		0.44	0.17	0.01	0.06					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																2.9	1.2	5.8	5.0	0.3	+-----			
----+																								
24 . ocupajefe																								
AX_1 - V25=1 0.01	0.87	1.40		-0.54	-0.40	-0.01	0.02	-0.11		0.8	0.4	0.0	0.0	0.1		0.20	0.12	0.00	0.00					
AX_2 - V25=2 0.00	1.04	1.00		0.43	0.38	0.41	0.01	0.00		0.6	0.5	0.7	0.0	0.0		0.19	0.15	0.17	0.00					
AX_3 - V25=3 0.03	0.17	11.00		0.10	-0.29	-2.40	-0.17	0.55		0.0	0.0	4.0	0.0	0.2		0.00	0.01	0.52	0.00					
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																1.3	1.0	4.7	0.0	0.3	+-----			
----+																								
25 . escolar																								
AY_1 - V26=1 0.01	1.39	0.50		-0.18	0.09	0.36	0.10	-0.06		0.1	0.0	0.7	0.1	0.0		0.06	0.02	0.25	0.02					

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

AY_2 - V26=2	0.17	11.00		0.10	-0.29	-2.40	-0.17	0.55		0.0	0.0	4.0	0.0	0.2		0.00	0.01	0.52	0.00
0.03																			
AY_3 - V26=3	0.52	3.00		0.44	-0.15	-0.15	-0.20	-0.02		0.3	0.0	0.0	0.1	0.0		0.06	0.01	0.01	0.01
0.00																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 0.4 0.1 4.7 0.2 0.3 +-----+																			
+-----+																			
26 . salud																			
AZ_1 - V27=1	0.69	2.00		0.02	-0.91	-0.61	0.24	-0.12		0.0	1.8	1.0	0.2	0.0		0.00	0.41	0.19	0.03
0.01																			
AZ_2 - V27=2	0.69	2.00		0.34	0.62	0.31	0.28	0.83		0.2	0.9	0.3	0.2	2.2		0.06	0.20	0.05	0.04
0.34																			
AZ_3 - V27=3	0.52	3.00		0.49	-0.04	0.49	-0.64	-0.71		0.4	0.0	0.5	0.9	1.2		0.08	0.00	0.08	0.14
0.17																			
AZ_4 - V27=4	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00
0.04																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 5.1 3.5 1.8 1.4 3.9 +-----+																			
+-----+																			
27 . frecusalud																			
BA_1 - V28=1	0.17	11.00		0.58	0.52	1.40	0.91	-1.87		0.2	0.1	1.3	0.6	2.8		0.03	0.02	0.18	0.08
0.32																			
BA_2 - V28=2	0.69	2.00		-0.19	-0.53	0.72	-0.38	0.87		0.1	0.6	1.4	0.4	2.5		0.02	0.14	0.26	0.07
0.38																			
BA_3 - V28=3	0.69	2.00		0.59	0.16	-0.29	0.33	-0.34		0.7	0.1	0.2	0.3	0.4		0.18	0.01	0.04	0.06
0.06																			
BA_4 - V28=4	0.35	5.00		0.37	-0.15	-1.42	-0.28	0.22		0.1	0.0	2.8	0.1	0.1		0.03	0.00	0.40	0.02
0.01																			
BA_5 - V28=5	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00
0.04																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 5.6 1.7 5.9 1.5 6.2 +-----+																			
+-----+																			
+-----+----- MODALITES COORDONNEES CONTRIBUTIONS COSINUS CARRES																			
+-----+																			
IDEN - LIBELLE	P.REL	DISTO		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5		1	2	3	4
5																			
+-----+-----																			
+-----+																			
28 . enfermed																			
BB_1 - V29=1	0.52	3.00		0.43	0.41	-0.11	-0.36	0.22		0.3	0.3	0.0	0.3	0.1		0.06	0.06	0.00	0.04
0.02																			
BB_2 - V29=2	0.52	3.00		0.45	0.36	0.52	0.35	0.59		0.3	0.2	0.6	0.3	0.8		0.07	0.04	0.09	0.04
0.12																			
BB_3 - V29=3	0.69	2.00		0.34	-0.19	-0.40	-0.17	-0.48		0.2	0.1	0.4	0.1	0.8		0.06	0.02	0.08	0.01
0.12																			
BB_4 - V29=4	0.35	5.00		-2.00	-0.78	0.20	0.36	-0.25		4.2	0.7	0.1	0.2	0.1		0.80	0.12	0.01	0.03
0.01																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 5.0 1.2 1.1 0.9 1.8 +-----+																			
+-----+																			
29 . plantleña																			
BC_1 - V30=1	1.74	0.20		0.23	-0.11	-0.02	0.09	0.15		0.3	0.1	0.0	0.1	0.2		0.27	0.06	0.00	0.04
0.11																			
BC_2 - V30=2	0.17	11.00		0.61	-0.19	0.42	-0.77	-0.79		0.2	0.0	0.1	0.4	0.5		0.03	0.00	0.02	0.05
0.06																			
BC_3 - V30=3	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00
0.04																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 5.0 0.9 0.2 0.5 1.1 +-----+																			
+-----+																			
30 . plantmedicinal																			
BD_1 - V31=1	0.69	2.00		-0.58	0.34	-0.71	0.42	0.36		0.7	0.3	1.4	0.5	0.4		0.17	0.06	0.25	0.09
0.06																			
BD_2 - V31=2	0.17	11.00		0.69	0.67	-0.62	0.25	-0.67		0.3	0.2	0.3	0.0	0.4		0.04	0.04	0.03	0.01
0.04																			
BD_3 - V31=3	0.87	1.40		0.55	0.04	0.41	-0.37	-0.48		0.8	0.0	0.6	0.5	0.9		0.21	0.00	0.12	0.10
0.16																			
BD_4 - V31=4	0.35	5.00		-0.56	-1.12	0.69	-0.03	0.81		0.3	1.4	0.7	0.0	1.1		0.06	0.25	0.10	0.00
0.13																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 2.1 1.9 2.9 1.1 2.8 +-----+																			
+-----+																			
31 . animalcria																			
BE_1 - V32=1	1.39	0.50		0.39	0.30	-0.17	0.31	0.18		0.6	0.4	0.2	0.6	0.2		0.31	0.18	0.06	0.19
0.07																			
BE_2 - V32=2	0.17	11.00		-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20		0.6	4.3	0.3	0.6	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07
0.00																			
BE_3 - V32=3	0.35	5.00		0.42	-0.41	0.47	-1.60	-0.48		0.2	0.2	0.3	3.9	0.4		0.04	0.03	0.04	0.52
0.05																			
BE_4 - V32=4	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00
0.04																			
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 5.9 5.8 0.8 5.1 1.0 +-----+																			
+-----+																			
32 . moticrian																			
BF_1 - V33=1	1.04	1.00		-0.46	-0.15	-0.13	0.58	-0.04		0.7	0.1	0.1	1.5	0.0		0.22	0.02	0.02	0.33
0.00																			
BF_2 - V33=2	0.17	11.00		0.69	0.67	-0.62	0.25	-0.67		0.3	0.2	0.3	0.0	0.4		0.04	0.04	0.03	0.01
0.04																			

