

**DISEÑO DE UN ESQUEMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL
HUMEDAL DE IMPORTANCIA RAMSAR, LAGUNA DE LA COCHA.
CASO: EXPLOTACIÓN DE CARBÓN VEGETAL**

**DIANA CAROLINA ERIRA QUISTIAL
DIANA PATRICIA NARVAÉZ GUAMÁ**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
SAN JUAN DE PASTO
2012**

**DISEÑO DE UN ESQUEMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL
HUMEDAL DE IMPORTANCIA RAMSAR, LAGUNA DE LA COCHA.
CASO: EXPLOTACIÓN DE CARBÓN VEGETAL**

**DIANA CAROLINA ERIRA QUISTIAL
DIANA PATRICIA NARVAÉZ GUAMÁ**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al Título de
Economista**

**Asesor
Mg. JESÚS MARTÍNEZ BETANCOURT**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA
SAN JUAN DE PASTO
2012**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son de responsabilidad exclusiva de sus autoras”

Artículo primero del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

STELLA ZARAMA
JURADO

VICENTE FIGUEROA
JURADO.

JESÚS MARTÍNEZ BETANCOURT
ASESOR

San Juan de Pasto, Mayo de 2012.

AGRADECIMIENTOS

Las investigadoras expresan sus más sinceros agradecimientos a:

Jesús Martínez Betancourt, por su amistad, asesoría y colaboración en el desarrollo del presente trabajo de grado.

Ruth Stella Zarama, por su colaboración, asesoría, dedicación, acompañamiento y aportes brindados a lo largo del desarrollo de la investigación.

Vicente Figueroa, por su comprensión y acompañamiento en la etapa final de la investigación.

Mario Hidalgo, por su contribución en la formulación del tema de trabajo de grado.

María Eugenia Ibarra, funcionaria de la Secretaría de Intervención Ambiental, CORPONARIÑO, por su asesoría respecto a la investigación.

A los distintos funcionarios de la Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, en especial de las dependencias: UMATA, Secretaría de Gestión Ambiental. De igual manera a los funcionarios de INCODER.

Nora y José Jojoa, integrantes de PROHUMEDALES, por su amabilidad, generosidad y hospitalidad, quienes nos permitieron el acercamiento con la comunidad del Corregimiento de El Encano.

Robert Wilson Ortiz, por su amistad y confianza brindada para llevar a buen término la investigación.

Agradecimientos especiales a todos y cada uno de los docentes que nos impartieron su conocimiento a lo largo de la carrera culminada.

A todos nuestros compañeros, amigos y familiares que nos brindaron su apoyo e impulsaron en toda la etapa investigativa.

A todas las familias carboneras que participaron en el curso de la investigación y que hicieron posible el cumplimiento de la misma a través de la información brindada.

DEDICATORIA

Con el alma exaltada de gozo y plena confianza en su infinita misericordia, agradezco a Dios, el motor de mi vida, por sus grandes bendiciones que han obrado en mí. A quien manifiesto mi entera gratitud por la fortuna de contar con mis seres queridos en todo este proceso:

A mis padres Ana Bertha y José Antonio quienes con su amor y apoyo incondicional batallaron junto a mí en esta lucha que hoy empieza a dar sus primeros frutos.

A mis hermanos Sahira, Ivan y Ricardo por sus consejos, confianza acompañamiento a pesar de las dificultades y vicisitudes que se presentaron en el día a día.

A mis abuelitas que con sus sabios consejos me ayudaron a ser fuerte en momentos difíciles y antes obstáculos que tuve que afrontar.

A mi sobrinita Karen Daniela, que con su ternura e inocencia permitió trasladarme a ese mundo en que ser feliz no es una posibilidad si no una realidad.

A mis amigos y aquellas personas que confiaron en Mí, quienes están cerca y aquellos que están lejos, con quienes alguna vez compartí momentos inolvidables y que hoy hacen parte de una gran lista de recuerdos maravillosos.

“Las grandes almas tienen voluntades; las débiles tan solo deseos”

Anónimo

DIANA CAROLINA ERIRA QUISTIAL

DEDICATORIA

Al creador de todo lo maravilloso que he vivido en mi vida, quien me ha permitido alcanzar las metas propuestas a lo largo de la misma. Su amor derramado de la manera más sutil e incondicional a través de mis padres Lidia Guamá y José Narvaéz, mi hermano Jahir Narvaéz G, y mis abuelitos Luis y Beatriz, han sido siempre el aliciente para continuar en el proceso de mi formación integral como ser humano.

A cada uno de los amigos que me guiaron y brindaron una verdadera amistad de principio a fin, a quienes los llevo en el rincón más bello de mis pensamientos, recordando los gratos momentos compartidos.

“Los frutos satisfactoriamente cosechados son motivo de orgullo y de superación personal continua. Porque cada día traerá un nuevo reto por cumplir y algo nuevo por aprender”.

DIANA PATRICIA NARVAÉZ GUAMÁ

RESUMEN

La correspondiente investigación se enmarca dentro de los lineamientos de la economía ambiental, la cual busca plantear vías favorables que conlleven a la optimización en la explotación de recursos naturales.

A través de la focalización de los actores involucrados se realizó un acercamiento al contexto de los mismos, que permitió establecer alternativas que mejoren las condiciones de vida de la población objeto de estudio y la recuperación del área de investigación, para ello se utilizó un mecanismo económico denominado Fondo de pago por servicios ambientales, "PSA" en donde son relevantes los aportes económicos que realice la población civil y organismos tanto gubernamentales como no gubernamentales; siendo dentro de ello importante y necesaria la utilización del método internacional de valoración contingente, MVC.

ABSTRACT

The related research is framed within the guidelines of environmental economics which seeks to raise favorable pathways that lead to optimizing the exploitation of natural resources.

An approach was made to the context of the stakeholders by focusing on themselves. This allowed us to establish alternatives to improve the living conditions of the study population and the recovery of the research area for this purpose, a financial mechanism called the Fund to pay for environmental services "PSA". For "PSA" economic contributions made by the civilian population and/or both governmental and nongovernmental are relevant and it is important and necessary to use the international method of contingent valuation within it, MVC.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	29
1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR.....	32
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	32
1.1.1 Descripción del Problema.	32
1.1.2 Formulación del problema.....	40
1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	41
1.2.1 Objetivo General.	41
1.2.2 Objetivos Específicos:.....	41
1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA.....	41
1.3.1 Delimitación Espacio-Temporal.	41
1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	42
1.4.1 Justificación Teórica.	42
1.4.2 Justificación Metodológica.	43
1.4.3 Justificación Práctica.....	43
2.1 MARCO CONTEXTUAL.....	45
2.1.1 Características Generales de la zona.	45
2.1.2 Aspectos económicos.	53
2.1.3 Servicios.	62
2.1.4 Aspectos culturales.	64
2.1.5 Vías de Acceso.	66
2.2 MARCO TEÓRICO	67
2.2.1 Economía ambiental.	67
2.2.2 Internalización de las externalidades.....	68
2.2.3 Arthur Cecil Pigou.	68
2.2.4 Ronald Coase	70
2.2.5 Sven Wunder.	72
2.2.6 Barry Field.....	73

2.3 MARCO LEGAL	78
2.4 MARCO CONCEPTUAL	86
3 ASPECTOS METODOLÓGICOS	91
3.1 TIPO DE ESTUDIO	91
3.2 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN	91
3.2.1 Cuantitativa	91
3.2.2 Cualitativa	91
3.3 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	92
3.3.1 Enfoque Sociocrítico	92
3.4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	92
3.4.1 De Análisis	92
3.5 FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	92
3.5.1 Fuentes Secundarias	93
3.5.2 Fuentes Primarias.....	93
3.6 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	94
3.7 POBLACIÓN Y MUESTRAS.....	94
3.7.1 Población	94
3.7.2 Procedimiento de muestreo	97
3.8 INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN O TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	97
4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	98
4.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	98
4.2 PRESUPUESTO.....	99
5 DESARROLLO DE OBJETIVO UNO.....	100
5.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA AFECTADA, POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CARBONERA	100
5.1.1 Demografía	102
5.1.2 Actividades económicas en el área Ramsar	103
5.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS VEREDAS CARBONERAS....	131
5.2.1 Vereda El Motilón.....	131

5.2.2 Vereda Mojondinoy	132
5.2.3 Vereda Naranjal	133
5.2.4 Vereda Ramos	134
5.2.5 Vereda Romerillo	134
5.2.6 Vereda Santa Isabel	136
5.2.7 Vereda Santa Lucia	136
5.2.8 Vereda Santa Rosa.....	137
5.2.9 Vereda Santa Teresita	139
6 DESARROLLO OBJETIVO DOS	142
6.1 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS FAMILIAS CARBONERAS .	142
6.1.1 Características generales de los hogares	143
6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA Y SERVICIOS PÚBLICOS	151
6.3 ASEGURAMIENTO SOCIAL	161
6.4 CONDICIONES COYUNTURALES	162
6.4.1 Ingresos y gastos de las familias carboneras	163
6.5 SITUACIÓN LABORAL	173
6. 6 ÍNDICE DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI).....	204
6.6.1 Hogares en vivienda inadecuada.....	205
6.6.2 Hogares que viven en hacinamiento crítico	205
6.6.3 Hogares que viven con servicios inadecuados.	205
6.6.4 Hogares con alta dependencia económica	206
6.6.5 Hogares con inasistencia escolar	206
6.7 PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE CARBÓN VEGETAL	207
6.7.1 Armado de la carbonera.....	209
6.7.2 Tapado de la fogata para la carbonera	210
6.7.3 Combustión anaerobia de la carbonera	210
6.7.4 Proceso de regado.....	211
6.7.5 Empaquetado del carbón.....	213
6. 8 CÁLCULOS DE COSTOS DE OPORTUNIDAD	215

7 DESARROLLO OBJETIVO TRES	218
7.1 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LAS CAUSA Y EFECTOS CONCERNIENTES A LA ACTIVIDAD CARBONERA	218
7.1.1 Análisis de causalidad	219
7.1.2 Análisis de efectos.	227
8 DESARROLLO OBJETIVO CUATRO.....	244
8.1 BOSQUEJO DE ALTERNATIVAS ECONÓMICAS PARA LAS FAMILIAS CARBONERAS.....	244
8.1.1 Proyecto: cultivo de mora.....	244
8.1.2 Proyecto: Producción de trucha arco iris en jaulas flotantes.....	265
8.2.2 Enfermedades de la Trucha arco iris	269
8.1.3 Proyecto: Crianza de cuyes	278
9 DESARROLLO OBJETIVO CINCO	292
9.1 DISEÑO DEL ESQUEMA PSA	292
9.1.1 Determinación de las externalidades	293
9.1.2 Diseño del esquema de pagos para el caso	294
CONCLUSIONES	320
RECOMENDACIONES	323
BIBLIOGRAFÍA.....	326
ANEXOS.....	329

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Factores que pueden incrementar las necesidades medias de energía. 182	
Cuadro 2. Aspectos generales de la mora de castilla.	245
Cuadro 3. Características de la trucha arco iris.	266
Cuadro 4. Generalidades del cuy.....	279

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Áreas en conservación en el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2011.....	52
Tabla 2. Tenencia de la tierra en el área de influencia del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2011.....	54
Tabla 3. Área Sembrada por cultivo, 2011.....	55
Tabla 4. Producción Ganadera en el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2008. 57	
Tabla 5. Establecimientos comerciales en el Corregimiento de El Encano, 2011..	59
Tabla 6. Composición familiar por vivienda, 2011.....	64
Tabla 7. Veredas objeto de encuestación, 2012.....	95
Tabla 8. Encuestas a aplicadas según estrato para San Juan de Pasto, 2012. ..	96
Tabla 9. Régimen de tenencia de tierras en el Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.....	101
Tabla 10. Tenencia de la tierra en el área de influencia Ramsar, 2011.....	102
Tabla 11. Distribución de la población en el Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.....	103
Tabla 12. Uso del suelo del área Ramsar, 2011.....	104
Tabla 13. Área sembrada por cultivo, 2011.	106
Tabla 14. Áreas cultivadas de mora en el Corregimiento de El Encano, 2011. ...	108
Tabla 15. Precio de venta de mora de castilla en fresco a diferentes distribuidores, 2010.....	109
Tabla 16. Comparativo del precio en gramo de mora de castilla en sus diferentes prestaciones, 2010.....	110
Tabla 17. Producción ganadera en el área Ramsar, 2011.....	112
Tabla 18. Resultados de estanques ubicados en el Corregimiento de El Encano, 2011.....	115

Tabla 19. Cantidad de animales encontrados en el momento de encuestación, 2011.....	115
Tabla 20. Consolidado Final, 2011.	116
Tabla 21. Resultados producción en el Corregimiento de El Encano, 2011.	117
Tabla 22. Comparación de producción y comercialización, 2010 y 2011.	117
Tabla 23. Resultados producción jaulas flotantes, 2011.....	121
Tabla 24. Número de jaulas en el Corregimiento de El Encano, 2011.....	122
Tabla 25. Cantidad de animales por fase encontrados en el momento de encuestación, 2011.....	123
Tabla 26. Mortalidad de trucha arcoíris, 2011.....	123
Tabla 27. Reservas Naturales en el Corregimiento de El Encano.	126
Tabla 28. Servicios públicos, 2012.	155
Tabla 29. Canasta de alimentos de las familias carboneras, 2012.....	164
Tabla 30. Número de personas del núcleo familiar involucradas en el proceso de producción, 2012.	180
Tabla 31. Costos en alimentación.....	186
Tabla 32. Calificación según percepción de la actividad.....	194
Tabla 33. Sembrado de árboles.....	199
Tabla 34. Frecuencia de siembra.....	199
Tabla 35. Posesión de predios.....	204
Tabla 36. Predios aptos para cultivo.....	204
Tabla 37. Hogares en condición de pobreza según NBI, 2012.....	207
Tabla 38. Resultado final de la producción, 2012.	212
Tabla 39. Bosque existente en el área de estudio, 2012.	214
Tabla 40. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, 2009.....	215
Tabla 41. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, 2010.....	215
Tabla 42. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, 2011.....	216

Tabla 43. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, período A 2012.	216
Tabla 44. Consolidado semestral costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera.	217
Tabla 45. Uso del suelo en el Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.....	235
Tabla 46. Composición química de la mora de castilla.	254
Tabla 47. Composición nutricional de la mora de castilla.	254
Tabla 48. Costos en producción de la mora de castilla, 2012.....	256
Tabla 49. Áreas y zonas con dimensiones de la planta física recomendada, 2012. 259	
Tabla 50. Precio promedio de venta de mora de castilla a intermediarios.....	262
Tabla 51. Precio de las distintas presentaciones de mora de castilla.....	264
Tabla 52. Ingreso mensual de producción de la mora de castilla.	264
Tabla 53. Proyección de oferta y demanda de trucha arcoíris en la ciudad de San Juan de Pasto.	272
Tabla 54. Costos por proyecto para una producción tonelada de trucha arcoíris, 2012.....	277
Tabla 55. Edad y peso recomendable para comercialización de cuy.	282
Tabla 56. Requerimientos nutricionales del cuy.....	287
Tabla 57. Parámetros productivos del cuy.....	288
Tabla 58. Parámetros productivos y reproductivos del cuy.....	289
Tabla 59. Costo de inversión en la producción de cuyes, 2012.....	290
Tabla 60. Valores del Humedal Ramsar, Laguna de la Cocha.	294
Tabla 61. Número de suscriptores por estrato para la ciudad de San Juan Pasto, 2011.....	303
Tabla 62. Modelo DAP: f (Género).....	310
Tabla 63. Modelo DAP: f (Educación).....	310
Tabla 64. Modelo DAP: f (Estrato).	311
Tabla 65. Modelo DAP: f (Ocupación).....	312

Tabla 66. Frecuencia relativa de aceptación de montos de pago para el cálculo de la DAP por parte de la población de San Juan de Pasto. Método de Kristom.	313
Tabla 67. Valor económico del servicio ambiental en belleza escénica a partir de la estimación no paramétrica de Kristom.....	313
Tabla 68. Ingresos para Pasto teniendo en cuenta la estratificación, 2011.....	315
Tabla 69. Selección de proyectos por veredas, 2012.	317
Tabla 70. Inversión total proyectos, 2012.	318
Tabla 71. Personal de trabajo requerido en la ejecución del proyecto, 2012.....	319

LISTA DE DIAGRAMA

Pág.

Diagrama 1. Etapas del proceso de comercialización y distribución de la mora de castilla, 2012	260
--	-----

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Esquema de los objetivos de emisión de GEIs contraídos por los países partes.....	78
Figura 2. Ciclo de producción de carbón vegetal.....	130
Figura 3. Efectos sobre el medio ambiente.....	228
Figura 4. Trampa de la pobreza.....	240
Figura 5. Canales de distribución de la mora de castilla.....	263
Figura 6. Estructura del PSA.....	295
Figura 7. Elementos básicos del PSA.....	297

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Principales productos sembrados en el área Ramsar, 2011.	106
Gráfico 2. Actividades agrícolas en el Complejo Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.....	108
Gráfico 3. Producción de trucha arcoiris, 2011.	113
Gráfico 4. Producción de trucha arcoiris procedente CORPONARIÑO en piletas y estanques, 2011.	120
Gráfico 5. Jaulas flotantes existentes en el Corregimiento El Encano, 2011.	122
Gráfico 6. Producción total de trucha arcoiris, 2011.	124
Gráfico 7. Comercialización de trucha arcoiris, 2011.....	125
Gráfico 8. Lugares de comercialización de trucha arcoiris, 2011.	125
Gráfico 9. Veredas productoras de carbón, 2012.	142
Gráfico 10. Género del Jefe de Hogar, 2012.	143
Gráfico 11. Tamaño del Hogar, 2012.....	144
Gráfico 12. Género de las familias carboneras, 2012.....	145
Gráfico 13. Rangos de edad de los jefes de Hogar, 2012.	145
Gráfico 14. Rangos de edad del total de población, 2012.	146
Gráfico 15. Estado civil de acuerdo con el género, 2012.....	147
Gráfico 16. Nivel de estudios de las familias carboneras, 2012.....	148
Gráfico 17. Ocupación de los integrantes de las familias carboneras, 2012.....	149
Gráfico 18. Educación versus edad, 2012.	150
Gráfico 19. Tenencia de la vivienda, 2012.....	150
Gráfico 20. Tipos de Vivienda, 2012.....	151
Gráfico 21. Material predominante en las paredes de la vivienda, 2012.....	152
Gráfico 22. Material predominante en los techos de la vivienda, 2012.....	152
Gráfico 23. Material predominante en los pisos de la vivienda, 2012.	152
Gráfico 24. Número de personas que duermen en una habitación, 2012.....	155
Gráfico 25. Servicios públicos, 2012.....	156

Gráfico 26. Fuente de agua para consumo humano, 2012.....	157
Gráfico 27. Servicio sanitario, 2012.	158
Gráfico 28. Manejo de basuras, 2012.	159
Gráfico 29. Subsidios o ayudas, 2012.	161
Gráfico 30. Tipo de subsidio, 2012.	161
Gráfico 31. Población afiliada al sistema de salud, 2012.....	162
Gráfico 32. Gastos mensuales en alimentación, 2012.....	163
Gráfico 33. Gastos mensuales en transporte, 2012.....	165
Gráfico 34. Gastos mensuales en educación, 2012.....	165
Gráfico 35. Gastos mensuales en salud, 2012.	166
Gráfico 36. Gastos mensuales en vivienda, 2012.....	167
Gráfico 37. Gastos mensuales en servicios públicos, 2012.....	167
Gráfico 38. Gastos mensuales en artículos de aseo, 2012.....	168
Gráfico 39. Gastos anuales en vestuario, 2011.	169
Gráfico 40. Gastos mensuales en recreación, 2012.	170
Gráfico 41. Crédito bancarios vigentes, 2012.	170
Gráfico 42. Entidad Financiera, 2012.....	171
Gráfico 43. Montos mensuales de pagos por créditos, 2012.	171
Gráfico 44. Ahorro de las familias carboneras.	172
Gráfico 45. Monto del ahorro, 2012.	172
Gráfico 46. Número de empleos de los jefes de hogar.....	173
Gráfico 47. Tiempo de desarrollo de la actividad productiva.	174
Gráfico 48. Días en la semana dedicados en la carbonería, 2012.....	175
Gráfico 49. Horas diarias dedicadas en la carbonería, 2012.	175
Gráfico 50. Intensidad de la producción, 2012.....	177
Gráfico 51. Producción mensual en cargas, 2012	178
Gráfico 52. Número de personas empleadas en el proceso, 2012.	179
Gráfico 53. Costos en mano de obra.	186
Gráfico 54. Costos en transporte.	186
Gráfico 55. Tipos de madera utilizada, 2012.	187

Gráfico 56. Destino de venta del producto, 2012.....	188
Gráfico 57. Rentabilidad de la actividad carbonera, 2012.....	190
Gráfico 58. Justificación de dedicación en esta actividad, 2012	191
Gráfico 59. Padecimientos de enfermedades.	192
Gráfico 60. Tipo de enfermedades.....	192
Gráfico 61. Grado de satisfacción, trabajadas, 2012.	194
Gráfico 62. Número de horas, 2012.....	194
Gráfico 63. Aplicación conocimiento.	195
Gráfico 64. Remuneración, 2012.	195
Gráfico 65. Estabilidad laboral, 2012.	195
Gráfico 66. Ingresos adicionales, 2012.....	196
Gráfico 67. Actividades productivas a las que se dedica, 2012.	196
Gráfico 68. Ingresos percibidos de otras actividades, 2012.....	197
Gráfico 69. Conciencia respecto al daño ocasionado al Humedal Ramsar, Laguna de la Cocha.....	198
Gráfico 70. Motivo por el cual no siembra árboles.....	199
Gráfico 71. Disponibilidad a aceptar, 2012.	200
Gráfico 72. Recepción de capacitaciones.....	201
Gráfico 73. Entidades capacitadoras.	201
Gráfico 74. Deseo de recibir capacitaciones, 2012.....	202
Gráfico 75. Temas a capacitarse, 2012.	202
Gráfico 76. Preferencia por actividades a desarrollar, 2012.	203
Gráfico 77. Población que se encuentra estudiando entre 5 y 20 años, 2012.	241
Gráfico 78. Población trabajadora entre 5 y 14 años, 2012.....	242
Gráfico 79. Rangos de edad población San Juan de Pasto, 2012.....	304
Gráfico 80. Género población San Juan de Pasto, 2012.	305
Gráfico 81. Nivel de escolaridad, población de San Juan de Pasto, 2012.....	305
Gráfico 82. Situación ocupacional, población San Juan de Pasto, 2012.	306
Gráfico 83. Nivel de ingresos, población de San Juan de Pasto, 2012.....	307

Gráfico 84. Conocimiento del Humedal Ramsar por parte de la población de San Juan de Pasto.....	308
Gráfico 85. Percepción del lugar en cuanto a belleza escénica del Humedal Ramsar, por parte de la población de San Juan de Pasto, 2012.....	308
Gráfico 86. Disponibilidad a pagar total población San Juan de Pasto, 2012.....	309
Gráfico 87. Disponibilidad a pagar por estrato, población de San Juan de Pasto, 2012.....	309

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Arthur Cecil Pigou	69
Imagen 2. Ronald Coase	70
Imagen 3. Sven Wunder	73
Imagen 4. Barry Field.....	74
Imagen 5. Cultivo de hortalizas vereda el Santa Teresita	105
Imagen 6. Cultivo de cebolla en la Vereda Santa Rosa.....	107
Imagen 7. Cultivo de mora en la vereda Mojondinoy	109
Imagen 8. Producción de trucha arcoíris, 2011	114
Imagen 9. Estanque en la Laguna de la Cocha	118
Imagen 10. Tipo de vivienda de las familias carboneras	131
Imagen 11. Vereda Mojondinoy	133
Imagen 12. Vereda Santa Lucía	137
Imagen 13. Vereda Santa Rosa.....	138
Imagen 14. Iglesia vereda Santa Teresita	141
Imagen 15. Vereda el Puerto	153
Imagen 16. Vereda el Motilón	153
Imagen 17. Tipo de vivienda de las familias carboneras	154
Imagen 18. Letrina	159
Imagen 19. Proceso de obtención de carbón vegetal	208
Imagen 20. Cilindro cúbico	212
Imagen 21. Bultos de carbón para la venta	212
Imagen 22. Carbón empacado para la venta.....	213
Imagen 23. Bosque Intervenido en la zona Ramsar, 2012	230
Imagen 24. Isla la Corota.....	233
Imagen 25. Canal Laguna de la Cocha.....	234

Imagen 26. Furgón de cargue y descargué recomendado para el transporte de
mora de castilla.....261

Imagen 27. Presentación de una jaula flotante para proyecto274

LISTA DE MAPAS

	Pág.
Mapa 1. Ubicación del Lago Guamués	45
Mapa 2. Localización político-administrativa del Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.....	100
Mapa 3. Veredas productoras de trucha arcoíris	272

LISTA DE ANEXOS

Anexos A. Principales emisiones a reducir por los países partes	333
Anexos B. Países industrializados que participan en el protocolo de kioto.....	335
Anexos C. Cronograma Actividades PSA	336
Anexos D. Presupuesto PSA	337
Anexos E. Producción Piscícola	338
Anexos F. Jurisdicción de Corponariño	340
Anexos G. Funciones de la corporación autónoma regional de Nariño – Corponariño.	341
Anexos H. Presupuesto corporación autónoma regional de Nariño – Corponariño 347	
Anexos I. Encuesta dirigida a la población carbonera del corregimiento de el encano	349
Anexos J. Encuesta dirigida a la población de San Juan de Pasto.....	358
Anexos K. Entrevista dirigida a funcionarios de entidades ambientales	360

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia el mundo ha evidenciado distintas crisis económicas, las cuales han recibido un tratamiento inmediato para lograr un estado positivo, si bien estas son importantes para la sociedad, actualmente se evidencia una de mayor relevancia, “La crisis ambiental” que requiere soluciones de igual envergadura; así en el estado en el que se encuentra el mundo y todo aquello que lo conforma, se hace necesario que se involucren distintas disciplinas que trabajen en pro de los diferentes problemas ambientales existentes. El sistema económico que actualmente existe, aparentemente muestra un interés hacia la conservación del medio ambiente.

A nivel mundial las alarmas se han encendido en esta materia y frente a ello han surgido distintas respuestas por parte de algunas entidades de carácter gubernamental y no gubernamental, sin embargo si se contempla el contexto regional, las iniciativas y respuestas tanto por parte de la comunidad como de los organismos competentes al problema en mención son escasas o nulas en las distintas áreas que conforman la región.

La sociedad civil así como las diferentes instituciones son las llamadas a mitigar de una u otra manera tales padecimientos ambientales que traen consecuencias devastadoras para su misma estabilidad y la de otros seres vivos, que de una u otra forma obtienen beneficios directos e indirectos.

Sin temor a equívocos la intervención de la naturaleza ha sido más que vital para la provisión de servicios ambientales como para llevar a cabo procesos productivos, sin embargo hoy por hoy se presenta una continua degradación en el medio ambiente concebido como el principal proveedor de materias primas, dado el uso indiscriminado de los recursos que este posee. Sin lugar a duda, las actividades antropogénicas han arrasado con la flora y fauna de diferentes ecosistemas, causando así problemas tales como: deslizamientos, contaminación atmosférica, inundaciones, calentamiento global, entre otros que son el común de nuestros días y se consideran como efectos negativos que atentan contra la existencia del ser humano y la estabilidad del entorno, entre ellos la de los humedales.

Desde años anteriores y más aún en la actualidad, los humedales se reconocen como los ecosistemas más complejos, productivos e integrales de la tierra no sólo por las diversas funciones que desempeñan en los ciclos tanto químicos como hidrológicos, sino también por las extensas cadenas alimentarias y la rica diversidad biológica que sustentan. Además proporcionan valiosos servicios indirectos al desempeñar distintas funciones naturales, como por ejemplo: retienen contaminantes, recargan acuíferos, mitigan inundaciones, controlan tormentas, aportan en forma directa gran cantidad de productos sin costo alguno (pescado,

madera, leña, cortezas), poseen determinadas propiedades (diversidad biológica, belleza escénica), forman parte del patrimonio cultural de los distintos pueblos y son importantes dentro de temáticas tales como la seguridad alimentaria.

Considerando la problemática ambiental en el contexto y siendo la Universidad de Nariño, un ente cuyo eje es la investigación y proyección social y como estudiantes de la misma, se aborda dicha problemática centrándola en el estudio de la explotación de carbón vegetal en el espacio físico concerniente al territorio del Humedal de Importancia Internacional Ramsar, Laguna de la Cocha, en donde además de estudiar y buscar una solución a este problema ambiental, se indaga sobre la realidad socioeconómica de la población que desarrolla esta actividad y los efectos negativos que genera al medio ambiente respectivamente.

En ese sentido, y considerando la formulación del problema de investigación que enmarca a la misma: ¿Cuál es el esquema de pago por servicios ambientales considerando el desarrollo de la explotación de carbón vegetal en el Humedal Ramsar?, se han establecido para dar respuesta al mismo un objetivo general y cinco objetivos específicos que se desarrollan dentro del documento. Respecto al desarrollo del mismo cabe resaltar que se ha desagregado en nueve capítulos, distribuidos en dos partes.

El primer capítulo refiere al marco general de la investigación, en donde se delimita, establece y desarrolla aspectos relacionados con el problema a investigar, la situación actual del mismo y los objetivos sobre los cuales se basa el correspondiente trabajo de grado. El segundo capítulo aborda todo lo relacionado con el marco de referencia, es decir en este se desarrolla todo lo concerniente al contexto, conceptos, teorías y normas legales que se consideran en la investigación. El tercer capítulo hace referencia a los aspectos metodológicos que se tuvieron en cuenta, así dentro de ello se consideró en primera instancia el tipo de estudio, el enfoque, método de la investigación y las fuentes para la recolección de la información, de igual manera en este capítulo se presentan los instrumentos de análisis de información tanto lógicos como matemáticos. El capítulo cuarto contempla los aspectos administrativos de la investigación, en donde se determina dos puntos clave para la misma: el monto de la inversión y el esquema del tiempo de desarrollo de las actividades. Con el desarrollo de estos capítulos, se finaliza la primera parte correspondiente al anteproyecto.

Posteriormente, se lleva a cabo el desarrollo de la segunda parte del documento, la cual enmarca en sí, todo el desarrollo correspondiente de los objetivos propuestos, así el capítulo cinco presenta la delimitación del área afectada objeto de investigación. El capítulo sexto por su parte muestra un diagnóstico de la parte socioeconómica de las familias carboneras. El capítulo siete responde al establecimiento del objetivo diagnóstico de causas y efectos concernientes al problema de investigación. En secuencia el capítulo ocho constituye una propuesta que encierra las tres alternativas propuestas frente al desarrollo de la

actividad carbonera. Finalmente, el capítulo nueve expone la estructura del diseño del PSA, que tiene como propósito mejorar la calidad de vida de las familias carboneras y contribuir al cuidado, preservación y recuperación del área del Humedal de Importancia Internacional Ramsar, Laguna de la Cocha.

De esta manera, el aporte que realiza la investigación se convierte en un instrumento de base para la formulación, establecimiento y aplicación de políticas ambientales a través de las instituciones delegadas para tal propósito, entre ellas CORPONARIÑO, Secretaría de Gestión Ambiental, UMATA entre otras existentes en la región.

1 UBICACIÓN DEL PROBLEMA A INVESTIGAR

El diseño de un esquema de pagos por servicios ambientales “PSA”, constituye una nueva propuesta ajustada con la metodología del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, con la finalidad de contribuir al cuidado, protección y recuperación de los bienes y servicios ambientales del Humedal Ramsar, que proveen beneficios para la calidad de vida de la población.

Dicha investigación sienta bases para que se articulen tanto las instituciones públicas, privadas como la población civil, y tomen conciencia del daño tan grande que se genera al medio con el desarrollo de ciertas actividades económicas, en este caso la explotación de carbón, siendo importante dentro de esto la creación de un fondo que promueva y permita la implementación de nuevas oportunidades de trabajo sostenibles y sustentables tanto con el medio ambiente como para el mismo hombre.

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Descripción del Problema. Una de las actividades predominantes en el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, es la explotación del bosque, asociada directamente a la extracción de madera para la producción de carbón vegetal. Por lo que existe una alta actividad forestal extractiva del bosque tanto primario como secundario, debida a la necesidad de subsistencia del campesino que la habita. Teniendo en cuenta que la zona es rica en bosques, este recurso se convierte en una alternativa de subsistencia y sostenimiento para la población, que de modo indiscriminado lo explota como solución a las necesidades básicas de las familias carboneras, con consecuencias ambientales y socioeconómicas a mediano y largo plazo.

El desarrollo de la actividad carbonera en el Corregimiento de El Encano, yace más de 50 años. Día a día las familias carboneras se desplazan hasta las montañas donde encuentren provisión natural, para iniciar su proceso de producción, las condiciones bajo las cuales desarrolla esta actividad son preocupantes dada las altas temperaturas que se presentan, situación que se agrava más dado que se vincula a muchos miembros de las familias en las que se encuentran niños que deberían estar en un salón de clases forjando un mejor futuro, pero que dadas las condiciones deben estar aprendiendo a desarrollar esta actividad para en un mediano plazo ser autores principales de mencionada situación. La deforestación de bosques se incrementa a diario afectando la estabilidad del ecosistema y agudizando la pobreza y miseria de las familias dedicadas al desarrollo de esta actividad.

1.1.1.1 Diagnóstico del Problema

- **Antecedentes.** La presente investigación toma en cuenta los referentes documentales, testimonios locales y aspectos teóricos relacionados con el desarrollo de la temática actual. Dentro de los principales antecedentes se toma el Proyecto de Incentivos para la Laguna de la Cocha como sitio Ramsar, Informe primera fase por el Instituto ALEXANDER HUMBOLDT, WORLD WILDLIFE FUND-WWF COLOMBIA Y LA ASOCIACIÓN PARA EL DESARROLLO CAMPESINO, en donde se plantea el apoyar estrategias orientadas hacia la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en dicha zona cuya importancia es de carácter internacional.

Se presenta una descripción general de la zona, con una priorización de áreas para implementar instrumentos de política ambiental como incentivos, herramienta, que se constituyó en un insumo básico para la identificación de las estrategias de conservación en las microcuencas que presentaron mayor riesgo a perder coberturas boscosas. Además de ello, se analizan las prácticas tradicionales que por lo general se realizan cuando se desarrollan esas actividades económicas que caracterizan las estrategias de conservación, lo que permitió conocer cuál es la causa de los impactos ambientales que se presentan en la zona RAMSAR tales como la deforestación y contaminación, entre otras, y a partir de allí fueron propuestos dos incentivos para reconversión productiva, uno para papa y otro para ganadería. Desarrollando finalmente un aporte metodológico en la Línea de Valoración y Equidad. Se consolida el informe en noviembre de 2004, que sienta bases para determinar las condiciones reales del humedal, dado el desarrollo de actividades como el carboneo y la agricultura, esta última en condiciones inadecuadas.

La Corporación Autónoma de Nariño, CORPONARIÑO y el PUEBLO INDÍGENA QUILLASINGA, RESGUARDO REFUGIO DEL SOL EL ENCANO, presentan para 2011 el “Plan de Manejo Integral del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha” en donde se establecen de acuerdo una prospectiva democrática y participativa junto con una planificación ambiental estratégica, multidisciplinaria y temporal en donde se establecen ciertos lineamientos ajustados a la estabilidad y sostenimiento ambiental para el uso del lago Guamués, con el propósito de orientar la gestión ambiental hacia la conservación, protección, recuperación y uso sostenible para el bienestar de la población en general que habita esta zona, dicho plan cuenta con la participación activa de instituciones, la comunidad, así como con el pueblo Indígena Quillasinga, en la toma de decisiones para la formulación de este plan, junto con el acompañamiento de las distintas organizaciones involucradas en este proceso. Este informe constituye un instrumento muy útil, dado que analiza y determina las características tanto sociales, económicas como ambientales del corregimiento, a fin de determinar el uso adecuado del humedal con el desarrollo de actividades sostenible para el medio.

Se destaca de igual manera los esfuerzos realizados por COPORNARIÑO en acompañamiento con la Secretaría de Gestión Ambiental, quienes han ejecutado proyectos con la finalidad de lograr que las familias carboneras abandonen dicha actividad y se dediquen a otras labores sostenibles con el medio ambiente, para el año 2010 se ejecutaron alrededor de \$70.000.000 de inversión, mediante el cual se les asignaba a cada una de las familias carboneras, tanto pies de cría de cuyes, como cultivos de mora y cebolla, para que logren una estabilidad económica, una vez se abandone la actividad del carbón, sin embargo dicho proyecto no contó con éxito, dado que las familias acabaron con la semilla inicial y continuaron con la deforestación de los bosques.

A través de los años, se han planteado varias propuestas para esta problemática, pero ninguna ha logrado impactar de manera directa y sostenida a esta población vulnerable, muchas pueden ser las falencias que serán estudiadas en capítulos posteriores que impidieron que se logre dicho propósito. Además la UMATA ha participado de manera activa en la solución pronta a esta problemática, logrando que varias familias opten por el desarrollo de otra actividad de manera permanente, pero aún son muchas las familias que están deteriorando la zona boscosa del lugar y que se han convertido en una amenaza directa para la estabilidad del ecosistema.

Desde la Academia se han planteado propuestas como soluciones a dicha problemática que golpea tanto al medio como a la población de este lugar. De la Universidad Mariana, se cuenta con un estudio denominado: "Evaluación de una alternativa dendroenergética a partir de subproductos orgánicos en el Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto", para el año 2007, en donde se plantea reciclar subproductos orgánicos tales como el estiércol de ganado vacuno, hojarasca y aserrín para formar un material dendroenergético cuyo uso contribuya a la disminución del proceso de deforestación del corregimiento de El Encano. De esta manera el proceso de elaboración, inicia con la recolección de los subproductos orgánicos, seguidamente se los separa y clasifica para tamizarlos y así realizar una mezcla homogénea, que permita su compactación y posterior tiempo de secado. La finalidad de este proyecto es generar alternativas con subproductos orgánicos que se produzcan ecosistemas forestales y a la vez puedan transformarse en un ingreso económico que disminuya de manera sostenida la extracción de madera y garantice la sostenibilidad ambiental en esta zona de estudio. De igual manera la Universidad de Nariño plantea varias propuestas, dentro de las más específicas se cuenta con un estudio sobre "Alternativas Económicas sostenibles para las familias carboneras del Corregimiento de El Encano" en donde se esboza propuestas tentativas para reemplazarlas por la actividad del carboneo, teniendo en cuenta las condiciones, así como las potencialidades que dichas zonas poseen. Dichos estudios han sido referentes importantes para la consolidación de la presente investigación, para

adentrarse más hacia la realidad de los últimos años y conocer de manera más profunda la problemática como tal.

- **Síntomas.** El Corregimiento de El Encano, en donde se encuentra ubicada la Laguna de la Cocha, presenta altos niveles de pobreza persistente en la población campesina e indígena, que al carecer de medios de producción, se sujeta a la explotación irracional e incontrolada de los recursos naturales, para convertirlos en bienes transables como el carbón vegetal, leña y madera que le proveen un ingreso monetario precario y extremadamente inferior en comparación con el daño ambiental causado.

Las condiciones tanto sociales como económicas en las que ha vivido esta población durante muchos años, se han convertido en razones para buscar en la explotación de carbón una fuente de ingresos que en poco tiempo les genera cierta rentabilidad de acuerdo con su percepción. La mayoría de las familias de este corregimiento sobreviven bajo un contexto difícil y muy precario en cuanto a condiciones de vivienda, alimentación, salud, educación, vestuario se refiere. El motivo por qué se explica el desarrollo de esta actividad se debe a que gran parte de los campesinos carecen de tierras para ser cultivadas y debido a ello se ven obligados a deforestar los bosques tanto primario, secundario como páramos y zonas geológicas de reserva, en la mayoría de la veces sin tener en cuenta los enormes daños que le generan al ecosistema y que se verán reflejados en un mediano plazo.

De acuerdo con la Asociación para el Desarrollo Campesino, permite para mayoría de los carboneros producir en promedio 61 bultos mensuales, contando en su gran mayoría de veces con la participación de los integrantes de la familia, el 50 % involucra al padre, la madre y los hijos, el 20 % el padre más obreros, el 15% el padre más la madre, el 10% el padre más los hijos y el 5% los hijos. Esta actividad productiva es predominante familiar o agrupa a todo el núcleo familiar.

- **Situación actual.** La producción del carbón vegetal considerada como una de las actividades económicas que ha contribuido al deterioro del Medio Ambiente, se fundamenta en la explotación forestal para supervivencia de alrededor de 139 familias sin tener en cuenta intermediarios ni consumidores¹. Esta actividad ha deteriorado la biodiversidad y ha generado una pérdida paulatina de los valores culturales. Es por ello y por el bienestar de la población en general que se hace urgente generar alternativas económicas que incentiven oportunidades amigables y consientes con el ambiente y a la vez representen ingresos económicos para la sostenibilidad de las familias de este corregimiento. El desarrollo de la actividad

¹ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 17 p.

carbonera ha generado deterioro en el medio así como agudización el nivel de pobreza de las familias, dado que los hogares involucran a sus hijos y otros familiares a este proceso evitando que los niños asistan a un colegio a forjar un futuro prometedor y diferente para las generaciones venideras.

Se ha demostrado que una familia carbonera percibe en promedio, unos ingresos brutos mensuales entre \$120.000 y \$ 200.000,² que con dificultad cubren el costo de una canasta de alimentos precaria, es decir, estos ingresos únicamente garantizan el consumo de bienes inferiores mínimos (arroz, azúcar, sal, papa, pastas, aceite, etc.), con repercusiones negativas en la nutrición y en la productividad laboral de las personas.

Esta actividad se caracteriza por requerir baja inversión durante sus distintas fases productivas, emplea intensamente trabajo humano no calificado, dado que generalmente las personas carboneras no pagan el jornal, puesto que prestan sus servicios entre carboneros con el fin de que en una próxima ocasión se devuelva dicho trabajo, de acuerdo a lo acordado, también se registran altos gastos monetarios donde un gran porcentaje satisface necesidades básicas del núcleo familiar, situación que ha propiciado endeudamientos permanentes con los intermediarios a quienes solo es posible pagarles en carbón y de acuerdo al precio que ellos decidan. La forma de pago del intermediario al productor es uno de los factores más particulares de este proceso, pero a su vez el que genera un problema de encadenamiento y profundización de esta actividad informal e ilegal.

Cuando el productor tiene comprometida su producción por pago anticipado en efectivo o en especie, esto lo encadena a vivir endeudado con el intermediario, lo que genera un desequilibrio en el proceso de intercambio y en la obtención de ganancias que además no son muy representativas con respecto al daño ambiental que día tras día se genera.

El mercado del carbón vegetal es una actividad productiva que se realiza en la región de La Cocha hace ya más de 50 años, la distribución anual de la producción del carbón, se hace a través de una estimación hecha por los carboneros, muestra que los meses de mayor y menor precipitación, coinciden con los de mayor y menor producción, a excepción de diciembre que su producción aumenta un poco debido a la afluencia de turistas que para esta época visitan la Laguna de La Cocha. Esto nos indica que el clima influye directamente en la oferta del carbón. Además, se evidencia el alto grado de dificultad que significa la extracción del carbón en época invernal y el daño irreversible en muchas ocasiones que le causa al ecosistema boscoso.

² CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 188 p.

Las comunidades dedicadas a la actividad del carboneo, día tras día se adentran más en el bosque primario en la búsqueda de especies vegetales, cuya productividad y calidad es la más apreciada por los intermediarios del carbón vegetal. Esta exigencia de mercado, incentiva la acción depredadora del hombre y su apetito voraz de rastrear las especies con mayor valor económico y de este modo, satisfacer al intermediario, con quien existen relaciones comerciales y de dependencia de largo plazo. Se sabe que los intermediarios de carbón, a fin de garantizar la proveeduría permanente de este bien y mantener un precio estable, otorgan anticipos a los productores, obligándolos en cierto modo, a mantener su lealtad, pero al mismo tiempo, perpetuando un vínculo de dominación y una trampa de miseria y desolación con grandes daños ambientales.

Dado el desarrollo de esta actividad se presenta una excesiva y perversa destrucción del bosque natural, en especial, en zonas de alta significancia ambiental y alta fragilidad ambiental como los bosques zonales y azonales, rondas hídricas, entre otros. La población no contempla los daños tan grandes que están ocasionando con el desarrollo de actividades mediante procesos inadecuados. La extracción del bosque se hace principalmente, para la producción de carbón vegetal, leña y madera. La producción estimada es de 3.000 bultos de carbón/semana o 156.000 bultos/año, lo cual requiere 2.75 hectáreas de bosque semanales; esto implica sacrificar 132 hectáreas de bosque natural, lo que representa la liberación de 330 toneladas de dióxido de carbono, es decir, esta acción produce una externalidad negativa como es la contaminación y, el consecuente calentamiento global por la emisión de gases de efecto invernadero, que afecta negativamente la calidad ambiental global.³

Otro problema que se presenta, es el uso permanente de inadecuadas prácticas de manejo de suelo y recursos naturales, que reducen la oferta y calidad de los servicios ambientales, junto con erosión y la consecuente, sedimentación del lago, que ha disminuido notablemente su profundidad y reduce a diario, la capacidad de navegación del río El Encano, considerado como una ruta estratégica del transporte de carga, pasajeros y turistas.

El territorio del humedal está fuertemente fragmentado. El 53% de los predios son menores de 3 hectáreas y de éstos el 34% corresponden a extensiones de tierra menores de 1 hectárea, es decir, la presencia del minifundio es marcada donde sobresalen dos fenómenos asociados: el desarrollo de actividades productivas de subsistencia poco amigables con la frágil biodiversidad allí presente y, los elevados niveles de pobreza, que agravan la explotación desmedida de los

³ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 29 p.

recursos naturales, en especial, el recurso bosque para la extracción de carbón vegetal, leña y madera.⁴

Sin embargo y ante la problemática que aun no se ha profundizado en gran medida y claro está, teniendo en cuenta las grandes potencialidades de este lugar en comparación con otros humedales del país y del mundo entero, el 18 de Octubre del 2010 en el marco de la Decima Conferencia de las partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica en Nagoya, Japón, la red Mundial de Humedales, otorgo el premio Globo Azul a la Asociación para el desarrollo Campesino, por llevar a cabo acciones de conservación en la Laguna de la Cocha, lo que da una luz hacia el prometedor futuro de este sitio Ramsar, dado que es considerado como uno de los humedales con menos daños naturales, además dada la importancia que tiene los 30 años de trayectoria de la ADC, cuidando y preservando este sitio surge la necesidad de implementar proyectos a corto plazo por medio de la cuyicultura y la siembra de mora, en donde se logra beneficiar a cerca de 52 familias que en los alrededores de la laguna de La Cocha, lógicamente con el apoyo de entes gubernamentales, la academia y la sociedad en general.⁵

1.1.1.2 Pronóstico. El Humedal Ramsar, constituye una joya natural tanto a nivel nacional como departamental, que a pesar del desarrollo de la actividad: explotación del carbón vegetal, aún se encuentra conservado y cuenta con grandes potencialidades en comparación con otros lugares a nivel nacional. Sin embargo se hace urgente la intervención tanto de las instituciones departamentales, nacionales y población en general que permita generar alternativas para conservar y recuperar dicho ecosistema. Aproximadamente se estableció que una familia carbonera en un proceso de producción de carbón, tala 848,25 m² de bosque natural al mes, las 139 familias 141,488 has por año y 707,44 has en cinco años, por lo tanto se destruiría totalmente tanto bosque primario, primario intervenido como secundario que cuentan con un área total de 21.956,24 has, si se continúa con la deforestación incontrolada, provocando daños irreversibles tanto al medio como a la misma población, ya que consigo puede ocasionar deslizamientos de tierras, inundaciones, trampa de la pobreza debido a que las familias no permiten que sus hijos asistan a los colegios y continúen la tradición en el desarrollo de esta actividad que acarrea además enfermedades dada la exposición a altas temperaturas y los grandes esfuerzos para bajar la producción hacia las principales carreteras en donde se negocia con el intermediario.