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

BF_3 - V33=3 0.13	0.52	3.00		0.42	0.36	0.15	-0.17	0.62		0.3	0.2	0.0	0.1	1.0		0.06	0.04	0.01	0.01		
BF_4 - V33=4 0.05	0.35	5.00		0.42	-0.41	0.47	-1.60	-0.48		0.2	0.2	0.3	3.9	0.4		0.04	0.03	0.04	0.52		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																1.4	0.7	0.7	5.5	1.7	+-----+
-----+																					
33 . cuidanimal																					
BG_1 - V34=1 0.07	1.39	0.50		0.39	0.30	-0.17	0.31	0.18		0.6	0.4	0.2	0.6	0.2		0.31	0.18	0.06	0.19		
BG_2 - V34=2 0.04	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00		
BG_3 - V34=3 0.00	0.17	11.00		-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20		0.6	4.3	0.3	0.6	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07		
BG_4 - V34=4 0.05	0.35	5.00		0.42	-0.41	0.47	-1.60	-0.48		0.2	0.2	0.3	3.9	0.4		0.04	0.03	0.04	0.52		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																5.9	5.8	0.8	5.1	1.0	+-----+
-----+																					
34 . corrales																					
BH_1 - V35=1 0.64	0.69	2.00		0.20	0.38	-0.14	0.17	1.13		0.1	0.3	0.1	0.1	4.2		0.02	0.07	0.01	0.02		
BH_2 - V35=2 0.02	0.17	11.00		0.43	-0.34	-1.12	1.02	-0.45		0.1	0.1	0.9	0.8	0.2		0.02	0.01	0.11	0.09		
BH_3 - V35=3 0.07	0.69	2.00		-0.79	-0.59	0.33	-0.62	-0.36		1.3	0.8	0.3	1.2	0.4		0.31	0.18	0.06	0.19		
BH_4 - V35=4 0.26	0.52	3.00		0.64	0.39	0.11	0.26	-0.88		0.7	0.3	0.0	0.1	1.9		0.14	0.05	0.00	0.02		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																2.1	1.4	1.3	2.2	6.7	+-----+
-----+																					
35 . calidagua																					
BI_1 - V36=1 0.01	1.22	0.71		0.13	-0.53	-0.23	-0.40	0.10		0.1	1.1	0.3	0.9	0.1		0.02	0.39	0.08	0.23		
BI_2 - V36=2 0.33	0.35	5.00		0.37	0.63	0.57	0.90	1.28		0.1	0.4	0.4	1.2	2.7		0.03	0.08	0.06	0.16		
BI_3 - V36=3 0.39	0.52	3.00		-0.55	0.82	0.17	0.34	-1.07		0.5	1.1	0.1	0.3	2.8		0.10	0.22	0.01	0.04		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.7	2.6	0.8	2.3	5.5	+-----+
-----+																					
36 . Usoagua																					
BJ_1 - V37=1 0.00	1.74	0.20		0.04	0.28	-0.02	-0.05	-0.01		0.0	0.4	0.0	0.0	0.0		0.01	0.40	0.00	0.01		
BJ_2 - V37=2 0.00	0.17	11.00		0.65	-0.01	-0.44	-0.39	-0.10		0.2	0.0	0.1	0.1	0.0		0.04	0.00	0.02	0.01		
BJ_3 - V37=3 0.00	0.17	11.00		-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20		0.6	4.3	0.3	0.6	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.8	4.8	0.4	0.7	0.0	+-----+
-----+																					
37 . activusagua																					
BK_1 - V38=1 0.00	1.91	0.09		0.10	0.26	-0.06	-0.08	-0.02		0.1	0.4	0.0	0.1	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07		
BK_2 - V38=2 0.00	0.17	11.00		-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20		0.6	4.3	0.3	0.6	0.0		0.10	0.72	0.04	0.07		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.6	4.7	0.3	0.6	0.0	+-----+
-----+																					
38 . conservasuelos																					
BL_1 - V39=1 0.00	1.04	1.00		-0.36	-0.28	-0.57	0.33	0.01		0.4	0.3	1.3	0.5	0.0		0.13	0.08	0.32	0.11		
BL_2 - V39=2 0.00	1.04	1.00		0.36	0.28	0.57	-0.33	-0.01		0.4	0.3	1.3	0.5	0.0		0.13	0.08	0.32	0.11		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.8	0.5	2.7	1.0	0.0	+-----+
-----+																					
39 . tipo																					
BM_1 - V40=1 0.00	0.69	2.00		0.17	-0.66	-0.19	0.58	0.05		0.1	1.0	0.1	1.0	0.0		0.01	0.22	0.02	0.17		
BM_7 - V40=7 0.00	0.35	5.00		-1.42	0.48	-1.33	-0.16	-0.07		2.1	0.3	2.5	0.0	0.0		0.40	0.05	0.36	0.01		
BM_9 - V40=9 0.00	1.04	1.00		0.36	0.28	0.57	-0.33	-0.01		0.4	0.3	1.3	0.5	0.0		0.13	0.08	0.32	0.11		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																2.6	1.5	3.9	1.6	0.0	+-----+
-----+																					
40 . implemesistem																					
BN_1 - V41=1 0.19	0.17	11.00		-0.05	0.57	0.72	-0.94	1.43		0.0	0.2	0.4	0.7	1.7		0.00	0.03	0.05	0.08		
BN_2 - V41=2 0.03	1.74	0.20		0.30	-0.18	-0.05	0.11	-0.07		0.5	0.2	0.0	0.1	0.0		0.44	0.17	0.01	0.06		
BN_4 - V41=4 0.04	0.17	11.00		-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69		4.5	0.9	0.0	0.0	0.4		0.78	0.14	0.01	0.00		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																5.0	1.2	0.4	0.8	2.1	+-----+
-----+																					
41 . gustoestablsistem																					
BO_1 - V42=1 0.00	1.91	0.09		-0.06	0.00	0.04	0.04	0.01		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		0.04	0.00	0.02	0.01		
BO_2 - V42=2 0.00	0.17	11.00		0.65	-0.01	-0.44	-0.39	-0.10		0.2	0.0	0.1	0.1	0.0		0.04	0.00	0.02	0.01		
+-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE =																0.2	0.0	0.1	0.1	0.0	+-----+
-----+																					

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

MODALITES		COORDONNEES					CONTRIBUTIONS					COSINUS CARRES					
IDEN	LIBELLE	P.REL	DISTO	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4
-----+-----																	
42 . manresidsol																	
BP_1	- V43=1	1.74	0.20	0.05	0.30	-0.11	-0.01	0.06	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.01	0.45	0.06	0.00
0.02																	
BP_4	- V43=4	0.35	5.00	-0.23	-1.50	0.54	0.06	-0.30	0.1	2.5	0.4	0.0	0.1	0.01	0.45	0.06	0.00
0.02																	
-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 0.1 3.0 0.5 0.0 0.2 +-----																	
43 . problambien																	
BQ_1	- V44=1	0.69	2.00	0.46	-0.04	-0.93	0.08	-0.34	0.4	0.0	2.4	0.0	0.4	0.10	0.00	0.43	0.00
0.06																	
BQ_2	- V44=2	0.69	2.00	0.49	0.44	0.52	0.58	0.15	0.5	0.4	0.8	1.0	0.1	0.12	0.10	0.14	0.17
0.01																	
BQ_3	- V44=3	0.17	11.00	-1.06	-2.81	0.66	0.88	0.20	0.6	4.3	0.3	0.6	0.0	0.10	0.72	0.04	0.07
0.00																	
BQ_4	- V44=4	0.52	3.00	-0.91	0.40	0.32	-1.18	0.19	1.3	0.3	0.2	3.1	0.1	0.28	0.05	0.04	0.46
0.01																	
-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 2.8 5.0 3.7 4.8 0.6 +-----																	
44 . organizacibase																	
BR_1	- V45=1	0.69	2.00	-0.56	0.77	0.40	0.18	0.82	0.7	1.3	0.4	0.1	2.2	0.16	0.30	0.08	0.02
0.34																	
BR_2	- V45=2	0.69	2.00	-0.02	-0.94	-0.41	-0.53	0.12	0.0	1.9	0.5	0.9	0.0	0.00	0.44	0.09	0.14
0.01																	
BR_5	- V45=5	0.69	2.00	0.58	0.17	0.02	0.35	-0.94	0.7	0.1	0.0	0.4	2.9	0.17	0.01	0.00	0.06
0.44																	
-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 1.4 3.3 0.9 1.3 5.2 +-----																	
45 . desemp																	
BS_1	- V46=1	1.04	1.00	0.51	0.32	0.20	0.54	-0.20	0.8	0.3	0.2	1.3	0.2	0.26	0.10	0.04	0.29
0.04																	
BS_2	- V46=2	0.17	11.00	-2.93	1.26	-0.27	-0.16	-0.69	4.5	0.9	0.0	0.0	0.4	0.78	0.14	0.01	0.00
0.04																	
BS_3	- V46=3	0.17	11.00	-0.05	0.57	0.72	-0.94	1.43	0.0	0.2	0.4	0.7	1.7	0.00	0.03	0.05	0.08
0.19																	
BS_4	- V46=4	0.69	2.00	-0.02	-0.94	-0.41	-0.53	0.12	0.0	1.9	0.5	0.9	0.0	0.00	0.44	0.09	0.14
0.01																	
-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 5.3 3.3 1.1 2.8 2.3 +-----																	
46 . miemperte																	
BT_1	- V47=1	0.35	5.00	0.51	0.09	0.14	0.97	-1.16	0.3	0.0	0.0	1.4	2.2	0.05	0.00	0.00	0.19
0.27																	
BT_2	- V47=2	1.74	0.20	-0.10	-0.02	-0.03	-0.19	0.23	0.1	0.0	0.0	0.3	0.4	0.05	0.00	0.00	0.19
0.27																	
-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 0.3 0.0 0.0 1.7 2.6 +-----																	
47 . conservareurnat																	
BU_1	- V49=1	0.69	2.00	0.03	-0.86	-0.83	0.33	0.05	0.0	1.6	1.9	0.3	0.0	0.00	0.37	0.34	0.06
0.00																	
BU_2	- V49=2	1.22	0.71	-0.05	0.58	0.40	0.16	0.00	0.0	1.3	0.8	0.1	0.0	0.00	0.48	0.22	0.04
0.00																	
BU_3	- V49=3	0.17	11.00	0.24	-0.63	0.52	-2.44	-0.17	0.0	0.2	0.2	4.5	0.0	0.01	0.04	0.02	0.54
0.00																	
-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 0.0 3.1 2.8 5.0 0.0 +-----																	
48 . fenomnatural																	
BV_1	- V50=1	0.17	11.00	0.24	-0.63	0.52	-2.44	-0.17	0.0	0.2	0.2	4.5	0.0	0.01	0.04	0.02	0.54
0.00																	
BV_2	- V50=2	0.35	5.00	0.02	0.66	0.85	0.02	1.72	0.0	0.5	1.0	0.0	4.8	0.00	0.09	0.14	0.00
0.59																	
BV_3	- V50=3	1.04	1.00	0.31	-0.39	0.18	0.41	-0.41	0.3	0.5	0.1	0.8	0.8	0.10	0.15	0.03	0.17
0.17																	
BV_5	- V50=5	0.52	3.00	-0.71	0.55	-1.09	-0.02	-0.27	0.8	0.5	2.5	0.0	0.2	0.17	0.10	0.40	0.00
0.02																	
-----+----- CONTRIBUTION CUMULEE = 1.1 1.7 3.8 5.3 5.9 +-----																	

De los anteriores resultados se puede establecer que las variables más representativas se ubican en los cinco capitales estudiados, en el capital natural se encuentra la presencia de cultivos y animales en la finca lo cual es importante ya que determina en gran medida la

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

seguridad alimentaria en donde tendrán mayores herramientas para enfrentar los riesgos en cuanto al mercado y cambios ambientales que afecten directamente sus cultivos. Sin embargo, también genera impacto negativo sobre los recursos naturales principalmente en las áreas que no están destinadas para producción agrícola, en donde debido al cambio de uso del suelo se alteran las propiedades del suelo, se incrementan los desechos que contaminan las fuentes de agua y se altera el paisaje y la conectividad entre áreas de conservación y producción, por lo cual es importante desarrollar estrategias que permitan abordar la agricultura sustentablemente, entre dichas estrategias se encuentra la implementación de sistemas de conservación de suelos, los cuales en la microcuenca Las Minas han sido implementados aisladamente y de una forma rudimentaria, por lo que su mejoramiento e implementación tecnificada, contribuiría a la conservación de los recursos naturales presentes en la microcuenca. En el capital financiero, la existencia de diversidad de productos se convierte en una alternativa importante para la obtención de ingresos dentro de un grupo familiar, ya que los productos generan ganancias en diferentes épocas del año. En el capital físico se observa la importancia de las adecuaciones físicas considerando no solo las dotaciones de la vivienda sino también la infraestructura en galpones, marraneras, establos, etc, lo cual en la microcuenca se observa que hace falta mejoramiento para el manejo de residuos producidos en los predios, optimización del espacio así como también mejoramiento a nivel tecnológico.