⁴ SANTUARIO DE FLORA Y FAUNA. Wikipedia.com, 2010. [En línea]: <http://es.wikipedia.org/wiki/Santuario_de_Fauna_y_Flora_Isla_de_La_Corota> [Consultado 23 de Octubre de 2011].

La presente investigación plantea un esquema de pago con la creación de un fondo, sostenido por aportes dada la normatividad tanto de instituciones como CORPONARIÑO y Alcaldía Municipal, como con el apoyo voluntario de la población de San Juan de Pasto, que permita establecer y ejecutar proyectos sostenibles y sustentables con el ambiente y con beneficio para la población de la zona, de tal manera que mencionada población abandone el desarrollo de la actividad carbonera y busque nuevas alternativas de generar ingresos y mejorar sus condiciones de vida para sus familias, propiciando espacios en donde niños y jóvenes asistan a las aulas de clases a labrar un destino mejor para su generación, además de ello se genere concientización del daño tan grande que se ocasiona al talar un árbol y garantizar la recuperación y protección de la enorme riqueza que la población posee y que en muchas ocasiones no es valorada. De esta manera la investigación pretende mejorar la calidad de vida de las 139 familias y conservar el ecosistema que beneficia tanto de manera directa como indirecta a la población, evitando desastres naturales que se pueden ocasionar si se continúa con dicha situación.

1.1.1.3 Control de Pronóstico

- **Trabajo de campo.** La presente investigación plantea un conjunto de acciones que se utilizarán en la recolección de información y en el momento del análisis. En primer lugar se procede a recopilar y recoger toda la información secundaria existente tanto en CORPONARIÑO, Alcaldía Municipal, Universidad Mariana y Universidad de Nariño y documentos encontrados en internet. Se procede a construir las herramientas a utilizar para recolectar la información primaria, con ayuda de un libro de la Universidad del Valle, que referencia la técnica para construir las variables a manejar, se aplica 24 encuestas piloto a la población en general a fin de conocer las falencias de la encuesta y corregirlas una vez se inicie el trabajo de campo. Después de realizar un estudio del arte con ayuda de la documentación correspondiente se determina las veredas a encuestar, teniendo en cuenta donde la problemática se presente con mayor profundización, se continúa con la visita hacia las zonas determinadas, realizando un barrido de las veredas cercanas entre sí. También se realiza encuestas a la población de San Juan de Pasto de acuerdo a la estratificación con la que cuenta CEDENAR, de acuerdo con el número de suscriptores. De igual manera se realizan entrevistas a funcionarios de CORPONARIÑO, Secretaría de Gestión Ambiental, PROHUMEDALES, Ingenieros Agrónomos, Ingeniero Piscícola, Ingeniero Pecuario que permitieron complementar la investigación.

Una vez recogida la información primaria se procede a sistematizarla con ayuda del programa SPSS Statistics (Statistical Package for Social Sciences) y Excel 2007, los cuales permitieron una sistematización más ordenada y facilitaron el cruce de variables y análisis de las mismas.

- **Resultados en el objetivo de estudio.** Con el trabajo de campo, se puede corroborar lo que la información secundaria establece; entre ellos se tiene: la grave situación socioeconómica que padecen las familias dedicadas al desarrollo de la actividad carbonera y la cultura que por años ha caracterizado a esta población al talar los bosques de manera indiscriminada como una labor que se ha otorgado por herencia, justificada por la necesidad de generar ingresos para solventar sus necesidades más básicas. Confirmar además que la población de Pasto, es consciente de la necesidad de conservar el medio ambiente tanto por sus usos directos como indirectos. Por último y de acuerdo con las leyes que rigen a nuestra nación, se determina los aportes que las instituciones como CORPONARIÑO, Secretaría de Gestión Ambiental, UMATA, entre otras, hacen a los distintos proyectos en el momento de su ejecución que permitan disminuir la problemática de esta zona.

1.1.2 Formulación del problema

1.1.2.1 Formulación general del problema

¿Cuál es el esquema de pago por servicios ambientales considerando el desarrollo de la explotación de carbón vegetal en el Humedal Ramsar?

1.1.2.2 Formulación específica del problema

- ¿Cuál es el área afectada por el desarrollo de la actividad carbonera en el área Ramsar?
- ¿Cuáles son las principales características socioeconómicas de la población carbonera ubicadas en el área de afectación?
- ¿Cuáles son las causas, problema y efectos concernientes a la actividad carbonera y/o explotación de carbón vegetal?
- ¿Cuál es la estructura de Pago por Servicios Ambientales para la explotación carbonera en el área Ramsar?
- ¿Qué propuestas se deberían formular como alternativas económicas para la población carbonera?

1.2 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General.

Diseñar un esquema de pago por servicios ambientales considerando el desarrollo de la actividad productiva de carbón vegetal en el Humedal de Importancia Ramsar, Laguna de la Cocha.

1.2.2 Objetivos Específicos:

- Delimitar el área afectada, por el desarrollo de la actividad carbonera en el área Ramsar.
- Elaborar un diagnostico socioeconómico de la población carbonera ubicadas en el área de afectación.
- Diagnosticar integralmente causas, problema y efectos concernientes a la actividad carbonera y/o explotación de carbón.
- Realizar un bosquejo de alternativas económicas de producción sostenible para la población carbonera.
- Elaborar la estructura económica del esquema de Pago por Servicios Ambientales para la explotación carbonera en el área Ramsar.

1.3 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.3.1 Delimitación Espacio-Temporal. Para la elaboración de esta investigación se considera la población carbonera de acuerdo con la información de CORPONARIÑO, quienes son los causantes directos del deterioro de ecosistemas por la tala indiscriminada de árboles, analizando la situación real de la población, así como su entorno y características para plantear alternativas sostenibles de solución. Además de ello se aplica una encuesta a la población de San Juan de Pasto, como determinar su disponibilidad a pagar por los bienes y servicios delegados.

De igual manera hacen parte del estudio las instituciones públicas tales como Alcaldía Municipal con la Secretaria de Gestión Ambiental y CORPONARIÑO con la Secretaria de Sub-intervención Ambiental; agente importantes en la ejecución de proyectos alternativos y conservación del Humedal Ramsar.

Para la generación de alternativas, se retroalimentó con la colaboración de profesionales de cada campo dependiendo del proyecto entre otros actores importantes que permitieron el desarrollo de la presente investigación.

1.3.1.1 Delimitación Espacial. Lo constituye el corregimiento con las 139 familias dedicadas a la explotación del carbón, de tal manera que se pueda analizar la situación real de los aspectos socioeconómicos de dicha población. Se determino dichos espacios geográficos dado que a pesar de los múltiples propósitos que se han implementado, siempre se ha fracasado y hoy por hoy tanto el medio como la misma población enfrentan graves problemas que afectan la estabilidad del hombre como la del ecosistema. Además de ello, se toma a la ciudad de San Juan de Pasto, a donde pertenece este corregimiento, entendiendo que esta población puede constituirse como los posibles pagadores así como las instituciones que les compete este tema.

1.3.1.2 Delimitación Temporal. La presente investigación considera un término de plazo de un año, para la primera fase en donde se consolidará el documento con toda la información tanto primaria como secundaria. Teniendo en cuenta que se trabajará con la metodología de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible este proyecto inicia con una primera fase, en donde se debe ajustar el estudio de acuerdo con las exigencias del reglamento nacional, para lo que se debe iniciar con la presentación del documento a las distintas instituciones vinculadas.

Se presenta una segunda fase que constituye la ejecución del proyecto una vez se haya cumplido con la normatividad se plantea un horizonte de 5 años de acuerdo con las necesidades del mismo, de tal manera que se contribuya tanto a la recuperación y conservación del Humedal Ramsar así como brindarle estabilidad y mejor calidad de vida a la población carbonera.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

1.4.1 Justificación Teórica. Dada la enorme importancia que tienen los distintos ecosistemas, en la vida del ser humano y en los distintos procesos productivos de las diferentes actividades económicas, es prioridad para la ciencia económica, que mediante sus instrumentos cuantitativos genere elementos para lograr un bienestar sostenible para la población en general, tomando referentes de tipo ambiental para lograr este propósito y de esta manera contribuir desde la perspectiva económica a la conservación del Medio Ambiente y desarrollo sostenible desde todos los enfoques, es por ello que la propuesta de la creación del Esquema de Pagos por Servicios Ambientales para el Humedal Ramsar surge

como motivación de implementar una herramienta innovadora de financiamiento de programas de gestión de recursos naturales con éxito en otros casos concretos tanto a nivel nacional como internacional, en donde se interactúan tanto las organizaciones públicas como privadas con la población, concientizando en la importancia de la conservación y recuperación de los recursos naturales, además de ello considerando la importancia internacional con la que cuenta el Humedal Ramsar dada su riqueza natural en todas las dimensiones.

1.4.2 Justificación Metodológica. La presente investigación requiere de una metodología sencilla pero a la vez compleja, es decir mediante la implementación de herramientas económicas que permiten determinar las actuales condiciones de la población involucrada en dicho problema, que sirve como referente para posibles investigaciones tanto de la zona como para otros casos, debido a que se maneja una encuesta bajo lineamientos establecidos en la documentación utilizada para la valoración de bienes y servicios, en donde se tendrá en cuenta variables tanto económicas como sociales que identifican la situación real de las familias objeto de estudio a 2012, de cierta manera puede establecerse como una línea base para las familias carboneras que sienta las bases para otros estudios, utilizando distintas variables según sea el caso.

1.4.3 Justificación Práctica. El Banco Mundial afirma que los ecosistemas naturales proveen una valiosa serie de servicios ambientales, que debido a una deficiente administración o a la carencia de incentivos económicos para su preservación, con frecuencia acaban perdiéndose. Los ecosistemas naturales proporcionan una amplia variedad de servicios ambientales, sin embargo la población que los posee abusan indiscriminadamente de su uso y no proporcionan ningún tipo de medidas para preservarlos, dichos servicios raramente son valorados hasta que los efectos de la deforestación se hacen visibles en forma de inundaciones y pérdidas de la calidad de agua, entre otras consecuencias devastadoras.

De esta manera se hace urgente un estudio que permita dar al ambiente y a las familias carboneras, soluciones acordes con la problemática vivida. De ahí que esta herramienta se constituye en un instrumento económico de vital importancia al servicio de la política ambiental. La eficiencia económica de los distintos usos contrapuestos de los recursos de los humedales y el crecimiento sostenible que se genera a través de la conservación de los recursos naturales.

Es por ello, que este proyecto se enfoca desde una perspectiva económica, para generar bienestar sostenible a la sociedad, enmarcado desde un contexto ambiental, que permite el manejo de herramientas económicas, a fin de valorar exista o no un mercado, los bienes y servicios que por su valor intrínseco están siendo destruidos y exterminados de manera irracional, tomando dichos recursos,

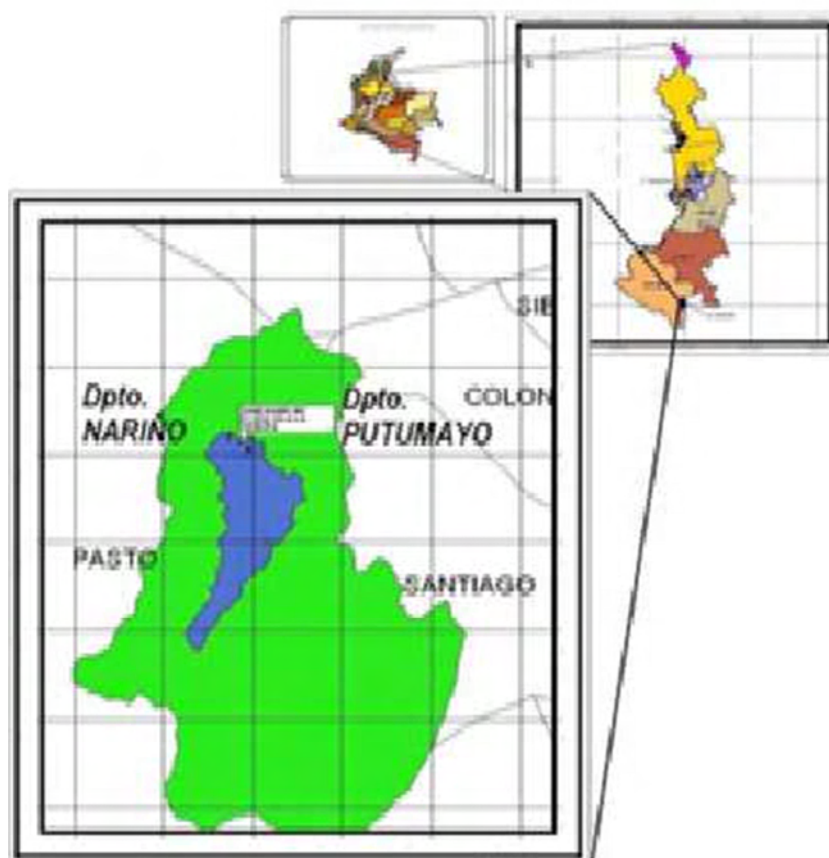
que sin excepción alguna representa un elemento primordial para la supervivencia del mundo. Se plantea entonces que este proyecto, además de ser un elemento de cumplimiento académico dentro de la formación profesional, se concibe primero como una posible solución a la actual problemática que se torna preocupante a medida que pasan los años tanto para el medio como para el hombre, también como una herramienta de apoyo para futuros estudios en la toma de decisiones en materia de política ambiental y desarrollo humano sostenible, dentro de la región y aplicable a otros ecosistemas presentes en el Departamento de Nariño.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 MARCO CONTEXTUAL

2.1.1 Características Generales de la zona. El Corregimiento de El Encano, está ubicado a 23 kilómetros de la ciudad de San Juan de Pasto, capital del Departamento de Nariño, Colombia. Allí se encuentra la Cuenca Alta del río Guamués, cuyo accidente geográfico más conocido es la Laguna de La Cocha. La cuenca alta está ubicada en la intersección de la zona andina, amazónica y pacífica, en el sistema oriental del sistema orográfico de Los Andes.

Mapa 1. Ubicación del Lago Guamués



Fuente: MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan de Manejo Santuario de Flora Isla la Corota 2006-2010.

El Corregimiento de El Encano alberga una población de 6.943⁶ personas entre indígenas y campesinos distribuidos en 19 veredas. Se tiene que el 74% son campesinos y 26% indígenas. La población indígena pertenece a la etnia Quillasinga–Cabildo Refugio del Sol, sus integrantes cohabitan en las diferentes veredas con los campesinos de la región, en una tierra privilegiada, poseedora de belleza paisajística y de variados ecosistemas estratégicos. Los principales asentamientos humanos se localizan en la parte norte del Humedal. La distribución poblacional por humedales corresponde en un 98% al Humedal Lago Guamués, que incluye las veredas: Ramos, Motilón, Carrizo, Encano Centro, El Puerto, Bella Vista, El Socorro, San José, Campo Alegre, Santa Rosa, Santa Clara, Mojondinoy, Casapamba, Romerillo. El restante 2% habita en áreas de Humedal de páramo azonales en las veredas: El Estero y Santa Isabel.⁷

De acuerdo con los registros medios mensuales de temperatura de la estación IDEAM, en el Corregimiento de El Encano, se puede establecer que la temperatura media anual en la cuenca alta del río Guamués oscila entre los 8 y 12°C. En la Laguna de la Cocha, la temperatura media es de 11.60 °C y aumenta desde la ladera a su contorno, hacia el interior, alcanzando el máximo de 12.9 °C en los meses de febrero a marzo y mínimos de 9.6 °C, en el mes de agosto, disminución que coincide con el periodo de intensas lluvias.

La Laguna de la Cocha, ubicada en el Corregimiento de El Encano, se considera además como la más grande de Colombia, situada a 2.830 metros sobre el nivel del mar, con una altura de 2820 m.s.n.m. La Laguna de la Cocha se encuentra en la vertiente oriental del nudo de los Pastos, cuenta con un área de más de 40 km² y una longitud de 25 km, una profundidad máxima de 75 m y la temperatura promedio es de 11 °C. Con un volumen estimado de 1.554 millones de metros cúbicos de agua, el cual es alimentado por 26 quebradas; conformando una gran reserva hidrográfica para la región de 22.590 hectáreas de extensión, corrientes de agua, tales como el río Encano y desagua por el río Guamués al río Putumayo.⁸

Se destaca además que La Laguna de la Cocha se caracteriza por su amplia cobertura forestal, las principales coberturas corresponden a bosque primario intervenido, con el 28.42% del total de la zona de estudio la vegetación de segundo crecimiento con el 24.56% del total de área. El bosque primario es el 8.17% y los páramos el 6.92%.⁹ La superficie de la cuenca es de 22.590 hectáreas, distribuidas así: área de drenaje 18.339 hectáreas, área del lago o

⁶ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DANE. Base de datos 2012.

⁷ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.170 p.

⁸ *Ibíd.*, p. 186.

⁹ INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, Plan de Manejo Integral Humedal Ramsar. Laguna de La Cocha .2008. 56 p

espejo de agua 4.240 hectáreas, isla la Corota 11 hectáreas. Tiene una longitud máxima de 14.370 metros y una anchura máxima de 5.400 metros.

La composición de la cobertura forestal y ciertas características propias de la zona, de acuerdo al estudio elaborado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Fondo de compensación, realizado en el 2006, junto con el apoyo de COORPONARIÑO son:

- **Vegetación de Páramo.** La superficie cubierta con vegetación de páramo zonal es de 7710.20 has, es decir el 6.92%, del total del corredor y 3179.28 has que representan el 2.85% del total de la zona de páramos.
- **Bosque Natural Primario.** Cubre un área de 9.111.36 hectáreas con el 8.17% del total de zona. Esta cobertura Forestal de primer crecimiento se encuentra localizada en alturas entre los 2800 y 3000 m.s.n.m con temperaturas de 12 a 16 °C.
- **Bosque Primario Intervenido.** Representa el 28.42% del total de la zona es decir 31.666.26 has, localizado entre los 2200 y 2500 m.s.n.m, con temperaturas entre los 12 y 18 °C.
- **Vegetación de Segundo Crecimiento.** La Laguna de la Cocha cuenta con 27.369.30 has, que corresponde al 24.56% del total de área en bosque secundario distribuido sobre alturas entre los 2200 y 2500 m.s.n.m.
- **Rastrojo.** Corresponde a 2.902.26 has, que representan el 2.60% del total del la zona.
- **Plantación Forestal.** La zona cuenta con 147.40 hectáreas plantadas, que representan el 0.13% del total del área de la ecorregión.
- **Pastizales.** La ganadería, es extensiva y semiextensiva con vacunos criollos y de cruces con criollo, en explotación de tipo doble propósito (carne leche), se utilizan pastos naturales principalmente de kikuyo y Saboya.
- **Cultivos asociados.** Son de rotación y transitorios, papa, cebolla, repollo, haba, arveja, maíz, ulluco y hortalizas, se distribuyen en las vertientes de La Cocha y del Valle de Sibundoy.
- **Pastos naturales.** Con árboles, arbustos y/o cultivos ocupan una superficie de 14.153.03 has. Representando el 12.70% del total de la ecorregión.

- **Agro ecosistemas.** Es característica la presencia de diferentes cultivos en una misma área, asociados a árboles, que ocupan una superficie de 10.282.61 has representando el 9.22% del total de la ecorregión.
- **Zonas de Humedales.** Existen 4.189.51 hectáreas que representan el 3.76% del total del área, cubiertas por espejos de agua y zonas de pantanos y turberas que se localizan, en la ribera del Lago Guamués, Patascoy y hacia el Valle del Sibundoy.

Esta laguna se encuentra en el sistema de páramos más bajo del mundo y entre la vegetación que lo rodea se encuentran los frailejones, típicos de esta clase de climas, el motilón dulce, los encinos, la majua, el arrayán, los anturios, el cancho, el palo de rosa, el sietecueros y los motilones silvestres son algunas de las plantas que se encuentran en la región.

Posee una isla llamada Parque Nacional de la Corota, reserva natural decretada por el INDERENA antes denominada como el Instituto Nacional de Recursos Naturales, sus funciones según el Ministerio del Medio Ambiente se ciñen en preservar la flora y fauna nativa bajo el cuidado del sistema de Parques Nacionales, La Corota está rodeada por una franja de 4 hectáreas de totora, en ella se encuentra el hogar de numerosas aves y plantas, muchas de ellas endémicas y alrededor del lago existe aproximadamente veinte reservas naturales de carácter privado al cuidado de habitantes de la región. En esta Isla habitan especies de flora y fauna que representan muy bien a los ecosistemas paramosos, se encuentran además varias especies de musgos, anfibios, aves y peces como la trucha arcoíris, las toracitas y el pato zambullidor, por nombrar algunas especies.

La Cuenca del Guamués, como también se la conoce, ofrece diversidad de climas, dadas las características fisiográficas, y especiales con que cuenta la región, lo mismo que por su ubicación dentro del Hemisferio de la Zona Ecuatorial y por su posición referente a la línea divisora climática de las dos vertientes hidrográficas entre la zona del Pacífico y la Amazonía, situación que puede ser aprovechada para potencializar el turismo y con ello generar nuevas posibilidades de ingresos para las familias de este lugar.

El espejo de agua presenta una longitud máxima de 14.1 Km, un ancho máximo de 6.2 Km, una profundidad máxima de 65 m y una capacidad de almacenamiento de 1.700 millones de metros cúbicos de agua. Además es alimentado por 9 subcuencas, con una oferta hídrica estimada en 6.7 m³/seg y hace parte del Corredor Andino Amazónico Norte, Ecorregión Bordoncillo Patascoy.¹⁰

¹⁰CADAVID, Andres. Nariño Laguna de la Cocha. [En línea]: <<http://www.colarte.com/colarte/foto.asp?idfoto=231993>> [Consultado 28 de Octubre de 2011].

En cuanto a flora se refiere se estiman 21.956.24 has cubiertas con bosques naturales en estado primario, primario-intervenido y secundario, que representan el 54.8% del área del Complejo de Humedales Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, además existen 147.4 has en plantaciones forestales establecidas.

Se establece también que: *la zona boscosa del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha demuestra una compleja composición florística influyendo en los diferentes tipos de bosques asociados, en donde a pesar de la alta intervención de las personas todavía se localizan zonas de bosque primario en las partes altas, como por ejemplo: las veredas de Santa Lucia, Santa Isabel y El Estero, representadas en pequeñas áreas en una extensión aproximada de 2441.99 has. El bosque primario intervenido se estima en 9620.46 has y el bosque secundario en 9893.79 has. Dada la intervención del ser humano, se ha provocado el surgimiento de especies colonizadoras que han reemplazado la cobertura original y crecen en la proximidad de trochas y canales como atujara tales como: Phylotaccasp, carrizo Chusqueasp, chilcas Baccharisspp, con alturas hasta de 3 metros y remanentes de la palma chonta Ceroxylum andina con alturas hasta de 8 m. Es importante mencionar que se presenta la alta presencia de fragmentos de bosque, especialmente en aquellas veredas como Campo Alegre, Santa Rosa, Santa Clara y Mojondinoy, en donde la intervención antrópica ha sido más intensa y acelerada y las especies crecen caracterizándose como bosques chaparros.*¹¹

La flora terrestre de La Cocha está representada por las familias Compositae, Ericaceae y Orchidaceae, principalmente; en cuanto a la vegetación acuática predomina la totora (Cyperaceae), seguida de la totorilla (*Juncusbogotensis*). Las macrófitas más abundantes corresponden a: Typhaceae, Callithrichaceae, Potamogetonaceae, Cyperaceae, Ceratophyllaceae, Halogeraceae y Najadaceae. En la isla La Corota, se encuentra estrato herbáceo, epifitas y trepadoras, arbustivo y arbóreo, predominando este último con especies como: *Brunellia tomentosa*, *Hyeronima colombiana*, *Tillandsiacomplanata* y *Palicourea angustifolia*.¹²

El bosque está rodeado de un cinturón de vegetación acuática herbácea con predominancia de juncos y totora. En La Corota predomina el bosque primario intervenido, pero en la zona norte de la isla predomina el pasto kikuyo. El bosque está en buen estado de conservación y tiene una composición de bosque maduro secundario denso donde hay dominancia de caucho, encenillo, motilón, mayo, arrayán, canchos; el epifitismo es muy importante y está por encima del 80% con gran abundancia de bromelias (*Guzmaniasp.*, *Tylianciasp.*) y orquídeas.¹³

¹¹CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto. 2011. 73 p.

¹²Plan de Manejo Santuario de Flora Isla la Corota. 2006-2010. 15 p.

¹³Ibíd., p. 40.

En 1989 Salazar describió 210 especies de flora de 65 familias, de las cuales las más abundantes son Orchidaceae y Compositae. En la distribución por estrato encontró 57 especies en el estrato herbáceo, 48 especies en el estrato arbustivo, 24 especies en el estrato rasante, 29 especies de epifitas y 15 especies de trepadoras. El estrato arbóreo es dominante por abundancia y cobertura. Las especies más abundantes son *Brunellia tomentosa*, *Hyeronima colombiana*, *Tillandsiacomplanata* y *Palicourea*¹⁴

La diversidad faunística del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha está dada por la riqueza de especies de macro fauna que se encuentran en el área, 174 especies reportadas, agrupadas en 18 familias de mamíferos, 16 de aves, 4 de anfibios y una de reptiles, la mayoría de las cuales son de géneros y especies únicas, características de la fauna del neo trópico americano, indicando la importancia de este humedal en la eco región como corredor biológico, ya sea como camino de paso o hábitat permanente para las diferentes poblaciones e indicando la alta calidad ecológica del ecosistema que es capaz de sustentarlas.¹⁵

Se presenta diversidad de factores presente en este lugar tales como: temperatura, humedad y vientos, la diferencia altitudinal y topográfica, las características de los suelos que son determinantes en cuanto hace referencia hábitats y recursos alimenticios da lugar a la existencia de la variedad faunística en especies de macro faunas especialmente y con la característica especial, con características especial de ser especies y géneros únicos en el mundo¹⁶.

La abundancia de alimentos que ofrece el humedal, atrae a muy diversas variedades de aves acuáticas y permite la colonización de los diferentes ambientes tanto de aves pescadoras desde el aire como las gaviotas o aves buceadoras como la polla de agua. Están registradas, para la zona, 24 especies de hábitat acuático. Entre las aves migratorias, están el pato pico de oro (*Anas geórgica spinicauda*), la zarceta roja o pato colorado (*Anascyanoptera Borreroi*), el pato turrio o de pico azul (*Oxyurajamaicensis*), el pato de páramo la gaviota andina (*Larusserranus*), la cual a pesar de ser migratorio, se ha quedado habitando. en el Lago y la tingua (*Gallinulaclorhopus*) es residente temporal.¹⁷

Cabe resaltar que la Laguna de la Cocha presenta baja diversidad en especies de peces. La comunidad en el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha está conformada por la guapucha - sardina o sardinata (*Grundulus bogotensis*), el

¹⁴Ibíd., p. 28.

¹⁵MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. [En línea]: <<http://www.ibcperu.org/doc/isis/mas/7496.pdf>> [Consultado 23 de Octubre de 2011].

¹⁶ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 83 p.

¹⁷ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Op. Cit., p. 12 y p. 13.

“capitán” (*Eremophilus mutisii*) con poblaciones escasas y por la trucha arco iris (*Onchorhynchus mykiss*), salmónido introducido en 1945, el cual es utilizado mayoritariamente en la variedad Kamlop (monosexo, sólo hembras) para actividades de acuicultura en jaulas flotantes sobre la zona litoral del lago. En el medio natural se registran individuos de trucha con morfología diferente en color y de tallas pequeñas, posiblemente de una variedad diferente que los lugareños conocen como trucha común.¹⁸

Concentra también una alta variedad de aves, fácilmente observables y reconocidas en la zona. La riqueza aviaria con 140 especies registradas, es considerada indicador de hábitat de alta calidad y sirve para monitorear los cambios ambientales que puedan darse.¹⁹ se han registrado seis especies de aves migratorias la mayoría provenientes de Norte América: el chorlito acuático (*Actitis macularia*), la reinita (*Dendroica fusca*), la mirla (*Catharus ustulatus*), el atrapamoscas (*Contopus borealis*), el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y el gavilán (*Buteo platypterus*), por nombrar algunas de ellas.

La Cocha por su biodiversidad paisajística cultural y genética, es una joya natural única en el país y en el mundo, resultado de un proceso de evolución de muchos siglos, una biodiversidad que no sólo es concepto biológico sino concepto socio-económico y político y que en la actualidad se ve amenazada ante el uso depredador del hombre.

La sectorización hídrica del Humedal Ramsar Laguna se divide en 15 sectores hidrográficos, exponiéndolo como uno de los más importantes complejos acuíferos del sur occidente colombiano. La delimitación contempla las áreas de drenaje mayor a 500 hectáreas, muy importante dado su aporte de caudal al sistema hídrico. En el río el Encano, principal afluente del Lago Guamuésse da la presencia abundantes organismos de los géneros *Molophilus* y *Tanyptodinae* indicadores de aguas meso eutróficas y de *Dugesia* indicador de aguas bien oxigenadas pero con resistencia a cierto grado de contaminación que permite clasificar las aguas del río el Encano como oligomesotróficas y manifiesta niveles de contaminación que aún se pueden controlar con métodos de saneamiento básico y programas de tratamiento de aguas residuales²⁰

Es importante resaltar que el Corregimiento del Encano en sus 19 veredas posee diferentes reservas naturales, caracterizadas tanto por su belleza escénica como por la variedad de especies en flora y fauna, así como la riqueza de sus suelos. Cuenta con 53 Reservas de la Sociedad Civil, algunas registradas ante el

¹⁸CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, “CORPONARIÑO”. Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 149 p.

¹⁹ Ibid., p. 91.

²⁰ Ibid., p. 92.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y otras en proceso, en las cuales existen condiciones primitivas de flora, fauna y geología, destinadas a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales. Los propietarios campesinos e indígenas de la región, mantienen en conservación un área aproximada de 523.15 Ha, de las cuales 269.25 Has. Se encuentran en bosque, en las diferentes veredas del humedal en donde se preservan muestras de paramos, bosques secundarios, rastrojos en vías de recuperación, lo que permite mantener la biodiversidad, la riqueza ambiental y la conformación de corredores biológicos y de esta manera se promueve el ecoturismo hacia el Humedal Ramsar.

Tabla 1. Áreas en conservación en el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2011.

NOMBRE DE LA RESERVA	VEREDA	ÁREA HAS	ÁREA BOSQUE HAS	NOMBRE DE LA RESERVA	VEREDA	ÁREA HAS	ÁREAS BOSQ. HAS
El Rosal	SANTA ROSA	5	3	Motilón "Tierra de flores"	MOTILÓN	0,25	
El Campanero		17,25	17	La Victoria		34	26
Señor del Río		2,4	Franjas	Las Pavas		4	2
Virachocha		6	3	El Arroyo		2	0,25
Marabú		4,5	3	Nuevo Amanecer		4	2
Santa Rosa		4	2	Jardín del Lago		1,5	Franja
Chaquilulo		60	6	Las Palmeras		2,25	1
El Rosal		1,5	Franjas	Raíces Andinas		18	2
El Calabazal	SANTA CLARA	4	1	El Camino de la Danta	CARRIZO	25	25
El Diviso		5,5	1,5	Los Arroyos		3	1
Las Moras		2	Franjas	El Encinal		10	4
La Cascada de Quilínza	SANTA TERESITA	2	1	La Pradera	CASAPAMBA	1,5	Franjas
Renacer		10	5	San Agustín		6	2
Camino del viento				El Cedro		12	0,5
Encanto Andino				Las Perlas		6	2,5
Villaflor				El Tábano		5	2
La Sirena	NARANJAL	5	Franjas	Arrayán	3	Franjas	
El Manatíal		35	35	Agua Viva	3,5	Franjas	
Tunguragua					47	11	
Herederos			Castelvi	EL SOCORRO			
Primavera	RAMOS	3	1	Naturalia	EL PUERTO		
El Vincudo		80	40	Betania	ESTERO		
Altamira		5	2	La Begonia		8	4
El Edén				Casa de Buho		30	15
Taquillaco		9	4	Sombra de un árbol		9	6
Los Anturios		4	1	Cuatro Esquinas		2	0,5

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

2.1.2 Aspectos económicos. El Corregimiento de El Encano, en donde se encuentra ubicada la Laguna de la Cocha, presenta altos niveles de pobreza persistente en la población campesina e indígena, que al carecer de medios de producción, se sujeta a la explotación irracional e incontrolada de los recursos naturales, para convertirlos en bienes transables como el carbón vegetal, leña y madera que le proveen un ingreso monetario precario y extremadamente inferior en comparación con el daño ambiental causado. La mayoría de las familias derivan sus ingresos de actividades agropecuarias y extractivas del Medio Ambiente, desarrollando formas de producción a pequeña escala. Dentro de los esquemas de producción locales, básicamente se centran en la explotación agrícola, pecuaria, piscícola y extractiva con la producción de carbón, asociadas a la actividad comercial y de transporte, con potencialidades y limitaciones, que contribuyen al desarrollo local, en lo que hace referencia a la producción de alimentos, disponibilidad de mano de obra, permanencia de la comunidad en el área rural y al incipiente desarrollo de sistemas de producción ambiental sostenible.²¹

Se menciona además que una característica de este corregimiento es la escasez de tierra y de capital. En el Corregimiento de El Encano del Municipio de Pasto, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC 2008, existen 1892 predios que representan 25.617 hectáreas y el número de propietarios asciende a 1794. El 34% de las propiedades que corresponde a 642 son predios son extensiones menores a 1 Ha localizadas hacia el norte del Humedal en las áreas de mayor conectividad y los predios mayores de cincuenta hectáreas, representan el 54%, y corresponden a zonas de influencia de páramos azonales²², en las veredas El Estero y Santa Isabel.

Es importante recalcar que la escasez de tierra genera una situación más crítica, dado a que los pobladores no pueden desarrollar sus actividades de sostenimiento, en donde existen propietarios minifundistas ubicados en áreas de influencia directa sobre el humedal, que utilizan estos suelos en actividades agropecuarias y piscícolas, que generan efectos negativos sobre el ecosistema, dada la utilización inadecuada de las prácticas desarrolladas. Se hace referencia a 236 predios, con un área total de 807,4052 hectáreas, en las veredas: El Puerto, San José, Santa Clara, Santa Rosa, Mojondinoy, Santa Teresita, Naranjal, Ramos, Romerillo, Motilón, Carrizo, Casapamba, siendo las más representativas Naranjal, Romerillo y Motilón. Donde también se destaca la presencia de reductos de bosque en estas zonas.²³

²¹CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 174 p.

²²Corresponden a suelos inmaduros, que se encuentran en las primeras etapas de su desarrollo por no haber actuado los factores edafogénicos durante el tiempo suficiente, en los que los caracteres predominantes son los debidos al tipo de roca madre.

²³CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO", Op cit., p. 176.

Tabla 2. Tenencia de la tierra en el área de influencia del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2011.

VEREDA	No PREDIOS	%	EXTENSIÓN has	%
El Encano Centro	165	8,7	39,15	0,2
El puerto	117	6,2	47,12	0,2
Campo Alegre	61	3,2	741,71	2,9
San José	98	5,2	322,75	1,3
El Motilón	168	8,9	752,77	2,9
Santa Clara	229	12,1	741,58	2,9
Santa Teresita	46	2,4	1420,49	5,5
Santa Lucia	81	4,3	3273,79	12,8
Casapamba	201	10,6	1235,61	4,8
Santa Rosa	133	7,0	1042,89	4,1
El socorro	77	4,1	1047,97	4,1
Mojondinoy	117	6,1	1218,14	4,8
Santa Isabel	48	2,5	4051,09	15,8
Romerillo	80	4,2	1183,37	4,6
El Carrizo	118	6,2	786,28	2,8
El Naranjal	22	1,16	1279,59	5
Ramos	62	3,3	1339,96	5,2
El Estero	69	3,6	5173,05	28,1
TOTAL	1892	100	25617,31	100

Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi. IGAC, 2004.

En cuanto a la producción agrícola del Corregimiento de El Encano se caracteriza por utilizar tecnología tradicional, trabajo familiar, escaso capital, limitados insumos en cultivos destinados al autoconsumo y altas cantidades de productos químicos para generar bienes comercializables. Se sabe que 1.244 hectáreas que pertenecen a seis micro cuencas priorizadas, son aprovechadas con huertos o sembrados donde se cosechan los productos transitorios tales como: papa, cebolla larga, maíz, haba, ullocos, arracacha, ocas, hortalizas (zanahoria, coliflor, repollo, lechuga, acelga), frutales tales como: reina claudia, mora, uchuva, manzana, ciruela, pera, curuba, chilacuan, así como ciertas plantas medicinales.²⁴

Se presenta una estructura natural del ecosistema, que le permite a la población desarrollar formas de producción a pequeña escala, producción de subsistencia, sin grandes ganancias, el humedal los se caracteriza por los agro ecosistemas de producción agrícola, constituidos por arreglos de cultivos y ocupan un área de 2.498.73 Ha, representando un 6,2%, del territorio en planicies. Se trata de lotes pequeños ubicados alrededor de la Laguna, con una extensión menor a una

²⁴MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 65 p y 66 p.

hectárea, donde generalmente se cultiva papa, cebolla, mora y caducifolios con bajos rendimientos por área sembrada, dada su ubicación y sus suelos poco fértiles y quebrados, a la vez de que no disponen de vías de acceso convenientes a los mercados y de otras obras de infraestructura, tales como canales de riego y drenajes.

Los instrumentos más usados para realización de su trabajo de tipo artesanal son:

- Pala
- Azadón
- Machete
- Pico
- Palendra

Cabe resaltar que algunos elementos tradicionales en este oficio no se utilizan dada la topografía semiquebrada del lugar, tales como: tractor, arados reversibles, sistema de bueyes con arado de chuzo. Dentro de este sector productivo el monocultivo de mora representa en 55,5% entendido como el más importante, seguido por el monocultivo de papa y cebolla, además de ello es importante resaltar que tanto las hortalizas, como las flores y aromáticas se producen de manera aisladas para cubrir parte de las necesidades básicas de las familias de este sector. El mayor desarrollo de la actividad productiva, se presenta en las veredas: Santa Clara y Campo Alegre seguidas de El Socorro y el Motilón, en donde sobresale Santa Clara en el cultivo de mora desarrollado en lotes pequeños que no alcanzan una extensión mayor a una hectárea, con bajos rendimientos por área sembrada, suelos poco fértiles y quebrados, a la vez que no disponen de vías de acceso y de otras obras de infraestructura, tales como canales de riego y drenaje.²⁵

Tabla 3. Área Sembrada por cultivo, 2011.

PRODUCTO	AREA SEMBRADA Has	%
Mora	1.385.43	55,50
Papa	719	28,75
Cebolla	250	10,00
Hortalizas	115	4,60
Frutales	18	0,70
Flores	6.3	0,25
Aromáticas	5	0,20
TOTAL	2.498.73	100

²⁵CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 183 p.

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

De acuerdo con el esquema socioeconómico, 877 hectáreas en pastos pertenecientes a siete micro cuencas priorizadas son explotados con ganado bovino para producción de leche, se destaca además, como sector productivo las explotaciones truchícolas y pequeños criaderos de cuyes, sin olvidar algunas especies menores cuyo manejo no es comercial porque su destino final ha sido orientado al consumo familiar.²⁶

En cuanto a la actividad pecuario se tiene que aproximadamente 32.060 Has. Son dedicadas exclusivamente para el ganado vacuno, representando el 23% de las actividades económicas del Humedal, con el desarrollo de la ganadería extensiva de engorde y leche, producción de cuyes, porcinos y aves de corral. La vereda Casapamba es la que posee más ganado bovino, de raza criolla, con una producción promedio de 7 litros por día.

También se tiene el desarrollo de la labor piscícola, actividad tradicional en esta zona, aclarando que no es desarrolla de manera adecuado dadas las condiciones de la población. Diez veredas se dedican a esta actividad como medio de subsistencia. De acuerdo con el Censo de ICA Pasto, hasta el mes de Diciembre del año 2008, existían un total de 78 unidades productivas que durante todo el año sembraron aproximadamente 1.600.000 alevinos y mantenían en inventario una cantidad de 820.000 truchas en cultivo en total²⁷.

²⁶INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLT, Plan de Manejo Integral Humedal Ramsar. Laguna de La Cocha, 2008. 76 p.

²⁷CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 186 p.

Tabla 4. Producción Ganadera en el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2008.

Vereda	No Predios	%	Terneros		Hembras		Machos		Total Gral	%
			<de un año	%	Total	%	Total	%		
Bella Vista	9	2	7	1,2	49	3,2	17	9	73	3
Campo Alegre	23	5,4	29	5	78	5	4	2	111	5
Carrizo	37	8,6	51	8,4	123	8	14	7	188	8
Casapamba	51	12	91	15	157	10	18	9	266	11
Encano Centro	7	2	21	3,5	50	3	3	1,5	74	3
Mojondinoy	34	8	39	6,4	89	6	12	6,3	140	6,3
Motilón	65	5	68	11	157	10	19	10	244	10,4
Puerto	6	1	43	7	110	7	3	1,5	156	7
Romerillo	33	8	32	5,1	81	5	9	5	122	5
San José	21	5	27	4,5	193	16	33	17,3	253	10,8
Santa Rosa	48	11	67	11	139	9	17	9	223	9,5
Santa Clara	33	8	49	8	138	8,9	16	8,4	203	9
Santa Teresita	45	10	55	9	121	7,8	19	10	195	8
El Socorro	16	4	24	4	57	4	7	4	88	4
TOTAL	428		603	100	1542	100	100	100	2.336	100

Fuente: SAGAN 2008. Registros Ganaderos

Esta actividad es desarrollada en vinculo familiar, adecuando las jaulas o estanques y cuidado de animales. El 53,8% de las piscifactorías son pequeñas con 1-10 jaulas, el 35,4% medianas con 11- 20 jaulas y el 10,8% con más de 20 jaulas. Las instalaciones más grandes se localizaron en las veredas de santa Teresita, Mojondinoy y Santa Rosa. La producción promedio anual estimada es de 220 Tn /año para el 2008.

La producción de trucha representa un renglón de gran importancia para la economía campesina de la región, con baja productividad en el sector, esto debido al manejo inadecuado en la siembra de alevinos, recría, engorde, control de peso, selección, profilaxis, sanidad, entre otros aspectos técnicos y de poscosecha que no se han implementado por la carencia de asistencia técnica y apoyo institucional articulado y continuado. Además de ello Otro factor, que afecta directamente la calidad y cantidad en la producción piscícola, es la calidad del agua, puesto que las fuentes que alimentan esta actividad en estanques son contaminadas por la misma población y otras actividades productivas locales, así como por fenómenos naturales.

La comercialización aún se realiza en su mayor parte en forma individual aunque existe una cooperativa que reúne a algunos grupos de piscicultores y cuenta con algún grado de desarrollo tecnológico y empresarial. La pesca puede ser tanto artesanal como deportiva, la primera se constituye en una actividad de subsistencia para los pobladores de este lugar y la segunda debido a que este lugar es privilegiado para la pesca de trucha arcoíris.

La Agroindustria se desarrolla en pequeña escala, como es el procesamiento y comercialización de derivados de leche, frutos y trucha. Este procedimiento se lleva a cabo en 20 establecimientos de las siguientes veredas: Casapamba, San José, El Encano Centro y Campo Alegre, es importante recalcar que el producto más comercializado es el queso campesino. Por otra parte se cuenta con la presencia de ENCAMORA ubicada en la vereda Casapamba que se dedica básicamente a la transformación de frutales tales como: mora, uchuva, papayuela en dulce y vino ce mora. Además en la vereda Santa Rosa existe la agroempresa Semillas de Nariño, quienes se dedican a la comercialización de papa seleccionada tanto a nivel regional como nacional.

El Comercio está muy ligado al turismo que se da en esta zona así como también a las actividades agropecuarias y piscícolas. Se destacan aproximadamente 116 establecimientos comerciales que se encuentran ubicados en su gran mayoría en el Encano Centro y la vereda el Puerto. Por su parte el turismo se presenta en las distintas veredas en donde existen varias reservas que llaman la atención de propios y visitantes.

Tabla 5. Establecimientos comerciales en el Corregimiento de El Encano, 2011.

ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	
ACTIVIDAD	No
Panaderías	8
Discotecas	2
Restaurantes	47
Papelerías	3
Venta de pollo y carne	3
Venta de verduras	5
Cantinas, billares, canchas de sapo	6
Hoteles	2
Hospedaje casero	2
Cabañas Rurales	3
Galería de Arte	1
Cedonar	1
Droguerías	1
Ferreterías	2
Concentrados y medicamentos de veterinaria	5
Estación de Servicio gasolina	1
Cacharrerías	2
Almacén de licores	4
Casino	1
Almacén de ropa	1
Tiendas de abarrotes	14
Video juego	1
Transporte Terrestre	1
TOTAL	116

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

La actividad forestal reconocida es la carbonera, entendida como una de las principales actividades de este corregimiento, fundamentada en la explotación forestal del bosque primario y secundario, para supervivencia²⁸. Esta actividad se caracteriza por requerir baja inversión durante sus distintas fases productivas, emplear intensamente trabajo humano no calificado y registrar altos gastos monetarios donde un gran porcentaje satisface necesidades básicas del núcleo familiar, situación que ha propiciado endeudamientos permanentes con los intermediarios a quienes solo es posible pagarles en carbón.

²⁸MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 17 p.

El mercadeo del carbón vegetal es una actividad productiva que se realiza en la región de La Cocha hace ya más de 50 años, la distribución anual de la producción del carbón, se hace a través de una estimación hecha por los carboneros, muestra que los meses de mayor y menor precipitación, coinciden con los de mayor y menor producción, a excepción de diciembre que su producción aumenta un poco debido a la afluencia de turistas que para esta época visitan la Laguna de La Cocha. Esto nos indica que el clima influye directamente en la oferta del carbón. Además, se evidencia el alto grado de dificultad que significa la extracción del carbón en época invernal y el daño irreversible en muchas ocasiones que le causa al ecosistema boscoso.

Las comunidades dedicadas a la actividad del carboneo, día tras día se adentran más en el bosque primario en la búsqueda de especies vegetales, cuya productividad y calidad es la más apreciada por los intermediarios del carbón vegetal. Esta exigencia de mercado, incentiva la acción depredadora del hombre y su apetito voraz de rastrear las especies con mayor valor económico y de este modo, satisfacer al intermediario, con quien existen relaciones comerciales y de dependencia de largo plazo. Se sabe que los intermediarios de carbón, a fin de garantizar la proveeduría permanente de este bien y mantener un precio estable, otorgan anticipos a los productores, obligándolos en cierto modo, a mantener su lealtad, pero al mismo tiempo, perpetuando un vínculo de dominación y una trampa de miseria y desolación con grandes daños ambientales.

Dado el desarrollo de esta actividad se presenta una excesiva y perversa destrucción del bosque natural, en especial, en zonas de alta significancia ambiental y alta fragilidad ambiental como los bosques zonales²⁹ y a zonales, rondas hídricas, entre otros. La población no contempla los daños tan grandes que están ocasionando con el desarrollo de actividades mediante procesos inadecuados. La extracción del bosque se hace principalmente, para la producción de carbón vegetal, leña y madera. La producción estimada es de 3.000 bultos de carbón/semana o 156.000 bultos/año, lo cual requiere 2.75 hectáreas de bosque semanales; esto implica sacrificar 132 hectáreas de bosque natural, lo que representa la liberación de 330 toneladas de dióxido de carbono, es decir, esta acción produce una externalidad negativa como es la contaminación y, el consecuente calentamiento global por la emisión de gases de efecto invernadero, que afecta negativamente la calidad ambiental global. Como puede verse, este problema ambiental local tiene grandes implicaciones globales.³⁰

A lo anterior se le suma otro problema que se presenta, que es el uso permanente de inadecuadas prácticas de manejo de suelo y recursos naturales, que reducen la

²⁹ Páramos que se encuentran por debajo del límite altitudinal y se caracterizan por estar rodeados por los bosques primarios y secundarios intervenidos.

³⁰ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 25 p.

oferta y calidad de los servicios ambientales, junto con erosión y la consecuente, sedimentación del lago, que ha disminuido notablemente su profundidad y reduce a diario, la capacidad de navegación del río El Encano, considerado como una ruta estratégica del transporte de carga, pasajeros y turistas.

Se conoce de acuerdo a últimos estudios adelantados por CORPONARIÑO que el área total en bosque primario, asciende a 2.441.99 hectáreas y que está ubicado en las cubres del área de influencia del Humedal especialmente en el sector del Estero Alto zona de Las Joyas. El bosque primario intervenido ocupa un área de 9.620.46 has.³¹

Se ha establecido que la extracción de carbón es nociva para el medio ambiente y la salud humana y no reporta bienestar en la medida en que no representa ganancia financiera. De acuerdo a los registros de información primaria para las 139 familias que se dedican a la explotación y comercialización de carbón en el Humedal, cada familia en un mes produce y comercializa 200 bultos de carbón, que le reportan únicamente \$1.400.000 y ha incurrido en unos costos que ascienden a \$1.910.000, trabajando a pérdida, representada en \$510.000 al mes. En un año se producen en la zona 333.600 bultos de carbón vegetal, que arroja una rentabilidad financiera negativa del 36,4%³², en donde la forma de pago del intermediario al productor es uno de los factores más particulares de este proceso, pero a su vez el que genera un problema de encadenamiento y profundización de esta actividad informal. Cuando el productor tiene comprometida su producción por pago anticipado en efectivo o en especie, esto lo encadena a vivir endeudado con el intermediario, lo que genera un desequilibrio en el proceso de intercambio y en la obtención de ganancias que además no son muy representativas con respecto al daño ambiental que día tras día genera.

El motivo por qué se explica el desarrollo de dicha actividad es porque los campesinos carecen de tierras para ser cultivadas y debido a ello se ven obligados a deforestar los bosques tanto primario, secundario como paramos y zonas geológicas de reserva, en la mayoría de la veces sin tener en cuenta los enormes daños que le generan al ecosistema y que se verán reflejados en un mediano plazo. Dicha situación se torna preocupante debido a que las condiciones de las familias carboneras y comunidad en general, es bastante precaria y dichas condiciones imposibilitan mejorar su calidad de vida y limitarse a muchos servicios como educación para sus hijos, salud de buena calidad, alimentación, vivienda.

Es muy importante tener en cuenta que hoy por hoy el área del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, no tiene ambiente geológico favorable para las

³¹CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 188 p.

³²Ibíd., p. 188.

manifestaciones minerales de metales, ya sea en forma de filón, diseminado o aluvión, por ello no se identifican puntos o sectores donde ocurran aprovechamientos mineros. Sólo se registran dos canteras pequeñas en el sector de Motilón, y en Mojondino donde se extrae materiales de construcción como es el recebo, para el mantenimiento local de las vías. Aunque estas explotaciones no son de tipo comercial, y se realizan a cielo abierto, de manera ascendente e inadecuada y con la utilización de herramientas manuales que ocasionando impacto ambiental de tipo visual y aceleran la erosión.³³

Teniendo en cuenta que el control ambiental de la actividad minera, es responsabilidad de los ministerios de Medio Ambiente y Minas. El Código de Minas considera conveniente reservar, excluir la actividad minera en aquellas áreas del territorio nacional que cuentan con alguna restricción especial del orden nacional, regional o local. Es así que determina como exclusión para todo tipo de minería: Sistemas de Parques Nacionales Naturales, Parques Nacionales Regionales y Zonas de Reserva Forestal. Únicamente se podrá adelantar en forma restringida, cuando la autoridad ambiental lo autorice. Estas zonas deberán ser delimitadas geográficamente por la autoridad ambiental, con la colaboración de la autoridad minera; basados en estudios técnicos, sociales y ambientales.³⁴

Es por ello que las anteriores condiciones no permitirán que se realice actividad minera en el área que abarca el Humedal Laguna de La Cocha; únicamente se podrá adelantar en forma restringida, cuando la autoridad ambiental lo permita. Tanto las actividades mineras como la apertura de vías, en lo referente a ecosistemas, cuando pretendan intervenir humedales incluidos en la lista de humedales de importancia internacional, la autoridad ambiental competente, deberá solicitar concepto previo al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Igualmente, cuando los proyectos, involucren ecosistemas de páramos, humedales y/o manglares.

2.1.3 Servicios. La mayoría de la población objeto de estudio padece grandes falencias en cuanto al servicio prestado, por lo que se hace urgente la intervención de las instituciones gubernamentales, de tal manera que se garantiza el bienestar a la población.

- **Salud.** Es importante mencionar que en cuanto salud se refiere, posee muchas falencias, debido a que cuenta con 18 veredas y apenas cuenta con un solo Centro de Salud, situación que se torna bastante preocupante debido a que salud tanto de habitantes como turistas puede verse afectada cuando hay

³³CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 189 p.

³⁴Ibíd., p. 189.

aglomeración por proliferación de de microorganismo, dado el clima frio de la población. El 74% de la población tiene un carnet o carta de vinculado que lo hace parte del sistema de seguridad social en salud, con derecho a los servicios de SISBEN y a programas de prevención y promoción de salud. Se menciona como un dato importante que el hecho que en esta zona se presente la actividad del carboneo existe alta probabilidad de adquirir enfermedades junto con sus respectivas familias, además de las condiciones en las que viven por el hecho también de no tener buen manejo de aguas residuales y por el desarrollo de actividades en malas condiciones higiénicas.

- **Saneamiento básico.** A nivel general se puede establecer que la población carece de un sistema de saneamiento adecuado, sobre todo en las áreas rurales, a ello se le suma el mal manejo de las aguas residuales. Por su parte el encano cuenta con este servicio con el 100% de cobertura y con el 87% en cuanto se refiere a alcantarillado.

- **Educación.** Cuenta con apenas dos colegios de la modalidad de bachillerato académico. La Institución educativa municipal del Encano centro, mediante convenio con el Consejo Noruego está implementando la modalidad de bachillerato agropecuario programa que se incluirá en el Plan Educativo Institucional – PEI. La institución cuenta con 689 estudiantes. La escuela primaria está presente en casi todas las veredas, en infraestructura de regular estado. Se reconoce la acción que realiza la institución Obra Social El Carmen a través del programa de educación semipresencial de jóvenes mayores de 14 años y adultos, la cual graduó en bachillerato el año pasado a 150 estudiantes de las veredas del Carrizo, Encano centro, Motilón, Romerillo, Santa Lucia, Naranjal, Santa Teresa, Mojondinoy Santa Rosa, San José y del Puerto.

- **Vivienda.** A continuación se presenta una tabla en la que se observa detalladamente la situación de la vivienda en cada una de las veredas, junto con el número de familias que la compone.

Tabla 6. Composición familiar por vivienda, 2011.

VEREDA	No FAMILIAS	No VIVIENDAS	Estado Vivienda %		
			b	r	m
Encano Centro	260	264	10	42	48
Bellavista	24	24		100	
El Socorro	35	41		68	32
El Puerto	163	163		100	
Casapamba	84	94		66	34
El Carrizo	68	79		24	76
El Motilón	113	130		23	77
Romerillo	74	70		29	71
Ramos	22	16		100	
Santa Lucía	55	50			100
Santa Isabel	33	-			
San José	71	70		71	29
Campoalegre	41	40		33	67
Santa Clara	107	87		43	57
Santa Rosa	89	92		24	76
Mojondinoy	85	75		60	40
Santa Teresita	86	102		69	31
El Naranjal	29	-			
El Estero	3	-			
TOTAL	1142	-			

Fuente: DANE 2005 b= bueno; r= regular; m=malo

Se ha presentado la expansión de la vivienda sin planeación, lo que ha implicado una disminución de las parcelas familiares ocasionando la concentración de micro minifundios, de esta manera invadiendo márgenes protectoras de quebradas y humedales, por ejemplo El Encano Centro y el Caserío del Puerto. La mayoría de las viviendas del Humedal son elaboradas en madera especialmente en el Puerto y Santa Lucía, en tanto que las casas más antiguas están hechas en tapia pisada, techo en teja, pisos en tierra. Las nuevas viviendas son de pequeño tamaño y no cuenta con la infraestructura básica de saneamiento ambiental, ni lineamientos de ordenamiento territorial. Una de los mayores problemas de esta población son las inundaciones que se presentan en épocas de lluvias.

2.1.4 Aspectos culturales. Para la cultura Quillasinga, el territorio, madre tierra, integra lugares sagrados como el Cerro Patascoy, la Laguna de La Cocha y la Laguna Seca, asociados a la medicina tradicional, protección de los recursos naturales como fuente de vida infinita. La Laguna de La Cocha representa un lugar sagrado y mitológico. Antiguamente se la denominaba “Mardula” o “Gran Lago de los Mocoas”, luego se la designó como Laguna del Guamués pero los indígenas la conocían sencillamente como “La Cocha”, quechuismo frecuente en Ecuador,

Perú y Bolivia, que en lengua quechua significa “Laguna” de allí que los indígenas la llamasen sencillamente “La Cocha”, es decir, La Laguna.

De acuerdo con el libro del Sr. Edilberto Hidalgo Meza, afirma que fueron los habitantes de los poblados de la Laguna, Cabrera, San Fernando y Pejendino Reyes, los que incursionaron en la hermosa selva, buscando madera para la construcción de sus nuevas capillas para sus Santos Patronos y también para sus casas y fueron ellos quienes descubrieron el hermoso lago.

Se sabe que familias decidieron a construir sus viviendas a orillas del lago, lo que dio origen a lo que en la actualidad es el corregimiento de El Encano. Además en este mismo documento del sr Meza, se establece que sus primeros habitantes fueron, entre otros; Valerio Erazo, Ángel Zúñiga, Pedro Evangelista Jojoa, Floro Narváez y Manuel Jesús Botina y años más tarde llegaron los misioneros católicos del Putumayo y construyeron al mando del Padre Octavio Romo, acontecimientos que inician a finales del siglo XIX.

En el Corregimiento de El Encano se celebran anualmente 2 fiestas religiosas, la primera el 11 de febrero en honor de la Santísima Virgen en su advocación de nuestra Señora de Lourdes, cuyo epicentro es la Vereda El Puerto, porque la Capilla se encuentra en la Corota; la otra se celebra en el mes de septiembre y es la Fiesta Patronal que todos los años se realiza en el corregimiento de El Encano en honor de la Santísima Virgen María en la advocación de Madre del Buen Pastor. En sus alrededores se asientan comunidades de campesinos descendientes de indígenas Quechua, Kamsá, Kofán y Quillacingas quienes consideraban el área como un lugar sagrado, de acuerdo con sus creencias. Uno de los grandes orgullos de estos campesinos son las más de 30 reservas naturales privadas que han establecido para el cuidado de la zona.

La laguna de la Cocha posee gran importancia desde el punto de vista ecológico, posee 52 reservas naturales y además sus aguas mantienen un alto nivel de pureza y son aguas mansas por estar libres de contaminación que generan los desechos industriales de otros lugares. La población asentada en el Humedal Ramsar “Laguna de La Cocha” deriva sus ingresos de actividades agropecuarias y extractivas del medio ambiente; explotan directamente los recursos del humedal satisfaciendo medianamente sus necesidades y desarrollan formas de producción a pequeña escala. Son características las actividades económicas de subsistencia determinadas por la carencia de tierra y de capital. Los esquemas de producción locales, básicamente, se centran en la explotación agrícola, pecuaria, piscícola y extractiva del bosque para la producción de carbón vegetal, asociadas a la actividad comercial y de transporte. El humedal por su belleza escénica posee un gran potencial eco turístico, anualmente los visitan 26.000 turistas, aproximadamente entre nacionales y extranjeros.

En cuanto se refiere a la producción natural en la Laguna de la Cocha, se destaca, la pesca de trucha arco iris que es abundante, aunque exista restricciones tanto para no causar problemas en la población, como también en la navegación con embarcaciones impulsadas por motores fuera de borda, puesto que el combustible en grandes cantidades contamina las aguas y afecta su salud biológica.

El nivel de turismo presente en este lugar, esta dado por el número de visitantes que año tras año crece significativamente. La Laguna de la Cocha considerada como patrimonio natural, constituye este, en un atractivo turístico, teniendo en cuenta también la enorme riqueza natural que posee. Dado que los servicios hoteleros en el área adyacente a la laguna de la Cocha, no abastecen la creciente demanda, por esta razón se construyo hace mas de 35 años el chalet suizo conocido como Hotel Sindamanoy, muy visitado por aquella población que desea pasar unos días en el soberbio paisaje y que busca alejarse de los ruidos normales de las ciudades, es por ello que las cómodas instalaciones de este bello chalet, ofrece todos los servicios de hoteles modernos para quienes visiten este maravilloso sitio.

Se destacan además varios sitios y actividades de interés para la población que semana tras semana visita este sitio. Los lugares más interesantes y a la vez lo más visitados:

- Embarcadero El Puerto en la Laguna de La Cocha.
- El mirador y el sendero que atraviesa la Isla La Corota.
- El Sendero de La Totorá desde el cual se observa el ecosistema acuático juncos que rodea la totalidad de la isla.
- El embarcadero de El Encano conocido como El Puerto, el cual es como una pequeña Venecia campestre.
- La capilla de la Virgen de Lourdes.
- También existen diversas actividades que se pueden llevar a cabo en La Cocha.
- Pesca deportiva de trucha arcoíris.
- Peregrinaje religioso.
- Investigación y conservación.
- Paseos guiados por la laguna y senderismo.
- Camping.
- Experimentar la gastronomía local en la cual se destacan la trucha arcoíris, el conejo y el cuy.

2.1.5 Vías de Acceso. El embarcadero en El Puerto, que lleva hacia La Corota, como uno de los sitios más importantes, posee varias rutas:

- **Rutas terrestres.** Que básicamente se puede tomar un bus público o alquilar un auto y viajar desde Bogotá hasta la ciudad San Juan de Pasto, por alrededor de 20 horas. Otra opción recomendable es viajar desde Bogotá hasta Cali durante trece horas y de ahí tomar la vía a Pasto, cuyo trayecto demora 9 horas. Desde ahí hasta El Encano, son 40 minutos, en condiciones normales.
- **Acceso Fluvial.** Una vez en el Encano, se toma una lancha a motor hasta el santuario natural. El trayecto tarda 10 minutos y además durante el viaje puede admirar el bello paisaje que lo rodea.
- **Rutas aéreas.** Hay vuelos domésticos desde Bogotá hasta Pasto con una duración de 1 hora y 45 minutos. De ahí, se toma la vía terrestre hasta El Encano, luego hasta la laguna y, finalmente, lancha hasta la reserva.

2.2 MARCO TEÓRICO

De acuerdo con Paul Samuelson “la Economía es el estudio de la manera en que las sociedades utilizan los recursos escasos para producir mercancías valiosas y distribuirlas entre los diferentes individuos.”³⁵ A medida que pasa el tiempo y teniendo en cuenta que el crecimiento de las economías a nivel mundial ha sido muy significativo en los últimos años, se ha presentado un deterioro junto con una degradación del Medio Ambiente dado los intereses económicos de los agentes del sistema imperante, o bien por un excesivo desarrollo económico o un desarrollo económico insuficiente.

2.2.1 Economía ambiental. La economía ambiental se constituye como una disciplina que da respuesta a los economistas neoclásicos con respecto a la problemática contemporánea. Esta disciplina nace con Pigou y Hotelling entre las décadas de los años 20 y 30 del presente siglo, “como un campo en el que los conocimientos que aporta la Economía se aplican a la solución de los problemas medioambientales”³⁶.

Esta disciplina, trata de aplicar los instrumentos analíticos de la economía convencional al análisis de las decisiones de los agentes económicos que tienen influencia en el medio ambiente, al cual lo toma como un proveedor de servicios y recursos naturales, así como también lo considera un receptor de residuos generados por un agente ocasionando efectos privatorios a terceros, así pues la

³⁵ THOMPSON, Ivan. Definición de economía. Definición de economía según expertos en la materia. Promonegocios.net, 2006. [En línea]: <<http://www.promonegocios.net/economia/definicion-economia.html>>[Consultado 02 de Marzo de 2011].

³⁶ MAGADÁN DÍAZ, Marta; DÍAZ GARCÍA, Jesús. Economía Ambiental: Teoría y Políticas. Facultad de Económicas. Rama de Economía. 3º E. Rincón del Vago. [En línea]: <http://html.rincondelvago.com/economia-ambiental_teor%C3%ADa-y-pol%C3%ADtica_marta-magadan-diaz-y-jesus-diaz-garcia.html>[Consultado 02 de Julio de 2011].

economía ambiental estudia todos los impactos generados por el sistema productivo que repercuten en el medio ambiente.

“La Economía Ambiental tiene como eje central el análisis económico de los recursos ambientales. Esta ciencia pretende establecer las bases teóricas que permiten optimizar el uso del ambiente y de los recursos naturales.”³⁷

“La Economía Ambiental se ocupa de cómo afectan las variaciones de tamaño de la economía (crecimiento económico) a las funciones del medio ambiente, por tanto tiende a ser más holística que la tradicional.”³⁸

Esta disciplina, se basa en las teorías de la internalización de las externalidades de Pigou en 1920 y Coase 1960, ambos de la escuela neoclásica.

2.2.2 Internalización de las externalidades. Los economistas neoclásicos conciben el deterioro ambiental, como “un desperdicio y degradación de los recursos naturales, cuya razón es la ausencia de reglas claras para aplicar sobre el medio ambiente. Pero alegan que, si se consigue atribuir el verdadero valor a los bienes y servicios ambientales, éstos podrán ser gestionados, como cualquier recurso económico escaso”³⁹.

Ante dicha problemática, la economía ambiental trata de crear las condiciones para que se pueda establecer el intercambio mercantil, allí donde no ocurre, como sucede con los bienes y servicios ambientales, a esto es lo que llaman internalizar las externalidades, dicho concepto puede ser abordado desde Pigou o Coase.

2.2.3 Arthur Cecil Pigou. Pigou, profesor de Keynes, fue el precursor de la teoría sobre la necesidad de la presencia del Estado en la economía para reglamentar y disciplinar los efectos externos. Reconoce que, salvo bajo competencia perfecta hay muchas fallas en el mercado. Son estas fallas las que hacen que la maximización del bienestar privado no coincida con la maximización del bienestar social.

³⁷ROMERO. 1997, citado por: MANES SUAREZ, Ana Belkis. Reflexiones teóricas de la economía ambiental. Monografias.com, 2004. [En línea]: <<http://www.monografias.com/trabajos28/economia-ambiental/economia-ambiental.shtml>> [Consultado 02 de Julio de 2011].

³⁸PEARCE; TURNER. 1995, citado por: MANES SUAREZ, Ana Belkis. Reflexiones teóricas de la economía ambiental. Monografias.com, 2004. [En línea]: <<http://www.monografias.com/trabajos28/economia-ambiental/economia-ambiental.shtml>> [Consultado 02 de Julio de 2011].

³⁹ CHANG, Man Yu. La economía ambiental. Capítulo 6. 179 p. [En línea]: <http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad9.pdf> [Consultado 03 de Julio de 2011].

Pigou, en su libro “La economía del bienestar. Definía, por primera vez, el concepto de internacionalización de las externalidades”⁴⁰. Aquellos efectos involuntarios en el bienestar de las personas y empresas son denominados “externalidades”: positivas, cuando benefician a otros, y negativas cuando los perjudican, de acuerdo con este autor.

Pigou, además propone la intervención del Estado, estableciendo un costo fiscal al agente contaminador por medio de un impuesto que grave aquella actividad que está generando niveles de contaminación. Dicho procedimiento se aplica en la parte ambiental, imponiendo una tarifa a pagar por parte del contaminador para el caso, las distintas empresas que a través de sus procesos productivos degradan el medio ambiente, de tal forma que se incremente el costo de las empresa y este sea un incentivo para disminuir los niveles de contaminación ante el deterioro de su propio bienestar y el precio final aumenta, situación que afecta al consumidor en general y lógicamente a los empresarios ante una disminución de su oferta.

Imagen 1. Arthur Cecil Pigou.



Fuente:<http://www.google.com.co/search?tbm=isch&hl=es&source=hp&biw=1366&bih=641&q=pigou&gbv=2&oq=pigou&aq=f&aql=&aql=&gs>

Considerando lo anterior se aluce a “impuestos aprobados para corregir los efectos de las externalidades negativas, que se cargan a la actividad que genere la externalidad”⁴¹. Por ejemplo si la producción genera altos niveles de contaminación, el impuesto se aplica a los bienes finales, la finalidad es entonces gravar con un impuesto al agente contaminante. Pigou habla de unas fallas presentes en el mercado, tales como “los impuestos ambientales y los permisos

⁴⁰ *Ibíd.*, p. 180.

⁴¹ LOZANO REÁTEGUI, Rolando. *Economía Ambiental: Análisis de los Recursos Ambientales. Métodos intervencionistas*. 12 p. [En línea]: <<http://es.scribd.com/doc/17288212/Economia-Ambiental>>[Consultado 03 de Julio de 2011].

de emisión negociables; que implícitamente legitiman el derecho a contaminar”⁴² el medio ambiente, es aquí en donde el papel del Estado juega un rol importante en la medida que este agente gubernamental prohíba o desincentive aquellas actividades que generen externalidades. Es decir que “si se fija un impuesto unitario constante igual al coste marginal externo en equilibrio social, el agente contaminante ajustara su volumen de producción hasta alcanzar el óptimo social, es decir, el impuesto óptimo”⁴³.

2.2.4 Ronald Coase. Economista inglés que en 1960 se adhirió a la reacción ultraliberal que pretendía revertir las doctrinas y políticas de intervención del Estado defendidas por Keynes. Con su libro publicado en 1960, intenta desarticular la teoría de Pigou con su artículo “El problema del Costo Social”, frente al beneficio colectivo.

“Según Coase, para la sociedad como un todo, no le interesa quién paga: al final de cuentas, sea el contaminador o el contaminado, resulta igual. Hay una neutralidad en la solución. Si el contaminado es el propietario del recurso, quien paga es el contaminador, para compensar la contaminación causada. Si el contaminador es el propietario, quien paga es el contaminado, para que el contaminador acepte reducir sus beneficios, con la reducción o interrupción de la producción”⁴⁴.

Imagen 2. Ronald Coase.



Fuente:http://www.google.com.co/search?q=Ronald+Coase&btnG=Buscar&tbn=isch&hl=es&biw=1366&bih=641&gbv=2&gs_sm=12

⁴²Ibíd., p. 17.

⁴³Ibíd., p. 25.

⁴⁴CHANG, Man Yu. La economía ambiental. Capítulo 6. 181 p. [En línea] :<http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad9.pdf> [Consultado 03 de Julio de 2011].

De acuerdo con Coase, se establece que una vez ocurra la contaminación, la solución más eficiente no es dejar de producir porque perjudica a toda una colectividad, lo más importante es iniciar un proceso de negociación entre productor y consumidor, causante de los niveles de contaminación. Además de ello afirma que la intervención del Estado no siempre es necesaria y en ocasiones se debe permitir las externalidades para alcanzar un óptimo social, este debe intervenir, sólo para llegar a un acuerdo cuando los costos de transacción son muy elevados. Defiende la propiedad privada, debido a que esta es exclusiva y transmisible, lo que acaba con los *impasses*, volviéndose pasible de negociación. De ahí que plantea la privatización extrema del medio ambiente, dando lugar a una “ecología de mercado”.

Dada la importancia de sus aportes en cuanto a la presencia de externalidades, esté manifiesta que, para la existencia de las mismas siempre tiene que haber dos partes: alguien que las cause y alguien que las sufra, estas se pueden eliminar si se aplica la negociación, quedando los recursos naturales en favor de alguien para que algunos problemas ambientales queden solucionados.

Ahora, considerando que los recursos naturales carecen de precio, al no existir un mercado donde puedan ser intercambiados (no obstante, ello no quiere decir que carezcan de valor), dicha inexistencia de mercados se encuentra relacionada con la no asignación de derechos de propiedad.

La mayoría de los recursos ambientales se utilizan en régimen de libre acceso; no hay una asignación clara de derechos de propiedad sobre el aire, sobre la capa de ozono, sobre las aguas internacionales o sobre la atmósfera; para esto tal y como lo menciona Coase, se hace relevante otorgarle a alguien esos derechos para que este propenda por el cuidado, la conservación y preservación de los mismos.

Resaltando la presencia de externalidades en estos casos, la solución se posibilitara a través de la negociación en cuanto a la valoración de los recursos existentes. Así mismo, Coase reclama la importancia de los costes de transacción positivos y derivado de esto, también de la intervención jurídica en el mundo real y por extensión, del conjunto del marco institucional.

Limitaciones de los modelos de Pigou y Coase⁴⁵.

- *Falta de información, que aplica para los dos modelos planteados.*
- *Se presenta dificultad y el carácter subjetivo de atribuir un valor monetario para un costo social, que sea pagado por el agente contaminador.*

⁴⁵Ibíd., p. 182.

- *Para el modelo de Coase, existe la imposibilidad de definir claramente el derecho de propiedad de muchos bienes ambientales.*
- *Es muy difícil definir el costo social de las externalidades y el efecto de sus impactos.*
- *Para poder entrar en una negociación, los contaminados tienen que estar conscientes de que están sufriendo de contaminación; aún más, se entiende que no hay externalidad sin la conciencia del efecto negativo.*
- *Existe también el presupuesto de que la identificación de quién es el contaminador es clara, lo que muchas veces no es así por la falta de vigilancia hacia la utilización de los recursos naturales.*

2.2.5 Sven Wunder. Este autor en el documento “Pagos por Servicios Ambientales Principios Básicos Esenciales”, hace un análisis sobre los PSA a partir de la evaluación y trabajo de campo realizado por algunas iniciativas piloto en América latina, enmarcado dentro de este diseño Wunder.⁴⁶ Además señala que aunque no se ha encontrado en la literatura un consenso sobre la definición de este término, este se puede definir considerando los cinco criterios que estructuran el PSA:

- Existe una transacción voluntaria.
- Hay al menos un servicio ambiental (SA) bien definido(o un uso de la tierra que aseguraría ese servicio)
- Es comprado por al menos un comprador de servicios ambientales (SA)
- Existe por lo menos un proveedor de SA
- Sólo si el proveedor asegura la provisión del SA transado (condicionamiento).

⁴⁶ WUNDER, Sven. Pago por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. Occasionalpaper No. 42 (s). Indonesia: CIFOR, 2005. 9 p. [En línea]: <http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42S.pdf> [Consultado 03 de Julio de 2011].

Imagen 3. Sven Wunder.



Fuente:<http://www.google.com.co/search?q=Sven+Wunder&btnG=Buscar&tbm=isch&hl=es&biw=1366&bih=641&gbv=2&gs>

Wunder, además manifiesta que si bien los servicios ambientales están en boca de todos, existe un temor sobre los mismos en la medida que estos se podrían monopolizar para el lucro privado, dejando a las sociedades en graves problemas. Los servicios ambientales podrían fluir libremente de las venas abiertas de Latinoamérica a las manos de empresas multinacionales y sus marionetas imperialistas. Existen fuertes corrientes políticas en Bolivia, Ecuador, Venezuela, y otros países, intentando asegurar que todos los servicios ambientales sean fuertemente consolidados en manos públicas. Algunas veces esto inclusive se ha plasmado dentro de la Constitución. Consecuentemente, solo el Estado podría ser el titular para realizar los pagos por servicios ambientales-PSA.

En este punto los PSA son importantes en la medida que ayudan a cumplir con los gigantescos retos que en materia ambiental se refiere, así pues, dentro de estos se involucra a la sociedad civil en el manejo ambiental, incluyendo ONGs, usuarios de los servicios ambientales, agricultores y el sector privado. La participación de instituciones es importante ya que además de ayudar a proteger y prolongar los beneficios de los servicios ambientales, también permiten que se conserve la belleza escénica de los lugares protegidos, el recurso hídrico, la conservación y reproducción de especies en vía de extinción, entre otros.

2.2.6 Barry Field. En su libro “Economía Ambiental: Una Introducción”, define la economía ambiental como “la aplicación de los principios económicos al estudio de la gestión de los recursos ambientales o de manera alternativa se puede definir en virtud de su propósito, esto es, como la rama de la economía que se dedica al estudio de cómo y por qué las decisiones de individuos repercuten en el entorno natural y cómo se puede actuar sobre ellos para respetar a los humanos y al

ecosistema”⁴⁷. El campo de acción se circunscribe al estudio del flujo de residuos que genera el sistema producción-consumo y sus impactos en la naturaleza.

Así, la economía ambiental entra en el engranaje de la ciencia económica como la herramienta que permite armonizar el problema económico con el normal funcionamiento del ecosistema.

Imagen 4. Barry Field.



Fuente: <http://www.priceminister.es/s/barry+field>

Field, considerando la relevancia de la problemática ambiental manifiesta que es necesario utilizar y buscar mecanismos que permitan mitigar los impactos negativos sobre el medio ambiente, señalando que es:

*Más importante quizá el hecho de que junto con los desarrollos contemporáneos del mundo en los campos, económico, demográfico, y tecnológico, las repercusiones ambientales involucradas se están extendiendo mucho más y cada vez se hacen más letales. Lo que alguna vez eran impactos ambientales localizados y fácilmente corregibles, ahora se han convertido en efectos diseminados que muy bien podrían convertirse en hechos irreversibles. En efecto, algunas de nuestras preocupaciones más inquietantes de hoy corresponden a los impactos ambientales a escala mundial.*⁴⁸

De igual manera, el autor hace una relación costo-beneficio, planteando que el costo de oportunidad de utilizar recursos, de cierta manera es la alternativa más altamente valorada en la cual se habrían podido invertir esos recursos ya a la cual

⁴⁷ FIEL, 1996, citado por: SÁNCHEZ CRUZ, Fabián Eduardo. Economía Ambiental: Una introducción a la economía ambiental. Contribuciones a la economía, Revista académica virtual. [En línea]: <<http://www.eumed.net/ce/fesc-ambiental.htm>>[Consultado 04 de Julio de 2011].

⁴⁸ *Ibíd.*

la sociedad tendría que renunciar cuando los recursos se utilizan en otra forma específica.

2.2.7 Protocolo de Kioto. En la coherencia del tema es relevante citar el Protocolo de Kioto, uno de los acuerdos más importantes que han firmado los países que conforman el globo. Su importancia radica en que se centra en limitar la contaminación causante del calentamiento del planeta y así mismo es la base para una creciente y laboriosa acción global efectiva contra el cambio climático.

De la infinidad de foros, reuniones y grupos realizadas y creados respectivamente, en cuanto al cambio climático o al deterioro de la capa atmosférica tales como: la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (1972), la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima (1979), la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1983), el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC); surgió uno de gran relevancia, fruto de un proceso internacional de negociación a raíz de la publicación del Primer Informe de IPCC que confirmaba la existencia y peligrosidad del fenómeno del cambio climático, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y dentro de este se desenlazó el acuerdo que mereció atención en este punto.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, primera medida de carácter internacional respecto al tema, fue adoptada en Nueva York, el 9 de mayo de 1992 en la sede de la ONU y el 21 de marzo de 1994 el Convenio entro en vigor, siendo su objetivo final (artículo 2), el evitar que una “interferencia” peligrosa con el sistema climático amenace la naturaleza, la seguridad alimentaria y el desarrollo económico.

La Convención Marco sobre el Cambio Climático busca “la estabilización de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmosfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático” y establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido que puede verse dañado por todas las actividades (incluyendo las industriales) que emiten dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero (GEIs)⁴⁹

Para lo anterior, los países involucrados en la Convención han considerado:

- Recoger y compartir la información sobre las emisiones de GEIs, las políticas nacionales y las prácticas óptimas en materia de reducción de emisiones.

⁴⁹ ALDAKETAREN, Klima; EKIMENA, Aurkako, En acción contra el cambio climático. Resumen del Protocolo de Kioto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. [En línea]: <http://www.stopco2euskadi.net/documentos/Protocolo_Kyoto.pdf>[Consultado 22 de Marzo de 2012].

- Poner en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones y adaptarse a los efectos previstos del cambio climático, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo.
- Cooperar para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático.

Considerando lo citado anteriormente y como respuesta a varias conversaciones adelantadas por los Estados Parte de la Convención en las Conferencias de las Partes, las Partes decidieron adoptar compromisos más firmes y más detallados para los países industrializados, así pues, después de un largo tiempo de negociaciones intensas, se adoptó el texto del Protocolo de Kioto en la tercera de la Conferencia de las Partes COP3 de Kyoto (Japón), el 11 de diciembre de 1997.

Así se establece el objetivo del Protocolo, el cual es limitar las emisiones mundiales de los seis gases de efecto invernadero, GEIs, Ver Anexo A. Para el periodo 2008-2012 estas emisiones debían disminuir en un 5.2%, tomando como base las del año 1990, en donde la exigencia radica principalmente para países firmantes industrializados, Ver Anexo B, dado que estos son los principales emisores de este tipo de gases, en tanto que para los países en vías de desarrollo no se les realiza esta exigencia. Cabe anotar que en la Cumbre adelantada en julio de 2001 denominada Cumbre de Bonn el límite de emisiones se fijó en un 1.8%, ya que de mantener el margen inicial se corría el riesgo de que el Protocolo no se ratificara.

El Protocolo de Kioto establece unos límites jurídicamente vinculantes a las emisiones de GEIs en los países industrializados y, al mismo tiempo, contempla mecanismos de ejecución innovadores basados en el mercado, cuyo objeto es mantener los costes de limitar las emisiones tan bajos como sea posible. El Protocolo de Kioto viene a ser una continuación o consecuencia lógica de la Convención Marco sobre Cambio Climático, en cuyo marco se inscribe, pero supone ya una mayor definición de objetivos, políticas, obligaciones y normas de aplicación⁵⁰

De manera puntual, los objetivos del Protocolo de Kioto según la documentación secundaria son:

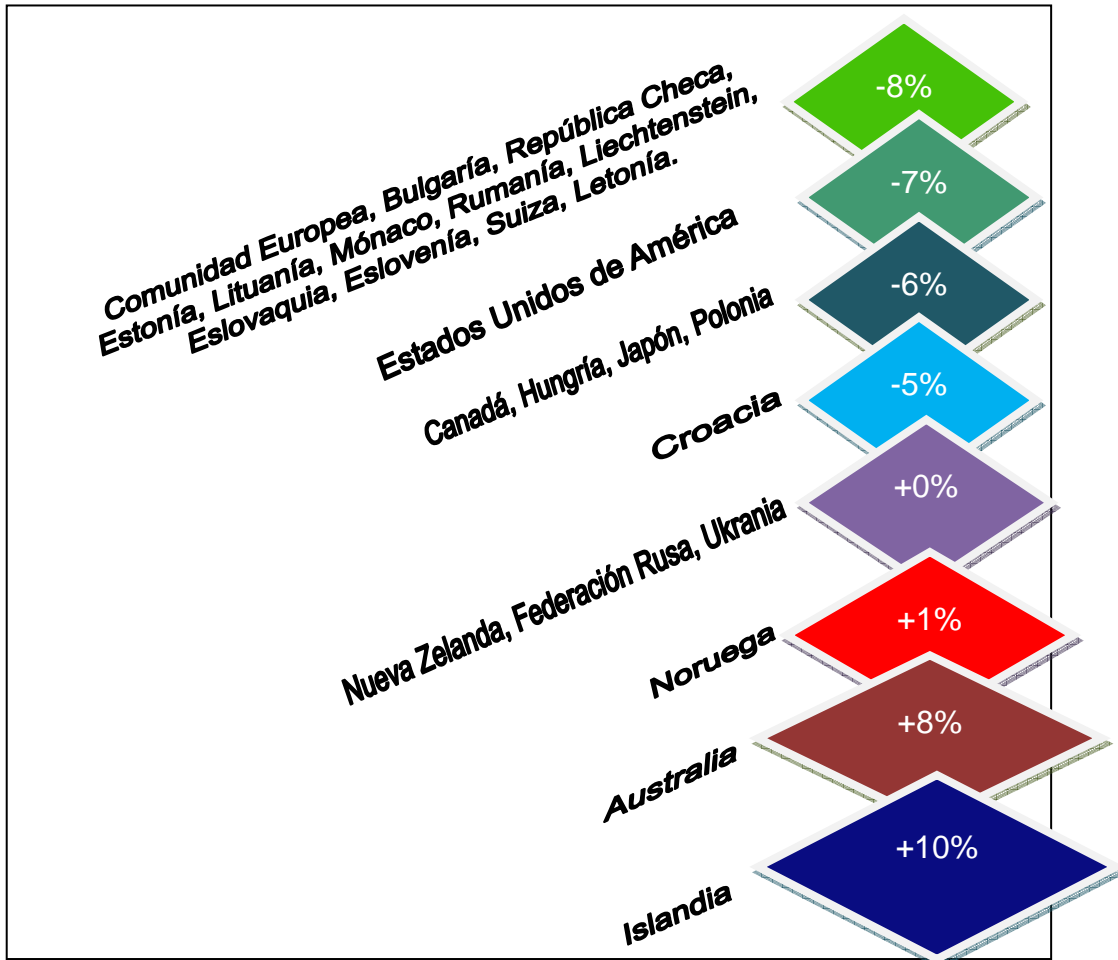
- Marcar objetivos obligatorios relativos a las emisiones de GEIs para los países partes.

⁵⁰ MARTÍN DE TAPIA, Raúl I. et al. Manual sobre el Protocolo de Kioto: ¿Cómo puede contribuir la sociedad civil a su cumplimiento? España: IBERDROLA, 2005. [En línea]: <http://www.iberdrola.es/webibd/gc/prod/es/doc/publicaciones_kioto.pdf> [Consultado 22 de Marzo de 2012]

- Los objetivos individuales van desde una reducción del 8% hasta un crecimiento máximo del 10% respecto a las emisiones del año base, 1990 (para gases fluorados se puede utilizar el año 1995)
- La reducción total de emisiones de los GEIs para 2008-2012, debe ubicarse a un nivel inferior de no menos de un 5% al nivel de 1990.
- Independientemente de las reducciones establecidas para cada país participante del Protocolo; los límites obligan a unas reducciones importantes sobre las emisiones proyectadas.
- Para el periodo de compromiso 2008-2012, se prevé el establecimiento de objetivos obligatorios futuros para periodos de compromiso posteriores a 2012.

En cuanto al cumplimiento de la reducción de GEIs, se presenta el siguiente esquema de los objetivos mencionados, contraídos por los diferentes países.

Figura 1. Esquema de los objetivos de emisión de GEIs contraídos por los países partes



Fuente: http://www.stopco2euskadi.net/documentos/Protocolo_Kyoto.pdf. Esta investigación.

Dentro del Protocolo también se establecen los llamados instrumentos o mecanismos flexibles, que permitirán un sistema “de suma cero” que compensará los excesos producidos por unos países con los déficits de otros, ello producto del “comercio de permisos de emisión” que, aunque no es el único mecanismo disponible para mitigar la reducción de GEIs sí es el que se prevé de mayor utilización. Entre los mecanismos flexibles también están: la aplicación conjunta (AC) y los mecanismos de desarrollo limpio (MDL).

2.3 MARCO LEGAL

La legislación en cuanto al tema objeto de análisis de la presente investigación es amplio, así pues este marco está enmarcado dentro de las distintas temáticas

ambientales y se considera lo establecido para los entes competentes en esta materia.

CONSTITUCIÓN NACIONAL DE 1991. Se encuentran relacionados los siguientes artículos en cuanto a conservación, cuidado y preservación del Medio Ambiente:

- **Artículo 49.** Los principios rectores sobre la protección del Medio Ambiente, como la obligación del Estado en organizar, dirigir y reglamentar lo correspondiente al saneamiento ambiental se realizarán conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad.
- **Artículo 58.** Se garantizan la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles. Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o interés social, resultare en conflicto, el interés privado deberá ceder al interés público o social.

La propiedad es una función social que implica obligaciones. Como tal, le es inherente una función ecológica. El Estado protegerá y promoverá las formas asociativas y solidarias de propiedad. Por motivos de utilidad pública o interés social una propiedad podrá ser expropiada.

- **Artículo 79.** Se consagra que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, así la ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
- **Artículo 80.** El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados; cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.
- **Artículo 95.** Es deber de los colombianos el proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano.

DECLARACIÓN DE RIO DE JANEIRO DE 1992 PRINCIPIOS UNIVERSALES DE DESARROLLO SOSTENIBLE. Mediante la cual se rigen las políticas nacionales sobre medio ambiente, consagradas en la Ley 99 de 1993. Principios encaminados a proteger las riquezas culturales y naturales de la nación, proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial

importancia ecológica, garantizar el desarrollo sostenible, la conservación, restauración y/o sustitución de los recursos naturales; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental; regular las condiciones de conservación y manejo de ciénagas, pantanos, humedales, lagos, lagunas y demás ecosistemas hídricos continentales y el fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental -SINA, para la recuperación, ordenamiento y mejoramiento de las condiciones ambientales, sociales y económicas de los humedales.

LEY 99 DE 1993. En el marco de esta ley se contempla, que la gestión ambiental enmarcada en el conjunto de principios fundamentales desarrollados en la misma, se dirige a asegurar que la formulación, concertación, adopción de las políticas orientadas a la conservación y uso sostenible de los humedales sean temas de inaplazable consideración en los procesos de toma de decisiones, tanto en el ámbito público como privado.

Dentro de esta misma ley se consagran los siguientes artículos:

- **Artículo 42 y 43.** Establece el pago de tasas retributivas y compensatorias por la utilización directa o indirecta del agua, la atmósfera y el suelo, y para compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los recursos renovables.

Además, el artículo 43 establece la inversión forzosa del 1% aplicable a todo proyecto que involucre en su ejecución del uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de la licencia ambiental. Ello reglamentado por Decreto 1900 de 2006.

- **Artículo 44. Párrafo 2º:** Mediante el cual se estipula que el 50% del producto correspondiente al recaudo del porcentaje o de la sobretasa del impuesto predial y de otros gravámenes se destinarán a la gestión ambiental dentro del perímetro urbano del municipio, distrito donde se ha recaudado el impuesto.
- **Artículo 45.** Establece las transferencias del sector eléctrico que tienen como destinación específica la protección del medio ambiente y la defensa de la cuenca hidrográfica y del área de influencia del proyecto generador de energía eléctrica. Aquí se encuentra comprendido el pago por parte de las hidroeléctricas de la tasa por uso de agua.
- **Artículo 64.** Hace referencia en la promoción, ejecución de programas y políticas nacionales, regionales y sectoriales en relación con el medio ambiente.

- **Artículo 65. Numeral 10:** Promueve y cofinancia obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, entre otras en coordinación con las corporaciones autónomas regionales.
- **Artículo 67.** Se estipula que los territorios indígenas tendrán las mismas funciones y deberes definidos para los municipios en materia ambiental.
- **Artículo 97.** Se relaciona con las funciones de la Procuraduría General de la Nación, que se encargara de velar por la defensa del medio ambiente, intervenir en actuaciones administrativas y de policía en defensa del mismo y velar por el cumplimiento de la constitución, leyes y reglamentos.
- **Artículo 111.** Adquisición de Áreas de Interés para Acueductos Municipales. Modificado por el art. 106, Ley 1151 de 2007, Modificado por el art. 210, Ley 1450 de 2011. Por el cual se declara de interés público las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua los acueductos municipales y distritales.

“Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas. La administración de estas zonas corresponderá al respectivo distrito o municipio en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la opcional participación de la sociedad civil”⁵¹.

Ley 165 de 1994. Por medio de la cual se aprueba el Convenio de Diversidad Biológica.

LEY 135 DE 1997. Se aprueba por parte del Gobierno Nacional la adición a la Convención Ramsar, la cual impone al Estado Colombiano la conservación y protección de los humedales.

LEY 357 DE 1997 DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. APROBATORIA DE LA CONVENCION RAMSAR. En la cual se establecen las medidas para garantizar el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales en Colombia.

DECRETO 1996 DE 1999. Contempla que las reservas registradas en el Ministerio de Medio Ambiente, a través de la Unidad de Parques Nacionales,

⁵¹ EL CONGRESO DE COLOMBIA. FUNDAMENTOS DE LA POLÍTICA AMBIENTAL COLOMBIANA. Ley 99 de 1993. [En línea]: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297#HojaVida>> [Consultado 08 de Abril de 2012].

pueden tener derecho a incentivos y derechos de participación en las decisiones que pueda afectarlas. Los incentivos están dirigidos a los propietarios de las reservas y a nivel local, algunos municipios han creado beneficios tributarios para los propietarios de las reservas (descuentos o exenciones en el impuesto predial municipal.) Mediante este Decreto se encuentran reglamentadas las Reservas Naturales de la Sociedad Civil reconocidas por Ley 99 de 1993 como un esfuerzo de conservación privado.

RESOLUCIÓN 0986 DE 2000 DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Se reconoce a la Laguna de la Cocha por su importancia ecológica y su estado de conservación como Humedal de Importancia Internacional por la Convención Ramsar. El plan de manejo para el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha a su vez se enmarca en los principios generales ambientales.

LEY 216 DE 2003. Mediante decreto se estipula como una de las funciones a cargo de la Unidad de Parques Nacionales, la venta de bienes y servicios ambientales asociados a las áreas del sistema de parques nacionales naturales.

RESOLUCIÓN 157 DEL 12 DE FEBRERO DE 2004. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible adopta medidas para garantizar el uso sostenible, conservación y manejo de los humedales en Colombia y desarrollar aspectos referidos a los mismos en aplicación de la Ley 357 de 1997.

RESOLUCIÓN 0196 DEL 1 DE FEBRERO DE 2006 DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Mediante la cual se guía la estructura del Plan de Manejo para el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. Guía Técnica para la Formulación de Planes de Manejo para Humedales en Colombia, sustentada en la ley 357 del Ministerio competente, aprobatoria de la Convención Ramsar. Este programa de gestión integral del recurso hídrico, en el cual se estableció como un eje central el ordenamiento y manejo integral del Humedal Ramsar Laguna de La Cocha, dirigido a asegurar a través de la formulación, concertación y adopción de políticas orientadas a la conservación y uso sostenible del humedal como un tema prioritario en los procesos de toma de decisiones, tanto en el ámbito público como privado.

Así mismo es importante citar la Política de Biodiversidad que contempla el Plan de Manejo del Humedal Ramsar, formulado por CORPOÑARINO y demás grupos competentes.

DECRETO 1900 DE 2006. La destinación del 1% del total de la inversión se realiza por una sola vez y tiene por objeto la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica.

LEY 1382 DE 2010. Mediante la cual se modifica la ley 685 de 2001, art 34. Ahora art. 3 el cual estipula cuales son zonas excluibles de la minería.