En cuanto al capital humano se observa que la calidad del servicio de salud es importante ya que en la actualidad el centro de salud existente no genera credibilidad en la comunidad y eso repercute en la rapidez y procedimiento correcto con que puedan ser atendidas las diferentes enfermedades que se generan dentro de la comunidad. Así mismo, esto se ve directamente relacionado con la frecuencia de asistencia que tiene la comunidad a estas instituciones ya que en muchos casos existe indiferencia frente a enfermedades que requieren ser atendidas y que se convierten en situaciones limitantes para desarrollar actividades dentro y fuera del hogar afectando la calidad de vida del individuo como del grupo familiar, de tal manera es uno de los aspectos que deben ser tenidos en cuenta para optimización de los medios de vida de los hogares.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

En cuanto al capital social uno de los aspectos sobresalientes dentro del presente estudio es la capacidad de gestión que poseen las organizaciones de base en cuanto al mejoramiento de las condiciones físicas, económicas, ambientales, sociales de su comunidad, por lo cual dichas funciones requieren ser optimizadas y mejoradas a través de capacitaciones permanentes ayudando a promover el sentido de pertenencia a dirigentes y comunidad que permita su participación activa dentro de los procesos. De tal manera se observa que este es uno de los aspectos que permiten el mejoramiento de los medios de vida de los hogares en particular y comunidad en general, considerando como un factor importante la conservación de los recursos naturales existentes en la zona tanto por su valor intrínseco como utilitarista dentro de la microcuenca.

6.5.2 Análisis de clasificación. El análisis de clasificación basado en las características cualitativas para los hogares estudiados en la microcuenca Las Minas del Municipio de Pasto, permitió la conformación de cuatro grupos bien definidos los cuales se observan en la figura 16. El primer grupo conformado por un solo hogar, tiene como particularidad el estar integrado por una sola persona lo cual reduce notoriamente los gastos y permite que los ingresos obtenidos por la venta de los productos agrícolas producidos en las 2 h que tiene el predio, cubra las necesidades básicas, permitiéndole llevar una vida tranquila. Por otra parte, es importante aclarar que dentro de los hogares estudiados este no hace uso de leña por lo que prepara sus alimentos con gas reduciendo notoriamente el impacto generado a los recursos naturales. Igualmente, se observa que es el hogar con mejores condiciones de vivienda lo que permite incrementar las condiciones de vida de su ocupante.

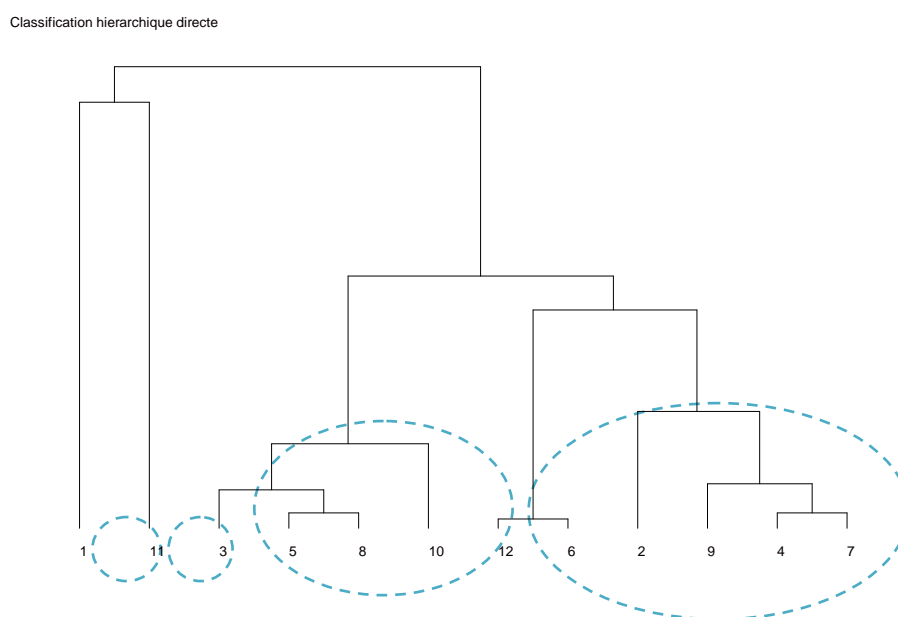
El segundo grupo está conformado por la familia 11 la cual tiene como principales particularidades el hecho que no son dueños del predio, no pertenecen a esa área y su permanencia en la zona es relativamente corta (9 meses) lo que cual ha dificultado el acercamiento con el resto de la comunidad y conocer los procesos que dentro de ella se desarrollan; así mismo, en la finca a diferencia de las demás posee mayor infraestructura como el equipo de ordeño, ya que la finca es netamente ganadera por lo cual el uso del agua no es únicamente doméstico sino además para el lavado de los establos, siendo una actividad que demanda gran cantidad de agua.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

El tercer grupo se encuentra conformado por los hogares 3, 5, 8, 10 los cuales se caracterizan porque no reconocen claramente el papel que los grupos locales desarrollan dentro de la comunidad tanto para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y para la conservación de los recursos naturales en la zona.

El cuarto grupo está conformado por los hogares 12, 6, 2, 9, 4, y 7, siendo la principal característica que los identifica la producción de papa y la venta de este producto en el mercado de la ciudad de Pasto, convirtiéndose en el principal ingreso que les permite cubrir las necesidades básicas del hogar.

Figura 20. Conformación de grupos de acuerdo con las características cualitativas evaluadas en la comunidad perteneciente a la microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

6.6 PRINCIPALES OPORTUNIDADES Y LIMITANTES QUE INFLUYEN EN EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES.

En la microcuenca Las Minas el manejo de los recursos naturales se ha desarrollado considerando los patrones sociales, culturales, económicos y físicos de la zona de tal manera

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

que la transformación del medio es una manifestación de dichos patrones. Por lo cual dentro de la zona de estudio se identificaron las siguientes oportunidades y limitantes:

6.6.1 Oportunidades:

Existencia de áreas de bosque natural en la parte alta de la microcuenca: Es una de las oportunidades más importantes debido a que contribuye al mantenimiento de procesos ecológicos como conectividad, belleza paisajística, oferta de bienes y servicios ambientales y mantenimiento de biodiversidad faunística y florística. Así mismo, su presencia contribuye a la regulación de caudales hídricos necesaria para el mantenimiento de las condiciones de vida de la comunidad y la naturaleza.

Áreas apropiadas para la agroforestería en la parte media y baja de la microcuenca: La agroforestería tiene como objetivos aumentar los rendimientos y los productos obtenidos, así como la fertilidad del suelo para mejorar el nivel de vida de los productores. Se considera una herramienta fundamental en la búsqueda de la seguridad alimentaria, la autosuficiencia de los agricultores como la conservación de los recursos naturales. Para alcanzar esos efectos potenciales, los sistemas agroforestales (SAF) deben tener tres atributos:

- Productividad: en donde el sistema debe ser capaz de producir los bienes adquiridos por los productores ya sea para subsistencia o fines comerciales. (Jiménez f, et al, 2001)
- Sostenibilidad: es la capacidad del sistema para permanecer productivo indefinidamente.
- Adoptabilidad: implica que el agricultor acepta el sistema dentro de sus límites de mano de obra, recursos económicos, insumos y recursos disponibles. (Jiménez f, et al, 2001)

En la microcuenca Las Minas a pesar de los múltiples servicios que prestan los sistemas agroforestales no han sido implementados en gran medida por la falta de información y coordinación para su desarrollo, sin embargo, la existencia de áreas que son aptas para el establecimiento de dichos sistemas se convierte en una potencialidad para el mejoramiento de los sistemas productivos y como una nueva alternativa para la obtención de recursos para la población, teniendo en cuenta además que los aportes también benefician al mantenimiento de los recursos naturales.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

De tal manera que esta es una de las practicas que deben ser impulsadas como estrategia productiva y conservacionista.

Existencia de normatividad ambiental e instituciones ambientales: Dentro de la noción de estado social de derecho, se encuentra el compromiso en establecer propuestas, soluciones y realizaciones, que deben responder a los grandes retos que suponen, “el bienestar general y el mejoramiento de su calidad de vida” de las personas (C. P., art 366). Es indudable que la conservación y protección del ambiente, en cuanto tiende asegurar la salud, la vida, disponibilidad y oferta constante de elementos ambientales a las generaciones presentes y futuras. Constituye un cometido esencial del Estado, como se desprende del sistema normativo del ambiente que institucionaliza en varias de sus disposiciones la constitución (Satizábal, C; Satizábal, M, 2002).

Esto permite generar un control sobre el uso dado a los recursos naturales presentes en la microcuenca en donde se deben generar mecanismos que permitan la aplicabilidad de la normativa, considerando en sí que la problemática no se centra en la falta de normas ambientales sino en aplicabilidad de las mismas.