No podrán ejecutarse trabajos y obras de exploración y explotación mineras en zonas declaradas y delimitadas conforme a la normatividad vigente como de protección y desarrollo de los recursos naturales renovables o del ambiente. Las zonas de exclusión mencionadas serán las que han sido constituidas y las que se constituyan conforme a las disposiciones vigentes, como áreas que integran el sistema de parques nacionales naturales, parques naturales de carácter regional, zonas de reserva forestal protectora y demás zonas de reserva forestal, ecosistemas de páramo y los humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Convención Ramsar.⁵²

POLÍTICA DE BIODIVERSIDAD

Conocer, conservar, restaurar y mantener los hábitats, las funciones ecológicas, bienes naturales, agua, riqueza de flora, fauna, diversidad y productividad biológica del humedal Ramsar Laguna de la Cocha, y hacer uso sostenible de la biodiversidad, como base y soporte natural tanto de los servicios ambientales, hídricos, agrícolas, forestales, pesqueros como de las actividades sociales económicas, productivas, educativas, recreativas y turísticas para beneficio de las comunidades actuales y futuras de la región acorde con los principios del desarrollo sostenible y de la Convención Ramsar.⁵³

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2002- 2012

Acorde con lo establecido con el Decreto 1200 de 2004, el Plan de Gestión Ambiental Regional, es un instrumento de planificación estratégico de largo plazo, donde se concibe la acción conjunta entre el Estado y la Sociedad

⁵² SECRETARIA GENERAL DEL SENADO DE LA REPÚBLICA. Ley 1382 de 2010. [En línea]: <http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2010/ley_1382_2010.html> [Consultado 08 de Abril de 2012].

⁵³CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 83 p.

para orientar los objetivos de la política que fomenten y consoliden el proceso de paz y de desarrollo sostenible, para el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Nariño “CORPONARIÑO”.

Las líneas estratégicas de carácter instrumental que aportan a la sostenibilidad económica, social y ambiental en la jurisdicción de la Corporación, son:

- *Participación ciudadana y educación ambiental.*
- *Comunicación, coordinación, integración y fortalecimiento de actores del proceso de desarrollo sostenible.*
- *Investigación y transferencia de tecnología.*
- *Sistema de información ambiental regional.*
- *Planificación ambiental y ordenamiento territorial.*
- *Gestión para el fortalecimiento financiero y creación de un sistema de incentivos a la producción limpia.*
- *Promoción de sistemas productivos sostenibles.*

El PGAR contempla las siguientes líneas temáticas para la gestión del desarrollo sostenible:

- *Manejo integral del agua: Agua potable y saneamiento básico.*
- *Bosques y páramos.*
- *Biodiversidad, áreas naturales protegidas, humedales y ecoturismo.*
- *Zonas costeras, océanos, ríos y pesca.*
- *Suelos y áreas desérticas.*
- *Producción limpia, control de agroquímicos, mercados verdes, procesos productivos endógenos y competitividad regional.*
- *Población, asentamientos, vivienda y calidad de vida urbana (residuos sólidos y control ambiental).⁵⁴*

EL PLAN DE ACCIÓN EN BIODIVERSIDAD DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – PAB 2006 – 2030.

El Plan de Acción en Biodiversidad del departamento de Nariño - PAB, se enmarca tanto en el Convenio de Diversidad Biológica ratificado por Colombia mediante Ley 165 de 1994, como en la Política Nacional en Biodiversidad definida en 1996, el Plan Nacional de Biodiversidad (Biodiversidad Siglo XXI), la Ley 70 de 1993, la Ley 99 de 1993,

⁵⁴ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, “CORPONARIÑO”. 18 p. [En línea]: <<http://corponarino.gov.co/expedientes/pat20072011/plandeaccion2007-2012.pdf>> [Consultado 08 de Abril de 2012]].

El Plan de Acción en Biodiversidad del departamento de Nariño fue realizado por iniciativa de CORPONARIÑO, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH), Gobernación de Nariño, Universidad de Nariño, Unidad Administrativa del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN-Territorial Surandina y Territorial Suroccidente, Universidad Mariana, Asociación para el Desarrollo Campesino-ADC, Red de Consejos Comunitarios de la Costa Pacífica-RECOMPAS y Asociación de Consejos Comunitarios Étnico Territoriales de Nariño-ASOCOETNAR los cuales, en el marco del Convenio de Cooperación No. 24 de 2003, hicieron posible la conformación, coordinación y consolidación gradual de una red institucional de trabajo en torno al conocimiento, conservación y uso de la diversidad biológica y cultural de Nariño.

El Plan está conformado por dos partes: El Diagnóstico y la Propuesta Técnica.

El Diagnóstico, contextualiza y hace una síntesis sobre el estado del conocimiento, conservación, uso y amenazas de la biodiversidad en el Departamento.

La propuesta técnica presenta el resultado de un ejercicio prospectivo y estratégico, estructurado en 5 variables claves o motrices: Las tres primeras consideradas programas estructurales, y las dos últimas programas instrumentales: conocimiento de la diversidad biológica y cultural, conservación de la diversidad biológica y cultural, bienes, servicios y alternativas productivas, educación, planificación y gestión. Así mismo, el documento contiene los lineamientos financieros, de seguimiento y evaluación del Plan. Dentro de los programas estructurales se definieron los siguientes programas estructurales:

- *Paisajes, ecosistemas y especies asociadas*
- *Áreas protegidas*
- *Especies o grupos focales*
- *Recursos genéticos*
- *Sistemas culturales asociados a la biodiversidad*
- *Biodiversidad y amenazas naturales*
- *Biodiversidad, infraestructura y servicios públicos*
- *Biodiversidad y sistema productivos*
- *Biodiversidad, prevención y alternativas a los cultivos de uso ilícito*
- *Biodiversidad y control al comercio ilícito*

Por su parte, dentro de los programas instrumentales, se incluyeron:

- *Educación formal*

- *Fortalecimiento y capacitación comunitaria*
- *Divulgación y Comunicación*
- *Planificación territorial y ecosistémica*
- *Gestión Sectorial*
- *Instrumentos de Gestión*⁵⁵

EL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO – PGOF

El Decreto 1791 de 1996, define al Plan de Ordenación Forestal como el estudio que debe ser elaborado por las Corporaciones que, fundamentado en la descripción de los aspectos bióticos y abióticos, sociales y económicos, tiene por objeto asegurar que el interesado en utilizar el recurso en un área forestal productora, desarrolle su actividad en forma planificada para así garantizar el manejo adecuado y el aprovechamiento.

Esta norma le establece a las Corporaciones Autónomas Regionales y a las de Desarrollo Sostenible, que con el propósito de planificar la ordenación y el manejo de los bosques, deben reservar, alinear y declarar las áreas forestales productoras y protectoras. En este contexto, en 2008 CORPONARIÑO mediante contrato interadministrativo con CONIF, adelantó la formulación del PGOF, donde se adelantó la construcción de un diagnóstico, un marco estratégico, prospectivo, que involucra una zonificación forestal, una reglamentación de las unidades de manejo definidas y un marco programático que define los programas y proyectos que se deben ejecutar. Como elementos o áreas estratégicas de la visión del desarrollo forestal, se destacan las siguientes:

- *Aprovechamiento sostenible de los bosques naturales y ampliación de la oferta forestal maderable, no maderable y de servicios ambientales.*
- *Fortalecimiento del sector comercializador y transformador de productos forestales.*
- *Incremento de la comercialización de productos forestales.*
- *Fomento de la investigación, transferencia tecnológica y capacitación.*
- *Apoyo y fortalecimiento institucional del sector forestal.*
- *Socialización y fortalecimiento del acuerdo a nivel regional.*
- *Mecanismo de seguimiento y evaluación del acuerdo regional de competitividad.*⁵⁶

2.4 MARCO CONCEPTUAL

⁵⁵ *Ibid.*, 22 p.

⁵⁶ *Ibid.*, p. 23.

Los conceptos considerados en el desarrollo de esta investigación, son distintos, a partir de que responden a las distintas esferas del conocimiento, y a las condiciones ambientales, económicas y sociales de los entornos en los cuales están inmersos. De ahí, que se hace necesario establecer un marco conceptual que soporta a este estudio.

En esta investigación se definen con precisión los distintos conceptos utilizados para el desarrollo de la misma, dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

ACTIVOS AMBIENTALES. Son los bienes de origen natural tales como: el suelo, el aire, los océanos, bosques no cultivados; los cuales se caracterizan por la imposibilidad de establecer derechos de propiedad sobre los mismos y, no se encuentran bajo el control de alguna entidad institucional, así mismo estos se encuentran expuestos a ser afectados por el desarrollo de múltiples actividades económicas.

BIENES AMBIENTALES. Se denominan así a todos y cada uno de los productos extraídos de la naturaleza, y aprovechados directamente e indirectamente por el ser humano o transformados por un sistema de producción, para el caso de la Laguna de la Cocha encontramos por ejemplo a los arboles, uno de los bienes que los carboneros usan para obtener sus productos tales como el carbón.

BIENES COMUNES. Son aquellos bienes que se caracterizan porque su uso o disfrute no tiene ningún costo y son patrimonio de toda la humanidad; respecto a dichos bienes, es importante que exista una regulación en cuanto a su uso, dado que estos corren el riesgo de desaparecer o agotarse. Cabe anotar que existen dos clases de bienes comunes, *bienes comunes globales y los locales o de club*, donde su diferencia radica principalmente en el mayor o menor grado de esfuerzo o gestión de regulación aplicada sobre ellos y los entes involucrados en la misma.

BIENES PÚBLICOS. Son aquellos bienes y/o servicios que se caracterizan por *su no exclusión y su no rivalidad; se entiende por no exclusión*, cuando el bien o servicio en cuestión no puede excluir a nadie de su disfrute aunque no pague por ello y, se habla de que los bienes públicos se caracterizan por la existencia de no rivalidad en su consumo, porque el uso del bien por una persona no reduce el consumo potencial de los demás.

DISPONIBILIDAD A PAGAR. Es la cantidad máxima de dinero que una persona o grupo de personas estarían dispuestos a pagar para consumir una determinada cantidad de un bien, o también se debe entender como la cantidad que estaría o

estarían dispuestos a pagar por el cuidado o conservación del mismo. Esta disponibilidad se mide en unidades monetarias y está restringida por el nivel de ingreso.

DISPONIBILIDAD A ACEPTAR. Es la mínima cantidad de dinero que una persona o grupo de personas estarían dispuestos a aceptar en compensación por dejar de consumir un bien y dedicarse a su cuidado y preservación, esta disponibilidad también se mide en unidades monetarias.

EXTERNALIDADES. Concepto que refiere a los efectos externos propiciados por agentes así mismo exteriores al ambiente, así pues, se está ante una externalidad cuando la actividad de una persona o empresa influye en el bienestar de otra o sobre su función de producción, sin que pueda establecer una cuota por ello, dichas externalidades pueden ser positivas o negativas.

PASIVOS AMBIENTALES. Refiere al conjunto de los daños ambientales, considerados en términos de contaminación de los diferentes activos ambientales, tales como: el agua, el suelo, del deterioro de los recursos y de los ecosistemas; dichos problemas ambientales son ocasionados de manera general por el funcionamiento, desarrollo habitual o por acciones eventuales de un proyecto o actividad existente ya sea de una empresa o de cualquier actividad económica; los cuales al no ser controlados de manera inmediata generan efectos negativos en el medio ambiente, materializándose o no en un sitio geográfico.

SISTEMA DE ÁREAS PROTEGIDAS –SIAP. Está a cargo del diseño, formulación e implementación de planes de manejo ambientales para lograr que más áreas, ecosistemas y especies pervivan en el futuro.

VALOR DE USO. Es el beneficio que las personas obtienen de un producto o servicio adquirido; en el caso de la Laguna de la Cocha este concepto se materializa en la pesca, actividad realizada por los pescadores en algunos sitios de la Laguna de la Cocha.

VALOR DE USO DIRECTO. Es el beneficio derivado del uso directo e interacción con los recursos y servicios del ecosistema, tal como la obtención de materia prima y las actividades deportivas.

VALOR DE USO INDIRECTO. Es el soporte y la protección indirecta que provee el humedal a la actividad económica, dadas sus funciones naturales o servicios regulatorios ambientales.

VALOR DE NO USO. Es aquel valor relacionado con el valor de los bienes y servicios ambientales que no necesariamente están relacionados con su uso, o expresado de otra manera es aquel valor derivado de algunos tipos de bienes o servicios para los cuales no se necesita contacto físico ni consumo de los mismos, tal como el beneficio derivado de saber que existe en este caso, la Laguna de la Cocha como lugar de albergue y conservación de especies en extinción, así pues, el beneficio de este tipo de bienes o servicios se logra aunque se tenga la seguridad de que nunca se conocerá la Laguna de La Cocha, ni las especies que en este habitan, solo el valor de que existan es lo que prima, por ello este valor dimana de apreciaciones subjetivas al uso actual o potencial propio o de terceros.

VALOR DE OPCIÓN. Término que refiere al valor que surge al existir incertidumbre acerca de la demanda futura de los recursos del humedal y/o de la disponibilidad de éstos en el futuro, es decir es el valor de los usos potenciales de los recursos biológicos para su utilización futura ya sea de manera directa o indirecta.

VALOR DE EXISTENCIA. Hace referencia al valor que le otorga una persona a los bienes o servicios ambientales en este caso del Humedal, sólo por el derecho de existencia del mismo, frente a los beneficios que otorga.

MÉTODO DE VALORACIÓN AMBIENTAL. Conjunto de herramientas utilizadas para considerar en términos económicos o valorar económicamente los bienes o servicios ambientales de un ecosistema así como también traducir en unidades monetarias el cambio originado en el bienestar de las personas, al alterarse la calidad del medio ambiente., estos métodos consisten en diversas técnicas y procedimientos para conseguir la meta mencionada; los métodos de valoración se clasifican bajo diferentes formas, según el concepto de valor adoptado o el grado de disponibilidad de información requerida. Para la correspondiente investigación los más idóneos y por lo tanto los que se van a adoptar considerando el valor de existencia del Humedal y su definición como sitio turístico son el método contingente y el método de costo de viaje.

MÉTODO DE VALORACIÓN CONTINGENTE. Método directo de valoración económica, que ante la ausencia de mercados propios o relacionados para los activos ambientales, simula y crea mercados hipotéticos. La observación del mercado hipotético se hace mediante un cuestionario que se distribuye entre una muestra representativa de la población de usuarios o consumidores potenciales de

un bien o servicio ambiental. El cuestionario simula un escenario equivalente al mercado real y contiene sus elementos de oferta (entrevistador) y de demanda (entrevistado).

El mercado hipotético creado permite conocer las preferencias de los usuarios respecto a los cambios ambientales previstos y en última instancia, el valor económico que el usuario medio otorga al bien o servicio ambiental en cuestión. Este método se utiliza para valorar todo tipo de bienes y servicios ambientales y permite estimar valores de opción y valores de existencia.

PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES. Valor de compensación que se destinara a los propietarios y/o trabajadores de la tierra del Humedal Internacional de Importancia Ramsar “Laguna de la Cocha”, para su conservación y cuidado que garantice su sostenibilidad y, de los diferentes servicios ambientales que ofrece dados los diferentes usos de esta. La creación de un fondo para dicho concepto, permitirá a través de la recaudación de ingresos provenientes de la comunidad, el correspondiente monto de pago.

SERVICIOS AMBIENTALES. Son aquellos servicios que brindan los recursos naturales, estos se derivan a partir de las funciones, condiciones y procesos naturales que brindan los ecosistemas a la sociedad y demás especies e inciden directa o indirectamente en la calidad de vida de las personas y de otros, en el caso de la Laguna de la Cocha, podríamos considerar como un servicio ambiental el relacionado con la recreación y el turismo.

UTILIDAD MARGINAL. Término que refiere a la variación en la utilidad ambiental por el incremento o reducción de la calidad ambiental o el consumo de un bien de esta misma naturaleza, en una unidad, así pues, en la medida en que se explote inadecuadamente los servicios y bienes que ofrece el humedal, este generara menor bienestar a la comunidad, hasta tal punto que se convierta en un problema para la sociedad: Ejemplo, inundaciones, cambios climáticos entre otros.

3 ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El desarrollo del trabajo de tesis utilizó el tipo de investigación no experimental, dado que observó los acontecimientos sin intervenir en los mismos y se enmarca en aspectos económicos que no son susceptibles de experimentación con la sociedad, propios de una ciencia social y correlacional porque se analizó las relaciones que se suscitan entre las características de la las condiciones económicas de la población carbonera y la parte ambiental del Humedal de el Corregimiento del El Encano, departamento de Nariño, cabe resaltar que no hubo influencia directa en el manejo de las variables.

De igual manera esta investigación se fortalece, con características de un tipo de investigación descriptiva, la cual se realiza mediante la revisión y análisis de la información documental existente sobre las características generales de la población objeto de estudio y de la zona en la que habita, donde se corrobora mediante un trabajo de campo dirigido a la población carbonera, a la población de Pasto y entrevista dirigidas a los distintos funcionarios de CORPONARIÑO y Alcaldía Municipal con las dependencias que le competen este problemática.

3.2 PARADIGMA DE INVESTIGACIÓN

3.2.1 Cuantitativa. Por que recoge, procesa y analiza las variables socioeconómicas medibles tales como: Ingresos, gastos en que incurren las familias (alimentación, servicios públicos, transporte entre otros) tanto para su vivencia como lo empleado en el proceso de producción de carbón. Se emplea además la cuantificación de variables que determina la situación social de las familias como es el número de niños y jóvenes que asisten a una institución educativa, la cobertura en cuanto a salud, determinada por el número de personas que cuenta con el régimen subsidiado entre otras variables que determinan la situación real de la población en el momento que se cuantifique cuáles son sus ingresos y los gastos que se generan mes a mes.

3.2.2 Cualitativa. Una vez sistematizada la información primaria, se puede planificar y analizar de manera más específica y profundidad las condiciones reales bajo las cuales vive la población dedicada a la explotación del carbón, así como determinar las Disponibilidad a Pagar por parte de la población de San Juan de Pasto, siendo determinado por variables como estrato socioeconómico, ingresos, nivel de estudios entre otros, corroborando lo encontrado en la información secundaria antes recopilada.

3.3 ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN

3.3.1 Enfoque Sociocrítico. Se analiza la realidad de las familias carboneras del Corregimiento de El Encano, a partir del cual se plantean alternativas de solución sostenible para la preservación del Humedal y mejoramiento de la calidad de vida de la población objeto de estudio. De igual manera se realiza un bosquejo de las principales variables socioeconómicas que pueden influir en el momento de determinar la Disponibilidad Marginal a Pagar por parte de los habitantes de la ciudad de pasto así como de las instituciones a quienes les competen estos temas ambientales. Es por ello que esta investigación se considera como un estudio construido a partir de la realidad social que afecta a la Laguna de la Cocha y a la población carbonera, en donde existe una constante lucha de intereses por parte de varios actores, a ello se le suma los problemas internos y externos que se analizaron como efectos y causas integrales que se suscitan a partir del problema central. Se busca entonces mejorar la calidad de vida de la población carbonera a partir de soluciones amigables con el medio ambiente.

3.4 MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.4.1 De Análisis. Se inicia identificando las situaciones reales que suscitan el problema, es decir zonas totalmente deforestadas, viviendas en malas condiciones, altos niveles de pobreza que se visibilizan, así como la inconformidad de la población carbonera que se manifestó en las distintas reuniones que ha tenido con CORPONARIÑO ,en donde se identificó las opiniones tanto de la Corporación como de las familias carboneras, vislumbrándose las posibles causas del problema que durante años ha golpeado a esta zona del municipio. La documentación secundaria recolectada permite conocer de manera muy somera las falencias y dificultades que se han suscitado en los últimos años alrededor de esta problemática, sus características socioeconómicas más generales así como el estado real del Humedal y del ecosistema en general, lo que permitió analizar bajo qué condiciones se encuentra la población objeto de estudio así como el medio que la rodea. El trabajo de campo por su parte, permitió corroborar la situación inicialmente identificada, dado que se indagó tanto variables sociales como económicas, logrando establecer ya de manera más concreta y puntual tanto las causa como efectos que conllevan a que una familia carbonera se dedique el desarrollo de esta actividad que tanto daño causa al medio ambiente y a su propia supervivencia. De esta manera y conociendo la realidad más a fondo se plantean posibles soluciones de acuerdo a las condiciones que la determinan.

3.5 FUENTES PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

3.5.1 Fuentes Secundarias. La presente investigación recoge gran parte de la documentación existente alrededor del problema a tratar.

Es por ello que se inicia recopilando la información existente en internet, los posibles estudios realizados a nivel nacional e internacional sobre casos de PSA y toda la documentación que se relacione con el tema. Se tiene cuenta los estudios realizados por CORPONARIÑO, los proyectos ejecutados por la SATA, Secretaría de Gestión Ambiental, Secretaría de Turismo, Secretaria de Hacienda, INCODER, PROHUMEDALES, que proporcionaron documentación importante para la consolidación del primer informe y retroalimentación del trabajo de campo. De igual manera se recolecto información encontrada en la Universidad Mariana, Universidad de Nariño y Universidad del Valle, con varios estudios de tesis realizados en períodos anteriores y que sirvieron de referencia para la presente investigación, así como documentos de valoración económica para la construcción de las herramientas a utilizar.

3.5.2 Fuentes Primarias. Se realizó una encuesta de tipo socioeconómico en donde se involucran variables claves para conocer la situación real en la que se encuentra la población dedicada a la explotación del carbón vegetal, mencionada encuesta involucra a todo el hogar en la primera parte, se indaga además los gastos e ingresos, así como las etapas utilizadas en el proceso de obtención de carbón. Se aplica una encuesta de 7 preguntas cerradas como mecanismo metodológico a la población de San Juan de Pasto, para determinar la Disponibilidad a Pagar de manera voluntaria por los servicios otorgados por el Humedal Ramsar, se destacan variables sociales y económicas que sean explicativas para generar el aporte monetario.

Finalmente se realizan entrevista a distintas personalidades tanto de la Alcaldía Municipal como de CORPONARIÑO, que permitieron conocer sobre los distintos proyectos que se han realizado ya sea de manera individual como conjuntamente para solucionar el problema del deterioro del medio por la tala indiscriminada de la zona forestal, así como también conocer los aportes que se han destinado para esta causa, de acuerdo con la normativa que los rige. Se entrevista de igual manera a ingenieros agrónomos, acuícola y piscícola de la Universidad de Nariño quienes retroalimentaron sobre las posibles soluciones sostenibles para el medio y que benefician a la población involucrada.

3.6 FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para la presente investigación se hizo necesario utilizar varias herramientas que posibilitaron la recolección de información y análisis de la misma. Se utilizaron encuestas socioeconómicas, entrevistas y asistencias reuniones con CORPONARIÑO, así como la observación por parte de los investigadores en sucesos que se presentaban en distintas situaciones y que retroalimentaron la investigación.

3.7 POBLACIÓN Y MUESTRAS.

3.7.1 Población. La presente investigación contempla las siguientes poblaciones.

Las 139 familias carboneras de acuerdo a la información registrada por CORPONARIÑO en el censo a 2011, de las cuales se establecen 9 veredas en donde la problemática es más profunda y preocupante.

Teniendo en que la población carbonera se encuentra distribuida en veredas del Corregimiento de El Encano, se procede a determinar la muestra de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$n = \frac{N \times Z^2 \times p \cdot q}{e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \cdot q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra
N = Población (139 familias)
Z = 1.96 (distribución normal)
e = error: 5%

$$n = \frac{(1.96)^2 \times (139) \times (0.5) \times (0.5)}{(139-1) \times (0.05)^2 + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)} = 102 \text{ encuestas}$$

Las 102 encuestas están distribuidas en las 9 veredas carboneras de la siguiente manera.

Tabla 7. Veredas objeto de encuestación, 2012.

Vereda	Población	No Familias	%	No Encuestas aplicar
Naranjal	82	29	5%	5
Romerillo	370	74	13%	13
Mojondinoy	425	85	15%	15
Santa Isabel	102	33	6%	6
Santa Teresita	348	86	15%	15
Ramos	90	22	4%	4
Motilón	565	113	19%	20
Santa Rosa	445	85	15%	15
Santa Lucía	218	55	9%	10
TOTAL	2645	582	100%	102

Fuente: Elaboración a partir de informe de CORPONARIÑO. Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

Para la ciudad de San Juan de Pasto, se aplica una encuesta para determinar su disponibilidad de pago de manera voluntaria, se toma el pago por hogares, tomando los suscriptores de energía de CEDENAR, dada la cobertura del servicio en el municipio.

n = Tamaño de la muestra
N = Población (69.738)
Z = 1.69 (distribución normal)
e = error: 0,09

$$n = \frac{(1.69)^2 \times (69.738) \times (0.5) \times (0.5)}{(69.738 - 1) \times (0.09)^2 + (1.69)^2 \times (0.5) \times (0.5)} = 88 \text{ encuestas}$$

De acuerdo con los datos de CEDENAR, se distribuyeron las encuestas de acuerdo con el estrato, de la siguiente manera.

Tabla 8. Encuestas a aplicadas según estrato para San Juan de Pasto, 2012.

ESTRATO	Nº HOGARES	PARTICIPACIÓN	NO ENCUESTAS
1. bajo-bajo	12.424	17,82%	16
2. bajo	26.174	37,53%	33
3. medio-bajo	22.128	31,73%	28
4. medio	6.990	10,02%	9
5. medio-alto	2.022	2,90%	3
Total	69.738	100,00%	88

Fuente: Elaboración a partir de datos CEDENAR 2011.

Las encuestas aplicadas a esta población, constituyen una herramienta del método contingente para determinar la disponibilidad a pagar por los servicios de belleza escénica del humedal.

Se hace necesario realizar entrevista que permita complementar la información existente. La primera parte constituye un tipo de entrevista que permitió determinar los aportes generados por las distintas instituciones así como los proyectos ejecutados para esta zona.

- CORPONARIÑO: Secretaría de Intervención Ambiental (1).
- Secretaría de Gestión Ambiental (1).
- UMATA (1).
- PROHUMEDALES (1).

Además de ello se utiliza unas entrevistas informales para investigar e indagar más sobre los proyectos postulados en esta investigación, de tal manera que se conozcan tanto costos como implicaciones de cada proyecto.

- Ingeniero Agrónomo (1).
- Ingeniero Acuícola (1).}
- Ingeniero Piscícola (1)

3.7.2 Procedimiento de muestreo. Para este estudio se aplica un muestreo probabilístico, donde se toma 9 de las 19 veredas en donde se encontraba el mayor número de familias dedicadas a la explotación del carbón, donde las 139 familias tenían una oportunidad de ser seleccionadas de acuerdo al muestreo.

3.8 INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN O TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. Una vez recopilada tanto información primaria como secundaria, se procede a sistematizarla con ayuda de las herramientas de Excel 2007 (Tablas dinámicas) y Eviews 2005.

- **Instrumentos Lógicos.** Se organiza la información con ayuda de tablas y gráficos de tipo circular de pastel y anillos así como flujos de barras con columnas agrupadas y apiladas. Se utilizan también diagramas, símbolos en algunos casos.
- **Técnicas Matemáticas.** Se utilizan las medidas de tendencia Central matemáticas para determinar los pagos promedios (media aritmética) según estrato por parte de los habitantes de Pasto. De igual manera se hace necesario la utilizar Tendencia Central no matemática para organizar los pagos por percentiles, a fin de determinar los rangos en los que se encuentra los pagos generados.

4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Para la presente investigación, fue relevante el establecer y delimitar un período de tiempo para el desarrollo de la misma, así se determinó las fechas de inicio y de finalización para dar cumplimiento a cada una de las actividades y de los objetivos planteados. En el Anexo C se presenta el respectivo cronograma de actividades que reúne y presenta de forma estructurada cada una de las actividades de manera ordenada junto con su correspondiente duración. Para ello se utilizó el gráfico de Gantt, que reúne las fases que componen la investigación.

- Elaboración del Anteproyecto.
- Establecer contacto con la población objeto de estudio.
- Aplicación Prueba Tamiz.
- Informe Prueba Tamiz.
- Ajuste del Anteproyecto.
- Solicitud de Asesor Interno.
- Revisión de Anteproyecto por parte del Asesor.
- Inscripción del Anteproyecto al Comité Curricular y Asignación de Jurados.
- Visita a la Laguna de la Cocha.
- Aplicación de los Instrumentos.
- Sistematización de Datos.
- Análisis de resultados.
- Redacción del Informe Final.
- Revisión del Trabajo de Grado por parte del Asesor.
- Entrega del Informe Final a los Jurados.

- Sustentación Trabajo de Grado

4.2 PRESUPUESTO

Para el curso de la investigación fue necesario realizar y estructurar un monto adecuado de inversión que permitió llevar a buen término el cumplimiento de los objetivos y demás actividades planteadas, así para ello se requirió de recursos propios por parte de las investigadoras, los cuales fueron destinados para dos aspectos. Ver Anexo D

- **Costos por servicios personales.** Dentro de este ítem se enmarca los egresos requeridos por concepto de pagos por asesorías, entre estas se encuentran dos de relevancia: asesoría técnico pecuario, asesoría técnico piscícola, necesarios para la adecuada estructuración de los planes de inversión de los proyectos propuestos en el capítulo 8. También se tuvo en cuenta el pago por el servicio ofrecido y requerido de un diseñador gráfico para la elaboración del video “La realidad del carbonero en su actividad” y diseño de tarjetas de apoyo visual.

- **Costos Generales.** Se incluyen los siguientes egresos:

- Materiales de trabajo y encuestación (tinta, papelería, libros, tablas, lápices, etc.).
- Impresión de documentos, tarjetas de apoyo visual, formatos de encuestación y copias de los mismos.
- Transporte (terrestre y acuático).
- Alimentación.

Y de igual manera se estipuló un monto que contempla cualquier egreso no presupuestado.

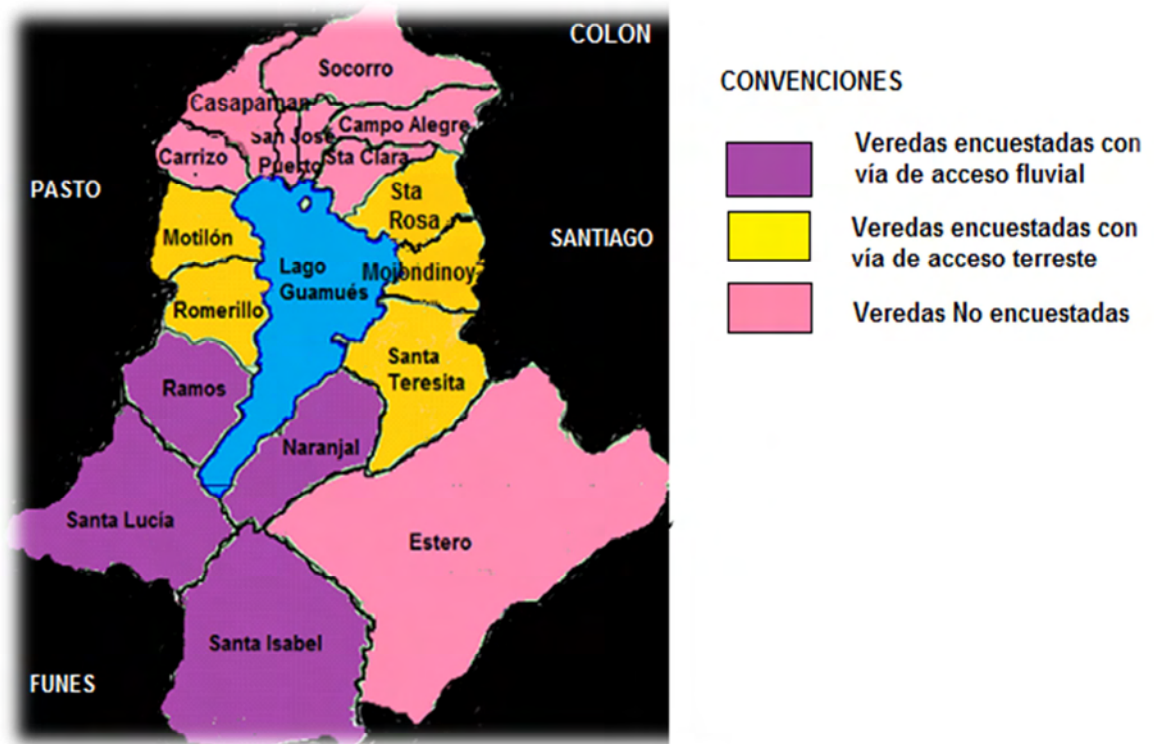
5 DESARROLLO DE OBJETIVO UNO

5.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA AFECTADA, POR EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD CARBONERA

Los resultados de la presente investigación se inician con la descripción general de los aspectos más representativos del Corregimiento y especificando característica generales de las veredas involucradas en este proceso.

El Corregimiento de El Encano, está ubicado a 23 kilómetros de la ciudad de San Juan de Pasto, capital del departamento de Nariño, Colombia. Allí se encuentra la Cuenca Alta del río Guamués, cuyo accidente geográfico más conocido es la Laguna de La Cocha. La cuenca alta está ubicada en la intersección de la zona andina, amazónica y pacífica, en el sistema oriental del sistema orográfico de Los Andes.

Mapa 2. Localización político-administrativa del Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.



Fuente: Esta investigación.

De acuerdo con el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en el 2008 existían 1892 predios que representaban 25.617 Has con 1794 el número de propietarios, de los cuales el 34% de las propiedades con 642 predios son menores de 1 Ha, que se encuentra ubicadas hacia el norte del Humedal en las áreas de mayor conectividad, en tanto que los predios mayores a 50 Has representan el 54% y corresponde a zonas de influencia de páramos azonales en las veredas del Estero y Santa Isabel. El fraccionamiento de la propiedad es un aspecto característico de esta región, dado que la conectividad socioeconómica está asociada a la propiedad del territorio para vivienda y producción agropecuario.

Tabla 9. Régimen de tenencia de tierras en el Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.

Régimen de Tenencia	Tenedor	Área(Has)
Baldíos de la Nación	Colonos	S.d
Común	Resguardo Quillasinga Refugio del Sol	
Propietarios	Nación Parques Nacionales	16
	Municipio de Pasto	539.53
	Alcaldía de Pasto-CORPONARIÑO	111.47
	CORPONARIÑO	62
	Particulares	25.617.31
Colonos	Sin legalizar	S.d

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO,"CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. S.d= sin definir.

Se debe tener en cuenta que los propietarios de minifundios se encuentran ubicados en áreas de influencia directa sobre el humedal que utilizan las tierras para el desarrollo de actividades agropecuarias y piscícolas, situación que perjudica de manera directa al Medio Ambiente. A continuación se presenta una tabla en la que se especifica la tenencia de la tierra en cada una de las 19 veredas del Corregimiento.

Tabla 10. Tenencia de la tierra en el área de influencia Ramsar, 2011.

Veredas	No Predios	%	Extensión(Has)	%
El Encano Centro	165	8.7	39.15	0.2
El Puerto	117	6.2	47.12	0.2
Campo Alegre	61	3.2	741.71	2.9
San José	98	5.2	322.75	1.3
El Motilón	168	8.9	752.77	2.9
Santa Clara	229	12.1	741.58	2.9
Santa Teresita	46	2.4	1420.49	5.5
Santa Lucía	81	4.3	3273.79	12.8
Casapamba	201	10.6	1235.61	4.8
Santa Rosa	133	7.0	1042.89	4.1
El Socorro	77	4.1	1047.97	4.1
Mojondinoy	117	6.1	1218.14	4.8
Santa Isabel	48	2.5	4051.09	15.8
Romerillo	80	4.2	1183.37	4.6
El Carrizo	118	6.2	786.28	2.8
El Naranjal	22	1.16	1279.59	5
Ramos	62	3.3	1339.96	5.2
El Estero	69	3.6	5173.05	28.1
Total	1892	100	25.617.31	100

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

5.1.1 Demografía. El Corregimiento de El Encano, alberga una población de 6.943 habitantes⁵⁷, de los cuales el 74% son campesinos y el 26% pertenecen a la etnia Quillasinga, de acuerdo con el Plan de Manejo La Cocha, el 98% de la población se encuentra en la parte norte del humedal, las veredas tales como: Ramos, Motilón, Carrizo, Encano centro de la población El Puerto, Bellavista, El Socorro, San José, Campo Alegre, Santa Rosa, Santa Clara, Mojondinoy, Casapamba, Romerillo, en tanto que el 2% restante se encuentran en áreas de Humedal de páramo azonal, las veredas tales como El Estero y Santa Isabel.

⁵⁷DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DANE. Base de datos 2012.

Tabla 11. Distribución de la población en el Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.

Vereda	Población	%	No Familias	%
Encano Centro	1600	23	260	18
Bellavista	97	1	24	2
El Socorro	175	2	35	2
El Puerto	978	14	163	11
Casapamba	310	4	84	6
El Carrizo	266	4	68	5
EL Motilón	565	8	113	8
Romerillo	370	5	74	5
Ramos	90	1	22	2
Santa Lucía	218	3	55	4
Santa Isabel	102	1	33	2
San José	210	2	71	5
Campo Alegre	179	2	41	3
Santa Clara	450	6	107	7
Santa Rosa	445	6	89	6
Mojondinoy	425	6	85	6
Santa Teresita	348	5	86	6
El Naranjal	82	1	29	2
El Estero	33	0,4	3	0,2
TOTAL	6.943	100	1.442	100

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO,"CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

Teniendo en cuenta los datos de la tabla 10, se establece entonces que la vereda que concentra mayor número de habitantes es la vereda Encano centro con 1600 habitantes, seguido por la vereda el Puerto con 978 habitantes, en tanto que la vereda el Estero apenas con 33 habitantes.

5.1.2 Actividades económicas en el área Ramsar. Las distintas actividades económicas de la zona Ramsar, son de subsistencia, dado el escaso desarrollo del corregimiento y los niveles de pobreza en los que se encuentra inmerso, de tal forma que solo permiten el abastecimiento de sus necesidades más prioritarias.

La dimensión Económica esta divide en tres sectores.

- **Sector Primario:** se destaca las principales actividades desarrolladas en el Corregimiento de El Encano, como agrícolas y pecuarias, además de ello se lleva

a cabo la actividad pesquera especialmente en el Valle de Sibundoy. Otra actividad desarrollada en este corregimiento es la extracción forestal se realiza de una manera no sostenible ni apropiada.

- **Sector Secundario:** existen algunas empresas agroindustriales en las distintas veredas, que se dedican básicamente a la transformación de algunos productos como: mora especialmente, derivados de lácteos, ladrilleras artesanales, transformación de madera y producción de cal agrícola.
- **Sector Terciario:** existe un comercio muy confluido en las principales cabeceras del corregimiento de El Encano, sus alrededores es en donde actualmente existe infraestructura para servicios de restaurantes de madera y mampostería, además de hoteles y viviendas familiares adaptadas en las reservas privadas de la sociedad civil.

Las actividades desarrolladas en esta zona, están relacionadas con la cobertura vegetal y la riqueza de los suelos, de acuerdo a cada una de las Reservas Naturales, con característica de ser actividades de subsistencia dadas las condiciones en las que se encuentra la población del corregimiento del Encano a nivel general. En el área Ramsar se desarrollan actividades agrícolas, pecuaria, piscícola, forestal y así como comercio, turismo y transporte. Teniendo en cuenta la riqueza natural de esta área, muchas de estas actividades se desarrollan con mayor intensidad.

Tabla 12. Uso del suelo del área Ramsar, 2011.

Uso de suelo	ÁREA	
	Has	%
Agro ecosistemas zonas agrícolas	2.498.73	6,2
Áreas sin vegetación	91,85	0,2
Bosque primario	2.441.99	6,1
Bosque primario intervenido	9.620.46	24
Bosque secundario	9.893.79	24,7
Cuerpos de agua	4.174.23	10,4
Pantanos y turberas	285.76	0,7
Páramo azonal	2.888	7,2
Páramo zonal	1.903	4,8
Pastos	3.287.60	8,2
Planeación Forestal	147,4	0,4
Rastrojo	2.792.58	7
Zonas urbanas	39,15	0,008
TOTAL	40.076,6	100

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

En la anterior tabla se observa que el bosque secundario ocupa mayor área con 9.893,79 Has., es decir el 24,7% del total, seguido por bosque primario intervenido con el 24%, situación que se torna muy preocupante dado que han sido 9.620.46 Has intervenidas por el ser humano en actividades muy dañinas para el Medio Ambiente y con consecuencias devastadoras para la sociedad en general, sin embargo aún se registran la presencia de bosques primarios con especies nativas no intervenidas y que requiere con urgencia su conservación, cuidado y protección tanto por la comunidad civil como por instituciones y entes gubernamentales y tan solo con el 0,008% se encuentran las zonas urbanas.

5.1.2.1 Actividad agrícola. El área ocupada para el desarrollo de esta actividad es de 2.498.73 Has, es decir el 6,2 del total del territorio en planicies y piedemonte. Los lotes son muy pequeños que no superan 1 Ha, es por ello que las condiciones de producción son de subsistencia. Los productos más representativos a nivel de todo el Corregimiento de El Encano son: la mora con el 55,50% del total del área cultivada, representando así como el principal monocultivo, seguido por la papa, cebolla y caducifolios que son cultivados a los alrededores del río Guamués.

Imagen 5. Cultivo de hortalizas Vereda el Santa Teresita.

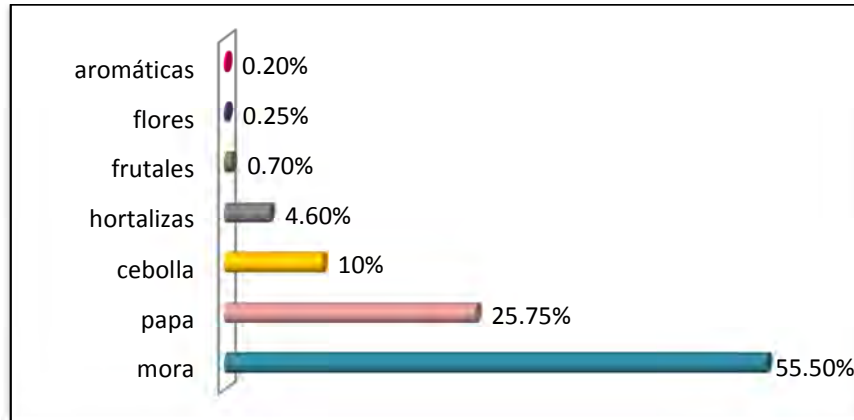


Fuente: Esta investigación.

Además de ello se produce hortalizas, frutales, flores y aromáticas, estas para sustento de necesidades. La comercialización se da con los productos excedentes

generados para adquirir otros productos elaborados provenientes por lo general de la ciudad San Juan de Pasto.

Gráfico 1. Principales productos sembrados en el área Ramsar, 2011.



Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO,"CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

Cabe resaltar que la producción del área Ramsar es de pequeña escala dada las condiciones naturales del ecosistema. Las veredas Santa Clara y Campo Alegre, seguidas por la vereda El Socorro y el Motilón es donde se existe mayor actividad productiva, sin embargo existe actualmente muchos problemas, dado que los suelos han dejado de ser fértiles y la extensión de tierra no superan 1 Ha, además de ello las vías de acceso hasta estas veredas es difícil además se le suma la escasa infraestructura existente en la zona.

Tabla 13. Área sembrada por cultivo, 2011.

Producto	Área sembrada (Has)	%
Mora	1.385,43	55,50
Papa	719	28,75
Cebolla	250	10,00
Hortalizas	115	4,60
Frutas	18	0,70
Flores	6,3	0,25
Aromáticas	5	0,20
Total	2.498,73	100

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO,"CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

Con los datos anteriores, se puede establecer que el producto más sembrado en el corregimiento de El Encano es la mora, con el 55,5% de representatividad, con 1.385,43 Has sembradas, seguido por la papa con 719 Has sembradas y apenas 5 Has sembradas en cuanto se refiere aromáticas frutales, generalmente estas últimas son para consumo familiar.

Imagen 6. Cultivo de cebolla en la Vereda Santa Rosa.



Fuente: Esta investigación.

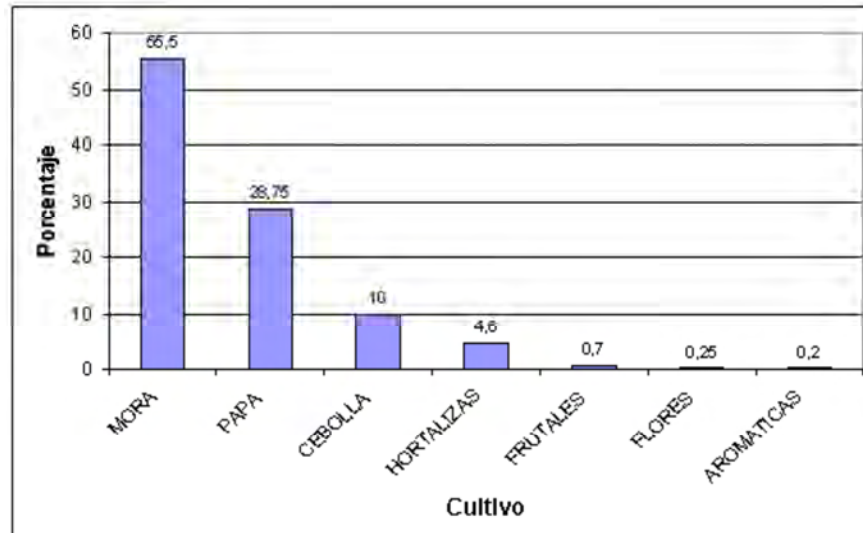
5.1.2.1.1 Cultivo de mora de castilla. Uno de los productos agrícolas de relevancia sembrados en minifundios o en pequeñas huertas en el Humedal Ramsar y en las veredas objeto de estudio, es la mora de castilla, considerada como una fuente de empleo rural, conlleva un proceso muy complejo, principalmente porque la mora tiene una vida muy corta de 3 a 5 días, Aproximadamente se produce 3 toneladas semanales en las principales veredas en donde se da este cultivo.

Esta actividad agrícola representa el 55.50% del total del área cultivada, 2.498.73⁵⁸, cifra que corrobora la importancia que tiene este cultivo en la zona. Entre las veredas mayormente productivas se encuentran: Santa Clara y Campo Alegre seguidas de El Socorro y el Motilón, en donde sobresale Santa Clara en el cultivo de mora desarrollado en lotes pequeños que no alcanzan una extensión mayor a una hectárea⁵⁹. Es relevante anotar que para este producto se presentan patrones de fluctuación estacional de precios, a la vez que no se cuenta con un verdadero sistema integrado de mercado sino que es más bien el resultado de prácticas aprendidas y desarrolladas en el campo.

⁵⁸CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 182 p.

⁵⁹ Ibid., p. 183.

Gráfico 2. Actividades agrícolas en el Complejo Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.



Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

Ahora considerando a nivel del municipio entre los corregimientos que producen mora, el Encano es el mayor corregimiento en áreas sembradas y/o cosechadas, posteriormente le siguen La Laguna y Santa Barbará con los respectivos porcentajes que se observan en la tabla siguiente.

Tabla 14. Áreas cultivadas de mora en el Corregimiento de El Encano, 2011.

Cultivo	Vereda	Área sembrada %	Vereda	Área sembrada %	Vereda	Área sembrada %
Mora	Encano	70.00	Laguna	15.00	Santa Barbará	15.00

Fuente: Alcaldía Municipal San Juan de Pasto. UMATA, 2011.

Dentro de la región es importante anotar la presencia de una asociación denominada ENCAMORA ubicada en la Vereda Casapamba, dicha asociación se basa en la actividad agroindustrial, puntualmente desarrolla actividades de transformación de frutales, tales como la mora, uchuva, papayuela, convirtiendo estos en productos como dulces, conservas, y vinos; productos que son comercializados a departamentos como el Cauca, Huila y Antioquia así como con

el interior del departamento sobre el cual se asienta el Corregimiento de El Encano, existiendo entre estos lugares una comercialización de doble vía.

Imagen 7. Cultivo de mora en la Vereda Mojondinoy.



Fuente: Esta investigación.

Respecto a la producción y precio del producto en mención, se tiene que aproximadamente la primera variable obedece a un margen de tres toneladas por semana; en tanto que el precio para una canasta de mora que normalmente pesa 7 kg, es comprado y/o vendido por \$7.000 u \$8.000. A continuación se presentan los distintos precios que poseen los diferentes distribuidores sobre la mora en fresco.

Tabla 15. Precio de venta de mora de castilla en fresco a diferentes distribuidores, 2010.

MERCADO	GRAMAJE	PRECIO Gr.	PRECIO Kg.
Potrillo	1.000	2.2	\$2.200
Corabastos	1.000	3.33	\$3.300
Mayorista	1.000	2,5	\$2.500
Comfamiliar	1.000	3.33	\$3.300
Éxito	750	3.36	\$3.600
DANE	1.000	1.5	\$1.500
El Encano	1.000	1.32	\$1.328
Total			Promedio \$. 2.703

Fuente: BASTIDAS MERA Ernesto Javier, Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia. 2010. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Como se mencionaba, el precio de la mora de castilla va variando y aumentando de acuerdo a la clase de transformación por el cual haya pasado, ya sea en pulpa, en mermelada y en dulce, lo cual nos indica que al haber un proceso agroindustrial se genera un valor agregado al producto, representando esto un ingreso mayor.

Tabla 16. Comparativo del precio en gramo de mora de castilla en sus diferentes prestaciones, 2010.

PRODUCTO	PRECIO POR Gr.	PRECIO POR Kg.
En fresco (otros lugares)	\$2.7	\$2.703
En fresco (El Encano)	\$1.32	\$1.328
Pulpa	\$7.27	\$7.270
Mermelada	\$9.38	\$9.382
Dulce	\$13.23	\$13.230

Fuente: BASTIDAS MERA Ernesto Javier, Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia. 2010. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Como se puede observar en la tabla anterior tanto en la venta en fresco, en pulpa de fruta, en mermelada como en dulce, es significativo el aumento por gramo que se presenta entre el precio que vende el agricultor y el precio del comercializador.

5.1.2.2 Actividad Ganadera. Esta actividad es de subsistencia económica, para el año 2004 estaba representada por 1.500 cabezas de ganado entre levante y ordeño que producían 8.400 litros diarios de leche cruda. Existe además la crianza de otras especies tales como las gallinas, conejos, cuyes y porcinos, utilizados principalmente para consumo propio y rara vez para su comercialización a pequeña escala.⁶⁰ Esta actividad es muy importante en el Corregimiento de El Encano, existe una amplia dedicación a la ganadería en especial a la producción de leche tanto para consumo humano como para ser entregada de manera directa en las vías.

De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial existe un conflicto de uso de suelos: suelos agrícolas y suelos forestales organizados en la actividad ganadera de carne, principalmente en veredas como El Encano y Mojondinoy en donde está

⁶⁰ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 16 p.

deforestado el bosque natural para transformarlos en potreros, además de ello existe una problemática también por el uso medio y severo de los suelos es en las veredas de Naranjal, Santa Lucía y Ramos de acuerdo con un reporte de la Alcaldía en el año 2010. Se destaca también que existen suelos que están siendo subutilizados, ubicados principalmente en la cabecera del Corregimiento y en las veredas de Santa Teresita y Santa Lucía.⁶¹

5.1.2.3 Actividad Pecuaria. La actividad pecuaria es de importancia socioeconómica para el corregimiento y al igual que el resto del sector primario del departamento de Nariño, es base para el desarrollo de las pequeñas industrias nacientes proporcionando alimentos y materias primas, empleo, distribuyendo ingresos en el sector rural.

La ganadería, y en específico la producción de carne, es la actividad productiva más diseminada en el medio rural en Colombia. Se realiza sin excepción en todas las regiones ecológicas del país y aún en condiciones adversas de clima. Para el corregimiento de El Encano, el sector pecuario representa el 23% de las actividades económicas desarrolladas en la zona Ramsar, esta actividad se lleva a cabo con la ganadería extensiva tanto de engorde como producción de leche, producción de especies menores, tales como: cuyes, porcinos, y aves de corral. A continuación se presenta en un cuadro, la producción ganadera en las distintas veredas en donde se lleva a cabo esta actividad, 14 veredas de las 19 que pertenecen al Corregimiento de El Encano

⁶¹BASTIDAS MERA Ernesto Javier, Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia, 2010. 39 p. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Tabla 17. Producción ganadera en el área Ramsar, 2011.

Vereda	No Predios	%	Terneros		Hembras		Machos		Total Gral	%
			<de un año	%	Total	%	Total	%		
Bella Vista	9	2	7	1,2	49	3,2	17	9	73	3
Campo Alegre	23	5,4	29	5	78	5	4	2	111	5
Carrizo	37	8,6	51	8,4	123	8	14	7	188	8
Casapamba	51	12	91	15	157	10	18	9	266	11
Encano Centro	7	2	21	3,5	50	3	3	1,5	74	3
Mojondinoy	34	8	39	6,4	89	6	12	6,3	140	6,3
Motilón	65	5	68	11	157	10	19	10	244	10,4
Puerto	6	1	43	7	110	7	3	1,5	156	7
Romerillo	33	8	32	5,1	81	5	9	5	122	5
San José	21	5	27	4,5	193	16	33	17,3	253	10,8
Santa Rosa	48	11	67	11	139	9	17	9	223	9,5
Santa Clara	33	8	49	8	138	8,9	16	8,4	203	9
Santa Teresita	45	10	55	9	121	7,8	19	10	195	8
El Socorro	16	4	24	4	57	4	7	4	88	4
TOTAL	428		603	100	1542	100	100	100	2.336	100

Fuente: SAGAN 2008. Registros Ganaderos.

Se utiliza un total de 428 predios a la actividad pecuaria. La vereda Casapamba cuenta con 266 en cabezas de ganado bovino, seguido por la vereda San José con 253, en tanto que la vereda Bellavista y Encano centro mantiene los más bajos niveles: 73 y 74 respectivamente.⁶²

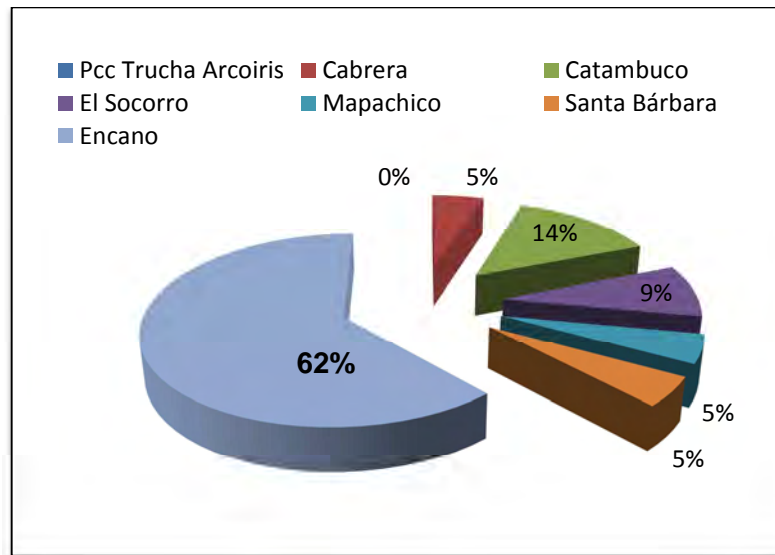
De acuerdo a los datos dados por los registros ganaderos en el 2008 SAGAN, la población de bovinos es del orden de 2.336 cabezas, de las cuales el 66% se dedican a la producción de leche, 25,83% a terneros de engorde y el 8,17% al ganado de carne. La producción promedio de leche es de 7 litros por día. Se cuenta con la existencia de pastos y forrajes, que cubre una extensión aproximada de 3.287,6, distribuido de la siguiente manera: El 91,68% en áreas del Humedal Lacustre y 8,32 en áreas de páramo azonal.

5.1.2.4 Actividad Piscícola. De acuerdo con el Diagnóstico de Producción de truchas arcoiris en zonas rurales del Municipio de Pasto 2011 de la Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, se establece que dentro de los principales corregimientos productores de trucha arcoiris, se tiene que el 62% corresponde al

⁶² Ibid., p. 185.

corregimiento de el Encano siendo el principal productor de este tipo de trucha con 13 veredas dedicadas a esta actividad: Santa Teresita, Romerillo, El Puerto, Casapamba, Motilón, Ramos, Santa Lucía, Naranjal, Santa Teresita, Mojondino, Santa Rosa, Santa Clara y El Carrizo. Se toma la trucha arcoiris como la especie más cultivada en estas zonas de estudio.

Gráfico 3. Producción de trucha arcoiris, 2011.



Fuente: CHAVES GOYES Diego, Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto. 2011.

Considerada como un renglón importante de la economía, para el año 2004 trabajaban alrededor de 150 familias que producían 4 a 5 mil peces aproximadamente. Los principales mercados de abastecimiento son Pasto, Popayán y Cali. Una de las mayores dificultades dentro de esta actividad es la escasez de recursos financieros para la adquisición de insumos que permitan mejorar el crecimiento y desarrollo.

La actividad piscícola, es una actividad tradicional en esta zona, aclarando que no es desarrollada de manera adecuada dadas las condiciones de la población. Diez veredas se dedican a esta actividad como medio de subsistencia, de acuerdo con el censo de ICA Pasto, hasta el mes de Diciembre del año 2008, existían un total de 78 unidades productivas que durante todo el año sembraron aproximadamente 1.600.000 alevinos y mantenían en inventario una cantidad de 820.000 truchas en cultivo en total.⁶³ Esta actividad es desarrollada en vínculo familiar, adecuando las

⁶³CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 186 p.

jaulas o estanques y cuidado de animales. El 53,8% de las piscifactorías son pequeñas con 1-10 jaulas, el 35,4% medianas con 11- 20 jaulas y el 10,8% con más de 20 jaulas. Las instalaciones más grandes se localizaron en las veredas de santa Teresita, Mojondinoy y Santa Rosa. La producción promedia anual estimada es de 220 Tn /año para el 2008.⁶⁴

La producción de trucha representa un renglón de gran importancia para la economía campesina de la región, con baja productividad en el sector, esto debido al manejo inadecuado en la siembra de alevinos, recría, engorde, control de peso, selección, profilaxis, sanidad, entre otros aspectos técnicos y de postcosecha que no se han implementado por la carencia de asistencia técnica y apoyo institucional articulado y continuado. Además de ello otro factor que afecta directamente la calidad y cantidad en la producción piscícola, es la calidad del agua, puesto que las fuentes que alimentan esta actividad en estanques son contaminadas por la misma población y otras actividades productivas locales, así como por fenómenos naturales.⁶⁵

Imagen 8. Producción de trucha arcoíris, 2011.



Fuente: SANCHEZ, Ángela. Fomento de la Producción de truchas arcoíris. Universidad de Nariño, 2010.

La comercialización aún se realiza en su mayor parte en forma individual aunque existen grupos de familias que reúne a algunos grupos de piscicultores y cuenta con algún grado de desarrollo tecnológico y empresarial. La pesca puede ser tanto artesanal como deportiva, la primera se constituye en una actividad de

⁶⁴Ibíd.

⁶⁵Ibíd.

subsistencia para los pobladores de este lugar y la segunda debido a que este lugar es privilegiado para la pesca de trucha arcoíris.

5.1.2.4.1 Censo de diagnóstico de estanque año 2011. El Corregimiento de El Encano, cuenta con 19 estanques ubicados de la siguiente manera: La vereda El Carrizo con 5, Santa Lucía con 3, Santa Teresita con 5 y Romerillo con 6, de las cuales la vereda El Carrizo tiene los 5 estanque en uso, Santa Lucía y Santa Teresa no cuenta con estanque en uso, los 8 estanques están desocupados y por último la vereda Romerillo de los 6 estanques, apenas 2 son utilizados y 4 están desocupados. La vereda El Carrizo y Romerillo cuentan con un total de animales entre alevinos, juveniles y adultos de 6300 y 3000 respectivamente.⁶⁶ En cuanto a la comercialización del producto la vereda el carrizo comercializa el producto 4.365 Kilos anuales, en tanto que la vereda el Romerillo comercializa 1.455 kilos anuales, para un total de 5.820 kilos anuales para el Corregimiento de El Encano.

Tabla 18. Resultados de estanques ubicados en el Corregimiento de El Encano, 2011.

CORREGIMIENTO DE EL ENCANO	
Cantidad Total de Proyectos	4
Cantidad Total de Propietarios	8
Número Total de Beneficiarios	32
Cantidad Total de Estanques	19
Estanques desocupados	12
Estanques en uso	7

Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011.

Tabla 19. Cantidad de animales encontrados en el momento de encuestación, 2011.

CORREGIMIENTO DE EL ENCANO	
Cantidad Total de Alevinos	5300
Cantidad Total de Dedinos	0
Número Total de Juveniles	1500
Cantidad Total de Adultos	2500
Total	9300

Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011.

⁶⁶CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011. 6 p.

El Corregimiento de El Encano cuenta con un total 19 estanques, de los cuales 7 están ocupados y 12 desocupados, además de ello, se puede establecer que del total de 9.300 animales encontrados en el momento de la encuesta por parte de los funcionarios de la Alcaldía de la ciudad San Juan de Pasto, existen mayor número de alevinos con 5.300 animales, 0 de dedinos, 1500 juveniles y 2500 adultos.

Tabla 20. Consolidado Final, 2011.

Total cantidad animales cultivados anualmente en estanques	24.000
Total de animales muertos	720
Total animales vivos anual	23.280
Kilos comercializados mensual	485
Kilos comercializados anualmente	5.820

Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011.

La comercialización no es tan eficiente como se esperaría, dado que de acuerdo con los datos suministrados por la tabla 18, se puede establecer de los 23.280 animales cosechados anualmente, apenas 5.820 kilos por año, es decir el 25% del total de los animales vivos.

5.1.2.4.2 Censo de diagnóstico de las salas de eclosión año 2011. La vereda Santa Teresa y Socorro, poseen 21 piletas como propietario Juan Fernando Matamanchoy, al igual que la vereda Santa Teresita como propietario a Richard Palacios también con 21 piletas, en tanto que CORPONARIÑO con Guayrapungo con 10 piletas, para un total de 52 el número total de piletas presentes en el corregimiento de El Encano. Se observa que posee un porcentaje de mortalidad muy bajo del 2,36% al año, con 1.142.880 alevinos vivos anualmente cosechados y 27.620 alevinos muertos al año.

Tabla 21. Resultados producción en el Corregimiento de El Encano, 2011.

DESCRIPCIÓN	NO
Total Proyectos	3
Total Piletas	52
Propietarios	3
Beneficiarios	12
Total Ovas mensual	169.000
Total Ovas anual	2.028.000
Total alevinos actual	512.000
Total alevinos anual	1.170.500
Promedio Anual	2.36%
Cantidad de alevinos muertos anual	27.620
Cantidad de alevinos muertos anual cosechados	1.142.880
Total alevinos comercializados mensualmente	23.810
Total alevinos comercializados anualmente	285.720

Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011.

Tabla 22. Comparación de producción y comercialización, 2010 y 2011.

CARACTERÍSTICAS	2010	2011
No Estanques	114	114
No de Jaulas	644	659
Área en m total de estanques	1.498 m ²	1.498 m ²
Área en m total de jaulas flotantes	31.700 m ³	32.450 m ³
Concentrados más utilizados	-Purina: 43.700 kg mensual -Soya: 28.750 kg mensual Total concentrado: 72.450 kg mensual.	-Purina: 44.029 kg mensual -Soya: 29.352 kg mensual Total concentrado: 73.382 kg mensual
No de animales cultivados en jaulas y estanques anualmente	4.659.750	4.719.750
Mortalidad	8,85%	9,29%
No de animales cosechados anualmente	1.330.055	1.378.055
Peso total de la cosecha en	332.514 kilogramos	344.514 kilogramos

Kilogramos		
Nº de Kilos comercializados mensual	27.710 kg de trucha	28.710 kg de trucha
Nº de Kilos comercializados anual	332.514 Kg de trucha	344.514 Kg de trucha
Total toneladas anuales	332 Ton anuales	345 Ton anuales
Peso promedio por animal	250 gr	250 gr
Presentación	eviscerado, empacado al fresco y en vacío	eviscerado, empacado al fresco y en vacío

Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto. 2011.

Entre el 2010 y 2011 establece ciertas diferencias en primer lugar en cuanto al incremento en el número de jaulas que se incrementaron en 15 unidades, por lo que se amplió el área en 750 m³, los concentrados del año 2010 son los mismos utilizados en el proceso para el 2011, con un incremento poco significativo en sus respectivas cantidades, explicado por el aumento de animales cultivados que ascendió a en 60.000 el número de animales anualmente, con el incremento de la mortalidad en un 0,44% con respecto al 2010. En cuanto se refiere a los animales cosechados cada año, se observa un incremento en la productividad del 3,48% para el 2011 en comparación con el 2010, lo mismo ocurre con los kilos comercializados que tiene una mayor productividad del 3,48%, con el mismo peso promedio del 2010 de 250 gramos por animal.

Imagen 9. Estanque en la Laguna de la Cocha.



Fuente: Universidad de Nariño, Fomento de la Producción de truchas arcoíris, Ángela Sánchez, 2010

Dentro de la actividad de la piscicultura se reconocen organizaciones como la Cooperativa Multiactiva Agropiscícola **COOMACO**, creada en el año 2003 a través de la asesoría de de la **UMATA** de San Juan de Pasto, creada principalmente para colaborar a que sus asociadas puedan pertenecer a organizados constituidos legalmente, este además posee un centro de procesamiento, acopio y comercialización de trucha arcoíris, cuenta con un cuarto frío, empacadora al vacío, pesa electrónica, área de recepción, sala de evisceración y procesamiento, área de empaque, cuenta también con otro tipo de maquinaria tal como banda, molino, mezcladora para la elaboración de alimento para las truchas. Esta organización está conformada por las siguientes asociaciones: Aprosat, Aprosante, Agropecuaria Romerillo, Piscícola Romerillo, Progreso del Guamués, Nuevo Amanecer, Industrial. Para el año 2007 contaba con 50 socios, un total de 66 jaulas flotantes y 5 estanques, con 235.400 animales cultivados al año y con 53,616 kilos de trucha arcoíris comercializados. Actualmente esta cooperativa se encuentra en graves condiciones a punto de colapsar.

Es importante que existen otras organizaciones que están fuera de la Cooperativa, tales como: Progreso del Mañana, Nuevo Futuro, Carbococha, Cabildo Indígena Quillacinga, Manos de la Tierra, Grupo Villaflores, que para el año 2007 contaban con 50 personas, 47 jaulas flotantes, 179.000 el total de animales cultivados y 37.523 Kilos comercializados, lo que significa que apenas el 20% era vendido.

Además se destacan entidades propietarias de proyectos de trucha para el 2011 como:

- **Guayrapungo – CORPONARIÑO:** cuenta con 10 piletas y 14 estanques utilizados para la reproducción de semilla de trucha arcoíris para comercializar en el Departamento de Nariño.
- **Estación Piscícola Intiyaco de la Universidad de Nariño:** cuenta con 24 jaulas flotantes para realizar prácticas de los estudiantes de la universidad, como también para experimentos en diferentes aspectos, como reproducción, utilización y aplicación de diferentes drogas curativas y profilácticas. También produce comercialización de carne de trucha a trabajadores de la misma universidad. Además tiene 16 jaulas destinadas al levante y engorde de alevinos en sus diferentes fases, con una producción anual de 29.000 truchas, 429 kilos comercializados por mes y 6.344 kilos de trucha anuales.⁶⁷
- **Hotel Chalet Guamués:** cuenta con 6 jaulas flotantes cuya producción de 2700 kilos anuales, destinados a satisfacer la demanda del Hotel y por fuera de este. Además presta el servicio de llevar turistas hasta las jaulas productoras de trucha en la vereda Ramos.

⁶⁷Ibíd., p. 27.

- **Estación Piscícola Guairapungo:** de propiedad de CORPONARIÑO se encuentra ubicada en la vereda de Casapamba a 1km del corregimiento del Encano, cuenta con piletas y estanques distribuidos así:

Gráfico 4. Producción de trucha arcoíris procedente CORPONARIÑO en piletas y estanques, 2011.



Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto. 2011.

En la actualidad la Estación Guairapungo tiene una producción de 60.000 alevinos anuales, presenta una mortalidad del 4%, es decir que anualmente cosecha quitando la mortalidad alrededor de 57.600 alevinos los cuales los comercializa a \$190 la unidad para un ingreso económico anual de \$10.944.000.

- **Estación Piscícola Santa Teresita:** ubicada en la vereda Santa Teresita del Corregimiento del Encano, de propiedad de Juan Fernando Matabanchoy, cuenta con sala de incubación y sala de alevinaje discriminadas de la siguiente manera: tiene una producción de 960.000 alevinos, presenta una mortalidad anual del 4% quedando un total de alevinos anuales para comercializar de 921.600 alevinos de 3 a 6 cms, los cuales los vende a \$190, generando un ingreso económico anual de \$175.104.000.⁶⁸Es la estación de tiene mayor producción de alevinos en el Municipio de Pasto y en el Departamento de Nariño.

- **Estación Piscícola de Eclosión de Richard Palacios:** Ubicada en el Encano vereda Santa Teresita, tiene un cultivo anual de 150.500 alevinos, presenta una mortalidad anual del 4% quedando un total de alevinos anuales para comercializar

⁶⁸Ibíd., p. 29.

de 144.480 alevinos de 3 a 6 cms, los cuales los vende a \$190, generando un ingreso económico anual de \$27.451.200.⁶⁹

Parte de la producción piscícola es comercializada directamente en las veredas y/o sitios de producción donde llegan las personas que desean comprar o intermediarios, otra parte puede ser vender sus especies en el mercado el potrerillo o directamente en la ciudad de San Juan de Pasto, un pequeño porcentaje está destinado al departamento del Putumayo.

5.1.2.4.3 Resultados producción en jaulas flotantes, año 2011. Teniendo en cuenta que entre los principales corregimiento de el Encano, con 13 veredas, como el principal productor de trucha. A continuación se presenta unas tablas en donde se encuentra la producción de trucha para el año 2011.

Tabla 23. Resultados producción jaulas flotantes, 2011.

PRODUCCIÓN 2011	
Cantidad Total de Proyectos	73
Cantidad Total de Propietarios	211
Número Total de Beneficiarios	844
% Beneficiarios Directos con proyectos del Total	20,34% (Población Encano)
Cantidad Total de Jaulas	659
Cantidad de Jaulas Desocupadas	186
Cantidad de Jaulas Funcionando	473

Fuente: CHAVES GOYES Diego, Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011. Esta investigación.

Una vez revisado la producción de las 13 veredas de el corregimiento de El Encano, se obtuvo que existen 211 propietarios, siendo Santa Teresa la Vereda con el mayor número de propietarios 84, en tanto que veredas como Santa Clara con 2 , Vereda Ramos con 3, Vereda Casapamba con 3 el número de propietarios. Existen además 659 jaulas, de las cuales 186 están desocupadas y 473 están en normal funcionamiento.

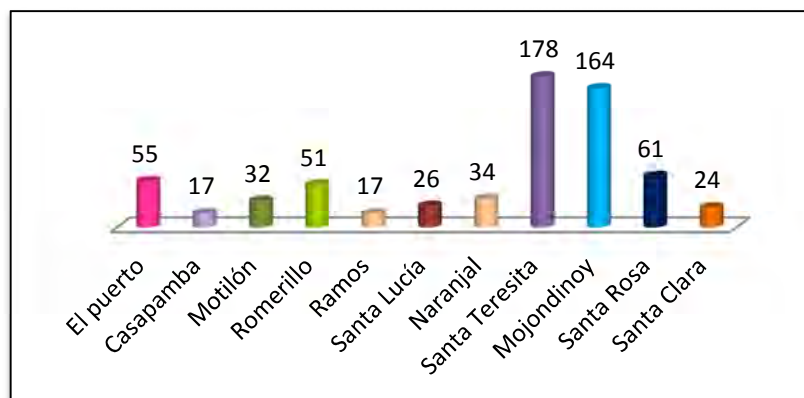
A continuación se presenta en el gráfico 5, en donde se especifica el número total de jaulas en cada una de las veredas productoras de trucha en el corregimiento de El Encano. Tanto la vereda Santa Teresa con 178 como la vereda Mojondinoy con 164 el número de jaulas, las dos veredas con mayores números de jaulas, en tanto que la vereda Casapamba cuenta con apenas 17 jaulas junto con la vereda Ramos. Además de ello la vereda Mojondinoy cuenta con el mayor número de

⁶⁹Ibíd., p. 30.

jaulas en uso con 116 jaulas y 48 desocupadas. Por su parte la vereda Ramos cuenta con apenas 9 jaulas en uso y 8 desocupadas, la vereda Santa Clara con 19 jaulas en uso y 5 desocupadas.

El 78% del total de las jaulas presentes en las 13 veredas del Corregimiento de El Encano se encuentra en uso, es decir son utilizadas para la crianza de truchas, en tanto que el 28% se encuentran desocupadas.

Gráfico 5. Jaulas flotantes existentes en el Corregimiento El Encano, 2011.



Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto, Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011. Esta investigación.

Tabla 24. Número de jaulas en el Corregimiento de El Encano, 2011.

VEREDA	NO JAULAS	JAULAS EN USO	NO JAULAS DESOCUPADAS
Vereda El Puerto	55	29	26
Vereda Casapamba	17	12	5
Vereda Motilón	32	22	10
Vereda Romerillo	51	35	16
Vereda Ramos	17	9	8
Vereda Santa Lucía	26	21	5
Vereda Naranjal	34	24	10
Vereda Santa Teresa	178	134	44
Vereda Mojondinoy	164	116	48
Vereda Santa Rosa	61	52	9
Vereda Santa Clara	24	19	5
Total	659	473	186

Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011. Esta investigación.

Tabla 25. Cantidad de animales por fase encontrados en el momento de encuestación, 2011.

CANTIDAD TOTAL DE ALEVINOS	245.303
Cantidad Total de Dedinos	173.850
Cantidad Total de Juveniles	173.500
Cantidad Total de Adultos	203.527
Total Cantidad Animales encontrados en el momento de la Encuesta	796.180
Total Cantidad Animales cultivados anualmente en jaulas	1.434.250

Fuente: Elaboración a partir del informe de CHAVES GOYES Diego, Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto, Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto. 2011.

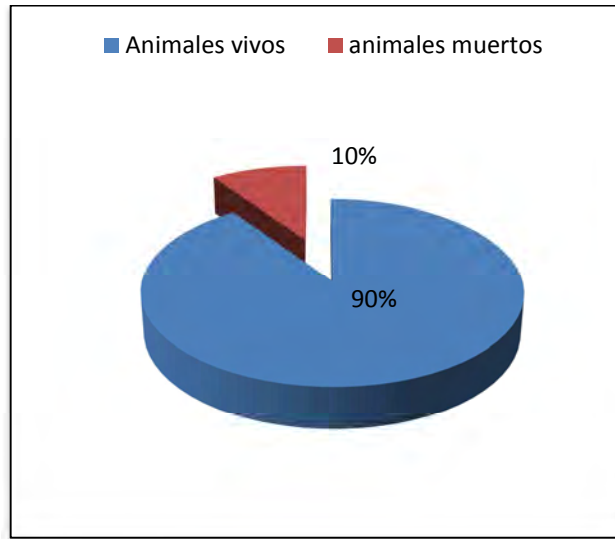
En la tabla 23, se especifica la cantidad existente de animales, los animales adultos es la mayor cantidad con 203.527, seguido por la cantidad de alevinos que llega a 245.303 animales. Se establece también que se produce anualmente un total de 1.434.250 animales entre todas las fases tales como: alevino, dedinos, juveniles y adultos. Los 1.434.250 animales cultivados anualmente se cosechan vivos 1.297.575 animales, dado que existe una mortalidad de 9,52% al año es decir 136.675 animales muertos anualmente. Es decir el 10% de la producción constituye animales muertos, en tanto que el 90% restante es la producción de animales vivos cosechados.

Tabla 26. Mortalidad de trucha arcoíris, 2011.

Total animales muertos	136.675
Total animales vivos (Cosechados)	1.297.575

Fuente: Elaboración a partir del informe de CHAVES GOYES Diego, Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto, Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto. 2011.

Gráfico 6. Producción total de trucha arcoíris, 2011.



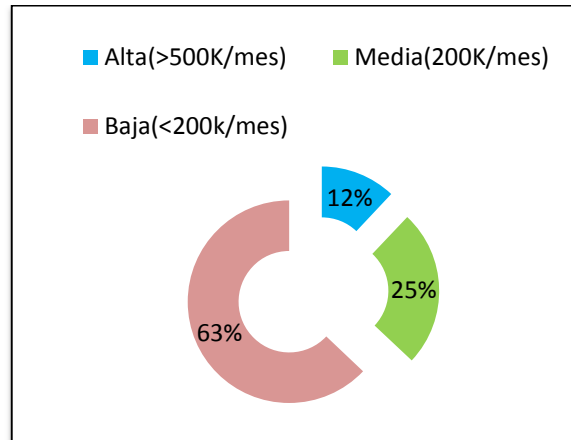
Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011. Esta investigación.

La comercialización de trucha en el corregimiento de El Encano es muy baja, debido principalmente a la falta de plantas de proceso para la posterior transformación del producto. Además de ello los productores no están aprovechando la máxima capacidad de sus jaulas, esto debido a la falta de capital de inversión ya que gran parte de los piscicultores no reciben asistencia técnica lo que dificulta mucho su producción y la obtención de resultados satisfactorios.

El principal destino de comercialización de la trucha arcoíris, corresponde desde el sitio de la producción con el 49%, seguido con el 34% a los restaurantes locales, en tanto que el 9% es destinado a las plazas de mercado y el 1% a los supermercados de la ciudad de San Juan de Pasto.⁷⁰

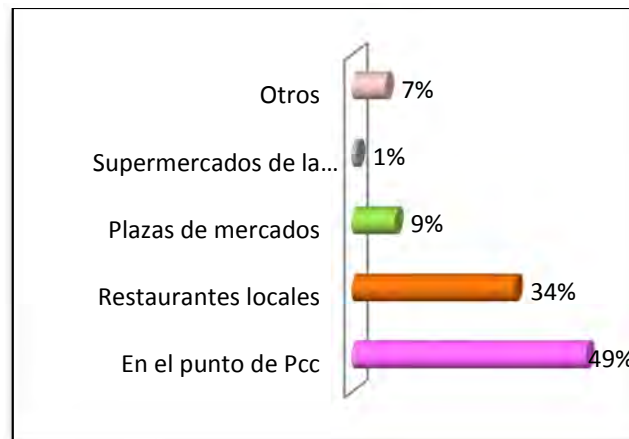
⁷⁰ Ibid.

Gráfico 7. Comercialización de trucha arcoíris, 2011.



Fuente: Elaboración a partir del informe de CHAVES GOYES Diego, ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto, Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto. 2011.

Gráfico 8. Lugares de comercialización de trucha arcoíris, 2011.



Fuente: Elaboración a partir del informe de CHAVES GOYES Diego, ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto, Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto. 2011.

5.1.2.5 Actividad turística. Se considera como una actividad muy representativa en este corregimiento, dado el potencial turístico que este posee, no solo representado en lugares como la Laguna de la Cocha, porque existen otros atractivos que muy seguramente no han sido identificados en su totalidad, también existe una riqueza natural, encontrada en áreas de protección como son las 53

Reservas Naturales⁷¹ de la Sociedad Civil, algunas se encuentran registradas ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en tanto que otras se encuentran en proceso, en la cuales existe condiciones primitivas de tanto flora como fauna y geología destinadas a la protección, conservación e investigación.

Tabla 27. Reservas Naturales en el Corregimiento de El Encano.

RESERVA	UBICACIÓN	ÁREA (HAS)	BOSQUE (HAS)	RESERVA	UBICACIÓN	ÁREA (HAS)	BOSQUE (HAS)		
El Rosal	SANTA ROSA	5	3	Motilón "Tierra de flores"	MOTILON	0,25			
				San Cristóbal		5	1		
El Campanero		17,25	17	La Victoria		34	26		
Señor del Río		2,4	Franjas	Las Pavas		4	2		
Virachocha		6	3	El Arroyo		2	0,25		
Marabú		4,5	3	Nuevo Amanecer		4	2		
Santa Rosa		4	2	Jardín del Lago		1,5	Franja		
Chaquilulo		60	6	Las Palmeras		2,25	1		
El Rosal		1,5	Franjas	Raíces Andinas		18	2		
El Calabazal		SANTA TERESITA	4	1		El Camino de la Danta	CARRIZO	25	25
El Diviso	5,5		1,5	Los Arroyos	3	1			
Las Moras	2		Franjas	El Encinal	10	4			
La Cascada de Quilínza	2		1	La Pradera	1,5	Franjas			
Renacer	10		5	San Agustín	6	2			
Camino del viento				El Cedro	12	0,5			
Encanto Andino				Las Perlas	6	2,5			
Villaflor	30		29	El Tábano	5	2			
						CASAPAMBA			

⁷¹CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 181 p.

La Sirena	<u>NARANJAL</u>	5	Franjas	Arrayán		3	Franjas
El Manatí		35	35	Agua Viva		3,5	Franjas
Tunguragua						47	11
Herederos	<u>RAMOS</u>			Castelvi	<u>EL SOCORRO</u>		
Primavera		3	1	Naturalia	<u>EL PUERTO</u>		
El Vincudo		80	40	Betania	<u>ESTERO</u>		
Altamira		5	2	La Begonia		8	4
El Edén				Casa de Buho		30	15
Taquillaco		9	4	Sombra de un árbol		9	6
Los Anturios		4	1	Cuatro Esquinas		2	0,5

Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

Es importante destacar que de las 53 Reservas Naturales, 26 son asesoradas y controladas por la Asociación para el desarrollo Campesino, en tanto que las 27 restantes son administradas por sus respectivos propietarios de manera independiente. Las familias que son propietarias tanto campesinos como indígenas mantienen en conservación un área aproximada de 523.15 Ha, de las cuales 269,25 corresponde a bosques que se encuentran en las distintas veredas de el corregimiento, en donde se conservan páramos, bosques secundarios, rastrojos en vías de recuperación, de tal manera que se mantenga tanto la biodiversidad como la riqueza ambiental y la conformación de corredores biológicos y de esta manera se promueva el ecoturismo hacia toda la zona Ramsar. Este corregimiento constituye una fuente de riqueza turística, belleza paisajística, así como la amabilidad de su gente. La mayoría de sus veredas se encuentran ubicadas en el origen de fuentes hídricas.

Dentro de los sitios turísticos más reconocidos se encuentra: Isla la Corota, que se encuentra al centro del lago y cuenta con una extensión 11 has. y un sendero de 500 metros de largo, que atraviesa la isla de lado a lado entre el bosque. Esta isla en 1977 fue declarada por el Gobierno Nacional como "Santuario de Flora y Fauna", en donde se conservan especies de flora y fauna de mucha importancia. Se establece que los lugares más visitados por turistas tanto nacionales como extranjeros, en primer lugar está el Lago Guamués, dada su inmensidad y contorno ofrece un paisaje bello y atractivo ante los visitantes, por otro lado está la Isla la Corota, este lugar fue declarado Santuario de Flora y Fauna en junio de

1977, con una extensión de 8 Has. También se destacan las reservas naturales anteriormente nombradas, en los que sobresalen las reservas: Renacer, Los Tres Pinos, La Planada del Guamués, Santa Rosa, El Campanero, La Sirena, Refugio Cristalino, Encanto Andino, La Orquídea, Raíces Andinas.

Las actividades comerciales y de transporte, esta relacionadas a los atributos naturales, históricos y culturales que posee este lugar. La zona turística está ubicada alrededor de la Laguna. Existen dos hoteles en la vereda San José, además de ello pequeños, más de 32 restaurantes típicos con diferentes ofertas gastronómicas de trucha arcoíris y está el embarcadero de donde se puede tomar una lancha para visitar las distintas reservas.

5.1.2.6 Actividad del carbón. La explotación de carbón vegetal es la principal actividad económica de la población asentada en las 9 veredas planteadas en el documento como objeto de estudio. El desarrollo de esta actividad es posible gracias a que el Corregimiento donde se encuentran estas veredas, El Encano, es un territorio de gran riqueza natural, sin lugar a duda uno de los más grandes y ricos en producción forestal, agropecuaria e hidrológica del Departamento de Nariño, independientemente de la importancia por la cual se cataloga este lugar, la población se ha visto en la necesidad de explotar los recursos naturales, ocasionando lo anterior graves, grandes y en algunos casos irremediables problemas al medio ambiente o al equilibrio del mismo; por citar algunos, están la deforestación del bosque, la contaminación atmosférica, contaminación del suelo, entre otros.

Centrándose exclusivamente en la actividad extractiva, se tiene que el carbón vegetal es un residuo sólido resultado de carbonizar la madera o de hidrolizarla en condiciones cerradas, en un espacio cerrado, como el horno de carbón, en donde es importante mantener un control sobre la entrada del aire, durante el proceso conocido técnicamente como pirolisis o de carbonización, ello con la finalidad que la madera no se quemara totalmente y lo único que se obtenga en la producción sean cenizas, sino por el contrario este se descomponga químicamente y de esta manera se forme el carbón vegetal.

En la producción carbonífera, las veredas más representativas al respecto son Santa Teresita, Santa Lucía, Santa Rosa, Santa Isabel, Mojondinoy, Naranjal, Motilón y Romerillo, según lo contemplado en el Plan de Manejo Integral del Humedal Ramsar 2011⁷². La producción que se realiza dentro de estas, se basa principalmente por la participación y/o trabajo de los integrantes del hogar; así pues, en el proceso extractivo de carbón participan el jefe de hogar generalmente

⁷²CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 188 p.

perteneciente al género masculino, la esposa y los hijos del grupo familiar que por lo general son más de tres, entre los cuales se involucran tanto niños como personas mayores de edad, quienes por su trabajo independientemente de la fase del proceso en la que participen, no reciben algún tipo de remuneración de tipo económica. Se reconocen 139 familias dedicadas a esta actividad.

La actividad extractiva se centra en las 9620.46 has de bosque primario intervenido y en las 9893.79 ha de bosque secundario, además de los procesos de expansión al bosque primario que se conserva en el páramo azonal con 2888 ha y 1903 ha en páramo zonal⁷³. Lo anterior corrobora lo manifestado en cuanto a la riqueza forestal del Humedal, pero también indica las graves consecuencias tanto ambientales como socioeconómicas que trae consigo la explotación del bosque.

Respecto a los ingresos que la actividad reporta a las familias dedicadas al desarrollo de esta actividad, según lo contemplado en el Plan de Manejo Integral del Humedal Ramsar, Laguna de la Cocha, se tiene que cada familia en un mes produce y comercializa 200 bultos de carbón, que le reportan únicamente \$1.400.000 y ha incurrido en unos costos que ascienden a \$1.910.000, trabajando a pérdida, representada en \$510.000 al mes. En un año se producen en la zona 333.600 bultos de carbón, que arroja una rentabilidad financiera negativa del 36,4%⁷⁴. Se hace necesario resaltar que en la actualidad el precio del carbón se encuentra en los \$10.000.

La actividad carbonera es realizada principalmente en el bosque nativo utilizando practicas artesanales y tradicionales, lo que repercute en el daño ocasionado en el Humedal generando alteraciones tanto en la parte biofísica como en la paisajística, y conjunto a lo anterior causando alteraciones en los servicios ambientales ofrecidos por el mismo. Sin duda la magnitud de los daños que causa esta actividad son gigantes y en ocasiones irremediables, de ahí la importancia, que las familias que aun desarrollan esta actividad, abandonen su práctica.

En cuanto a los procesos en los que se debe incurrir para obtener un lote de carbón y su venta misma, se encuentran los siguientes:

- Búsqueda del bosque nativo para ser aprovechado para la producción de carbón.
- Tala del bosque para la quema de carbón.
- Armado de la carbonera.
- Tapado de la fogata para la carbonera.

⁷³ Ibid.

⁷⁴ Ibid.

- Combustión anaerobia de la carbonera.
- Rastrojo después de la carbonera.
- Empaquetado del carbón.
- Carga y transporte del carbón para la comercialización.

Figura 2. Ciclo de producción de carbón vegetal.



Fuente. Esta investigación.

De manera general, en cuanto a los pasos para la obtención del carbón se puede anotar que este es un trabajo arduo en la medida que demanda un gran esfuerzo tanto laboral como humano, dado que los carboneros si bien tienen que realizar grandes recorridos para subir la montaña y así obtener el producto final por el cual penetran el bosque, también incurren en sacrificios como el estar lejos de su familia padeciendo en muchas ocasiones frio o lluvias, tempestades climáticas

propias de la región, pero la necesidad de subsistencia ante estas, los hace ser fuertes y firmes en su instinto de sobrevivencia así este se convierta en un ser depredador y despiadado para con la naturaleza. Los pasos antes enunciados se amplían posteriormente.

5.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS VEREDAS CARBONERAS

El Corregimiento de El Encano alberga una población de 6.943 personas entre indígenas y campesinos distribuidos en 19 veredas, en donde se identifica que en muchas de las veredas existen reservas naturales que por su belleza y diversidad de en fauna y flora permiten promover el turismo hacia estas zonas.

5.2.1 Vereda El Motilón. Se encuentra ubicada en la parte oriental del Corregimiento. La economía se soporta en la agricultura con el cultivo de mora y flores y piscicultura con el cultivo de trucha. Su gente es muy servicial y calurosa. Cuenta con seis reservas Naturales:⁷⁵

- **Reserva Natural San Cristóbal:** cuenta con una parte plana, con dos periodos denominados corto de invierno y veranillo. Fragmentado con tres zonas: Zona productiva, bosque, humedales. En esta reserva se cultiva papa, mora, cebollas y otros pequeños cultivos.
- **Reserva Natural la Victoria:** divide en dos lotes, la primera parte es plana en donde se ubican las viviendas y galpones para la crianza de cuyes y gallinas, junto con la producción de cebolla, frutales, pasto y flores. La segunda parte cuenta con una pendiente muy pronunciada donde se encuentran cultivos de mora, papa, pastos y bosques con especies nativas.
- **Reserva Natural Los Arroyos:** cuenta con tres afluentes de agua. Es muy importante destacar que en esta zona se ha consolidado una estrategia de conservación suelos con curvas. Su economía depende de la producción pecuaria tales como: cría de cuyes, conejos y gallinas y también la producción agrícola con el cultivo de hortalizas, aromáticas y especies comerciales como mora, papa y cebolla.

⁷⁵ AGUIRRE, Guillermo, BURBANO, Dora, et al. Diagnóstico del Potencial Endógeno del corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, enfocable al desarrollo turístico, 2008. 25 p. Trabajo de grado (Contador Público, Enfermera Superior, Ingeniero Ambiental), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias de la salud, Facultad de Ingeniería.

Imagen 10. Tipo de vivienda de las familias carboneras.



Fuente: Esta investigación.

- **Reserva Natural las Pavas:** cultiva mora, papa, cebolla, aromáticas, frutales y pastos para la crianza de cuyes. Se utiliza abonamiento orgánico para mejorar la calidad de los productos tales como la papa.
 - **Reserva Natural el Camino de la Danta:** con un paisaje impresionante. Se encuentra en el Alto Motilón con una extensión de 25 Has. Y una altitud de 3035 y 3380 metros. Esta reserva se encuentra cubierta por bosques maduros y secundarios. Sus suelos son fértiles con pendientes bajas, terrenos aptos para la agricultura y pastoreo de ganado.
 - **Reserva Natural Nuevo Amanecer:** cuenta con un sendero ecológico adecuado para visitantes. Tiene una superficie aproximada de 6 Has. Cuenta con cinco yacimientos de agua, variedad de flora y fauna con predominio de la orquídea.
- La Vereda El Motilón, celebra sus fiestas en honor a la Virgen de las Lajas.

5.2.2 Vereda Mojondinoy. Está ubicada al Nor-orienté del Lago Guamués. Su economía gira en torno a la agricultura, con el cultivo de mora, papa, cebolla, chilacuan, reinas, Claudia y manzanas. Además se da la cría de especies menores tales como: cuyes, conejos, también ganado de leche, ceba y engorde.

Existe una asociación llamada Manos unidas, con el objetivo principal es evitar la tala de bosques.

Imagen 11. Vereda Mojondinoy.



Fuente: Esta investigación.

El abastecimiento de agua se realiza por medio de tubería que conduce el agua desde el río Negro, cabe la pena resaltar que no existe un tratamiento de aguas residuales domesticas que son vertidas a pozos sépticos y la se entierran los residuos sólidos que son aprovechados en abonos orgánicos.⁷⁶ Sus fiestas se celebran en honor a la Virgen de Fátima.⁷⁷

5.2.3 Vereda Naranjal. Se encuentra ubicada al Sur- Oriente del Corregimiento de El Encano. La economía de esta vereda depende del cultivo de mora y trucha. La vía de acceso es por lancha.

En esta vereda se encuentra:

- **Reserva Natural La Sirena:** con una altura de 2760 y 3025 msnm, con una extensión de 50 Has. dedicada a la recuperación natural, rica en nacimientos de agua utilizados para el consumo humano y contribuyen al caudal del Lago Guamués. Las familias se dedican a la producción en pequeña escala de cuy, mora y frutales para consumo familiar.

⁷⁶ *Ibid.*, p. 124.

⁷⁷ *Ibid.*, p. 128.

5.2.4 Vereda Ramos. Con gran variedad de paisajes de fácil acceso. Su actividad económica está fundamentada en la actividad agropecuaria con el cultivo de papa y la crianza de especies menores con la producción. S de cuyes. Se destaca además que el turismo es otra fuente de ingresos. Esta vereda cuenta con abastecimiento de agua con tratamiento con cloro, su fuente proviene de pequeñas quebradas. Al igual que otras veredas utiliza los residuos sólidos para la elaboración de abonos orgánicos. Esta vereda cuenta con 5 reservas naturales:⁷⁸

- **Reservas Natural Altamira:** cuenta con un mirador, tiene una extensión de 10 Has., con una altitud entre 2800 y 2865 msnm. Se dedican a la producción en pequeña escala de cuy, mora, frutales y otros cultivos para consumo familiar.
- **Reserva Natural Semillas de Agua:** está en el límite de un área boscosa, al occidente de la Cocha. Con una extensión aproximada de 2 Has. Generalmente se cultivan en huertas caseras, pastos mejorados para la producción de abonos orgánicos. Cabe resaltar que parte de sus productos son comercializados y otra parte son utilizados para consumo humano.
- **Reserva Natural El Edén:** existen varios lotes que han sido destinados para la recuperación ambiental y conservación. Con una extensión de 34 Has. con bosques secundarios y otra parte de la zona dedicada al desarrollo de actividades productivas, tales como: ganadería de leche y cultivos de papa y manzana. Existe un buen nivel de reforestación y una extensa variedad de flora y fauna.
- **Reserva Natural El Vicundo:** cuenta con ecosistemas típicos del sur del Departamento de Nariño que se mantienen con un buen nivel de conservación. Cuenta con una extensión de 40 Has. La principal actividad desarrollada es la ganadería, junto con la actividad agrícola con el cultivo en huertas caseras.
- **Reservas Natural Los tres Ríos:** cuenta con áreas de bosque secundario, en esta zona se ubica el acueducto veredal. Se dedican al cultivo de mora, papa, cebolla, pastos mejorados para la crianza de cuyes. También elaboran abonos orgánicos.

Las fiestas se celebran en honor a San Martín.