A nivel institucional se observa que su existencia es uno de los potenciales que permite trabajar conjuntamente con la comunidad para el desarrollo de propuestas de mejoramiento económico, social ecológico. Teniendo como base las prioridades que las instituciones conciben en su misión y visión y las necesidades que las comunidades identifican. De tal manera se hace importante tener en cuenta que las instituciones deben fomentar y regular el tipo de conductas y relaciones sociales consideradas deseables. En donde para que puedan cumplir con estas funciones, estas deben ser interiorizadas, aceptadas socialmente y aplicadas. (Prins, 2004).

6.6.2 Limitantes:

Disminución de biodiversidad: La diversidad biológica se refiere a la variabilidad de todos los organismos vivos y los complejos ecológicos en los cuales estos ocurren. En donde puede medirse en tres niveles jerárquicos: genético, de especies y de ecosistemas. (OTA, 1992; Pagiola *et al*, 1997; citado por Harvey, 2001).

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

De tal manera que la conservación de la biodiversidad es importantes porque contribuye con el equilibrio ecológico tanto de las fincas como de las áreas naturales y generan bienes y servicios ambientales dentro de estas mismas áreas. (Sirias, *et al*, 2005).

Particularmente en la microcuenca Las Minas la expansión de la frontera agrícola, las malas prácticas agrícolas y la tala del bosque se ha convertido en uno de los problemas que ha contribuido en la reducción de la biodiversidad existente en la zona, lo cual también ha tenido repercusiones importantes en la disminución del bosque ripario con consecuencias importantes en las condiciones económicas y biofísicas de la zona debido a que se alteran los procesos ecológicos naturales.

Presencia de minifundios y microfundios: Es una de las realidades más generalizadas en las áreas rurales del Departamento de Nariño y específicamente en la microcuenca Las Minas, lo cual genera la explotación intensiva del suelo con la finalidad de optimizar el aprovechamiento del espacio y la generación de mayores recursos económicos posibles. Esto aunado a las malas prácticas agrícolas incrementa la vulnerabilidad de los recursos a la pérdida de sus propiedades físico-químicas, situación frecuente en esta área. Convirtiéndose el manejo de los recursos en un círculo cerrado en donde debido a la falta de recursos económicos la población no implementa sistemas de conservación de suelos lo cual al mismo tiempo genera bajas producciones que limitan la obtención de ingresos, es importante aclarar que estas son las razones que la comunidad considera como primordiales para no establecer sistemas amigables con el medio y que les permitan obtener recursos económicos. De tal manera que el manejo de los minifundios y microfundios deben abordarse bajo una perspectiva que permita no la reasignación de tierras sino, el manejo sustentable de esos pequeños predios a través de la implementación de sistemas de conservación de suelos realizando la utilización del área total disponible.

Baja participación y gestión comunitaria: Se entiende por participación comunitaria “el proceso de articulación mediante el cual la comunidad influencia la ejecución y dirección de los procesos de desarrollo, desde el punto de vista de elevar o mantener su bienestar en términos de producción, ingreso o empleo con base en sus propios valores”.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Así mismo, La legislación reciente se ha ocupado, simultáneamente del ambiente y de la participación comunitaria. En efecto, el artículo 79 de la Constitución Nacional de 1991 establece: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo....". (Rojas, 1996).

Esto permite establecer la importancia que posee la gestión y participación comunitaria dentro de cualquier proceso desarrollado en las comunidades, donde son ellas las encargadas de gestionar propuestas encaminadas al mejoramiento de las condiciones de vida de su gente y en donde los grupos de base son determinantes en la medida en que recogen todas las inquietudes, necesidades, proyecciones y potencialidades de su comunidad para ser utilizadas en pro del desarrollo social. Por tal motivo en la microcuenca Las Minas es fundamental impulsar los grupos ya existentes a tal punto que sean ellos los promotores del desarrollo de su comunidad, claro está con el apoyo institucional pero con el liderazgo claro de la población, ya que actualmente lo anterior se ha visto limitado por una cultura paternalista en donde las propuestas han sido inicializadas principalmente por las instituciones más no por la comunidad generando en ella despreocupación y falta de apropiación de los procesos que se emprenden en el área.

Inadecuada articulación y gestión de las instituciones con las organizaciones de base:

Uno de los aspectos que se encuentra ligado a lo anteriormente analizado, es la inadecuada articulación de instituciones y organizaciones privadas con las organizaciones de base establecidas en la comunidad, ya que los procesos iniciados desafortunadamente no tienen el seguimiento y monitoreo que permita establecer el éxito o el fracaso del mismo o en determinados casos realizar los ajustes necesarios que justifiquen la inversión de recursos económicos y humanos. En la gran mayoría de las comunidades esto se ha convertido en una de las principales razones por las cuales las instituciones no generan credibilidad dentro de los grupos de base, en donde el fracaso o éxito de los proyectos implementados no pueden ser medidos en términos de acciones realizadas en determinado tiempo y área, sino en la posibilidad de iniciar procesos en donde están involucrados cambios de actitud, sensibilización y mejor manejo de los recursos a los que tengan acceso. Situación que requiere tiempo y continuidad lo que se verá reflejado en el mejoramiento de las condiciones de vida sustentablemente de las comunidades.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Otra situación importante de resaltar es la dificultad que existe entre las instituciones de conocer y coordinar las actividades y proyectos a ser implementados en un área determinada por las diferentes instituciones, de tal manera se evite la duplicación de acciones y se optimicen recursos y tiempo en trabajar en aspectos prioritarios.

Inadecuados procesos de aprovechamiento del recurso hídrico: El agua es un recurso crítico, no solo por su mala distribución a escala mundial, sino también por la mayor demanda y menos disponibilidad por habitante de este recurso. En solo los últimos 25 años bajó la disponibilidad mundial del agua potable en un 30% por habitante. De allí que las comunidades, junto con las administraciones regionales y nacionales del agua, deben lograr relaciones justas y equitativas entre los “productores de agua y los consumidores”, de tal manera que a los campesinos no les sean expropiados sus lagunas, ríos y manantiales para abastecer a las grandes ciudades (Boege, 2003).

En la microcuenca Las Minas como en todas las comunidades, el recurso hídrico es fundamental para la supervivencia de las comunidades, sin embargo, particularmente en la zona de estudio el aprovechamiento del recurso se desarrollo inadecuadamente tanto por el desperdicio existente, los inadecuados sistemas de captación y la carente cultura hídrica en donde se incluye los aspectos de contaminación. Así mismo, no existe una adecuada administración de la oferta hídrica vulnerando seriamente la disponibilidad y continuidad del recurso para toda la comunidad. De ahí que las comunidades deben recibir la suficiente orientación e información referente a como se debe realizar el manejo, distribución y conservación del las fuentes existentes en la microcuenca de tal manera permita la sustentabilidad del recurso.

Inadecuados sistemas de recolección y disposición de residuos sólidos: Al nivel mundial, los residuos han ocasionado impactos ambientales negativos por su disposición incorrecta y porque cada día aumentan, asociados al incremento de la población humana, los procesos de transformación industrial, agroalimentarios y a los hábitos de consumo de las personas (Puerta, 2003 citado por Madroño, S. 2006).

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

En la microcuenca Las Minas el manejo de los residuos sólidos se desarrolla de una manera incipiente e inadecuada debido principalmente a que en esta área no existe recolección de residuos gracias a la distancia y al difícil acceso para los carros recolectores, por lo cual la población quema o entierra los generados en su hogar lo cual se convierte en un problema ambiental ya que como afirma Rojas, 2002 los residuos sólidos generan riesgos de contraer enfermedades o de producir impactos ambientales adversos. La generación y almacenamiento de residuos sólidos en el hogar puede acarrear la proliferación de vectores y microorganismos patógenos, así como olores desagradables. Por lo cual se genera afecciones en la salud de la población, reduciendo notoriamente su calidad de vida. A nivel ambiental también los impactos son considerables en donde según Bartle, 2005 La disposición no controlada de residuos sólidos contamina el suelo, agua superficial y subterránea y la atmósfera. Reduciendo la calidad del ambiente necesario para el mantenimiento de la biodiversidad y para el desarrollo de las comunidades existentes en la zona.

La falta de responsabilidad por parte de las instituciones generadoras de residuos, de las autoridades municipales, sus operadores de aseo en los procesos de disposición final y de los ciudadanos que no separan los residuos en la fuente, han ocasionado el deterioro, cada vez mayor, del recurso hídrico y demás recursos naturales existentes (ADTI, 2003). Siendo esta una de las limitantes que deben ser consideradas dentro de los procesos de sensibilización que se desarrollen con la comunidad en donde intervenga activamente las empresas privadas y públicas relacionadas con el tema y que contribuyan a la comunidad al mejoramiento de las condiciones de vida y a la conservación de los recursos naturales existentes en la zona.

6.7 ESTABLECIMIENTO DE CHILACUAN (*VASCONCELLEA CUNDINAMARCENSIS*) COMO CERCA VIVA

Cerca Viva: Consiste en sembrar líneas de árboles y/o de arbustos como soportes para el alambre de púas o liso, siguiendo los límites de una propiedad o marcando las divisiones entre parcelas según los diferentes usos del suelo (cultivos anuales o perennes, potreros, bosques). Una cerca viva puede estar formada solamente de especies leñosas o de una combinación de especies leñosas con postes muertos.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Las cercas vivas ofrecen varios beneficios a nivel de la finca y generan servicios ambientales por tal razón cada vez es más reconocida su importancia ya no solo para delimitar propiedades, sino a través de otras funciones como: tienen larga duración, dan sombra al ganado, producción de leña, postes, madera, producen frutos para el consumo humano, sirven como alimento para el ganado (especies forrajeras), incrementan el valor de la finca, reducen la presión sobre los bosques, aseguran un aire más saludable, mantienen y mejoran los suelos, aumentan la presencia de diferentes tipos de animales silvestres, mejoran la belleza de la finca.