5.2.5 Vereda Romerillo. Ubicada al occidente del corregimiento del Encano. La población se caracteriza por mantener y cuidar los recursos genéticos. Cuenta con el desarrollo de pesca deportiva en las orillas del Lago, dicha situación ha

⁷⁸ Ibid., p. 130-135.

permitido que turistas aficionados a este deporte visiten esta vereda de manera frecuente. Esta vereda cuenta con 6 Reservas Naturales:⁷⁹

- **Reserva Natural Sombra de un Árbol:** cuenta con diferentes zonas de humedales, producción y conservación. Esta reserva se encuentra ubicada a las orillas de la carretera junto a la Reserva Refugio Cristalino. Se desarrolla la actividad agrícola. Se cultiva papa, mora, frutales, cebolla, aromáticas, flores y hortalizas. Se presenta también un sistema silvopastoril en el predio Villavicencio, con especies de aliso y pastos naturales de kikuyo y Saboya en un principio.
- **Reserva Natural Cuatro Esquinas:** se caracteriza por tener una pequeña extensión de bosque secundario, siembra de árboles nativos. Sus suelos son de color café rojizo y protegido con una capa hojarasca que está en proceso de descomposición. Se da la producción de cuyes y gallinas. Se cultiva mora, cebolla y huertas caseras.
- **Reserva Natural La Casa del Búho:** ubicada sobre la margen occidental de la Cocha, con una extensión de 30 Has. Su población se dedica al desarrollo de actividades agropecuarias. Los principales productos que se cultivan en esta reserva son: la mora y la cebolla. También se produce aromáticas, manzanas, lechuga, pastos.
- **Reserva Natural Taki Yaco:** ubicada a las orillas de la carretera. Cuenta con diferentes zonas como humedales, producción y conservación. Por sus suelos se desarrolla la actividad agrícola, con la producción de papa, mora frutales, cebolla, aromáticas, flores y hortalizas. También existen 11 nacimientos de agua. Es importante mencionar que el bosque secundario está en buen estado de conservación.
- **Reserva Natural Refugio Cristalino:** cuenta con un mirador y una extensión aproximada de 43 Has. Es un área reconocida por contar con ocho arroyos. Se cultiva en huertas caseras, pastos mejorados para la producción de cuyes y producción de abonos orgánicos. Parte de su producción es para consumo y la otra para comercializar en la zona y la capital del Departamento.
- **Reserva Natural La Begonia:** limita con la Reserva Taki Yaco formando un corredor que permite la recuperación de especies silvestres. Dado sus suelos volcánicos se desarrolla la agricultura con productos tales como: papa, frutales, cebolla, mora, entre otros como aromáticas y plantas medicinales. Así como cultivo de uvillas, fresas, manzanos, pepino, reina y Claudia.

⁷⁹ Ibid., p. 136-141

5.2.6 Vereda Santa Isabel. Ubicada al sur-oriente del Corregimiento, la última vereda que pertenece al Encano, para llegar a este lugar se deben atravesar dos horas en lanchas desde la vereda el Puerto. No cuenta con un sistema de alcantarillado, es por ello que las aguas residuales de las viviendas se van directamente a las fuentes hídricas. Cuenta con dos Reservas Naturales, que se mantienen en buen estado, dada la lejanía del lugar.⁸⁰

- **Reserva Natural El Sol del Venado:** cuenta con una zona de bosques primarios en estado de conservación, además de cuenta con predios destinados a la producción agrícola con productos tales como: frutales, hortalizas y la ganadería con especies mayores tales como el ganado para la producción de leche.
- **Reserva Natural la Planada Guamués:** la extracción de carbón constituye la principal actividad económica junto con la ganadería y la agricultura. Cuenta además con diferentes senderos ecológicos y un paisaje libre de contaminación. Existen cultivos de papa, lechuga, repollo, chilacuan, fresas y mora. Parte de su producción es consumida y parte comercializada hasta la Vereda el Puerto para finalmente ser llevados a la ciudad de Pasto.

5.2.7 Vereda Santa Lucia. Ubicada al Sur- Occidente del Corregimiento del Encano. Es una vereda aislada con una población pequeña en comparación con otras veredas. Su vía de acceso es únicamente por lancha, dada que la distancia es muy extensa. Posee unas vistosas torres que han sido constituidas como patrimonio para los habitantes de esta zona y que hoy por hoy embellecen el lugar. Sus ingresos se derivan de la producción de carbón, cultivo de trucha, cultivo de flores y cría de ganado bovino y especies menores.⁸¹

⁸⁰ *Ibid.*, p. 148.

⁸¹ *Ibid.*, p. 153.

Imagen 12. Vereda Santa Lucía.



Fuente: AGUIRRE, Guillermo, BURBANO, Dora, et al. Diagnóstico del Potencial Endógeno del corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, enfocable al desarrollo turístico. 2008. Trabajo de grado (Contador Público, Enfermera Superior, Ingeniero Ambiental), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias de la salud, Facultad de Ingeniería.

Esta vereda cuenta con una reserva natural.

- **Reserva Natural La Orquídea:** cuenta con terrenos quebrados y con pendientes prolongados, cubierto por bosques descubiertos, con una extensión aproximada de 19 Has. Se presenta la extracción controlada de madera y la producción agrícola.

La vereda celebra sus fiestas en honor a Santa Lucía.

5.2.8 Vereda Santa Rosa. Ubicada a veinte minutos del Corregimiento de El Encano. Con gran potencial turístico por su riqueza natural, cultural e histórica. Cuenta con una organización llamada Agroecológico Santa Rosa, que cuida y protege al medio ambiente mediante la siembra de árboles y recolección de basuras. Su economía se sustenta bajo el desarrollo de actividades tales como el cultivo de mora, papa y la cría de trucha (con 10 criaderos) y especies menores. También posee un restaurante con platos típicos propios de la Región.

Imagen 13. Vereda Santa Rosa.



Fuente: Esta investigación.

Su fuente de abastecimiento es el río Negro, por medio de tubería pvc, estas aguas no cuentan con ningún tratamiento, puesto que llega directamente a los las familias, además no tiene alcantarillado, tampoco llega el servicio de la recolección de basuras. Cuenta con un polideportivo, una escuela y la capilla de la Virgen de Santa Rosa. Se menciona también que existe un muelle en donde se presta el servicio de lancha a cualquier destino en el Lago Guamués. Tiene acceso a la interconexión eléctrica, red telefónica local, telefonía móvil y televisión.

Cuenta con 11 Reservas Naturales:⁸²

- **Reserva Natural la Cascada del Quilinsa:** cuenta con una cascada de 15 metros de caída, considerado un potencial turístico. Gracias a sus suelos volcánicos se aprovecha la actividad de la agricultura, con el cultivo de mora, cebolla, aromáticas y pastos para la crianza de cuyes.
- **Reserva Natural el Aliso:** tiene dos predios aislados. El primero dado sus suelos volcánicos es aprovechado para la agricultura, en tanto que el segundo se presenta varios tipos de suelos. Cuenta con varios nacimientos que aportan sus aguas al río Quillinzayaco y la quebrada Santa Rosa. Se cultiva mora, papa, cebolla, aromáticas frutales y pastos mejorados.

⁸² Ibid., p. 165.

- **Reserva Natural el Moral:** cuenta con dos predios. Contiene suelos volcánicos con alto contenido de materia orgánica. Se cultiva mora, papa, cebolla, aromáticas y pastos. Se implementa la agricultura orgánica, aprovechando los diferentes residuos de las actividades pecuarias.
- **Reserva Natural Señor del Río:** tiene suelos volcánicos con alto grado de materia orgánica, suelos utilizados para la actividad orgánica. Existe alta intervención humana. Se cultivan diferentes productos, pero el principal es la mora y la cebolla. También la papa, aromáticas, manzanos, lechuga.
- **Reserva Natural Viracocha:** con dos predios aislados: el motilón y el Calabazal, con zonas de humedales, producción y conservación. Esta reserva cuenta con dos nacimientos de agua. Se cultiva la papa, mora y cebolla, al igual que aromáticas frutales y pastos mejorados.
- **Reserva Natural el Diviso:** sus suelos contienen alto grado de materia orgánica. Se cultiva mora, papa, cebolla, aromáticas y pastos para cuyes.
- **Reserva Natural Marabú:** tiene dos predios aislados, cuenta con varios nacimientos que aportan a la quebrada Santa Rosa. Se cultivan frutales, hortalizas, cebolla, pastos, flores tales como astromelias y rosas. Se mantiene especies menores como el cuy que es comercializado junto con la cebolla.
- **Reserva Natural el Campanero:** cuenta con cuatro predios: Arrayan, El Cedro, Buena Vista y el Campanero. En esta reserva se cultiva mora, papa, cebolla, aromáticas frutales y pastos mejorados.
- **Reserva Natural Santa Rosa:** posee una pequeña área de bosque. Se divide en tres zonas: Zona productiva, con el cultivo de papa y cebolla; zona de bosque y zona de humedales.
- **Reserva Natural el Chaquilulo:** Consta de tres predios. Cuenta además con varios nacimientos que aportan al río Quilinzayaco, quebrada Santa Rosa y Orejuela. Se cultiva mora, papa, cebolla, aromáticas y pasto.
- **Reserva Natural el Rosal:** constituye un terreno ondulado, con suelos volcánicos que son aprovechados para el desarrollo de la agricultura orgánica. Se da el cultivo de oca, mora, papa, cebolla, aromáticas frutales y pastos.

5.2.9 Vereda Santa Teresita. Está ubicada a 15 Km, del Corregimiento de el Encano, su principal actividad económica está basada en la agricultura, la producción de carbón y cría de especies menores. Se abastecen de agua del río

Negro, sin tratamiento de aguas. Los residuos sólidos orgánicos son sometidos a proceso de compostaje con lo que se obtiene abono orgánico y fertilización de los suelos para los distintos cultivos. Cuenta con tres Reservas Naturales.⁸³

- **Reserva Natural Tamia Ushia:** predomina el frailejón, helechos, pajonales, orquídeas, esponjas de agua. Cuenta con suelos muy húmedos. Se da el cultivo de papa, mora y cebolla.
- **Reserva Natural Encanto Andino:** esta reserva es conservada sobre todo con especies en vías de extinción, se ha logrado identificar más de 60 variedades de orquídeas. Dentro de esta reserva existe una pequeña huerta casera con plantas medicinales tanto para el consumo familiar como visitante.
- **Reserva Natural Renacer:** con una extensión de 30 Has. Tiene bosques secundarios, áreas de regeneración natural, pastizales y cultivos. Posee un gran potencial hídrico, además de sus suelos fértiles que son aprovechados para la agricultura. Se da productos tales como: leche, cuyes, gallinas y frutos de huertas, además de los cultivos de pequeña escala tales como: la papa, mora, cebolla, haba, calabaza, maíz, repollo, arracacha y frijol. Cuenta con una capilla y sus fiestas son celebradas en honor a su patrono la Virgen Santa Teresita.

Se tiene que el 74% son campesinos y 26% indígenas. La distribución poblacional por humedales corresponde en un 98% al Humedal Lago Guamués, que incluye las veredas: Ramos, Motilón, Carrizo, Encano Centro, de la población El Puerto, Bella Vista, El Socorro, San José, Campo alegre, Santa Rosa, Santa Clara Mojondinoy, Casapamba, Romerillo. El restante 2% habita en áreas de Humedal de páramo azonales en las veredas: El Estero y Santa Isabel.⁸⁴

⁸³ Ibid., p. 172.

⁸⁴ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 170 p.

Imagen 14. Iglesia vereda Santa Teresita.



Fuente: Esta investigación.

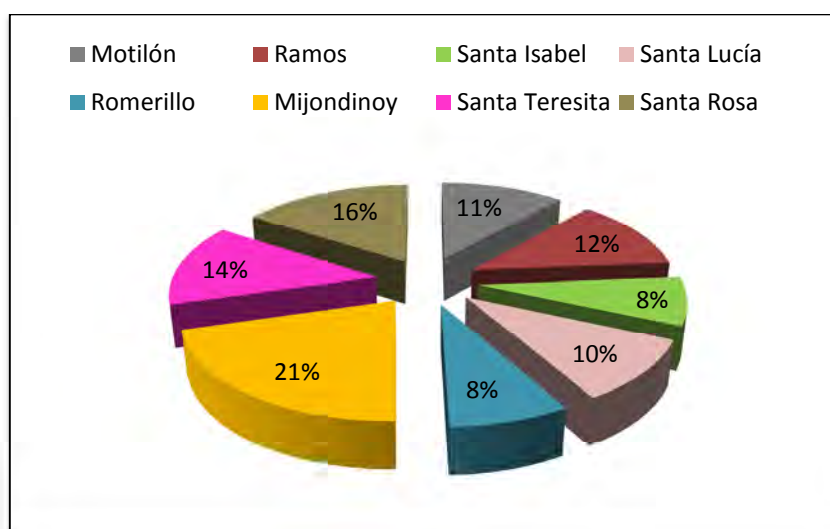
De acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental Integral del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha se tiene que la estratificación para el Corregimiento del Encano para viviendas mantiene a la mayoría de la población en el estrato 1 bajo-bajo al 56%, en tanto que el estrato 0 con categoría cero al 26,65%, el 9% para el estrato 2 bajo, el 6% con el estrato 3 medio-bajo el 2% con estrato 4 medio, el 0,9% estrato 5 medio-alto y tan solo el 0,1% con el estrato 6 alto, con NBI del 17%.

6 DESARROLLO OBJETIVO DOS

6.1 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LAS FAMILIAS CARBONERAS

Dentro de este capítulo se analizará de manera detalladas las características bajo las cuales viven las familias carboneras en cuanto se refiere a bienestar social y económico a 2012. De acuerdo con datos suministrados por CORPONARIÑO a 2011, se registran 139 familias distribuidas de la siguiente manera:

Gráfico 9. Veredas productoras de carbón, 2012.



Fuente: CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

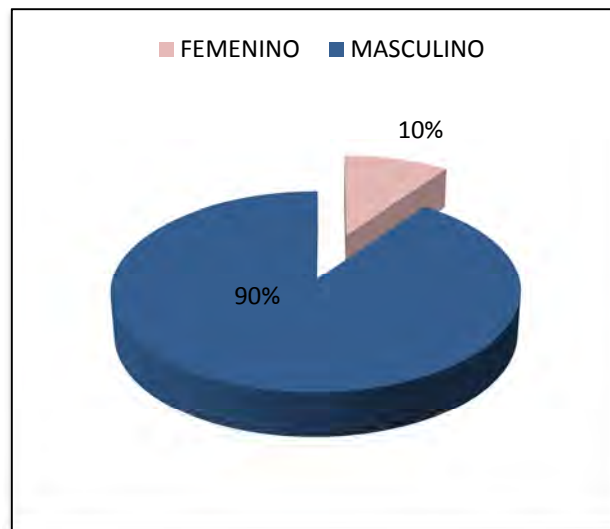
Para la presente Investigación se tuvo en cuenta la información secundaria recolectada de las distintas instituciones tales como: Alcaldía Municipal, (UMATA) Censo CORPONARIÑO (subdirección de intervención), Universidad de Nariño y Mariana y documentación en general donde se logró determinar las principales veredas productoras de carbón en el corregimiento de El Encano y con ello se realizó la aplicación directa de 102 encuestas socioeconómicas en las veredas de:

- Santa Teresita
- Santa Isabel
- Santa Lucía
- Santa Rosa

- Romerillo
- Ramos
- Mojondinoy
- Motilón
- Naranja

6.1.1 Características generales de los hogares. Realizada la visita a las distintas veredas mencionadas, se ratifica las condiciones lamentables y precarias en las que se encuentra gran parte de la población carbonera, además del deterioro de gran parte del bosque primario y secundario, como se especifica en la documentación secundaria anteriormente estudiada. A continuación se presenta las variables más significativas y relevantes de la condición socioeconómica de las familias carboneras.

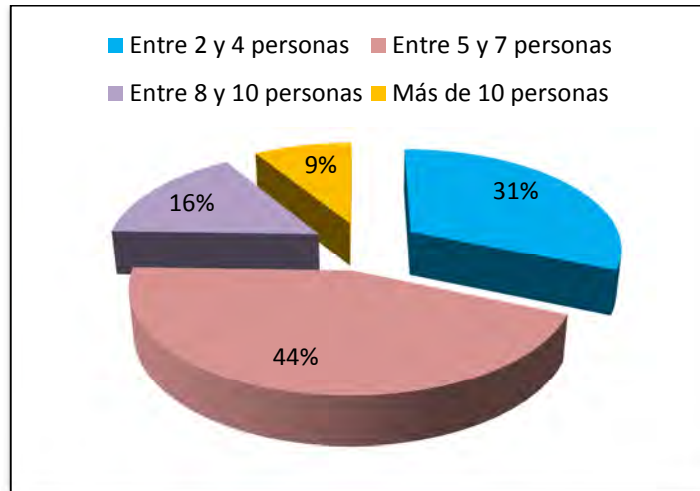
Gráfico 10. Género del Jefe de Hogar, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Teniendo en cuenta que la encuesta fue respondida por el jefe de familia, dedicado a la actividad carbonera, se logra entonces determinar que el 90% de los 102 carboneros encuestados son hombres, en tanto que la mujer como jefe de familia participa tan solo con el 10% en el desarrollo de la actividad carbonera.

Gráfico 11. Tamaño del Hogar, 2012.

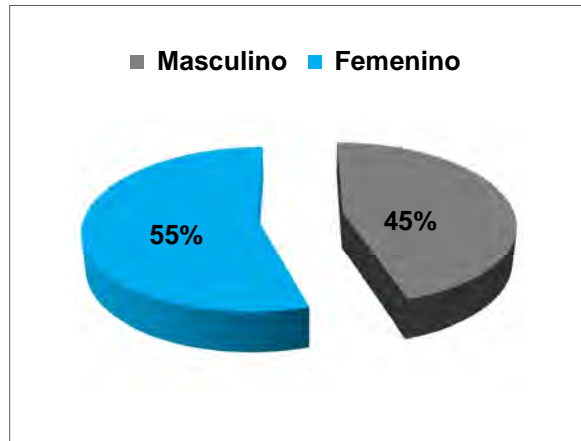


Fuente: Esta investigación.

El tamaño del hogar se constituye en una variable importante que permite determinar su estructura familiar y determinar las condiciones en las que vive el hogar, de donde se puede identificar problemas más comunes como es el hacinamiento dado el número de personas que habitan en la vivienda, así como el número de personas que pueden involucrarse en mencionada actividad y sus posibles consecuencias.

Las familias carboneras generalmente están conformados bajo la estructura de una familia patriarcal: el padre, la madre, y sus hijos, en algunos casos son acompañados por otros parientes o no parientes. El 44% de los hogares tienen entre 5 y 7 personas en su núcleo familiar, el 31% entre 2 y 4 personas. Generalmente los jefes de hogar, involucran a gran parte de su familia en el proceso de la producción de carbón, principalmente a hijos hombres, de ahí que el desarrollo de esta actividad ha venido de generación en generación, por lo que se puede afirmar que a mayor número de hijos en la familia, más personal disponible para el desarrollo de la actividad carbonera.

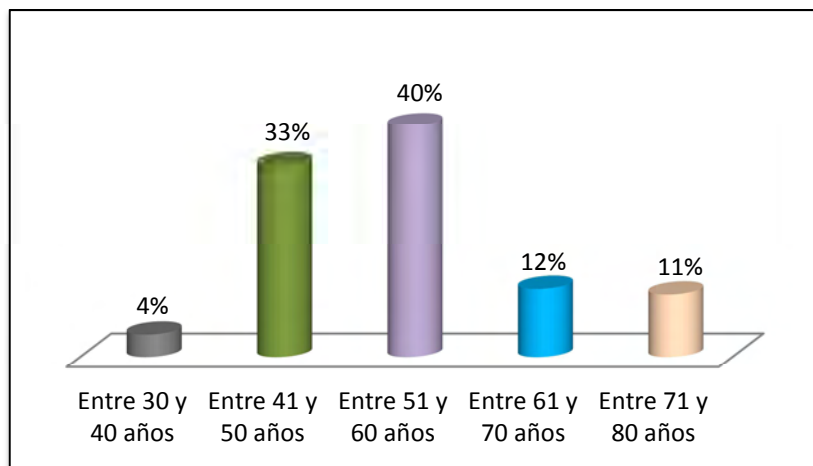
Gráfico 12. Género de las familias carboneras, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Teniendo en cuenta que la encuesta socioeconómica involucraba a toda la familia carbonera, se obtuvo un total de 486 personas, de las cuales 266 correspondía a mujeres con el 55% y la participación del hombre estuvo por debajo con el 45% que corresponde a 220. La participación del hombre es muy importante debido a que es quien lidera las labores del carboneo por sus condiciones físicas y de resistencia, aclarando la existencia de casos en que la mujer toma las riendas de ama de casa y desarrolla la actividad de explotación del carbón.

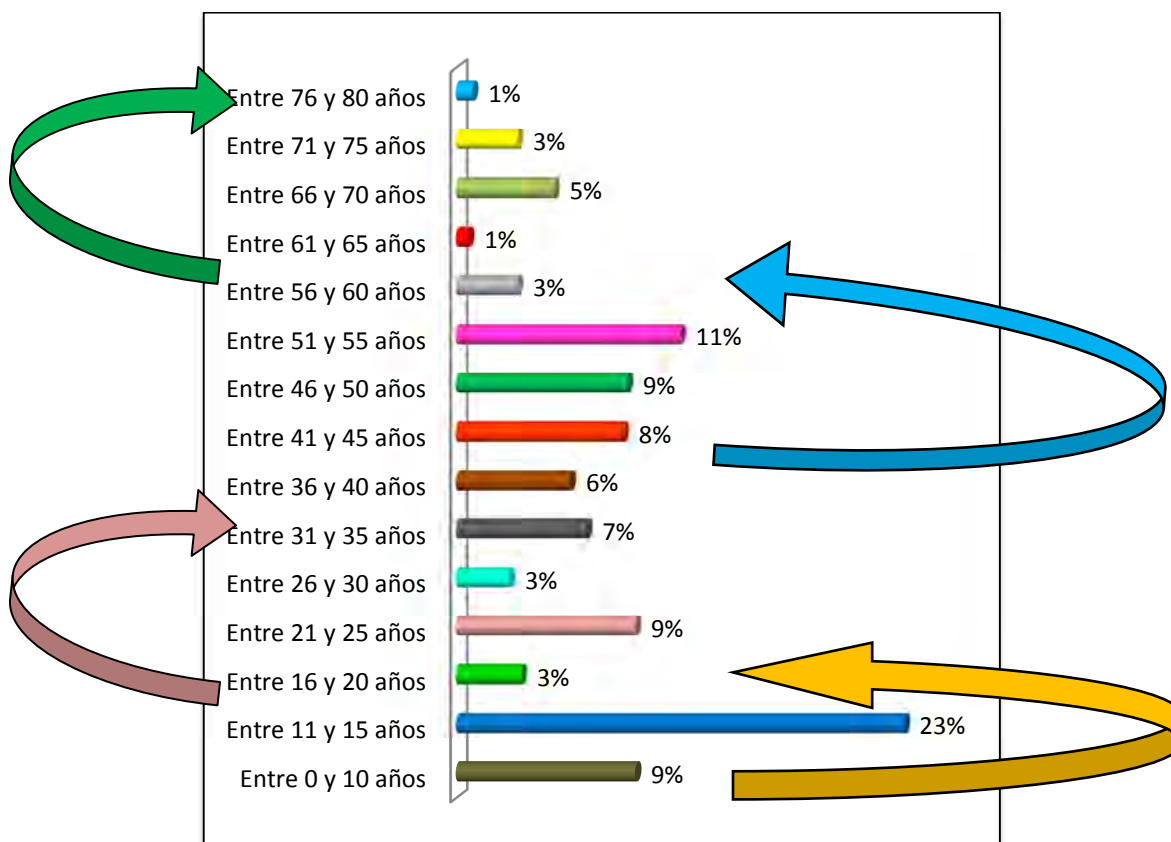
Gráfico 13. Rangos de edad de los jefes de Hogar, 2012.



Fuente: Esta investigación.

La mayor parte de los habitantes de la población objeto de estudio, durante varias generaciones han hecho de la producción de carbón su principal fuente de ingresos económicos. De acuerdo con la información recolectada en el trabajo de campo se determinó que la antigüedad de esta actividad data desde hace 50 años como la vereda el Naranjal, 40 años para Santa Isabel, seguido de Santa Teresita con 35 años, Mojondinoy y Motilón con 33 y 32 años respectivamente, Santa Rosa con 21 años y Ramos con 20 años. De donde se deduce que a lo largo de los años, esta actividad ha logrado imponerse en cierto parte de la población del Corregimiento de El Encano. El 40% de los jefes de hogar oscilan entre las edades de 51 y 60 años, el 33% entre 41 y 50 años, consideradas estas las mayores participaciones, donde la población se encuentra en la edad adulta y parte en la tercera edad, lo que no es un limitante a la hora de desarrollar esta actividad, dado que se concibe como una labor de cultura y tradición heredada por sus ancestros. Por otro lado se tiene que el 12% está entre las edades de 61 y 70, 11% entre las edades más avanzadas 71 y 80 años, quienes han dejado desde ya un legado a sus hijos para el continuo desarrollo de esta actividad y una participación muy reducida del 4% que se encuentra entre 30 y 40 años.

Gráfico 14. Rangos de edad del total de población, 2012.

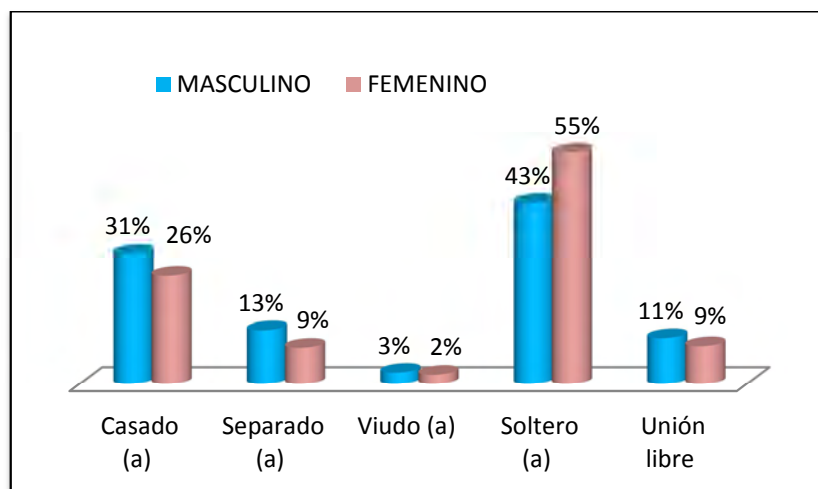


Fuente: Esta investigación.

De acuerdo con el anterior gráfico, se establecieron 4 rangos de edades. De los cuales se tiene que el 35% del total de la población involucrada (486 personas) se encuentra entre los rangos entre 0 y 20 años, con el 23% corresponde a población ubicada entre los rangos entre 11 y 15 años. Se tiene entonces que existen una población infantil considerable, que vive en condiciones de pobreza extrema, dado que muchos no tienen acceso al sistema educativo, ya sea por costos en el acceso a los centros educativos cuando son grados mayores o una escasa cultura de superación y no tiene más que continuar con la tradiciones impuestas por sus ancestros, como es la actividad de carbón. Por otra parte el 25% se ubican entre los rangos de 21 a 40 años, con mayor representatividad en el rango de los 21 a 25 años de edad, lo que quiere decir que efectivamente las familias carboneras mantienen un buen número de población joven.

El 31% se encuentran entre los rangos de 41 a 60 años, de cierta manera en este rango se encuentran la mayoría de los jefes de familias, dedicados a la explotación de carbón, dada que esta actividad ha venido de generación en generación por su cultura y costumbres como sustento a sus necesidades. Por último encontramos a la población más adulta, con el 10%, ubicado entre los rangos de 61 a 80 años, esta parte de la población es muy reducida. Por lo anterior se concluye que más del 50% del total de la población se encuentra en la edad joven, población que con ayuda de programas por parte de las distintas instituciones se puede aprovechar al máximo sus potencialidades y proyectarse un futuro en mejores condiciones de vida para él y su familia.

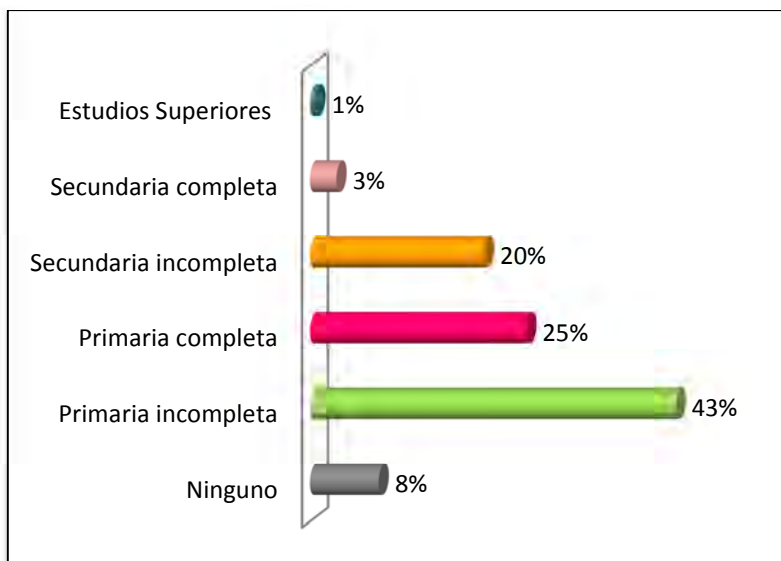
Gráfico 15. Estado civil de acuerdo con el género, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Dado que más del 50% de la población se encuentra en la edad joven, se tiene que el 55% para las mujeres y 43% para los hombres están solteros, el 28,5% en promedio entre mujeres y hombre están casados, el 11% separado, el 2,5% viudos y el 10% en unión libre en promedio. Se tiene entonces que en promedio entre mujeres y hombres el 35% tiene una relación ya sea formal o informal (casado o unión libre) que implica cierto tipo de obligaciones y la necesidad de obtener ingresos de la actividad carbonera, como principal fuente de ingreso, sin embargo existen personas que a pesar de ser solteras deben colaborar a sus familia en el proceso del carbón, así como viudos y separados que seguramente tienen obligaciones con hijos u otros parientes.

Gráfico 16. Nivel de estudios de las familias carboneras, 2012.



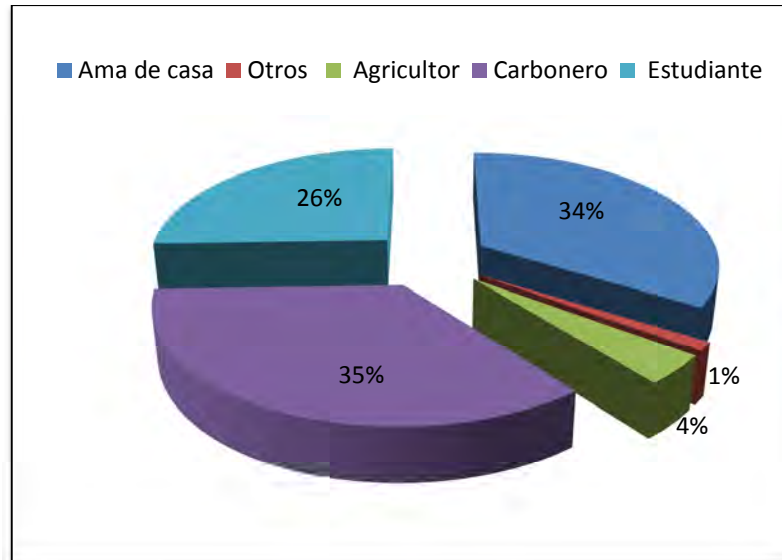
Fuente: Esta investigación.

A través de los años el ser humano ha venido transformando su entorno tanto físico como biológico para satisfacer sus distintas necesidades, como resultado tenemos el deterioro del Medio Ambiente, justificado principalmente por una cultura ancestral y la única manera de hacer frente a solventar sus necesidades, es por ello que es de vital importancia conocer el nivel de estudios de las familias carboneras, dado que la educación posibilita entrada al mercado laboral en mejores condiciones. Para este análisis se tiene en cuenta tanto a jefes de hogar como a sus familias, personas que estudien o que hayan dejado de hacerlo.

El 43% de la población total de las familias carboneras no ha terminado sus estudios primarios, el 25% apenas terminó la educación primaria, lo que significa

que el 68%, es decir más de la mitad de la población ha dejado incompleta su educación y posee apenas los conocimientos generales como leer y escribir, y en muchas ocasiones lo hacen con gran dificultad. El 20% alcanza la secundaria pero no la termina y tan solo el 3% termina el bachillerato, el 1% continúa los estudios superiores y el 8% no cuenta con ningún tipo de estudios.

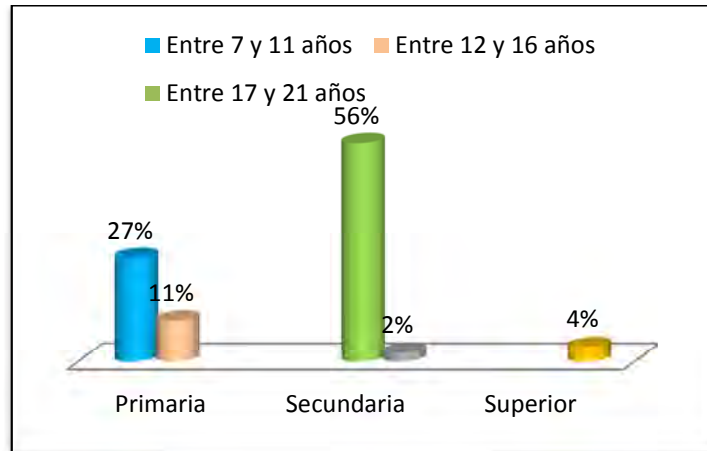
Gráfico 17. Ocupación de los integrantes de las familias carboneras, 2012.



Fuente: Esta investigación.

El 35% de la población se dedican a la actividad carbonera, dentro de este grupo se encuentran tanto los jefes de hogar como la esposa o conyugue, hijo, nietos y otros parientes o no parientes que se dedican a esta misma actividad con el fin de colaborar al jefe del hogar en el proceso que requiere de mano de obra no calificada. El 34% se dedican a labores del hogar, como cuidar de los hijos, realizar las labores cotidianas de la casa, además de que gran parte de esta población después de atender el hogar colabora en las labores carboneras desarrolladas principalmente por el jefe de hogar. El 26% de la población corresponde a estudiantes, el 4% desarrollan actividades de agricultura, los productos más sembrados son mora, cebolla, papa y algunas hortalizas. El 1% se dedican a otra labor, como albañilería, alquiler de moto cierra, comerciante entre otros.

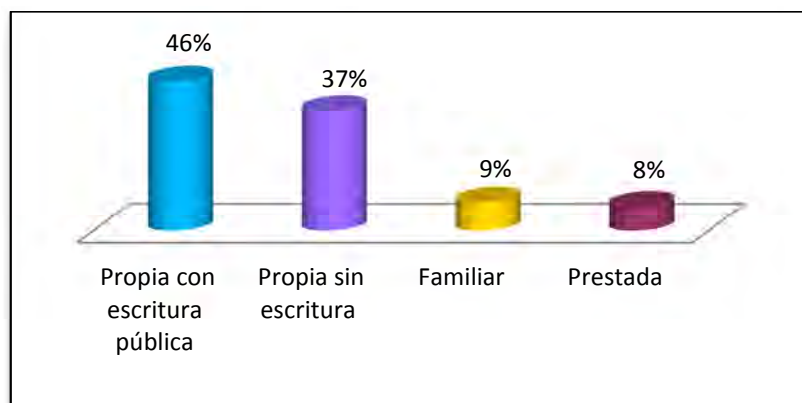
Gráfico 18. Educación versus edad, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Actualmente existe una institución en Santa Lucía, funciona hasta el grado noveno, es la principal en la zona, a donde asisten tanto niños como jóvenes de las veredas Santa Lucía, Santa Isabel y Ramos. Así mismo existen escuelas que llegan hasta el quinto de primaria en las veredas Ramos, Naranja, Santa Isabel y el Estero. Por otro lado existen la institución educativa en el Encano, que funciona hasta 11 cerca de la iglesia del pueblo, a esta institución va niños y jóvenes de las veredas Motilón, Romerillo, Santa Teresita, Campo Alegre y Mojondinoy Además existen centros educativos que llegan hasta quinto de primaria en las veredas: Romerillo, Motilón y Santa Teresita en donde la institución ofrece hasta el grado noveno.

Gráfico 19. Tenencia de la vivienda, 2012.



Fuente: Esta investigación.

El 46% posee su vivienda bajo escritura pública, en tanto que el 37% considera la vivienda de su propiedad pero no tiene escritura pública que verifique dicho empoderamiento. El 9% viven en casa de familiares, en donde bajo condiciones precarias y de hacinamiento generalmente se acomoda la familia carbonera, como única opción para darle un techo a su familia dada que no posee vivienda en ninguna condición. Por último el 8% de las familias carboneras habitan en casas prestadas, no se registró en la muestra familias que dediquen parte de sus ingresos al pago de vivienda, por lo cual la opción se suprimió.

6.2 CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA Y SERVICIOS PÚBLICOS

En términos de desarrollo humano y el índice de condiciones de vida, la vivienda no constituye una necesidad sino que representa la satisfacción de una necesidad, estimula y contribuye al bienestar simultáneo de otras. Su carencia priva al ser humano de su derecho a vivir con dignidad e integridad, es decir priva de gozar tanto salud física como psicológica. De aquí la importancia del análisis de las condiciones de la vivienda que hace posible atender funciones tanto vitales, sociales como culturales de la población en general, proporcionando un abrigo, resguardo, intimidad, reposo, además de servir como referencia individual y fomenta la integración entre los miembros del hogar.

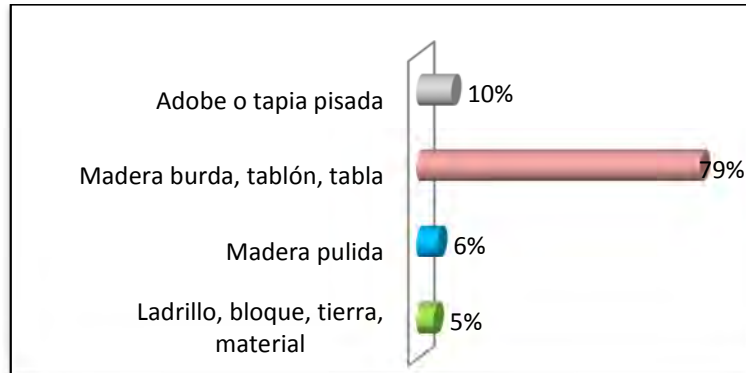
Durante el trabajo de campo realizado en esta investigación, se observó la calidad de las distintas viviendas de la población en general. Las precarias condiciones se visibilizan de manera preocupante, además de la falta de acompañamiento de las distintas instituciones gubernamentales y locales.

Gráfico 20. Tipos de Vivienda, 2012.



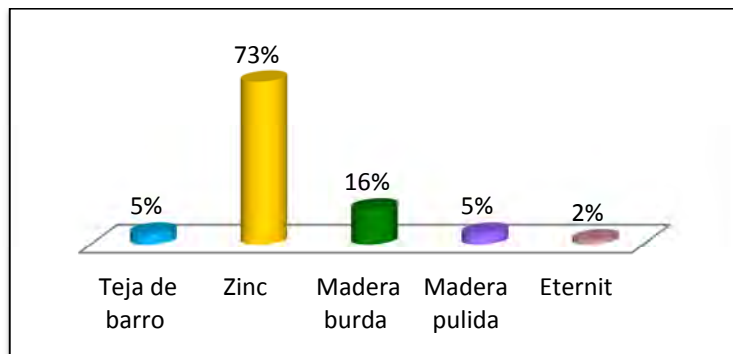
Fuente: Esta investigación.

Gráfico 21. Material predominante en las paredes de la vivienda, 2012.



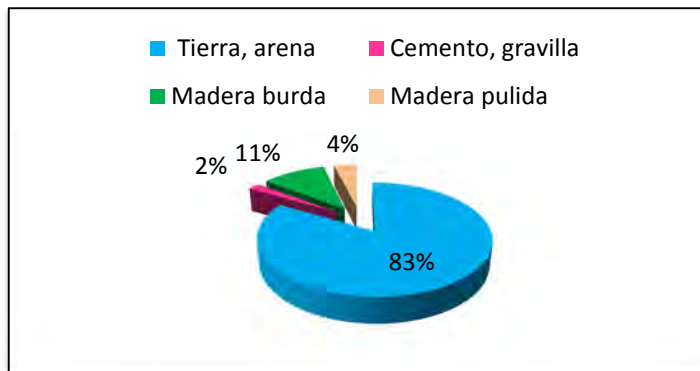
Fuente: Esta investigación.

Gráfico 22. Material predominante en los techos de la vivienda, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Gráfico 23. Material predominante en los pisos de la vivienda, 2012.



Fuente: Esta investigación.

En cuantos se refiere a las características generales de la vivienda como tal, se determinó con el 78%, que el material predominante en las paredes es en madera burda, tablón o tabla, seguido con el 10% con adobe o tapia, 8% en madera pulida y el 5% ladrillo, bloque, tierra, material. Además de ello se tiene que el 83% de las viviendas tienen como metal predominante arena y tierra y 73% tienen el techo en zinc. Dados estos resultados, obtenemos una vivienda en precarias condiciones, bajo las cuales habita la población carbonera.

A continuación se presenta tres tipos de viviendas, encontradas en el momento de la investigación, se visualiza en la foto 17, como las paredes externas están elaboradas en madera burda y el techo en zinc, sustentado sobre unas vigas de madera. Para el segundo caso, foto 18 se encontró muy pocas viviendas en estas condiciones con teja de barro y paredes en tapia o tapia pisada, de los tres ejemplos citados, este es el ofrece mejores condiciones de vivienda, y por último foto 19 tenemos el caso más típico de vivienda de las familias carbonera, techo en zinc, paredes en madera burda y piso en tierra, tanto la primera como la última presentas grandes riesgos para los hogares, dado que los materiales que componen la vivienda no son muy resistentes y se exponen al deterioro continuo por su exposición directa al sol y agua, generando riesgo de inundaciones en tiempo de lluvias prolongadas.

Imagen 15. Vereda el Puerto.



Fuente: Esta investigación.

Imagen 16. Vereda el Motilón.



Fuente: Esta investigación.

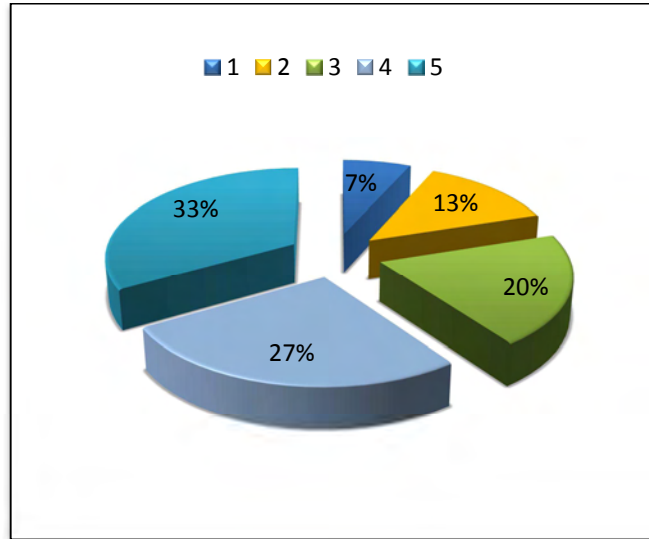
Imagen 17. Tipo de vivienda de las familias carboneras.



Fuente: Esta investigación.

Los anteriores datos ratifican las precarias condiciones en las que se encuentran viviendo actualmente las familias carboneras, en muchas ocasiones padecen directamente las inclemencias del clima, dada que las lluvias pueden penetrar los techos de sus casas, además que se exponen deslizamientos de las zonas taladas por ellos mismo, dado que gran parte de la población vive en laderas o caminos empinados. A ello se le suma que la gran mayoría de las viviendas, se componen por un dos cuartos grandes, uno de los cuales es utilizado como cocina y el otro como dormitorio, lo que evidencia la existencia de hacinamiento. El abandono de instituciones como Gobierno Nacional y Alcaldía, dan un panorama aun más desolador, ya que las familias sienten este abandono sumidas muchas de ellas en condiciones de extrema pobreza y con ninguna posibilidad de mejorar sus condiciones de vida.

Gráfico 24. Número de personas que duermen en una habitación, 2012.



Fuente: Esta investigación.

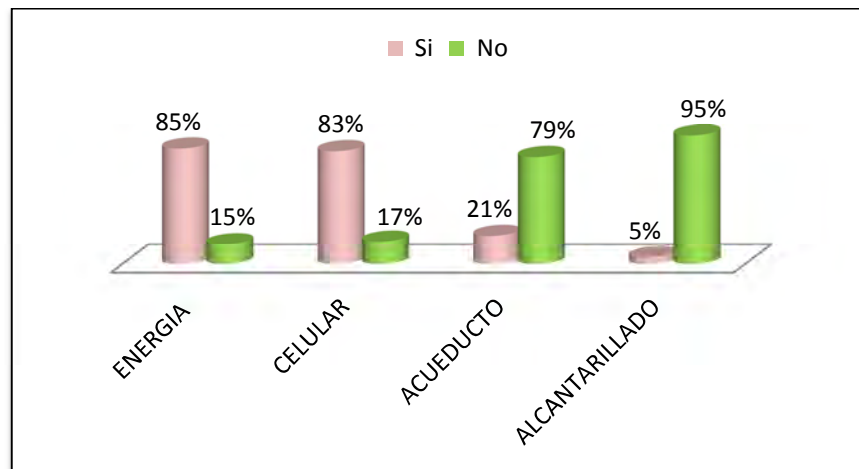
Se puede establecer que el 66% de la población se encuentra en hacinamiento crítico, viven más de tres personas en una sola habitación. Es decir cuenta con una de las condiciones de las Necesidades Básicas Insatisfechas, que analizará más adelante.

Tabla 28. Servicios públicos, 2012.

	ENERGÍA	CELULAR	ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO
Si	87	85	40	20
No	15	17	62	82
TOTAL	102	102	102	102

Fuente: Esta investigación.

Gráfico 25. Servicios públicos, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Las nueve veredas seleccionadas para la aplicación de la encuesta socioeconómica difieren unas de otras, principalmente por las vías de acceso y el tiempo para llegar a ellas. Por ejemplo mientras veredas como Santa Rosa, Mojondinoy, Santa Teresita, ubicadas en la parte oriente del corregimiento y con vía terrestre para su acceso, existen veredas más alejadas del centro del Corregimiento como Santa Lucía al occidente, Santa Isabel al sur oriente, El estero, constituyen veredas cuyo acceso es mediante vía fluvial, por lo tanto se esperaría que aquellas veredas más cercanas a la cabecera del corregimiento cuenten con mayor acceso a los servicios públicos, sin embargo a pesar de que existen veredas con acceso por vía terrestre, existen poblaciones en donde apenas y cuenta con servicio energía, dada su distancia. Ejemplo para llegar a Santa Teresita se necesitan mínimo 40 minutos en carro.

El 85% de las familias cuentan con el servicio de energía, es decir este servicio tiene buena cobertura, Cedenar es la encargada de prestar este servicio, apenas el 15% de la población no cuenta con el servicio, generalmente esta situación se presenta en las veredas más lejanas como Santa Lucía y el Estero. El servicio de celular está presente en gran parte del Corregimiento con el 83%, la gran mayoría cuenta con el servicio de la empresa de Comcel, dada la cobertura en las zonas más alejadas, se aclara que se pregunto si cuenta o no con celular por hogar. Para el caso del acueducto este servicio es más limitada para la población carbonera, el 79% no cuenta con este servicio. Y por último, alcantarillado es el servicio con menos acceso, apenas un 5% cuenta con este servicio, es decir las veredas más cercanas al centro y el 85% de las familias carboneras padecen el grave problema del agua, teniendo en cuenta que la mayoría de la población se abastece de fuentes hídricas como quebradas, se presenta un grave problema,

dado que las familias están consumiendo aguas sin ningún tratamiento y en un futuro esto se puede verse reflejado en el bienestar de las personas, al padecer enfermedades como el cólera por ejemplo.

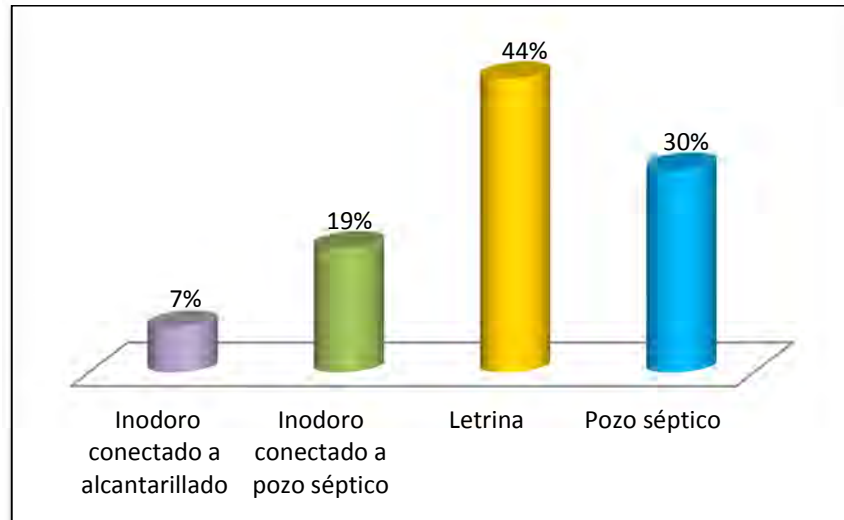
Gráfico 26. Fuente de agua para consumo humano, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Dada la ubicación geográfica del Corregimiento, se dificulta llevar el servicio de acueducto a todas las familias de las distintas veredas, por lo que gran parte de la población no cuenta con el servicio de acueducto como se mencionó anteriormente, por lo que el 42% de las familias se abastecen de agua proveniente de pozo sin bomba, aljibe, el 33% de río, quebrada, nacimiento o manantial, lo que significa que el 75% de la población carbonera se abastecen de agua no tratada, de fuentes naturales. Tan solo el 13% reciba este servicio de acueducto por tubería y el 9% de otra fuente por tubería. Nuevamente se atenta contra la estabilidad humana de las familias, principalmente porque este consumo puede originar infecciones, afectando de manera más agresiva a la población infantil.

Gráfico 27. Servicio sanitario, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Si bien es cierto el servicio sanitario es el lugar donde los residentes de los lugares eliminan sus excretas, este debe estar conectado a un alcantarillado con descarga de agua, además de contar con una taza y un codo, de tal forma que facilitan la circulación del agua. Para la población objeto de estudio, dichas condiciones no se cumplen y esta población

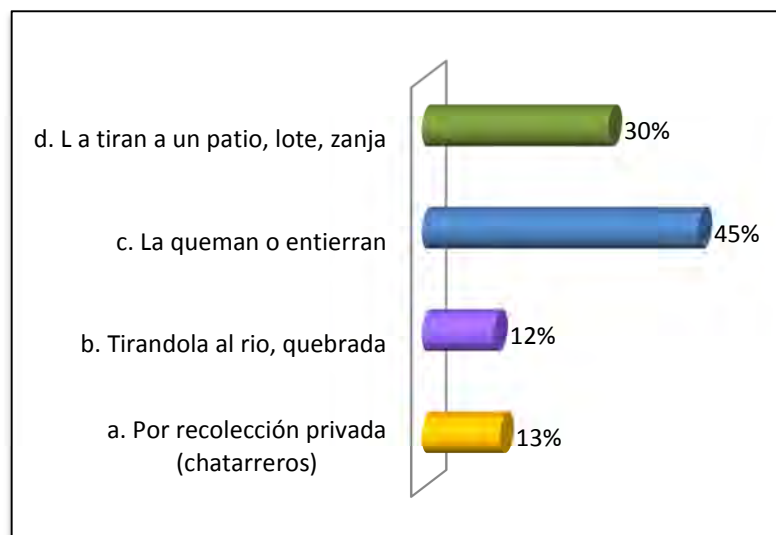
Además de contar con servicios públicos muy limitados para la mayoría de la población carbonera, se tiene que el 44% de las familias carboneras utilizan como servicio de sanitario la letrina, el 30% un pozo séptico. Es decir más del 70% no cuenta con un adecuado servicio de sanitario, que le brinde bienestar y tranquilidad en cuanto a salud se refiere. Este caso se repite para la mayoría de las veredas y con mayor preocupación para las más alejadas del centro. Apenas el 7% utiliza inodoro conectado a alcantarillado, situación que se presenta generalmente en las veredas más cercanas al centro del Corregimiento, como Santa Rosa y Motilón, para algunos casos. El no contar con un servicio de sanitario adecuado puede atraer múltiples consecuencias en la salud de la población. Sin embargo cabe resaltar que las familias manifestaron que desde siempre han contado con el servicio de letrina y pozo séptico y ya se han acostumbrado a ello sin presentar mayores consecuencias en su salud.

Imagen 18. Letrina.



Fuente: Esta investigación.

Gráfico 28. Manejo de basuras, 2012.



Fuente: Esta investigación.

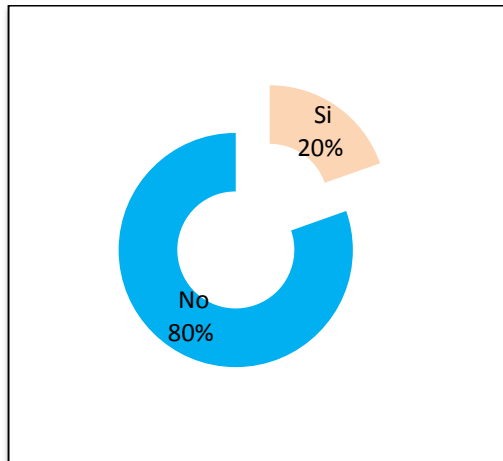
Resulta importante tener en cuenta la disposición final de los residuos orgánicos e inorgánicos principalmente porque los primeros en mención al darles un manejo adecuado, ser aprovechados para actividades agrícolas. La anterior gráfica determina que más del 80% de las familias carboneras le dan un uso inadecuado

al manejo de las basuras, 45% de ellos la queman o la entierran. Situación que se convierte en una amenaza tanto para la población como para el medio ambiente, primero porque el carbono que sale de la combustión en estado gaseoso, sube a la atmósfera y crea una capa que genera dos efectos: el calentamiento global y el oscurecimiento global, este último efecto no muy conocido, consiste en que el CO₂ tapa los rayos solares por lo que el sol no calienta el agua con la misma intensidad de antes, así que no se produce evaporación, por lo que genera que no haya lluvias, y las sequías se incrementen en la zona, además que provoca enfermedades dado que al quemar plásticos y al ser inhalados por las personas podrían generar graves enfermedades como cáncer a los pulmones o enfermedades respiratorias, problemas en la piel, además de provocar cambios drásticos en el clima.

Otro efecto es las conocidas lluvias ácidas causadas por los óxidos de nitrógeno y azufre que se generan al momento de la combustión; el nitrógeno lo aporta la atmósfera y no hay forma de evitarlo, el azufre forma parte de los combustibles, eliminarlo completamente es muy costoso. Estos compuestos en forma de gotas de lluvia y de niebla son de corta vida, pronto reaccionan con algo orgánico e inorgánico, al reaccionar se consumen pero dejan un daño que puede ser irritación de mucosas en humanos y animales o deterioro en la cutícula de las hojas de los vegetales, en ambos casos, dando entrada a patógenos y reduciendo la producción agrícola.⁸⁵ Por otro lado, el 30% las tiran a un patio, lote o zanja, 12% la tiran al río o quebrada cercana, en tanto que el 13% por recolección privada, es decir existen personas que recogen quincenal o mensualmente cierto tipo de basuras como: chatarra, papel o plásticos, el resto de las basuras son arrojadas o enterradas según lo manifestaron. Se destaca que algunos carboneros que utilizaban las basuras orgánicas en la elaboración de abonos.

⁸⁵ MONOGRAFÍAS. Ecología. Definición: Lluvia acida, [En línea]: <<http://www.monografias.com/trabajos5/lluac/lluac.shtml>> [Consultado 03 de Julio de 2011].

Gráfico 29. Subsidios o ayudas, 2012. Gráfico 30. Tipo de subsidio, 2012.



Fuente: Esta investigación.



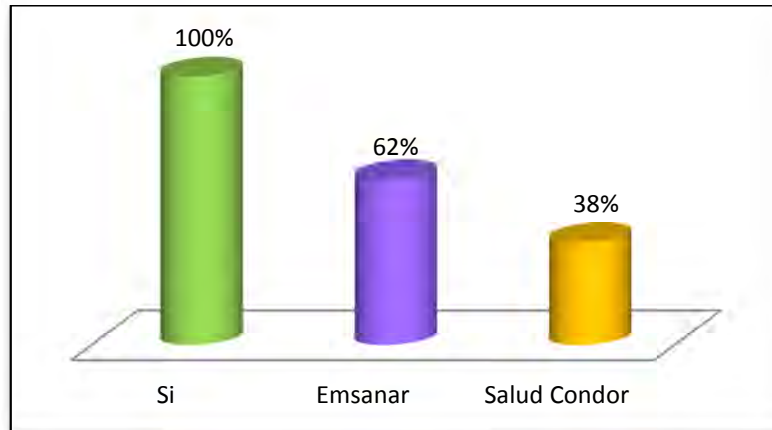
Fuente: Esta investigación.

El 80% no percibe ningún subsidio o ayuda de entidades gubernamentales, en tanto que apenas el 20% recibe subsidios del programa Familias en Acción de la Presidencia de la República. Este programa, es una iniciativa para entregar subsidios destinados para nutrición o educación a menores de edad, que pertenezcan al nivel 1 del SISBEN, familias en condición de desplazamiento o familias indígenas. El pago consiste en otorgar un apoyo monetario directo a la madre beneficiaria, de acuerdo con la edad del menor, se cobra cada dos meses, tiempo en el que la madre debe comprometerse a garantizar la asistencia escolar de los menores y cumplimiento de citas para control y desarrollo. Por último se aclara que la gran mayoría de las familias que reciben este subsidio no lo dedican para lo que estipula en programa de Familias en Acción, es decir según lo manifestaron dichos recursos son utilizados cubrir gastos de alimentación por lo general, así como otros destinos.

6.3 ASEGURAMIENTO SOCIAL

De acuerdo con el sistema general de seguridad social, establecido en Colombia por la ley 100 de 1993, uno de sus de sus propósitos y reto de mayor envergadura es garantizar la universalidad en el aseguramiento a los servicios de salud, especialmente para las comunidades más vulnerables. Considerando en contexto de análisis frente a lo anotado se corrobora lo establecido por la ley mencionado, sin embargo cabe resaltar que existe una gran brecha ente cobertura y calidad se refiere.

Gráfico 31. Población afiliada al sistema de salud, 2012.



Fuente: Esta investigación.

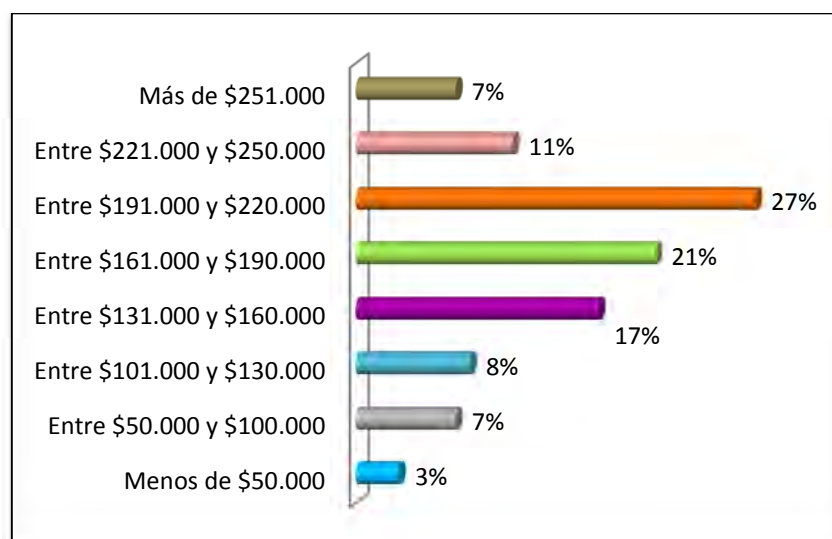
En cuanto a salud se refiere, el 100% de las familias carboneras cuenta con régimen subsidiado (SISBEN), de los cuales el 62% de la población cuenta con el carnet de EMSSANAR y el 38% con el de Salud Cónдор. Las personas encuestadas manifestaron que antes la mayoría de las familias contaban con el servicio de salud de CONDOR, pero dadas las modificaciones del plan obligatorio de salud del régimen subsidiado, su cobertura no era tan buena como antes, por lo que esta empresa de salud actualmente se encuentra intervenida por el Gobierno, lo que agravó más la calidad de la atención, por lo que muchas familias decidieron cambiarse, dado que se presentó la oportunidad para las familias carboneras. Sin embargo y a pesar de que el 100% de las familias carboneras cuentan con salud subsidiada, existe un problema de fondo, para todo el corregimiento a penas y existen un centro de salud, ubicado en la cabecera del mismo, teniendo en cuenta que existen veredas muy alejadas tanto las de vía terrestre como las de vía fluvial, es muy complicado que estas familias en un momento de emergencia cuenten con un servicio inmediato.

6.4 CONDICIONES COYUNTURALES

Con la información obtenida tanto sobre ingresos como gastos de los distintos hogares, se tiene una visión más profunda de sus condiciones coyunturales, lo que no aproxima más a determinar las verdaderas condiciones que establezcan el nivel de pobreza y el grado de desigualdad presente en la población objeto de estudio.

6.4.1 Ingresos y gastos de las familias carboneras. A continuación se analizarán los gastos más generales, en los que incurre una familia carbonera mensualmente junto con la comparación de sus ingresos, de donde se determinará las condiciones reales en las que sobrevive esta población estudiada.

Gráfico 32. Gastos mensuales en alimentación, 2012.



Fuente: Esta investigación.

La alimentación correcta permite a las personas gozar de un pleno bienestar biológico, psicológico y social.⁸⁶ Por lo tanto la importancia de una buena alimentación, se ve reflejado en el dinamismo en desarrollo de distintas actividades, además de gozar de cierta manera de buena salud.

De acuerdo con datos presentados en la anterior gráfica se puede establecer que la familia carbonera en general invierte una cantidad considerable en cuanto alimentación se refiere, la población manifestó que dada las exigencias de la actividad carbonera, necesitan fuerzas y calorías para participar activamente en este proceso. Es importante mencionar que parte de la alimentación está destinada para las personas que colaboren o que se contraten para el proceso. Esta población consume generalmente alimentos como: cebada, avena, fideos, arroz y papa; muy rara vez consumen algún tipo de carnes, dados sus bajos ingresos.

⁸⁶ NEWTON COLLEGE. La importancia de una buena alimentación. [En línea]: <<http://www.newton.edu.pe/student/patsias/PROYECTO%202005%201.htm>> [Consultado 28 de Octubre de 2011].

A continuación formamos una canasta básica de alimentos para un mes, teniendo en cuenta que en promedio un hogar está conformado por 6 personas, con un monto promedio de \$150.000 destinados alimentación.

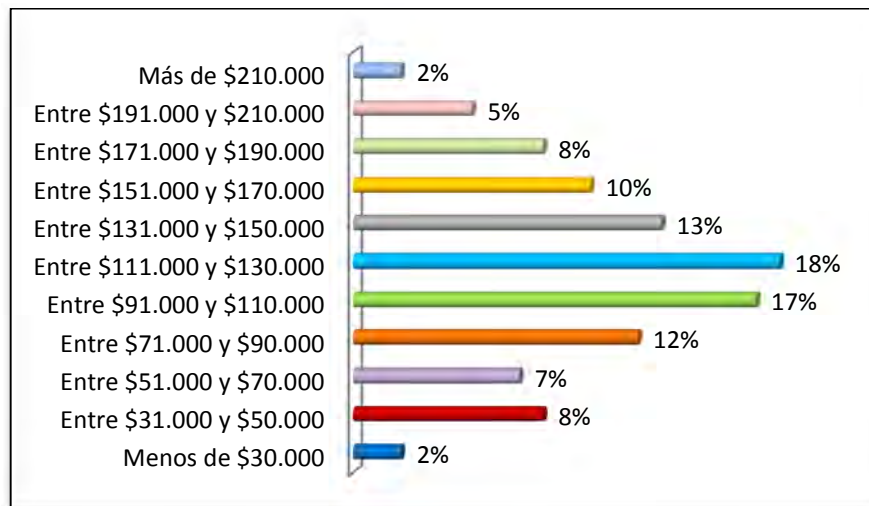
Tabla 29. Canasta de alimentos de las familias carboneras, 2012.

PRODUCTO	CANTIDAD (KG)	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Arroz	25	2000	50000
Azúcar	20	2000	40000
Fideos	15	1200	18000
Frijol	5	1700	8500
Lentejas	5	1600	8000
Harina	5	1900	9500
Aceite	5	4300	21500
Sal	3	1000	3000
TOTAL			\$158.500

Fuente: Esta investigación.

Para la conformación de ésta canasta de alimentos, se tuvo en cuenta los productos que los hogares consumen con más frecuencia y precios generales a los cuales los compran. Como primera conclusión tenemos que la canasta, carece de alimentos ricos en proteínas y vitaminas, estos productos se caracterizan por proporcionar a las familias carbohidratos y calorías principalmente. Esta canasta es muy limitada y se excluye carnes, huevos, lácteos, entre otros productos propios de una balanceada alimentación. Este tipo de alimentación no tiene grandes variantes. Es importante que dado que en promedio una familia carbonera se conforma por 5 integrantes aproximadamente, el monto es insuficiente, dado que de los 5, por lo menos 3 son personas adultas que requieren mayor cantidad de alimentos para desarrollar su actividad.

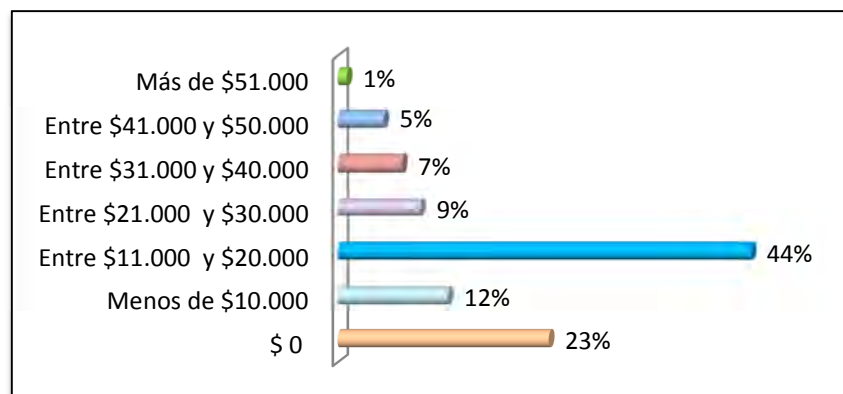
Gráfico 33. Gastos mensuales en transporte, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Estos gastos contemplan lo que se pagan en transporte en los diferentes desplazamiento, entre ellos tenemos: salida a la cabecera del corregimiento por citas médicas, a la capital del municipio y en algunos casos fuera del departamento, transporte a las instituciones educativas, diligencias familiares entre otras. La familia utiliza ya sea lancha o transporte terrestre como colectivo o moto taxi, en esta parte no se tiene en cuenta gastos de transporte utilizados en el proceso tanto en la producción o venta del carbón, dicho análisis se realizará en capítulos posteriores.

Gráfico 34. Gastos mensuales en educación, 2012.

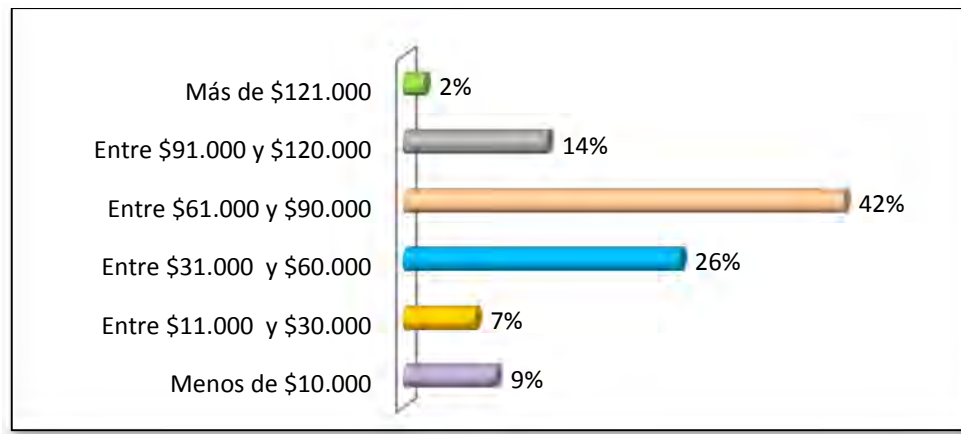


Fuente: Esta investigación.

En cuanto a de educación se refiere, se tiene en cuenta gastos en útiles escolares, cuotas exigidas en las instituciones, gastos para recreos, consultas en internet, no se toma en cuenta los gastos en transporte, debido a que estos ya fueron analizados anteriormente en la gráfica 30.

La población carbonera registra con el 23% no tener ningún gasto en este aspecto, esta situación se presenta por varias razones, entre las que tenemos. No existen menores en la familia, la dificultad de acceso y los costos de llegada a los centros educativos ha desestimulado a matricular a sus hijos, por nombrar las razones más comunes en esta parte de la población

Gráfico 35. Gastos mensuales en salud, 2012.

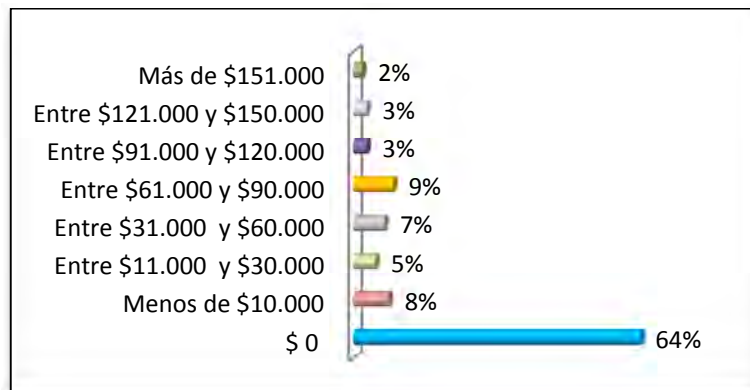


Fuente. Esta investigación.

Como ya se mencionó en alguna parte de este capítulo, el 100% de la población carbonera cuenta con SISBEN, lo que no quiere decir que el carnet que tenga cubra con todos los gastos en cuanto a salud se refiere, puesto que como ellos mismo manifestaron a la hora de su encuesta, los costos y el servicio son de baja calidad, lo que desmotiva a la población asistir a centro de salud y a cambiarlo en muchas ocasiones por la medicina tradicional o la automedicación cuando la situación se agrava. Las familias carboneras afirman tener gastos a a pesar de contar con su carnet de salud, de la siguiente manera.

Las anteriores cifras demuestran que a pesar de que la actividad carbonera desarrolladas por estas familias, afecta de manera directa la salud del núcleo familiar, se dedica un monto pequeño para cubrir estos gastos, esto explicado muy seguramente por los bajos ingresos percibidos por las familias y además por que se auto medican y eso reduce costos.

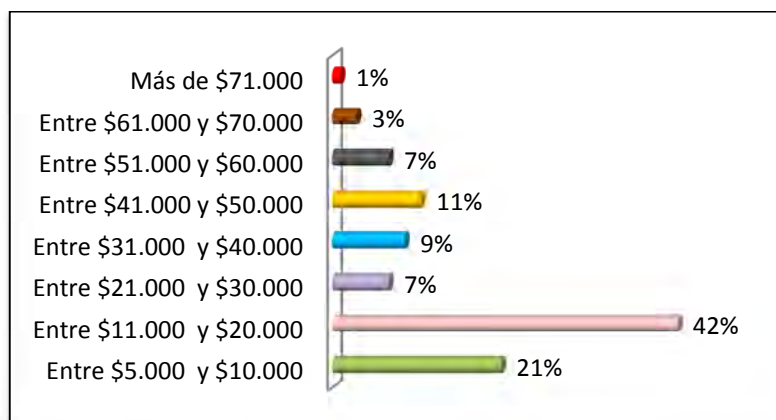
Gráfico 36. Gastos mensuales en vivienda, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Como se mencionó anteriormente el 24% de la población no cuenta con casa propia, y aunque en un principio no registraban gastos directos por el pago de vivienda, se logró determinar con ayuda de los filtros utilizados en la encuesta que el 12% gasta entre \$11.000 y \$60.000, el 15% entre \$61.000 y \$150.000, 8% menos de \$10.000 y un 2% más de \$151.000. Teniendo en cuenta que en un principio el 74% de la población afirmó tener vivienda propia, parte de ellos manifestaron tener gastos en cuanto se refiere al mejoramiento de la misma y aspectos que tengan que ver con el arreglo de puertas, chapas, ventanas entre otros, gastos que han sido distribuidos por mes, dado los bajos ingresos con los que cuenta las familias carboneras son muy limitados y eso dificultó el gasto en una sola etapa.

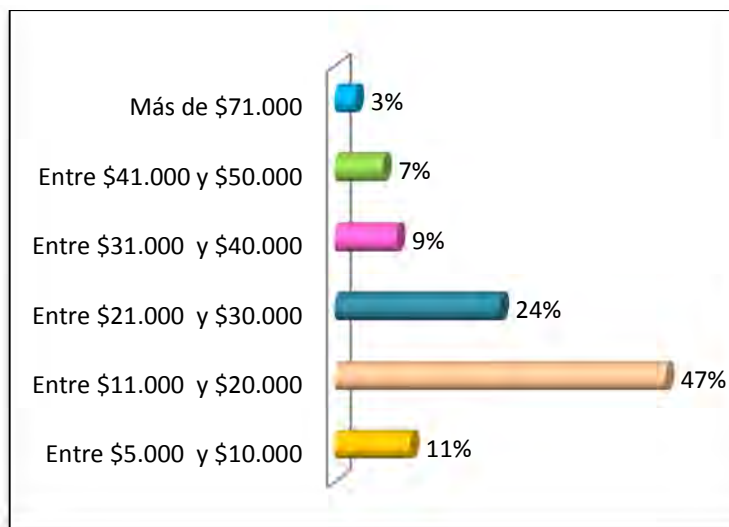
Gráfico 37. Gastos mensuales en servicios públicos, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Existen veredas muy lejanas como Santa Lucía y Santa Isabel, además del Naranjal, Romerillo, por nombrar algunas, en donde los servicios públicos son realmente limitados. El servicio de energía junto con el de celular son los de mayor cobertura, en tanto que el 80% como se mencionó anteriormente no cuenta con el servicio de acueducto. Dada esta aclaración y de acuerdo con los resultados arrojados en la anterior gráfica, se tiene que el 42% las familias carboneras gastan en servicios entre \$11.000 y \$20.000, el 37% oscila entre \$21.000 y \$70.000, el 21% entre los rangos \$5000 y \$10.000 y con el 1% más de \$71.000 que corresponde a un caso atípico por un cobro exagerado en el servicio de energía. Dada la limitación de los servicios, estos gastos corresponden principalmente al servicio de energía que se generaliza en la mayoría de las veredas y para algunos casos el servicio del agua. Además de ello se establece que el servicio de celular no genera mayores gastos por que este es un servicio de modalidad prepago, es decir sin cuota fija mensual, simplemente que la mayoría de la población tiene acceso a la telefonía celular.

Gráfico 38. Gastos mensuales en artículos de aseo, 2012.

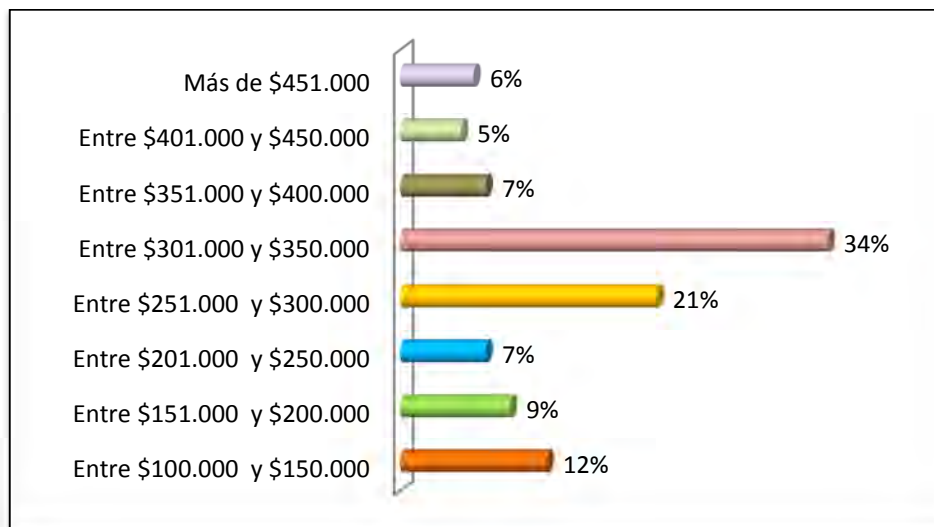


Fuente: Esta investigación.

Es importante determinar todos los gastos de manera específica de las familias carboneras para complementar toda la situación socioeconómica, es por ello que se logró obtener el gasto en lo que se refiere en artículos o implementos de aseo, con los siguientes rangos: el 47% afirma gastar entre \$11.000 y \$20.000, 24% entre \$21.000 y \$30.000 y 16% entre \$31.000 y \$50.000. La población en su mayoría responde que los artículos más utilizados son los jabones de ropa y detergente, dejando a un segundo plano artículos como shampoo, útiles de aseo

personal, límpido, lavandas y otros elementos propios tanto para limpieza de la vivienda o de uso personal para el de la familia.

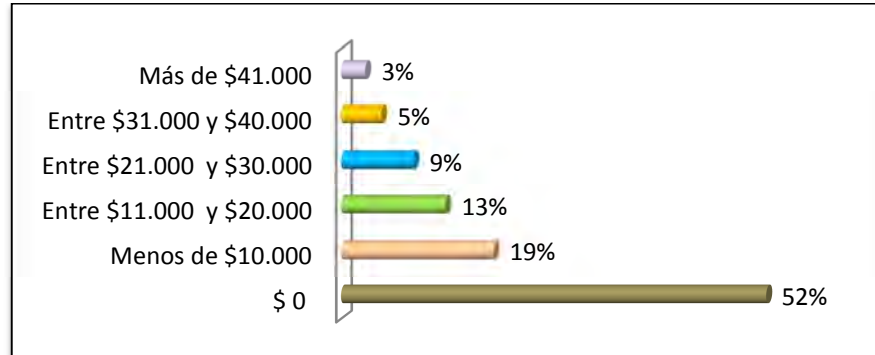
Gráfico 39. Gastos anuales en vestuario, 2011.



Fuente: Esta investigación.

Los gastos en vestuario se toman anualmente, porque la familia en promedio compra a mitad del año y/o fin de año. Los artículos más comprados son ropa y zapatos, en almacenes de comerciantes no perteneciente a la capital, dado lo precios bajos de sus producto, sin tener en cuenta calidad. Ellos manifestaron que generalmente estos costos son asumidos por el jefe de hogar, cuando los niños son menores de edad, independientemente si trabajan o no, ya que su trabajo es de ayudante y no es remunerado, en tanto que las personas mayores de edad deben generar sus ingresos para cubrir estos gasto, además se clarifica que el gasto en vestuario se presenta principalmente para los hijos del hogar, los ingresos son muy limitados para comprar vestuario nuevo para toda la familia, es decir estos gastos excluye: padre, madre, abuelos, entre otros, quienes compra rara vez, pero artículos como: chaquetas, ruanas impermeables, botas, vestuario adecuado para su trabajo que lo cubra de las intempestades del clima.

Gráfico 40. Gastos mensuales en recreación, 2012.

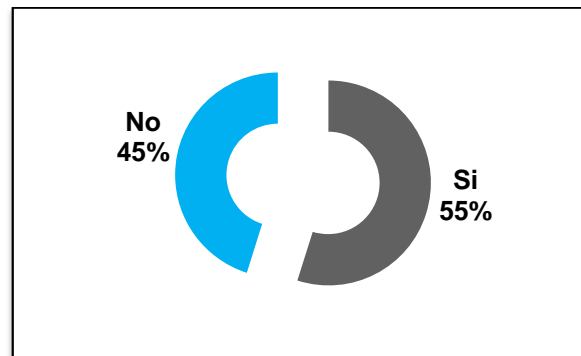


Fuente: Esta investigación.

Tanto la recreación como el esparcimiento son importantes para las familias, debido a que es en estos momentos es cuando se profundizan las relaciones familiares y muy seguramente se llenan los vacíos que se generan en el diario vivir, además de ayudar en el crecimiento integral de los hijos y padres. Sin embargo más del 50% de las familias no cuentan con estos espacios, es decir no existen espacios en los que se pueda compartir con la familia, de cierta forma la cultura que por años ha caracterizado a esta población, tiene que ver con la dedicación permanente a la explotación del carbón, además de los bajos ingresos percibidos, de ahí que muchos de ellos no contemplan cierto espacios recreativos.

El comportamiento del crédito en Colombia, ha sido progresivo en la última década, hoy por hoy son más las familias que hacen solicitudes en las diferentes entidades bancarias para solventar gastos en consumo, vivienda, negocio o estudio entre otros. Existe una gran demanda de microcréditos.

Gráfico 41. Crédito bancarios vigentes, 2012.



Fuente: Esta investigación.

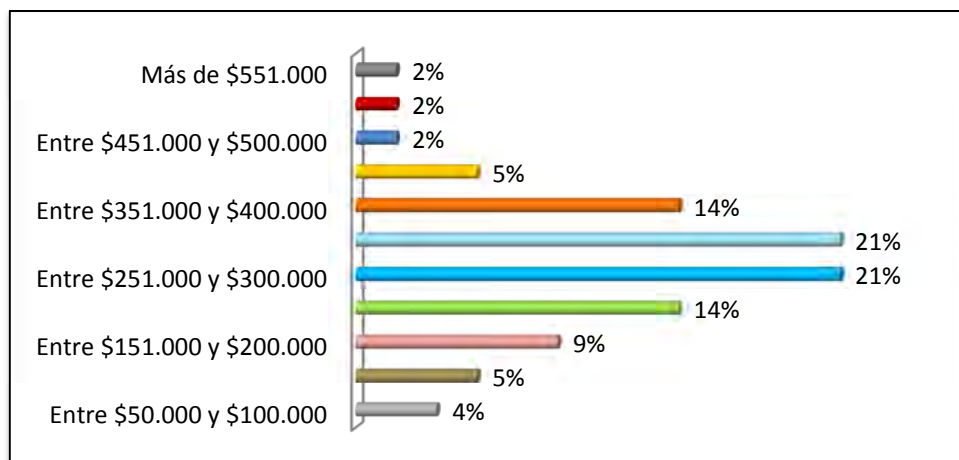
Gráfico 42. Entidad Financiera, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Para la familia en general, el crédito es un aumento de su liquidez económica además de significar un consumo futuro, la tendencia en Colombia demuestra el incremento de microcrédito dirigido a negocio y vivienda principalmente. Hoy por hoy las familias están más endeudadas con las entidades financieras. Para la presente investigación resulta importante identificar las deudas que tienen las distintas familias carboneras para determinar su capacidad de pago, dados sus escasos ingresos. Teniendo en cuenta el gráfico 38 encontramos que el 55% de la población objeto de estudio cuenta actualmente con microcréditos financieros.

Gráfico 43. Montos mensuales de pagos por créditos, 2012.

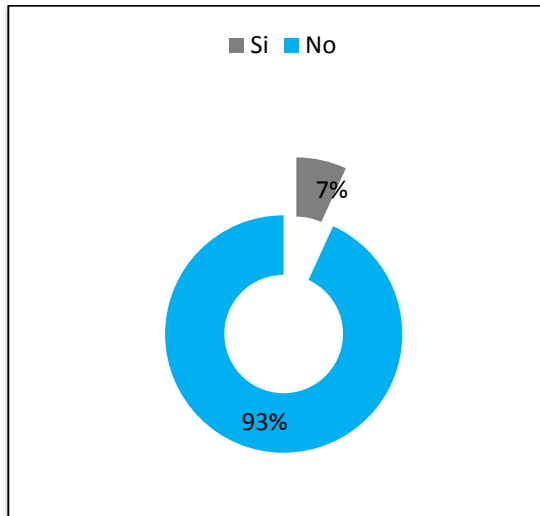


Fuente: Esta investigación.

El 42% de las familias realizan pagos mensuales entre \$251.000 y \$350.000 mensuales, el 28% entre \$101.000 y \$250.000, 14% entre \$351.000 y \$400.000, seguido con el 9% pagos entre \$401.000 y \$550.000, apenas un 4% pagan mensualmente entre \$50.000 y \$100.000 y el 2% restante más de \$551.000. Dicha situación profundiza la pobreza de las familias, dado que parte de su limitado ingreso está destinado a pagar créditos, teniendo en cuenta que en muchos casos estos dinero recibidos no dieron buen resultado, ocasionando una deuda más en la vida de la familia.

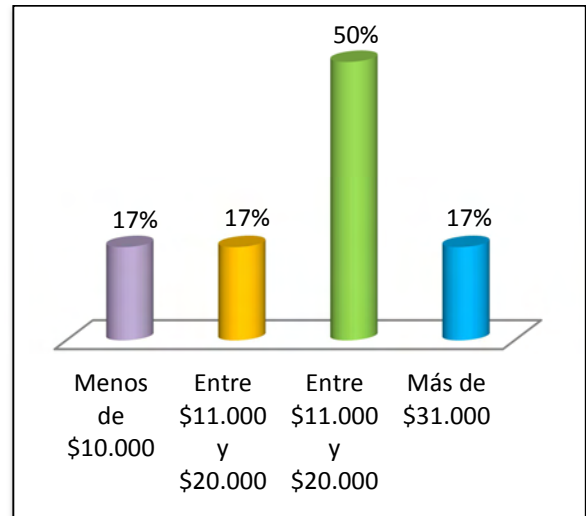
Durante el trabajo de campo se identificó que gran parte de los créditos no habían sido destinados para el propósito para el cual se los solicitó, además de ello se presentaban casos en que la inversión en actividades productivas había generado pérdidas totales y en la actualidad se encontraban pagando un crédito del cual no habían sacado el mínimo provecho, por ejemplo: mayoría de las actividades agrícolas se exponen a los cambios climáticos y una fuerte granizada puede ocasionar la pérdida total de la producción.

Gráfico 44. Ahorro de las familias carboneras.



Fuente: Esta investigación.

Gráfico 45. Monto del ahorro, 2012.



Fuente: Esta investigación.

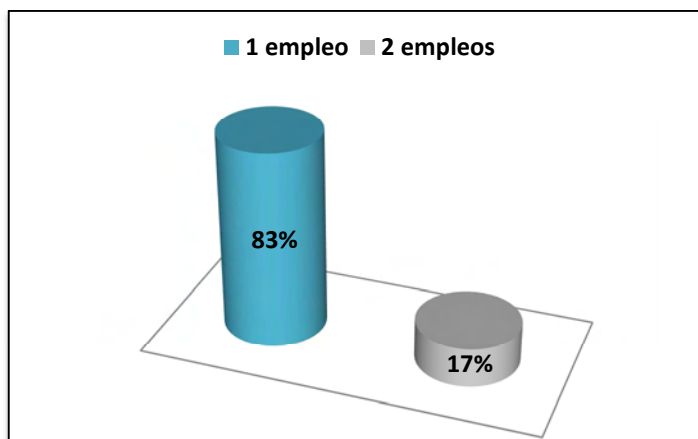
Teniendo en cuenta que apenas existe un 7% del total de la población, que dedican una pequeña parte de su ingreso mensual al ahorro, generalmente esta situación se presenta en las familias que perciben otros ingresos por otra actividad productiva, como se analizará en literales posteriores. Entre tanto se puede establecer que el 93% de la población, destina todo su ingreso ya sea alimentación, deudas, servicios, educación entre otros como se mencionó

anteriormente y lo ratificando que la mayoría de la población padece altos niveles de pobreza, en muchos casos de tipo extrema que le impide destinar montos de su ingreso al ahorro, por que dejaría de suplir parte de sus necesidades más prioritarias, de ahí que no exista cultura de ahorro en esta población, explicada principalmente por sus bajos ingresos económicos.

6.5 SITUACIÓN LABORAL

Para abordar la temática en cuanto a la situación laboral de la población carbonera, en principio es relevante anotar que esta es una labor compleja dadas las múltiples implicaciones, ya que no solamente se avizoran análisis sobre la estructura productiva y la generación de ingresos, sino a su vez se tratan temas relacionados con aspectos sociales tales como el acceso a mejores niveles de vida y bienestar para las personas en su conjunto, en este caso carboneros del Corregimiento de El Encano.

Gráfico 46. Número de empleos de los jefes de hogar.



Fuente: Esta investigación.

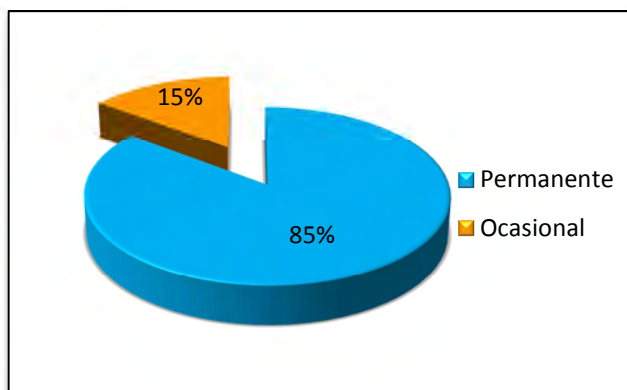
Siguiendo en el orden de ideas y considerando la población objeto de estudio en lo concerniente a su entorno y/o situación laboral, según los datos obtenidos de la aplicación de 102 herramientas empleadas para la recopilación de información, se tiene que y considerando en este caso a los jefes de hogar, 83% de ellos, han tenido o se han dedicado a una sola actividad laboral a lo largo de su vida.

De igual manera, el 17% restante de la población encuestada manifestó haber tenido dos empleos a lo largo de toda su vida laboral. Dentro de este porcentaje cabe mencionar que está conformado en mayor parte por el género femenino, así

pues, se mencionó por parte de ellas que entre las actividades a las cuales se dedicaban estaban: actividades agrícolas realizadas en pequeñas huertas y la cría de especies menores tales como cuyes y conejos.

Agregado a lo anterior, se puede mencionar que este patrón obedece a que en la zona analizada son escasas las opciones laborales en las cuales estas personas puedan desempeñarse, así mismo los recursos monetarios que estos poseen son muy limitados. Lo anterior da un indicio en cuanto a que el mercado laboral, en donde confluyen demandantes y oferentes de mano de obra, para este caso se han estancado las posibilidades o actividades productivas que generen y demanden la mano de obra existente en las nueve veredas objeto de análisis, de ahí la importancia de la presencia de autoridades gubernamentales que a través de la formulación de proyectos logren acaparar a dicha población; de igual manera estos datos reflejan la reducida experiencia laboral en esta población, dado que el número de empleos se ubica en un rango de dos.

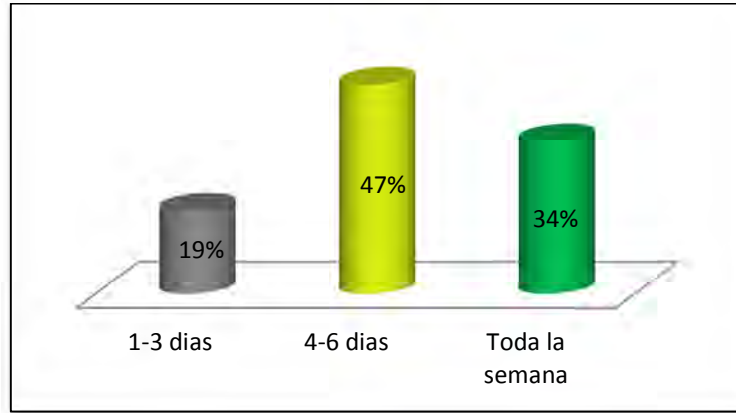
Gráfico 47. Tiempo de desarrollo de la actividad productiva.



Fuente: Esta investigación.

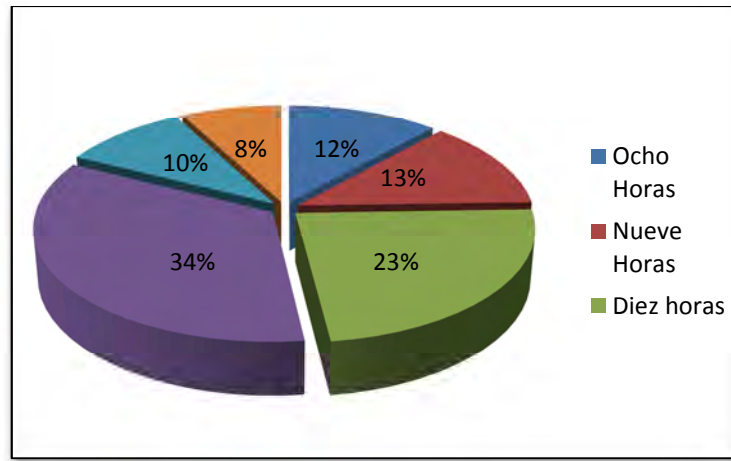
Si bien, la población carbonera a lo largo de su ciclo laboral ha venido desempeñando en mayor medida una actividad productiva, es coherente con el hecho que dicha actividad la realice de manera permanente. Así pues, se tiene que 85% de los encuestados realizan esta actividad como se menciono anteriormente, y en contraste 15 encuestados que representan el 15% restante, en los que se encuentran población de los dos géneros, se dedican a explotar carbón vegetal de manera ocasional. Dentro del último valor porcentual citado, es relevante anotar que lo conforman principalmente población del género femenino, quienes manifestaron que solo se dedicaban a explotar carbón en mayor medida cuando el precio del mismo aumentara o fuera según su percepción rentable el dedicarse a esta actividad.

Gráfico 48. Días en la semana dedicados en la carbonería, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Gráfico 49. Horas diarias dedicadas en la carbonería, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Considerando la formulación del interrogante sobre el tiempo en la semana que trabajan los carboneros en las diferentes etapas del proceso de producción, la investigación reveló y corroboró la información que en fuentes secundarias se encuentra consignada⁸⁷, dado que la mayor parte de la población carbonera que

⁸⁷ BASTIDAS MERA, Ernesto Javier. Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia. 2010, 73 p. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

se dedica a esta actividad independientemente del desarrollo de la misma sea permanente u ocasional, respondieron que generalmente invertían su fuerza de trabajo de cuatro a seis días, 47%, consecutivamente el 34% respondió que se dedican toda la semana, y el 19% tal y como se evidencia en el gráfico se dedican entre uno a 3 días en la carbonería.