Para decidir cuales especies de árboles se utilizaran es importante considerar: utilizar especies nativas o adaptadas a la zona, seleccionar la especie de acuerdo a los productos de interés para la finca y el mercado, que no sean especies tóxicas para los animales domésticos y silvestres, disponibilidad del material a utilizar para la propagación (semilla sexual, plántulas o estacas).

6.7.1 Clasificación taxonómica del Chilacuan. El chilacuan se clasifica de la siguiente manera:

Nombre Científico: (*Vasconcellea cundinamarcensis*).

Nombres Comunes: Tapacu, bonete, chilacuan, papayo de altura, chamburo.

Familia: Caricáceas

Género: Vasconcellea

Especie: V. cundinamarcensis.

6.7.2 Origen y distribución del chilacuan. Esta especie es originaria de los Andes, desde Colombia hasta Perú. Se encuentra espontánea en el Ecuador y Colombia en los climas fríos entre los 1500 y 3000 msnm. Se encuentra en climas de frío a templado y tolera temperaturas hasta -3 °C sin sufrir daños serios. Es posible encontrarla en campo abierto a veces ventoso y seco, así como también en lugares sombreados y húmedos dentro del bosque (Jiménez, *et al*; 1998).

En Bolivia crece silvestre en algunas zonas montañosas de los departamentos de la Paz y Cochabamba, que se caracterizan por ser esencialmente húmedas por la alta precipitación, encontrándose a una altura de 2000 a 2500 msnm. En Colombia esta planta crece

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

espontáneamente en las llanuras andinas hasta el páramo, y se cultiva en solares y huertos de las casas en ciudades como Bogotá, Tunja y Pasto.

Se puede asumir que la introducción de *C. papaya* en América del Sur podría haber detenido la evolución del cultivo de *V. cundinamarcensis* y de otras especies relacionadas. La marginación de esta especie también se puede atribuir a la indiferencia de los indígenas andinos y a la falta de estímulos para emprender estudios botánicos, como está ocurriendo con especies de otras familias.

6.7.3 Descripción botánica. Arbusto de 1-2 m, tallo principal poco ramificado, base ancha con cicatrices foliares conspicuas; apariencia de una pequeña palmera. Hojas pecioladas, pecíolos de 17-34 cm de longitud; lámina dentalobulada, de contorno pentagonal, de 20-26 cm de longitud y 34-40 cm de ancho. Lóbulo medio con 3-5 lobulillos laterales, oblongo-acuminados. Frutos pequeños, de 10-15 cm, de color amarillo, con cinco lados. La mayoría de las plantas son dioicas.

6.7.4 Fenología. Existen pocos estudios fenológicos, sobre todo en lo relativo a los aspectos de edad de floración y duración de producción de la planta. Las evaluaciones empíricas indican que las plantas obtenidas por semillas alcanzan su edad de floración a los 18 meses y el ciclo biológico termina entre los cinco y seis años (Figura 17). El crecimiento es lento y la emisión de follaje es continua, pero las hojas inferiores van cayendo. Se producen muy pocas ramas laterales, excepto cuando se corta la yema principal. Alcanzada la edad de floración, ésta es continua y simultánea con la emisión de hojas.

Los frutos maduros son comidos por aves, las mismas que al perforar el mesocarpo provocan la caída de las semillas. Estas tienen gran capacidad de germinación, sin necesidad de pasar por un período de dormición. Las semillas inician su germinación a los 30 días, habiéndose comprobado un 60 por ciento de germinación.

Figura 21. Chilacuan (*Vasconcellea cundinamarcensis*).



Fuente: Este estudio.

6.7.5 Aspectos ecológicos y fitogeográficos. Este frutal crece en climas templados a subcálidos. En general, las Caricáceas de altura habitan la zona de bosque seco montano bajo. En los Andes, estas zonas se ubican entre los 2 000-3 000 msnm según la latitud, con precipitaciones anuales entre 500-1 000 mm y humedad relativa entre 70 y 85%. Las temperaturas promedio oscilan entre 12 y 18 °C (22 °C en invierno y a mediodía) y el clima es subhúmedo.

La especie es sensible a las bajas temperaturas del amanecer y al intenso sol del mediodía en el verano. Estos extremos de temperatura afectan al follaje y a la maduración normal de los frutos. Aunque es necesario hacer mayores comprobaciones, parece recomendable el cultivo en asociación con otros arbustos. Esto se deduce de su buen desempeño en los huertos profundos y con profusa materia orgánica. La planta no soporta sequías prolongadas porque presenta una abundante caída de hojas.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

La distribución geográfica del chilacuan es amplia a lo largo de los Andes. Abarca las vertientes occidentales, orientales y valles interandinos, desde Colombia hasta Bolivia. Crece espontánea en la ceja de monte boliviana junto a otras especies silvestres, y en Colombia como especie de los márgenes de carreteras hasta los límites con el páramo.

6.7.6 Diversidad genética. Es una especie bien definida y delimitada en cuanto a sus caracteres morfológicos, aunque éstos tienen variaciones como altura de la planta y ramificaciones; número de lóbulos y pubescencia de las hojas; tamaño y color del fruto, y cantidad del látex. Sin embargo, las diferencias más importantes se observan en las formas sexuales de las plantas. En esta especie, al igual que en *C. papaya*, existen tres formas sexuales: plantas pistiladas, estaminadas y plantas andromonoicas. Los individuos pistilados y estaminados no responden a los cambios climáticos estacionales, en tanto que los andromonoicos, sexualmente ambivalentes, forman flores femeninas, masculinas y perfectas (hermafroditas) en diferentes proporciones y según las características de la estación. Es indudable que la variación sexual descrita, unida a la capacidad de formar híbridos con otras especies, otorga la posibilidad de generar nuevas combinaciones e incrementar la variabilidad.

En el área geográfica de distribución del chilacuan no se reconocen cultivares, pero se puede asumir que el mayor centro de diversidad se ubica en el Ecuador y en el norte del Perú. Tampoco se tiene información sobre la organización de un banco de germoplasma de esta especie, que podría evitar la pérdida de cultivares o biotipos, generados por la selección de cultivos y por factores ecológicos.

6.7.7 Prácticas de cultivo. El conocimiento agrícola actual sobre el *chilacuan* en los Andes es reducido; su cultivo es tradicional y se practica en huertos de casas rurales como planta de adorno y para consumo de frutos a nivel familiar. En cada huerto se cultivan 1-3 plantas y éstas reciben el mismo manejo agrícola que las otras especies de la parcela, por lo que no se puede hablar de técnicas de cultivo específicas para esta especie. Los campesinos reproducen este frutal por semillas u ocasionalmente por estacas. Se extraen las semillas de los frutos, preferiblemente provenientes de cruzamientos entre plantas hermafroditas y después de un corto período de secado al ambiente, se hacen germinar en recipientes de arcilla quemada o en

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

envases que sirven como germinadores. Las plántulas son trasplantadas a terreno definitivo cuando tienen 10- 15 cm de alto (2-4 hojas). No se han ensayado cultivos puros y por esta razón no se conoce el distanciamiento entre plantas, pero de acuerdo al diámetro de la copa, puede estimarse en 3x3 m.

Los rendimientos por unidad de superficie son desconocidos, pero conteos en plantas de huertos indican que pueden producir 50-60 frutos en un período de crecimiento que dura aproximadamente 4 meses. Se cosecha antes del ablandamiento y cuando pase de color verde a amarillo pues no alcanza la madurez total en el árbol. La cosecha se realiza a mano y se deposita en canastas o cajones. Los parámetros usados para la selección son el grado de madurez, apariencia, tamaño, ausencia de patógenos o heridas. La producción promedio anual por árbol es de 13-15 kg.

Se recomienda en el momento de la recolección utilizar guantes de hule y evitar el contacto con el látex ya que ocasiona irritaciones en la piel. La fruta debe recolectarse en horas de la mañana y protegerlas de los rayos solares directos, es conveniente el uso del cuchillo para una mejor recolección y cortar al ras de la planta, inmediatamente después el pedúnculo se corta al ras de la fruta para que con el roce no cause daño a las demás frutas. El punto de la cosecha es cuando la fruta manifiesta cambio de coloración de verde oscuro a verde claro y aparece una tonalidad amarilla, este estado es el más resistente a la manipulación en pos cosecha y menos susceptible a daños mecánicos causados por pájaros, hongos, insectos.

6.7.8 Propagación. Se propaga generalmente por medio de semillas, además se puede multiplicar por brotes que nacen al pie de la planta madre (la propagación por brotes de la planta madre acorta el tiempo de producción de frutos). La germinación comienza de 30 a 40 días. Cuando la planta alcanza una altura de 5 cm está apta para trasplantar a bolsas de polietileno. En su etapa juvenil requiere de riego normal y de plena exposición solar. La planta crece vigorosamente y produce frutos en su segundo año. Es muy tolerante a los nematodos y quizá resiste al virus de la mancha circular de la papaya común (National Academy, 1989).

Según Jiménez et al citado por Muñoz, 2005; la propagación asexual o vegetativa es similar a la del babaco, la cual puede hacerse por estacas de tallo cortado, que por lo general es el sistema

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

más utilizado y fácil de realizar. Las estacas se cortan de plantas maduras, preferiblemente que sean de la parte media, con la finalidad de obtener buena producción y homogeneidad en el cultivo. También se pueden propagar por estacas talón. Para lo cual es recomendable la selección de plantas madres para la propagación en este sistema.

Las plantas madres reciben tratos especiales tanto desde el punto de vista nutricional como del estado fitosanitario. Para tal efecto, las plantas en mención son cortadas a unos 50 cm, de altura para promover la emisión de brotes; estos se dejan desarrollar hasta unos 40 cm, para ser cosechados mediante el desprendimiento con tejido de la estaca madre (estaca talón). Las estacas talón así obtenidas son inmediatamente desinfectadas y seguidamente plantadas en su sitio definitivo.

6.7.9 Establecimiento de chilacuan como cerca viva. Para la realización del presente trabajo se tuvo en cuenta las características de la microcuenca Las Minas en cuanto al uso actual del suelo, así como de las familias que hacen parte de la misma. Trabajando con diez familias que estuvieron de acuerdo en la implementación de esta especie. Observaciones que se recogieron realizando visitas previas a la zona de trabajo, donde se pudo establecer que existían áreas de pastos y cultivos delimitados con cercas muertas ya sea para limitar fincas o separación de parcelas en especial del cultivo de papa y cebolla.

Teniendo en cuenta la información recolectada, se continuó con la escogencia del chilacuan como la especie a implementar debido a que actualmente se cataloga como una especie promisoriosa, haciendo que los productores tengan un ingreso económico del fruto al ser comercializado en los mercados locales, o puede ser utilizado para el autoconsumo de las familias beneficiadas; de igual manera, se mejora las condiciones ambientales al reemplazar cercas muertas por cercas vivas, gracias a que servirán como conectores ecológicos y promueven una mejor belleza escénica de la finca.

6.7.9.1 Selección de fincas. Una vez las familias pertenecientes a la microcuenca Las Minas (Figura 18) fueron conocedoras del proyecto, se procedió a seleccionar las fincas donde se sembraría de acuerdo a las condiciones de cada familia participante del proceso, bajo criterios

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

como reemplazo de barreras muertas (Figura 19), delimitación de potreros y/o parcelas de cultivos.

Figura 22. Finca de la Señora Martha Aza. Microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

Figura 23. Cercas muertas en finca de la Microcuenca Las Minas.



Fuente: Estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.7.9.2 Diseño. Se realizaron visitas a cada uno de los predios donde se procedería a sembrar con el fin de establecer los lugares más apropiados para hacer la respectiva siembra, esta actividad se realizó con ayuda de los agricultores, quienes mostraron las áreas que habían escogido, y luego de acordar los sitios definitivos se continuó con la medición de las zonas a sembrar, (Figuras 20 y 21) para definir el número de árboles que por el área de siembra se entregaría a cada familia beneficiada; cabe mencionar que en algunos casos se decidió hacer una doble línea de planta y en otros se sembró en áreas especiales cercanas al bosque, esto con el fin de delimitar el bosque y evitar que las áreas con pasturas se amplíen hacia esta zona .

Figura 24. Medición de zonas a sembrar Lote Señora María del Carmen Botina



Fuente: Este estudio.

Figura 25. Medición de zonas a sembrar, finca del señor Plinio Jojoa.



Fuente: Este estudio.

6.7.9.3 Preparación del terreno. Los sitios donde se sembró fueron limpiados de arvenses, de manera que no haya demasiada competencia con las plantas de chilacuan. Luego se hicieron los hoyos para la siembra a una distancia entre ellos de 3 metros, en los casos donde se hacía doble línea de plantas la distancia del surco fue de dos metros; los hoyos tenían una dimensión de 40 X 40 X 40 cm. (Figuras 22 y 23).

Figura 26. Ahoyado



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 27. Preparación del terreno



Fuente: Este estudio.

6.7.9.4 Siembra. Las plantas de chilacuan fueron llevadas dos semanas antes de la siembra, desde el vivero ubicado en la ciudad de Pasto, hasta la zona de la microcuenca esto con el fin de que se vaya adaptando a las características de este lugar, en un primer momento se cubrió las plantas con polisombra que fue paulatinamente quitado con el paso del tiempo. (Figura 24 y 25).

Figura 28. Transporte del material vegetal desde el sitio de mantenimiento a la microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 29. Lugar de ubicación del material vegetal



Fuente: Este estudio.

Para la siembra, como primera labor se colocaron 20 gramos de cal dolomita, que era tapada con una porción de tierra, luego se agregó un kilo de lombricompost mezclado con tierra y se cubría con otra capa de tierra, para finalmente poner la planta, colocando la última capa de tierra y apretando de manera suave alrededor de la planta para evitar espacios de aire y procurando que la base del tallo quede a ras con la superficie del suelo, para finalmente aporcar un poco el árbol. (Figura 26 y 27)

Figura 30. Aplicación del lombricompost.



Fuente: Este estudio.

Figura 31. Siembra del chilacuan, Microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

6.7.9.5 Protección de las plantas. Utilizando alambre de púas y postes se protege las plántulas para evitar daños en la primera fase del crecimiento, especialmente causados por el ganado en las fincas con pasturas. Los postes fueron ubicados cada cuatro metros los poseen una altura regular de 1.50 m y que en su totalidad fueron vendidos por los miembros de la comunidad. (Figura 28, 29 y 30).

Figura 32. Colocación de postes, Microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

Figura 33. Templado del alambre, Microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

Figura 34. Alambrado, Microcuenca Las Minas.



Fuente: Este estudio.

6.7.9.6 Talleres con la comunidad. Para dar a conocer aspectos relacionados con las características generales del chilacuan y la manera como se haría el establecimiento en cada una de las fincas seleccionadas se realizó un primer taller con la comunidad previo a la siembra, donde se abordaron temas como el origen del chilacuan, descripción botánica, aspectos agroclimatológicos y prácticas del cultivo haciendo énfasis en la siembra para que los beneficiados tengan información correspondiente al establecimiento de la cerca viva. Además se informó porque se escogió esta especie y los beneficios que obtendrán al reemplazar las cercas

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

mueras presentes en las fincas. Luego se realizó un segundo taller, en el que se recordó los aspectos tratados en la primera socialización, en este caso se puntualizó en el mantenimiento de la primera fase del cultivo, como es evitar la propagación severa de arvenses, el riego en épocas de verano, la fertilización con abono orgánico después de cada fructificación y labores de cosecha y pos cosecha. (Figura 31).

Por último se estimulo a la formación de una asociación conformada por las familias beneficiadas para lograr mejores oportunidades de comercialización tanto del fruto, como de la producción de dulces aprovechando la cercanía a La Laguna, sitio que es muy visitado los fines de semana por habitantes de la ciudad de Pasto.

Figura 35. Capacitación sobre establecimiento, manejo, cosecha y pos cosecha del chilacuan.



Fuente: Este estudio.

6.7.9.7 Hogares beneficiados para la implementación de *Vasconcellea Cundinamarcensis*.

Considerando el papel que este cultivo puede desempeñar en los hogares ubicados en la microcuenca Las Minas, se trabajo con diez familias las cuales tuvieron interés en el proyecto y se comprometieron con su cuidado, Tabla 4. Así mismo, se observo familias las cuales consideraron que la proyección de este cultivo no era promisorio y para su implementación exigían que les pagaran por la siembra de cada árbol ya que para ellos los beneficios serian para la institución que llevo el proyecto a la microcuenca y no para la comunidad. Esto es un ejemplo

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

que permite identificar uno de los grandes problemas generalizados en las comunidades; el paternalismo y el interés de obtener beneficios con el menor esfuerzo posible.

Es importante resaltar que el número de árboles establecidos en cada predio vario considerando el área destinada que cada propietario destino para ello.

Tabla 4. Hogares beneficiados para el establecimiento del chilacuan en sus predios.

Propietario	No. De árboles sembrados	Área (m²)
Plinio Jojoa	95	228
Luz Marina Aza	55	132
Zoila Jurado	130	447
Cruz Alba Pantoja	140	336
Mercedes Botina	25	60
Isabel Botina	204	728
Aura Botina	80	299
María del Carmen Botina	129	334
Martha Aza	17	53
Bolívar Guerrero	105	252
Total	980*	2869

Fuente: Este estudio.

*El número de árboles total que se llevo hasta la microcuenca fue de 1000 los 20 árboles faltantes corresponden a resiembras que se realizaron por pérdida del material vegetal por daños causados por el ganado, presencia de babosa y la prolongada época de verano.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

6.7.9.8 Registro fotográfico, fincas de los propietarios beneficiados:

Figura 36. Finca del Señor Plinio Jojoa.



Fuente: Este estudio.

Figura 37. Finca del Señor Plinio Jojoa.



Fuente: Este estudio

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 38. Finca de la Señora Luz Marina Aza.



Fuente: Este estudio.

Figura 39. Finca de la Señora Luz Marina Aza.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 40. Finca de la Señora Zoila Jurado.



Fuente: Este estudio.

Figura 41. Finca Señora Zoila Jurado.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 42. Finca Señora Alba Cruz Pantoja.



Fuente: Este estudio.

Figura 43. Finca Señora Alba Cruz Pantoja.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 44. Finca Señora Mercedes Botina.



Fuente: Este estudio.

Figura 45. Finca Señora Mercedes Botina.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 46. Finca Señora Isabel Botina.



Fuente: Este estudio.

Figura 47. Finca Señora Isabel Botina



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 48. Finca Señora Aura Botina.



Fuente: Este estudio.

Figura 49. Finca Señora Aura Botina.



Fuente: Este estudio.

Figura 50. Finca Señora María del Carmen Botina.



Fuente: Este estudio.

Figura 51. Finca Señora María del Carmen Botina.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 52. Predio Señora Marta Aza.



Fuente: Este estudio.

Figura 53. Predio Señora Marta Aza.



Fuente: Este estudio.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Figura 54. Predio Señor Bolívar Guerrero.



Fuente: Este estudio.

Figura 55. Predio Señor Bolívar Guerrero.



Fuente: Este estudio.

7. CONCLUSIONES

Entre los aspectos de las estrategias de vida de la comunidad, que han generado mayor degradación de los recursos naturales se encuentra la expansión de la frontera agrícola, la explotación de las áreas de bosque para la obtención de leña y la degradación de las fuentes hídricas. Lo cual no solo vulnera el mantenimiento del ecosistema sino además la calidad de vida de la población.

El deficiente seguimiento y monitoreo de los procesos iniciados a nivel institucional tanto en la microcuenca Las Minas como en otras áreas, ha sido una de las limitantes más importantes en la sostenibilidad de dichos procesos que obstaculizan el desarrollo de la comunidad y la posibilidad de abordar el manejo de los recursos naturales integralmente y con una proyección a futuro.

La organización social en la microcuenca Las Minas ha sido determinante en el uso y manejo de los recursos naturales, la cual ha permitido la formación de diferentes grupos que han contribuido a desarrollar propuestas que repercuten en el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades, sin embargo, el paternalismo existente en la comunidad impide que se generen nuevos procesos liderados por la población y que sean el reflejo de las necesidades, potencialidades y aspiraciones de la misma y que contribuyan a desarrollar una manejo sustentable de sus recursos.

La migración ocurrida durante los últimos años de la ciudad al campo ha sido un factor importante en la disponibilidad de agua para la comunidad estudiada, ya que la demanda supera la capacidad de los acueductos. Esto aunado a los inadecuados procesos de manejo en donde se ve afectada la calidad.

Las instituciones presentes en la microcuenca Las Minas, no poseen la coordinación necesaria para el manejo integral de los recursos naturales, originándose duplicación de acciones que limitan integrar nuevas propuestas destinadas a mejorar las condiciones de uso y manejo de los recursos existentes en la microcuenca.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

El recurso hídrico presente en la microcuenca Las Minas, está destinado únicamente para consumo humano; sin embargo, a pesar de la importancia que tiene el recurso para las comunidades pertenecientes a la microcuenca, no existe un tratamiento mínimo de potabilización que asegure la calidad del recurso y el bienestar de la población que lo consume.

La carencia de recursos financieros, cultura ambiental, capacitación en técnicas de conservación de suelos son aspectos de los medios de vida que sobresalen como causas del deterioro de los recursos naturales existentes en la microcuenca Las Minas.

Existe un potencial ecológico importante debido a que aún se conservan 184 h de bosque en la parte alta de la microcuenca que contribuye con el mantenimiento de la biodiversidad y con la continuidad de los procesos ecológicos que se desarrollan en la zona.

8. RECOMENDACIONES

Es necesario fomentar acciones de cultura hídrica a través de las instituciones involucradas con la comunidad con el apoyo de los dirigentes locales, en donde las herramientas utilizadas deben ser innovadoras en el sentido que logren atraer la atención de la mayoría de los habitantes, tanto de la población infantil como la adulta, que les permita adquirir conocimientos teóricos y prácticos para el cuidado de sus recursos, de la misma manera se hace necesario que estos procesos tengan continuidad y seguimiento para asegurar el éxito esperado.

Es necesario generar mayor investigación en el área de estudio que permita conocer más detalladamente el estado de los recursos y las interacciones que estos poseen con las comunidades presentes en el área, con el fin de identificar las potencialidades, necesidades y riesgos a los que se encuentran expuestos.

Se hace necesario que instituciones y comunidad desarrollen estrategias que permitan la incursión de los productos generados en la microcuenca en cadenas de comercialización y en procesos agroindustriales que permitan darle un valor agregado que se conviertan en fuentes representativas de ingresos para la población.

Es importante que se desarrollen procesos de sensibilización los cuales no sean únicamente como parte de un proyecto determinado, sino como una de las estrategias que sirvan para la implementación de nuevas propuestas y que generaran en la comunidad una cultura ambiental y la posibilidad de iniciar procesos de autogestión para el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades, así como de la conservación y manejo sustentable de los recursos que tienen a disposición.

Las instituciones deben socializar con la comunidad los proyectos desarrollados, con la finalidad de dar a conocer los resultados obtenidos y al mismo tiempo evitar la duplicación de acciones a nivel de otros organismos; de igual manera, mediante este tipo de actividades se podrá conocer los problemas que las comunidades observan en sus localidades con el fin de dar alternativas de

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

solución e involucrar a la población activamente en el logro de los objetivos planteados asegurando la apropiación de los procesos que conlleven a un manejo sostenible de sus recursos.

Fomentar entre los beneficiados de este proyecto la conformación de una asociación que les permita una mejor comercialización y rentabilidad de sus productos.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

LITERATURA CITADA

ADTI. (Friends of the Earth International). 2003. Agua para la vida y el sustento. (En línea). Consultado 7 nov. 2009. Disponible en: http://www.foei.org/esp/publications/pdfs/water_briefing_esp.pdf.

ALTIERI, M.A. Agroecology. The scientific basic of alternative agriculture. Boulder, Col. EE.UU., 1987. Wesview Press. 221 p.

ATRIA, R. SILES, M., ARRAIGADA, I.; ROBINSON, L.J.; WHITERFORD, S. comps. 2003. Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma. Consultado 2 nov. 2009. Disponible en: http://www.eclac.cl/publicaciones/DesarrolloSocial/4/LCG2194P/Segunda_parte.pdf.

ALEXAIDES, M.N. y SHANLEY P. 2004. Productos forestales, medios de subsistencia y conservación: Estudios de caso sobre sistemas de manejo de productos forestales no maderables. Vol. 3. América Latina. Desa Putera, ID SMK. 132 p.

BANCO MUNDIAL. s.f. Definición del desarrollo sostenible. (en línea). Consultado 25 oct. 2009. Disponible en: <http://www.worldbank.org/depweb/spanish/sd.html>.

BARTLE, P. 2005. El agua es una inversión comunitaria (En línea). Consultado el 3 Oct. De 2005 disponible en: <http://www.scn.org/ip/cds/mpfc/modules/wat-invs.htm>

BAUTISTA, L; RAMOS, J. 1998. Análisis de datos de encuestas y de tabulados. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá Colombia. 85 p.

BOEGE, E. Protegiendo lo nuestro, Manual para la gestión ambiental comunitaria, uso y conservación de la biodiversidad de los campesinos indígenas de América Latina. Fondo para el desarrollo de los pueblos indígenas de América Latina. Series manuales de educación y capacitación ambiental 3. Segunda edición. Mexico 2003. 176 p.

CARNEY, D. Implementing the sustainable rural livelihoods approach. In D. Carney (ed.) Sustainable Rural Livelihoods: What contribution can we make? Department for International Development (DFID), London, UK. 1998. P. 3-26.

CEBALLOS, A. BENAVIDES J. Caracterización físico y socioeconómica de la microcuenca Las Minas. Tesis de grado. Programa de geografía. Universidad de Nariño. 2009.

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL, CIAT. Medios de Vida Sostenible en Zonas Rurales. Plan Estratégico del CIAT 2001 – 2010, resumen 2001. 20 p.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA CATIE. Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ. Funciones y aplicaciones de sistemas agroforestales. Turrialba, Costa Rica. 2001. 187 p.

CHAMBERS, R. y CONWAY, G. 1991. Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st. century. IDS Discussion Paper 296. (en línea) Sussex, UK, IDS. Consultado 15 may 2009. Disponible en http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html.

DOUROGEANNI, A; JOURAVLEV, A. 2002. Recursos Naturales e Infraestructura: Evolución de Políticas Hídricas en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas, CEPAL ECLAC. Serie 51. Santiago de Chile. CL. 74 p.

DFID (Department for International Development UK). s.f. Human capital in the new society. (en línea). Consultado: 15 mayo 2009. Disponible en <http://www.dfid.gov.uk>.

DFID (Department for International Development UK). 1999. Livelihoods: hojas guía. Consultado el 15 de mayo de 2009, Disponible en: http://www.livelihoods.org/info/info_guidancesheets.html 7.

ELLIS, F. 2000. Rural livelihoods and diversity in developing countries. New York, EU. Oxford University Press. 2000. 273 p.

ESPINA, Luis. Zonas de Vida de Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Seccional Medellín. Facultad de Ciencias. Departamento de Ciencias de la Tierra; Medellín, 1990. 99. p.

FUNDACIÓN OPCIÓN PUTUMAYO, (FOP). Boletín Informativo En-red-ando. No. 4 [En Línea]. Mayo – Junio de 2009, Sibundoy, Putumayo, Colombia. Disponible en internet: <http://www.opcionputumayo.jimdo.com>

GEILFUS, F. 1998. 80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. IICA/Holanda-GTZ, EDICPSA, San Salvador, SV. 208 p.

GREDA (Grupo de Estudios y Acciones Ambientales), Alcaldía Municipal de Pasto, CORPONARIÑO. Plan de ordenamiento de las Microcuencas Las Minas, Barbero, Dolores y Purgatorio Municipio de Pasto. 2008. 186 p.

GOTTRET, M. sf. Concertación local para el desarrollo. En línea. Consultado 18 may 2009. Disponible en <http://www.ciat.cgiar.org/agroempresas>.

HERREROS, F. CRIADO, H. 2001. El problema de la formación del capital social. Estado, asociaciones voluntarias y confianza generalizada, Zona Abierta, 94/95, p: 201-231

INSTITUTO AGUSTIN CODAZZI. 2004. Estudio General de Suelos Y Zonificación. Capítulo III. Descripción de Suelos. Pasto, Nariño.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

JIMENEZ, Y; ROMERO J. y SCHELDEMAN, X. 1998. Colección caracterización y descripción de *Carica x Heilbomii* nm. pentagona B; *Carica pubescens* (A.DC) Solms-Laub y *Carica Stipulata* B. En la Provincia de Loja. Ciencias Agrícolas, Loja. Ecuador. 44-54 pp.

JODHA, N.S.; BANSKOTA, M.; PARTAP, T. Sustainable mountain agricultura. New Delhi. India. Oxford & IBH Publishing. 2 v. 1992.

LÓPEZ, M. Papel de los productos forestales en las estrategias de vida de los indígenas Cabécares de Chirripó, Cantón de Turrialba, Costa Rica. 2004. 116 p.

LORIA M., A. 1999. Etnografía de la población indígena cabécar de Chirripó: Diagnóstico del contexto geográfico, socioeconómico y sociocultural. Reporte final, (en línea). San José, CR, UNESCO. Consultado 3 abr. 2009. Disponible en: <http://www.unesco.org/mab/capacity/mys/98/martinez/martinez-rep.pdf>.

MADROÑERO, S. Manejo del Recurso Hídrico y estrategias para su gestión integral en la Microcuenca Mijitayo, Pasto, Colombia. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. Programa de educación para el desarrollo y la conservación, escuela de posgrado. Turrialba, Costa Rica, 2006. 197 p.

MIKKELSEN, B. 1995. Methods for developmen twork and research. A guide for practitioners. California, US. Sage publications. 296 p.

MUÑOZ J, PORTILLA L. 2005. Caracterización morfológica de plantas de chilacuan *Vasconcellea cundinamarcensis* V. M. En el Municipio de Pasto, Departamento de Nariño. 110 p.

NATIONAL ACADEMY PRESS. 1989. Highland papayas. In: Lost crops of the Incas little known plants of the Andes with promise for worldwide cultivation. Board Science and Technology for International Development. 254 – 261 pp.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Sustainable agriculture and the inveroment in the humid tropics. Washington, D.C., EE.UU. 1993. 702 p.

OPS (Organización Panamericana de la salud). Tratamiento de agua para consumo humano, Plantas de filtración rápida Manual II: Diseño de plantas de tecnología apropiada. Lima, 2004. 12 p.

PUTMAN, R. y GOSS, K. 2003. Introducción, Putnam, R (ed.). El declive del capital social: un estudio internacional sobre las sociedades y el sentido comunitario, Galaxia, Gutemberg, Círculo de lectores, Barcelona ES.

PRINS, C. Síntesis de los conceptos de instituciones (sociales) y (nueva) institucionalidad rural. Notas de clase. Turrialba, Costa Rica. 2004. 7 p.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

- RAMAKRISHNA, B. Estrategias de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas. Conceptos y experiencias. Proyecto IICA/GTZ. Sobre agricultura, recursos naturales y desarrollo sostenible. San José de Costa Rica. 1997. 338 p.
- RAMOS U. MARIA L. 2003. Estrategias de vida y factores socioculturales incidentes en el uso de recursos forestales y arbóreos en fincas ganaderas en Guanacaste, Costa Rica. Tesis MSc. CATIE. Turrialba, CR. 134 p.
- ROJAS, L. Evaluación social de proyectos. Aplicada al medio ambiente. TM ediciones. Universidad del Valle, Instituto de Estudios del Pacífico. Cali, Colombia, 1996. 248 p.
- ROJAS, R; 2002. Guía para la vigilancia y control de la calidad del agua para consumo humano. Agencia ambiental de los Estados Unidos. (En línea). Consultado julio de 2009. http://www.crid.or.cr/crid/CD_Agua/pdf/spa/doc14574/doc14574-contenido.pdf
- SANCHEZ VEGA, I. La Agricultura Andina. Frutales Andinos. [En Línea]. Septiembre 2009. FAO, Universidad Nacional de Cajamarca, Cajamarca, Perú. Disponible en internet: <http://www.rlc.fao.org/es/agricultura/produ/cdrom/contenido.htm>.
- SATIZÁBAL, C, SATIZÁBAL, M. Código Nacional de Recursos Naturales. Legislación ecológica. Jurisprudencia Corte Constitucional. Código Penal – Delitos contra el Medio Ambiente. Cuarta Edición. Ediciones Doctrina y Ley Ltda. Bogotá D. C. 2002. 699 p.
- SILES, J; SOARES, D. 2003. La fuerza de la Corriente: Gestión de Cuencas Hidrográficas con Equidad de Género. San José, CR. Hivos/IUCN. 266 p.
- SIRIAS, I; RAMIREZ F; PEREZ M; SOTELO M. La biodiversidad en fincas ganaderas. Proyecto enfoques silvopastoriles integrados para el manejo de ecosistemas. Serie cuaderno de campo. Apoyado por: The World Bank, FAO, LEAD, American Bird Conservancy, CATIE, CIPAV, NITLAPAN. Turrialba, Costa Rica. 2005. 19 p.
- SOLANO, E. 2003. La población indígena en Costa Rica según el censo 2000. Fuente original: Rosero B, L. 2004. Costa Rica a la luz del censo del 2000, San José, CR. Centro Centroamericano de Población de la Universidad de Costa Rica, (Imprenta Nacional), 594 p.
- SCOONES, I. 1998. Sustainable rural livelihoods: a frame work for análisis. IDS working paper No. 72. Brighton, UK. Institute of Development Studies (en línea). Consultado 19 ago de 2009. Disponible en: <http://www.livelihoods.org/scoones>.
- UDENAR. Universidad de Nariño, 2004. Proyecto manejo integrado de cuencas Ciudad de Pasto: Un proyecto de conservación y desarrollo. 8 p.
- UTTING, P. Tress, people and power: social dimensions of deforestation and forest protection in Central America. London (G.B.), Earthscan. 1993. 206 p.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Anexo A. Guía de entrevista semi-estructurada aplicada a la comunidad perteneciente a la Microcuenca Las Minas.

El siguiente marco delinea las consideraciones específicamente pertinentes para examinar las estrategias de vida de la comunidad a nivel de los hogares en diferentes contextos.

El cuestionario se encuentra desglosado de acuerdo con cada uno de los capitales que hacen parte de las estrategias de vida, el aspecto demográfico y el contexto de vulnerabilidad.

Aspectos demográficos:

- ¿Cuántas personas componen el hogar?
- ¿Cuál es la edad de cada miembro?
- ¿Son todos miembros permanentes del hogar?
- ¿Cuántos integrantes viven fuera del hogar?
- ¿Hace cuánto tiempo residen en la comunidad?
- ¿De donde provienen?

Capital Financiero:

- ¿Tiene posibilidades de acceder a algún tipo de crédito?
- ¿Vende plantas medicinales u ornamentales?
- En caso afirmativo:
 - ¿Qué especies vende? (nombre vernáculo)
 - ¿Algún miembro del hogar que trabaja fuera de su finca?
 - ¿Qué productos cultiva?
 - ¿Cuáles son para la venta y cuáles para el uso en el hogar?
 - ¿Quién se encarga de la venta?
 - ¿A quién le vende los productos?
 - ¿Qué cantidad del producto vende por mes o por año?
 - ¿Cuánto recibe por el producto?
 - ¿Quién le pone precio a los productos que usted vende?
 - ¿Cuáles son los ingresos que recibe para adquirir o comprar los alimentos básicos que no posee en su finca?
- Si hay algún miembro del hogar que viva fuera de este:

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

¿Envía al hogar algún tipo de remesa (efectivo, alimentos, ropa, medicinas, etc.)?

En caso afirmativo:

¿Qué tipo de remesa y en qué cantidad?

Capital Físico:

¿Cuáles son los servicios públicos con que cuenta el hogar? (agua, energía, telefonía)

¿Cuál es la calidad del servicio: buena, regular, mala?

¿Cómo es el estado del camino: buenas, regulares, malas, condiciones?

¿Qué medio o medios de transporte poseen?

Capital Humano:

¿Cuál es la ocupación del padre?

¿Cuál es la ocupación de la madre?

¿Cuál es la ocupación de los hijos?

¿Cuál es el grado de escolaridad del padre?

¿Cuál es el grado de escolaridad de la madre?

¿Cuál es el grado de escolaridad de cada uno de los hijos?

¿Qué tipo de servicio de salud existe en la comunidad: médico, odontológico, asistencia primaria?

¿Cómo cataloga el servicio de salud de su comunidad: bueno, regular, mal?

¿Con qué frecuencia acuden al puesto de salud?

¿Cuáles son las enfermedades que les impiden trabajar normalmente?

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en los niños?

Capital natural:

¿Qué plantas emplea para leña?

¿Qué plantas medicinales conoce?

¿Qué animales tiene?

¿Con qué motivo se crían: leche, huevos, carne u otro uso?

¿Quiénes se encargan de los diferentes animales?

¿Quiénes construyen los corrales y qué tipo de material utilizan?

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

¿Quiénes se benefician de los animales y de qué manera?

Capital social:

¿Qué organizaciones o entidades conoce?

¿Cuál es la relación de las organizaciones que conoce con su comunidad?

¿Algún miembro del hogar pertenece a alguna organización, asociación o comité?

¿Cuál es el papel de los miembros del hogar dentro de la organización a la que pertenecen?

¿Cuáles son las actividades propias de los hombres?

¿Cuáles son las actividades propias de las mujeres?

¿Cuáles son las actividades dentro de la finca que se realizan en común?

¿Cuál es el papel de la mujer en el hogar?

¿Cómo es la relación con el (los) intermediario(s) o el (los) cliente(s)?

Vulnerabilidad:

¿La comunidad está expuesta a algún evento natural: terremotos, inundaciones, deslizamientos?

¿Dichos eventos han ocasionado el aislamiento de la comunidad?

¿Sufren pérdidas de cosechas por algún evento o fenómeno natural en alguna época del año?

¿Considera que son justos los precios que le pagan por sus productos?

Estudio de las estrategias de vida determinantes en el uso, manejo y conservación de los recursos naturales.

Anexo B. Lita de Beneficiarios