La anterior información permite deducir que gran parte de los carboneros se mantienen ocupados en el transcurso de la semana ya sea en producciones de carbón propias o de otros carboneros, desarrollando labores tales como: el armado de la leña, el tapado de la fogata para la carbonera, el rastreo del carbón y el empacado del mismo; sin embargo, es relevante anotar que algunos de estos trabajadores, especialmente los que se encuentran dentro del porcentaje menor, también se dedican a otras actividades, entre ellas las agrícolas y pecuarias.

Así mismo, dentro de la investigación se formuló la pregunta sobre el número de horas trabajadas. La información suministrada permitió determinar que los carboneros se dedican por lo general en las primeras etapas, talado del bosque, armado de la carbonera, tapado de la fogata para la carbonera y la combustión anaerobia de la misma, entre once horas y diez horas diarias, 34% se ubica dentro del primer valor mencionado y el 23% en el siguiente, en tanto que 13%, 12%, 10% y 8% de los encuestados se ubican dentro de las siguientes respuestas, nueve horas, ocho, doce y trece horas respectivamente.

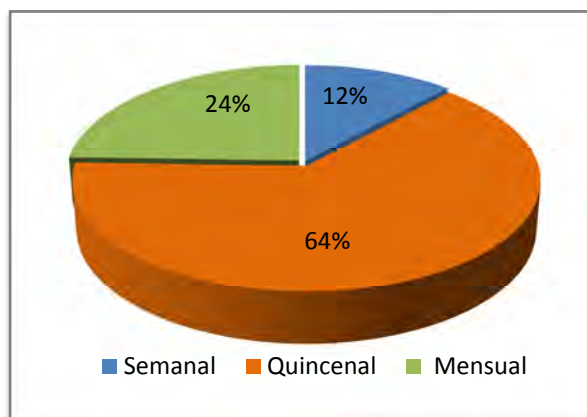
Sin duda alguna se puede evidenciar la gran cantidad de tiempo que demanda esta actividad fundamentalmente en sus etapas iniciales; de ahí que estas personas dediquen en mayor cuantía sus ingresos en alimentación; claro está, ello dependiendo de igual manera de la cantidad de carbón a producir. Dentro de este punto es relevante anotar la respuesta de un carbonero, que reúne lo que manifestaron otros de sus compañeros, "independientemente de la gran cantidad de tiempo que se le dedica a la producción de carbón vale la pena, ya que en comparación con otras actividades, por ejemplo: cría de cuyes y de ganado, se requiere de más tiempo para dedicarlo a la crianza de los animales, obteniendo ingresos similares a los que se recoge en el carbón, de ahí que aunque uno se trabaje más duro, la plata se la obtiene más rápido". En cuanto a los ingresos destinados a alimentación, posteriormente se hace el análisis respectivo.

Para la información presentada de manera gráfica en cuanto a la intensidad o frecuencia de producción del carbón se tiene que, con un 64% la producción por parte de los carboneros se realiza quincenalmente, el 24% de ellos lo hacen mensualmente y el 12% restante semanalmente. Más allá de los datos presentados en la gráfica es importante avizorar el gran problema que se cierne en cada una de las frecuencias de producción por parte de los carboneros; si bien, el producir en un mayor plazo de tiempo significa que la cantidad de carbón a producir es mayor y el tiempo dedicado a la comercialización igual, lo es así mismo el área a deforestar. Ahora, en cuanto a una producción semanal que aparentemente no parecería de gran importancia, lo es en el hecho que

representa una intervención así mismo semanal con respecto al bosque, esto pues nos indica que los carboneros que producen semanalmente son más constantes en la producción, si bien es cierto que producen en menor cantidad carbón son más constantes ya que deben compensar la producción mensual dividiendo el mes en las 4 semanas que generalmente conforman al mismo, ocasionando esto un impacto mayor en comparación a los que producen por mes, dado que para la producción del producto en cuestión se realiza una quema sin presencia de oxígeno.

Independientemente de la frecuencia con que se realice la producción de carbón vegetal, las alteraciones en el medio no cesaran, variaran en la magnitud de aparición y gravedad de las mismas pero estas no desaparecerán. Esto pues, es un problema aterrador dado que no solo se afecta la parte biofísica, paisajística sino también los servicios ambientales ofrecidos por el Humedal y de igual manera la salud de aquellos que se dedican a dicha actividad.

Gráfico 50. Intensidad de la producción, 2012



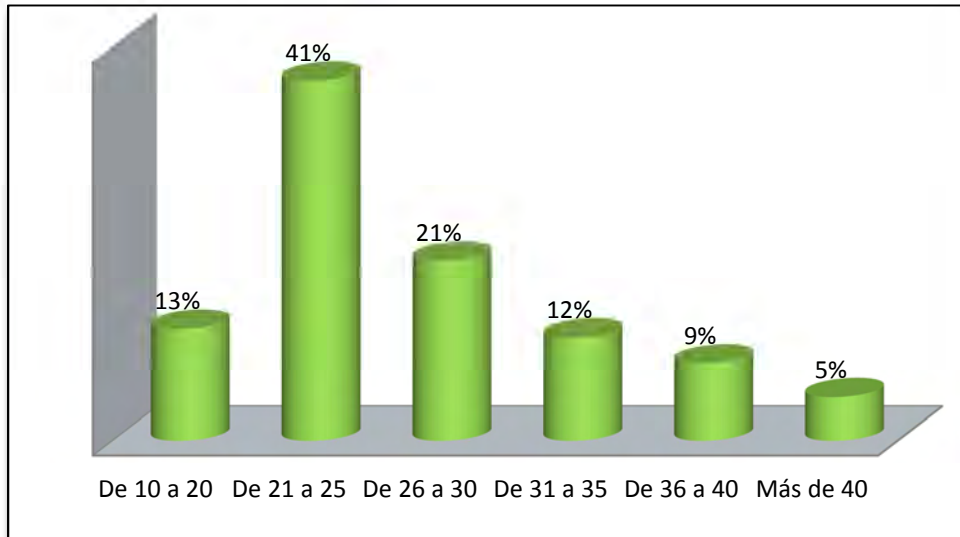
Fuente: Esta investigación.

Teniendo en cuenta la intensidad de deforestación del bosque, una parte considerable de la muestra poblacional encuestada, 41% respondió que aproximadamente el nivel de cargas producidas se encontraba en el rango de 21 a 25 cargas, lo que en bultos representaría un valor de 42 a 100 bultos. Ellos manifestaron que la tendencia en cuanto a la capacidad productiva se encontraba en ese rango, sin embargo esta producción se encuentra sujeta a varios factores, entre ellos el precio del carbón, que como es conocido a mayor precio en que se ubique el producto mayor tendera a ser la variable en mención, manteniendo todo lo demás constante.

De igual manera la producción sería mayor en el caso que haya una negociación previa entre el carbonero y el intermediario que generalmente para asegurar un lote de carbón, amarra al productor en este caso el carbonero por un mercado, así considerando las exigencias de aquel intermediario la producción podría ubicarse en rangos mayores. Adicional a ello también se presentaron casos en los cuales ciertos carboneros consideraban el adentrarse en el bosque y dedicarse en mayor medida a producir grandes volúmenes de carbón en una sola vez, que tener que hacerlo como por ejemplo semanalmente, de ahí la relación entre una mayor intensidad de producción, cantidad de producto obtenido y costos y gastos incurridos, estos últimos considerados siempre y cuando sea el mismo carbonero quien se dedique a la comercialización y distribución del producto.

En el gráfico además se evidencia que un porcentaje representativo de la población, 21% produce de 26 a 30 cargas, de igual manera el 12% produce de 31 a 35 cargas mensuales. Ahora si se considera el precio de venta del producto que para el tiempo de investigación, se encuentra en \$10.000 bulto, se deduce que aproximadamente sus ingresos brutos oscilan entre \$400.000 y \$500.000 mensuales, dato considerado para el rango que en mayor porcentaje se ubica la producción de los carboneros.

Gráfico 51. Producción mensual en cargas, 2012



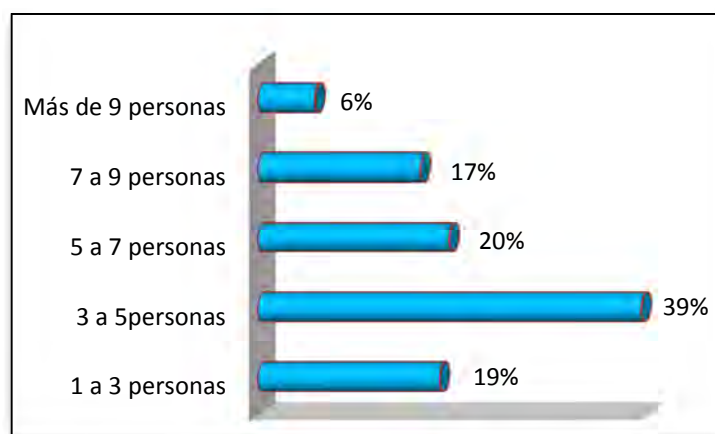
Fuente: Esta investigación.

En todo proceso productivo se involucran diferentes recursos, entre ellos y uno de los más importantes en este caso es la mano de obra, que si bien quien la ofrece no le otorga un precio en términos monetarios en el mismo; salvo que en dicha

producción se esté empleando personal ajeno al carbonero dueño de la producción, es decir un jornalero quien recibe una remuneración por día trabajado de \$10.000; generalmente como se menciona no se tiene en cuenta en el precio de un bulto de carbón la fuerza laboral que demanda el producirlo.

Así, en el margen de producción mensual en cargas antes mencionado, se emplean alrededor de 3 a 5 personas. Como se evidencia en el gráfico a continuación, el 39% de los carboneros respondió que empleaban el número de personas antes indicadas. En menor orden con el 20%, se emplean en la carbonería de 5 a 7 personas, a su vez el 19%, 17 y 6% mencionaron que utilizaban de 1 a 3 personas, de 7 a 9, y más de 9 personas respectivamente.

Gráfico 52. Número de personas empleadas en el proceso, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Es significativamente relevante anotar que generalmente parte de la población empleada en el proceso de producción de un lote de carbón son integrantes del núcleo familiar, es decir la esposa, los hijos, por quienes normalmente están conformados los hogares en estas nueve veredas objeto de análisis; en algunos casos también se implican en el proceso otros no parientes tales como: cuñados, yernos, nueras, entre otros, quienes no perciben una remuneración monetaria.

El utilizar o emplear un mayor número de personas es relativo a la etapa y volumen de producción de carbón vegetal. Por ejemplo, es muy común que en la fase del empaquetado del carbón se utilice o haya mayor participación de mano de obra especialmente la infantil, los niños -género masculino-, desde temprana edad aprenden empíricamente a realizar este oficio dentro de la carbonería; generando esto que existan varias problemáticas tales como, el trabajo infantil que legalmente no está permitido pero aun así se presenta en la zona, la inasistencia escolar, la inadecuada alimentación, entre otras; todas dificultades habituales en las veredas

objeto de estudio. Pero así mismo, de dicha situación se derivan los múltiples proyectos a formular para que este estado considerado como negativo tienda a lo contrario, lo fundamental para ello es enfocar adecuadamente los proyectos y destinar totalmente la cantidad presupuestada para los mismos, así como también es imprescindible de igual manera que se realicen los respectivos seguimientos para el caso.

El problema del carboneo no solo acarrea efectos de tipo ambiental sino de igual manera genera efectos negativos de tipo social y a su vez económicos, dado que al no tener la población infantil posibilidades educativas o un nivel de escolaridad aceptable y adecuado no podrán acceder a mejores oportunidades laborales y a su vez obtener mayores ingresos, así como lo manifiesta la Teoría del Capital Humano⁸⁸, indicando esto que existe una clara relación entre nivel educativo e ingreso, relevante ello en la medida que permitirá de una u otra manera mejores condiciones de vida y bienestar.

Tabla 30. Número de personas del núcleo familiar involucradas en el proceso de producción, 2012.

RANGO	No.	%
1 persona	20	20
2 personas	41	40
3 personas	30	29
4 personas	11	11
TOTAL	102	100

Fuente: Esta investigación.

Respecto al análisis de la encuesta formulada a la muestra, se presenta de manera puntual los diferentes costos en los cuales incurre un carbonero para la producción del bien que le hace merecedor a su oficio.

Dentro de los recursos que generalmente son requeridos y empleados tanto en la fase inicial de la producción del carbón como en su etapa final ya sean directos o indirectos se encuentran: el alquiler de una motosierra, los alimentos, la mano de

⁸⁸ “Básicamente se trata de la primera teoría que establece una relación directa entre educación e ingresos afirmando que, en promedio, los individuos educados o cualificados ganan más que los que no lo son”. Disponible en <http://www.eumed.net/tesis/smgb/05Cap3.pdf>.

obra, el transporte y otros elementos: peinillas, palas, cabuyas, empaques; artículos que permiten que el carbón esté listo para su venta y/o comercialización.

En párrafos anteriores ya se había anotado el costo que se incurría en lo relacionado a mano de obra, si bien generalmente se implica a integrantes del núcleo familiar en ocasiones también se utiliza mano de obra no perteneciente al mismo, así pues en cuanto a los costos que se asume por pagarle a un jornal se tiene que el 28% de los encuestados paga entre \$31.000 a \$40.000 mensualmente por este concepto, indicando esto que en la producción de carbón en principio no se emplean a muchos obreros y de igual manera no se los utiliza con un alto grado de intensidad. Además como se observa en el gráfico 53, se puede mencionar que un margen superior en el que se ubica una parte considerable de los encuestados, 21%, es \$41.000 a \$50.000; por su parte los porcentajes restantes al valor porcentual total, 10%,9%,1%,3% y 2%, corresponden a los siguientes valores nominales, \$51.000 a \$60.000, \$61.000 a \$70.000, \$71.000 a \$80.000, \$81.000 a \$90.000 y Más de \$90.000 respectivamente.

La población carbonera destina un porcentaje considerable de sus ingresos al rubro alimentación, así los mayores costos en cuanto a este, se ubican entre \$51.000 a \$60.000 y \$61.000 a \$70.000, con el 24% y 28% respectivamente. La información se presenta en la tabla 31. en donde se puede observar los distintos rangos que se contemplaron para a este costo y así mismo que número y porcentaje de carboneros se encuentran dentro de los mismos.

Cabe anotar que el común de todas las cuantías observables en la tabla en mención, es los alimentos que normalmente consumen los carboneros en sus largas jornadas laborales; estos son: arroz, papas, pastas, comúnmente conocidas como fideos, atún, huevos, panela, productos que les generen cantidades considerables de calorías o como ellos lo manifestaron “energías o fuerzas para poder realizar y sostenerse en su trabajo”.

En este punto, es relevante anotar dos consideraciones teóricas, la primera expuesta por Jonatan Rapaport y Karlos Pérez de Armiño (consideraciones derivadas de postulados de la OMS), quienes manifiestan que las necesidades nutricionales requeridas y derivadas de los alimentos que se consuman serán necesarias de acuerdo a diferentes características entre ellas, la actividad física que se realice, y la segunda, anotaciones que en materia nutricional se realizan por parte del ICBF en las Guías Alimentarias para la Población Colombiana mayor de 2 años⁸⁹.

⁸⁹ Son un conjunto de planteamientos que brindan orientación a la población sobre el consumo de alimentos, con el fin de promover un completo bienestar nutricional. Toman en consideración todos los estados de salud relacionados con la alimentación. Las Guías Alimentarias son dinámicas, temporales, flexibles, esto es adaptables a las necesidades de personas sanas de diferentes edades y a los requerimientos de energía, para individuos sedentarios o activos. Toman en cuenta el patrón alimentario habitual e indican los aspectos que

Jonatan Rapaport y Karlos Pérez de Armiño⁹⁰ manifiestan:

Cada persona tiene unas necesidades de energía (calorías) diferentes, pues estas aumentan en virtud de diferentes factores. Son mayores para los hombres y los adultos, aumentando conforme mayor es el volumen corporal (peso y altura), más dura sea la actividad física realizada y más frío sea el clima.

Según la OMS (WHO, 1988:23), los siguientes factores elevan el nivel medio de requerimientos per cápita:

- **Composición de sexo y edad:** *la necesidad de calorías aumenta si la estructura de la población presenta una proporción mayor a la normal de hombres adultos.*
- **Situación de salud/nutricional y fisiológica:** *si la población ha experimentado un periodo de déficit de consumo, o bien la enfermedad o la desnutrición están extendidas (por ejemplo, con una tasa neta de mortalidad de más de 1 por 10,000 por día), la ración debería aumentarse durante al menos 6 meses, incluso aunque no hayan aumentado todavía las tasas de malnutrición aguda, en estos casos, si las tasa de malnutrición entre niños son más altas de los habitual, hay que poner en marcha proyectos de alimentación complementaria y terapéutica para los individuos de mayor riesgo nutricional (niños malnutridos, mujeres embarazadas y lactantes, etc.)*
- **Nivel de actividad:** *las personas que realizan trabajos con fuerte actividad física necesitan más calorías. Se puede o bien aumentar la ración general (aumentando el cereal de los 400 gr hasta los 500 gr), o bien proporcionar raciones extras a los trabajadores afectados. Este factor debe tenerse en cuenta sobre todo en las estaciones de mayor actividad agrícola.*
- **Clima:** *la necesidad energética aumenta un 5% (aproximadamente 100 kcal) por cada 5°C que la temperatura mínima quede por de bajo de los 20°C, cuando se carece de refugio, ropa suficiente y calefacción.*

Cuadro 1. Factores que pueden incrementar las necesidades medias de energía.

	RECOMENDACIONES DE AGENCIAS
--	-----------------------------

deben ser modificados. Son una herramienta educativa y una forma práctica de alcanzar las metas alimentarias.

⁹⁰INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE DESARROLLO Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL. Diccionario de acción humanitaria y cooperación al desarrollo. Malnutrición. [En línea]: <<http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/135>> [Consultado 17 de Octubre de 2011].

FACTOR	
Proporción mayor de lo normal de hombres, embarazadas, o niños y adolescentes en la población.	<ul style="list-style-type: none"> • ND
Problemas nutricionales, Alta morbilidad, Desnutrición, Tasa de mortalidad infantil > 1/10.000/día.	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de raciones a 2.250-2.325 kcal (ACNUR) • 2.000-2.200 kcal si hay malnutrición extendida (PMA, Federación Internacional de la Cruz Roja) • Aumento de necesidad en 15% para recuperar el crecimiento (UNICEF) • Incrementar las necesidades medias de la población en 20 kcal si hay más de un 15% de malnutrición, en 10 kcal si es de 10-15%, y en 5 kcal si es de 5-10%.
Incremento de los niveles de actividad en ciertos periodos del año o etapas iniciales del asentamiento agrícola o de proyecto de autosuficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar cereales a 500 gr (ACNUR) • Aumentar las necesidades de energía en 500 kcal (PMA) • Incrementar las necesidades en 100 kcal por una actividad moderada, 150 kcal por una actividad moderada/fuerte, y 250 kcal por una actividad fuerte* (OMS) • Incrementar las necesidades a 2.500-3.500 kcal en caso de trabajo fuerte (FICR).
Clima frio	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar los requerimientos en un 5% (1.000 kcal) por cada 5°C por debajo de los 20°C (ACNUR, MSF, PMA, O MS) • Incrementar las raciones a 2.200-2.400 kcal si la población es totalmente dependiente de la ayuda alimentaria y esta debilitada, expuesta al frio o implicada en trabajos fuertes (OMS, ACNUR, PMA).
<p>*Estas son necesidades energéticas medias adicionales para el conjunto de la población de adultos ocupados durante 7 horas diarias en diferentes niveles de actividad. Puesto que la OMS recomienda una cifra de partida de 2.100 kcal, los requerimientos totales son 2.200, 2.250 y 2.350 kcal/persona/día, según aumenta el nivel de actividad.</p>	

Fuente: Jaspars y Young (1995:53).

El ICBF en las Guías Alimentarias para la población mayor de 2 años⁹¹, refiere que los requerimientos nutricionales⁹², entendido este término como las cantidades de

⁹¹ INSTITUTO COLOMBIANO DE BIENESTAR FAMILIAR. Guías alimentarias para la población mayor de dos años. [En línea]: <<https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/pdf/BASESTECNICASGUIAALIMENTARIAPOBLACIONMAYORDE2A%C3%91OS.pdf>> [Consultado 17 de Octubre de 2011].

energía y nutrientes biodisponibles que un individuo sano debe ingerir diariamente para satisfacer sus necesidades biológicas, y las recomendaciones nutricionales⁹³, término aplicado para referirse a las cantidades de energía y nutrientes necesarios para satisfacer los requerimientos nutricionales de la mayoría de los individuos sanos, usualmente el 97.5% de la población sana; se formulan de acuerdo al desarrollo biológico de cada uno de los grupos de población y su relación con la alimentación; la influencia de la actividad física en la salud y el bienestar de la población, la importancia del agua en la alimentación, el perfil epidemiológico y nutricional, los hábitos alimentarios, la disponibilidad de alimentos, entre otras características relevantes en la formulación de dichas guías.

Sin embargo, para el curso de esta investigación solo se considera la información alimentaria referida al desarrollo biológico de los diferentes grupos de población, para ello en la elaboración de las Guías Alimentarias se definen cinco grupos:

- Preescolar: 2-6 años
- Escolar: 7-12 años
- Adolescente: 13-17 años
- Adulto: 18-59 años
- Adulto mayor: 60 y mas años.

Se consideran todos los grupos etareos, dado que en las etapas de la producción del carbón, se cuenta con la participación de diferentes personas, que van desde los 6 años de edad o incluso desde los 5, hasta los 70 años; Así pues, se presenta la información correspondiente en cuanto a esta temática.

Continuando con el análisis de los costos mencionados en los cuales tiene que incurrir el carbonero, se encuentran dos más de relevancia, el primero relacionado con el alquiler de la motosierra y el segundo el transporte del carbón.

La gran mayoría de los carboneros manifestaron que se ven obligados a alquilar una motosierra ya que ellos no poseen los recursos necesarios para comprar una, el precio de este artículo oscila entre \$800.000 y \$1.000.000, de acuerdo a las características que posea la misma. Sin duda, la población carbonera manifiesta que esta es un instrumento necesario ya que los árboles que se deben talar siempre tienen tamaños considerables y llevar a cabo dicha tala sin este elemento sería un trabajo aun más arduo, dado que con un hacha, como lo manifestó esta población se demorarían más tiempo en esta etapa.

⁹² Se expresan como los valores adecuados para el promedio de un grupo determinado de individuos.

⁹³ Se basan en los requerimientos nutricionales, la biodisponibilidad del nutriente y en la mayoría de los casos, el agregado de una cantidad adicional que representa un margen de seguridad, para satisfacer necesidades de toda la población, tomando en cuenta la variabilidad que existe entre individuos.

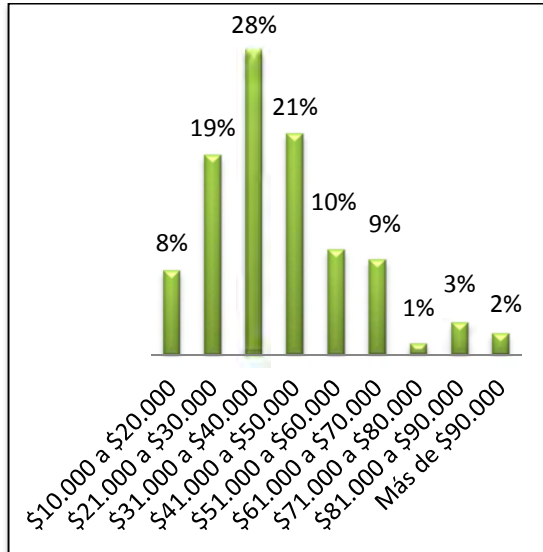
Finalmente entre los costos más representativos se encuentra el transporte del carbón, para este caso se tienen dos valores porcentuales a considerar, 46% y 29%, los cuales representan las respuestas \$0 y \$101.000 a \$130.000 respectivamente. Se aclara que en muchos casos estos costos son asumidos por los intermediarios, sin embargo, es importante anotar que esto solo sucede con las veredas cercanas al puerto y que posean vías de acceso terrestre, de lo contrario esta población se encontrara en alguno de los rangos que se preguntaron en la encuesta aplicada.

Entre los carboneros que corresponden a las veredas terrestres o que normalmente no incurren en costos de transporte, sino que solo bajan desde la montaña en el lomo de su espalda los bultos de carbón hasta la carretera para después ser recogidos estos bultos por los camiones o furgones propios o alquilados por los intermediarios, son carboneros pertenecientes o que explotan el bosque en las veredas Santa Teresita, Mojondinoy, Santa Rosa y Motilón.

Ahora bien, el 29% mencionado corresponde a la población que responde a dos aspectos, el primero vive en veredas lejanas que no poseen una vía terrestre tales como: Santa Lucia, Santa Isabel, Romerillo, Naranjal, Ramos, y el segundo, además de ser carboneros también son intermediarios. Normalmente los bultos que se transportan en una lancha, adaptada para acarrear este producto, son en promedio 100.

En este caso los costos en los que incurre un carbonero son mayores, de ahí que en varias ocasiones estas personas trabajan sobre perdidas dado que la oferta de carbón de las veredas aledañas hace que los respectivos comerciantes de este producto les paguen menos. Sin embargo, en este punto es relevante anotar que la calidad del producto central de esta investigación que se produce en estas veredas es mejor, ya que aun existen especies nativas como el mate, un árbol que genera mejor carbón dadas sus características botánicas.

Gráfico 53. Costos en mano de obra.



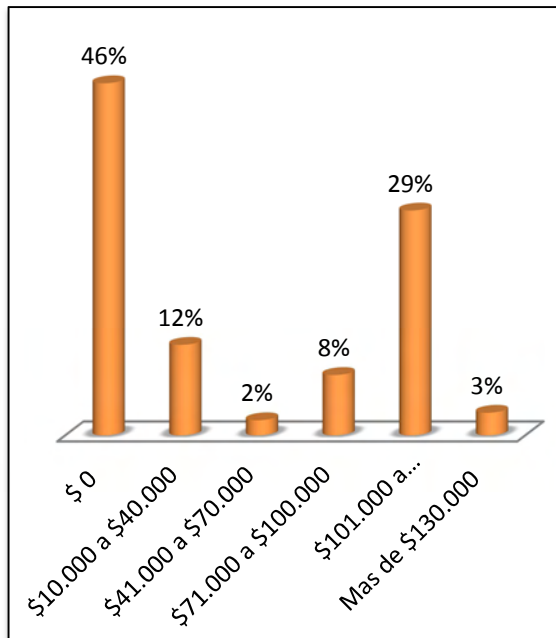
Fuente. Esta investigación.

Tabla 31. Costos en alimentación

RANGOS	#	%
Entre \$10.000 y \$20.000	3	3
Entre \$21.000 y \$30.000	13	13
Entre \$31.000 y \$40.000	13	13
Entre \$41.000 y \$50.000	14	14
Entre \$51.000 y \$60.000	24	24
Entre \$61.000 y \$70.000	29	28
Entre \$71.000 y \$80.000	4	4
Más de \$80.000	2	2
TOTAL	102	100

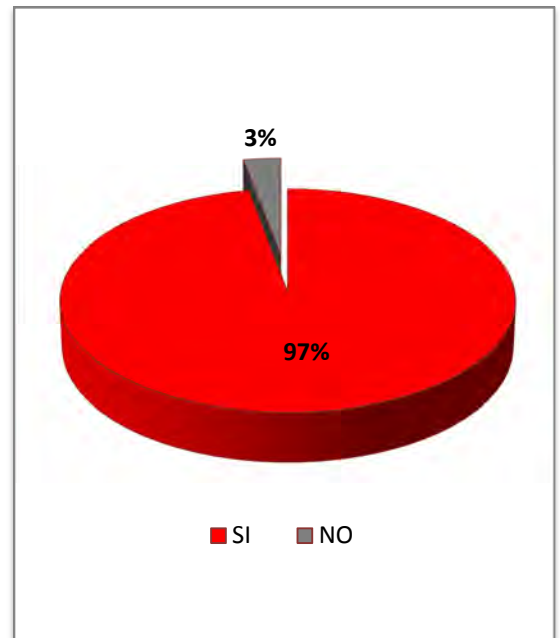
Fuente. Esta investigación.

Gráfico 54. Costos en transporte.



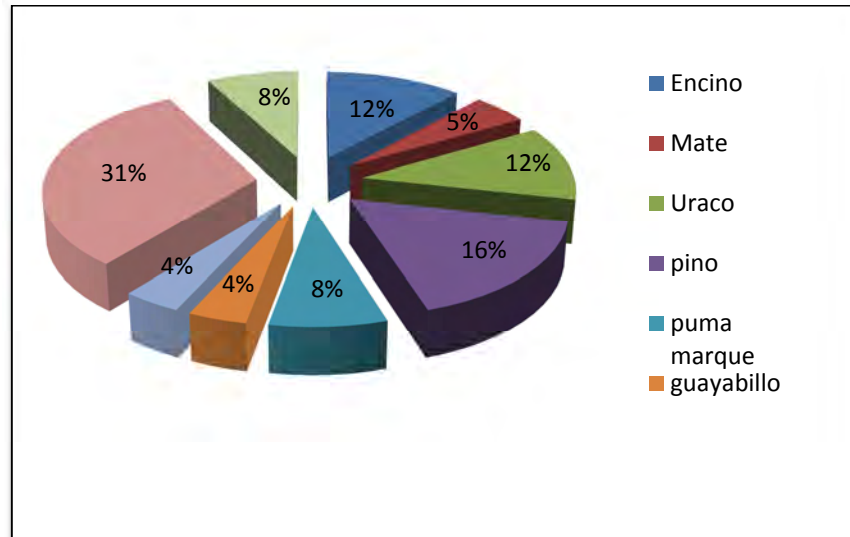
Fuente. Esta Investigación.

Gráfico 55. Costos de motosierra.



Fuente. Esta Investigación.

Gráfico 55. Tipos de madera utilizada, 2012.



Fuente. Está investigación

Según información de tipo secundaria⁹⁴, se tiene que para 2010, el Mate existía en veredas tales como Santa Isabel, Santa Lucia, Santa Rosa, Santa Teresita y Ramos; mientras que el Pino se encontraba o encuentra en Ramos, Naranjal, Santa Isabel, Santa Lucia, Santa Rosa, Mojondinoy y Motilón, por su parte el Aliso se encuentra en las siguientes veredas: Ramos, Naranjal, Santa Isabel, Santa Lucia, Mojondinoy, Santa Rosa, Santa Teresita y Motilón, y finalmente el Cipre existía o existe en Ramos, Naranjal y Santa Rosa.

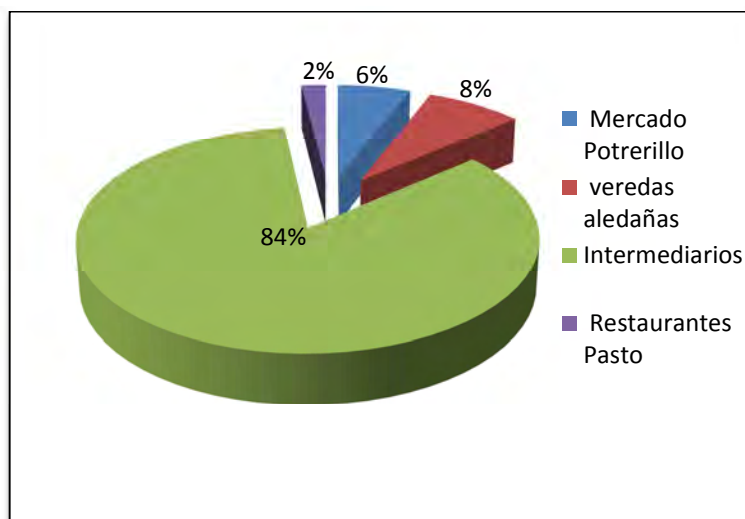
“La zona es rica en bosques, por lo tanto este recurso, se convierte en una alternativa de subsistencia para la población, que de manera indiscriminada explota madera, leña y carbón y amplía la frontera agrícola, con las consecuentes consecuencias ambientales y socioeconómicas a mediano y largo plazo. La actividad extractiva se centra en las 9620, 46 hectáreas de bosque primario intervenido y en las 9893.79 hectáreas de bosque secundario, además de los procesos de expansión al bosque primario que se conserva en el paramo azonal con 2888 ha y 1903 ha en paramo zonal⁹⁵”.

⁹⁴BASTIDAS MERA, Ernesto Javier, Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia, 2010. 73 p. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

⁹⁵CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, ”CORPONARIÑO”. Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 264 p.

Como se menciono anteriormente la mayor parte de los carboneros entregan el lote de carbón producido a los intermediarios, que generalmente son personas de las mismas veredas, así estos son los encargados de reunir un volumen considerable de cargas de carbón para posteriormente venderlas en el mercado Potrerillo. Las personas que venden el carbón a un intermediario representan el 84% del total de los encuestados, mientras que, el 8, 6 y 2% restante venden este producto a personas de veredas aledañas, directamente al mercado potrerillo y a restaurantes de la ciudad capital respectivamente. Si bien, las dos últimas partes porcentuales incurren en un mayor costo, prefieren hacerlo dado que pueden obtener un mayor ingreso en comparación al valor que les paga el intermediario, ello claramente sujeto a que el volumen de bultos de carbón que se va a vender es notablemente alto, dado que si la producción es mínima no se justificaría comercializarlo, ya que sería mayor la inversión que el beneficio.

Gráfico 56. Destino de venta del producto, 2012



Fuente: Esta investigación.

Uno de los puntos que genera mayor controversia en la investigación, es la rentabilidad que reporta la actividad productiva objeto de análisis, dado que el 88% de los encuestados respondió de manera afirmativa al interrogante: ¿Considera que la actividad que Usted realiza es rentable? El porcentaje restante se ubica en la respuesta contraria a la opción elegida por los anteriores 90 carboneros.

Al efectuar el análisis, como investigadoras se determino diferentes aspectos que estas personas no consideran en el momento de calcular sus ganancias, así entre estos se encuentran:

- El no otorgarle un precio a su mano de obra.
- El no otorgar un precio en términos monetarios a la mano de obra familiar que ellos involucran.
- El no considerar costos de transporte del carbón, en el momento que lo bajan de la montaña a la carretera.
- Las extenuantes jornadas laborales que realizan.
- Las enfermedades y riesgos a los que estos se encuentran expuestos.

Sin duda estos aspectos no son considerados por esta población, y en efecto si estos fuesen tenidos a consideración, los carboneros estarían trabajando a pérdida. Ahora al contemplar estos ítems, resultaría contradictoria la respuesta dada por el 88% de los encuestados, ya que si a ellos no les reportara ninguna utilidad, no se dedicarían a esta actividad extractiva; pero esto como se menciona en líneas anteriores es debido a que no consideran aspectos como los mencionados. Expresado de manera técnica, esto se debe a que los carboneros no manejan una relación contable del costo-beneficio.

CORPONARIÑO en su Plan de Manejo Integral del Humedal Ramsar⁹⁶, anota:

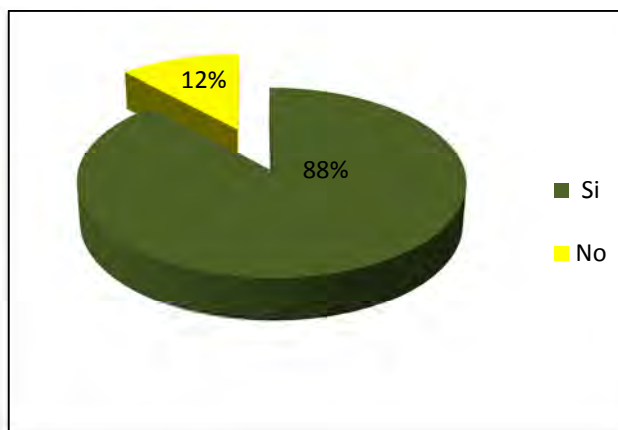
La actividad productora de carbón es nociva para el medio ambiente y la salud humana y no reporta bienestar en la medida en que no representa ganancia financiera. De acuerdo a los registros de información primaria para las 139 familias que se dedican a la explotación y comercialización de carbón en el Humedal, cada familia en un mes produce y comercializa 200 bultos de carbón, que le reportan únicamente \$1.400.000 y ha incurrido en unos costos que ascienden a \$1.910.000, trabajando a pérdida, representada en \$510.000 al mes. En un año se producen en la zona 333.600 bultos de carbón, que arroja una rentabilidad financiera negativa del 36,4%.

Así pues, valiéndose de lo anterior y considerando lo expuesto por fuentes secundarias se tiene que esta actividad reporta perdidas y no ganancias. Para la investigación este cálculo se ubica en menos \$400.000.

⁹⁶CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 188 p.

Sumado a lo anterior esta situación se torna en mayor medida preocupante debido a que si la población carbonera sigue pensando que la actividad es rentable, no dudara en seguir penetrándose en el bosque y talar todo lo que se encuentre a su paso. De ahí la importancia de brindarles a estas personas otras alternativas económicas que les reporten ingresos y ganancias y a su vez, sean amigables con el medio ambiente.

Gráfico 57. Rentabilidad de la actividad carbonera, 2012.

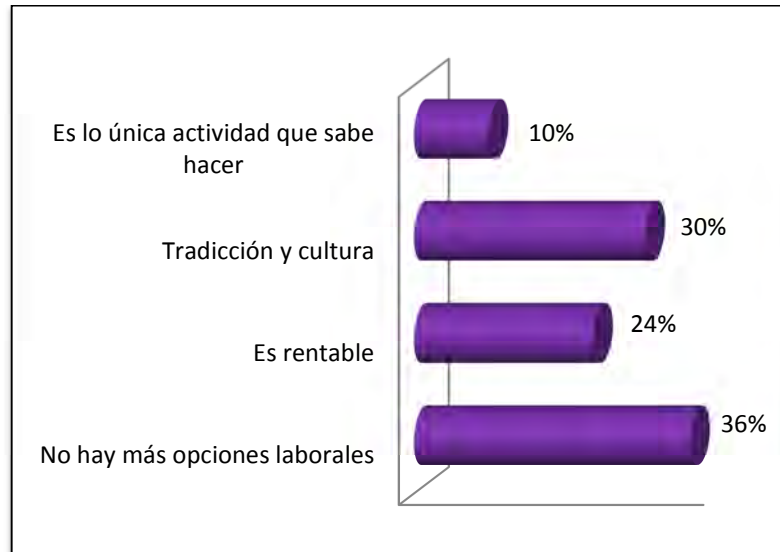


Fuente: Esta investigación.

Sin embargo y pese a que los carboneros trabajan contablemente a pérdida, es necesario conocer las razones o justificaciones del porque ellos se dedican a esta actividad, y entre las respuestas que abiertamente manifestaron y en la investigación se asemejaron, se tiene que el 36% de los carboneros se dedican a esta actividad ya que no hay más opciones laborales en la zona, seguidamente con el 30% manifestaron que es por tradición y cultura, mientras que el 24 y 10% restantes respondieron que lo hacían porque era rentable y era la única actividad que sabían hacer respectivamente.

En este punto es clave que la entidad competente del cuidado, protección y preservación del Humedal y de otros recursos naturales, CORPONARIÑO encienda las alarmas y nuevamente trabaje mancomunadamente con esta población, dado que si bien existe un porcentaje considerable de carboneros que trabajan por que no existen más opciones laborales en la zona. De igual forma, es necesario brindarle la importancia y el tratamiento que requieren a los valores porcentuales restantes, para que de manera progresiva las personas dedicadas al carbón desistan del desarrollo de esta actividad y se dediquen a otras opciones laborales que vayan en pro del cuidado, protección y conservación de los recursos existentes en el Humedal.

Gráfico 58. Justificación de dedicación en esta actividad, 2012



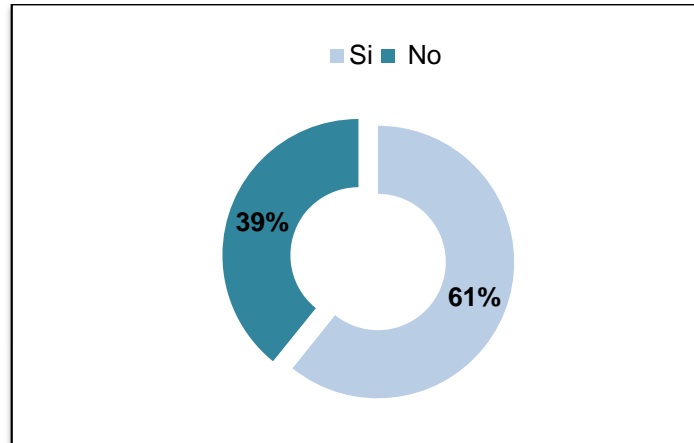
Fuente: Esta investigación.

Para que las personas desistan de continuar con el desarrollo de esa actividad, es necesario y fundamental presentarles en mayor magnitud los problemas y/o aspectos negativos que se derivan de la misma.

Entre las problemáticas existentes según lo recogido en el trabajo de campo, se tiene que las personas dedicadas a la explotación del carbón sufren de enfermedades, 61% de estos manifestaron lo anteriormente escrito; mientras que en contraparte el 39% respondió de manera negativa. Así mismo, se indago sobre el tipo de enfermedades que presentaba o ha venido presentando esta población, el 27% padece enfermedades respiratorias, en tanto que el 24% sufre de enfermedades lumbares, de igual manera en la grafica se pueden observar las demás enfermedades con sus correspondientes valores porcentuales, de ese 61% que respondió padecer algún quebranto de salud.

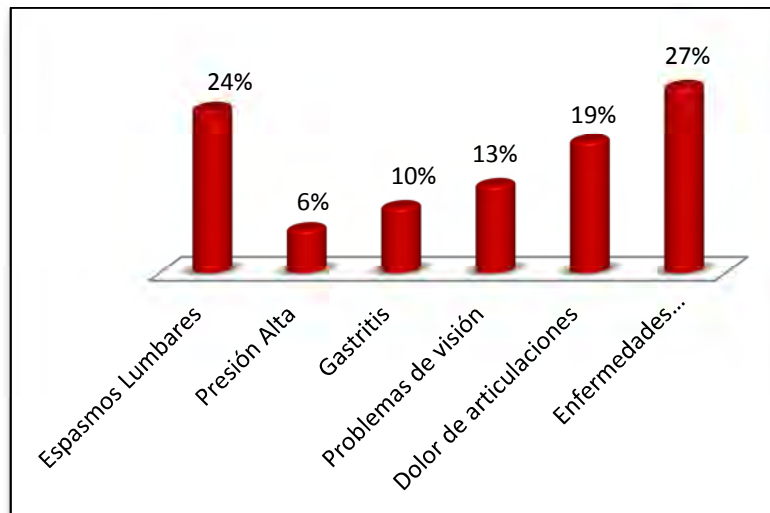
Las personas que se dedican a la explotación de carbón vegetal, la cual es una actividad ilegal, lo hacen sin tomar medidas de seguridad, corriendo el riesgo de sufrir el tipo de enfermedades. Agregado a ello, es importante mencionar que según lo expuesto por los carboneros es muy baja la frecuencia con la que visitan al médico, generalmente estos malestares considerados así por ellos, son curables en el hogar con algún medicamento que ellos mismos se automedican o en su defecto se curan con tratamientos naturales, aun estas posean o estén afiliadas a alguna entidad prestadora de servicios de salud. Esto pues, es un problema de salud importante que se debe considerar por parte de las autoridades correspondientes en este campo.

Gráfico 59. Padecimientos de enfermedades.



Fuente: Esta investigación

Gráfico 60. Tipo de enfermedades.



Fuente: Esta investigación.

Si bien la situación laboral no depende de un grupo selecto de variables, sino por el contrario, depende de muchos factores que, de forma individual ejercen una incidencia pequeña, pero que vistos de manera conjunta, pueden contribuir en la explicación del panorama del mercado de trabajo, en este caso del de la población carbonera, es necesario dentro de esto realizar un breve análisis de dicha situación laboral por factores perceptivos.

Cabe mencionar que el término percepción hace referencia al acto de recibir, interpretar y comprender a través de la psiquis, las señales sensoriales que provienen de los cinco sentidos orgánicos. Si bien la percepción recurre al organismo y a cuestiones físicas, este está directamente vinculado con el sistema psicológico de cada individuo que hace que el resultado sea completamente diferente de persona a persona. Es además, la instancia a partir de la cual el individuo hace de ese estímulo, señal o sensación, algo consciente y transformable⁹⁷.

Así, a la población carbonera encuestada se le pregunto sobre el grado de calificación que le brindaría a los diferentes ítems que se consideraron para evaluar la percepción de su mercado de trabajo y/o situación laboral, contemplando que a estos se les otorgaría una calificación, la cual utilizaba valores de uno a cinco, representando 1 total inconformidad y 5 correspondería a la máxima satisfacción reportada o alcanzada.

Procediendo con el análisis de la información recolectada, se tiene que el 70% de los carboneros manifestó estar inconforme en cuanto al grado de satisfacción que le brinda su trabajo, así mismo considerando el número de horas trabajadas el 62%, expreso estar insatisfecho dado que normalmente trabajan diariamente entre 11 a 12 horas, sin duda la jornada laboral de los carboneros es extenuante. Por su parte, el 55 y 58% de la población le otorgaron una calificación favorable (4) a los ítems: aplicación del conocimiento y remuneración del trabajo que desarrollan, respectivamente, relacionando lo anterior con el hecho que la actividad carbonera es transmitida de generación en generación, se tiene que los carboneros se vuelven más diestros en el oficio que desarrollan, ello a su vez hace que la producción del carbón sea de calidad, generándoles a esta población ingresos considerables.

En lo que respecta a la estabilidad laboral, se tiene que, 56% de la población para este concepto le otorgan una calificación de 2.

Lo anterior nos indica que esta población actora está insatisfecha en cuanto al ítem mencionado, ello debido a que en muchas ocasiones los productores de carbón, se dedican al desarrollo de la actividad porque algún intermediario así lo exige o por que el precio del carbón se encuentra en un punto alto. Cabe apuntar que normalmente los intermediarios se aprovechan de la grave situación económica de los carboneros, haciendo que estos trabajen por ingresos irrisorios.

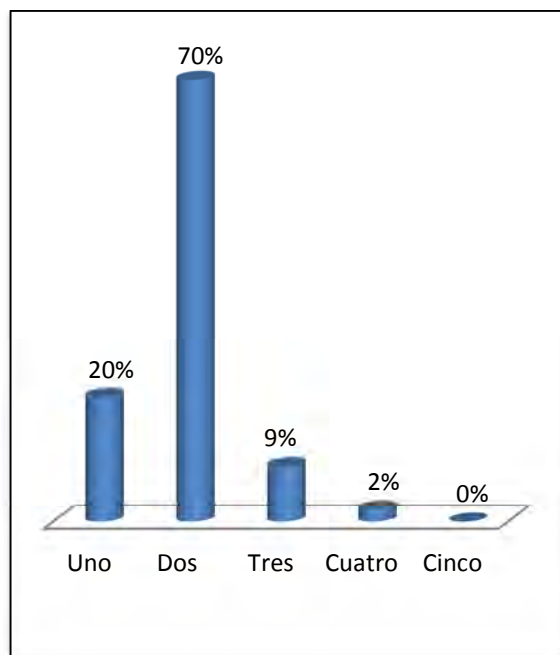
⁹⁷ INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE DESARROLLO Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL. [En línea] :<<http://www.definicionabc.com/general/percepcion.php>> [Consultado 03 de Julio de 2011].

Tabla 32. Calificación según percepción de la actividad.

VARIABLE	GRADO DE SATISFACCIÓN	NÚMERO DE HORAS TRABAJADAS	APLICACIÓN DE SU CONOCIMIENTO	REMUNERACIÓN	ESTABILIDAD LABORAL	
CALIFICACIÓN	Uno	20	12	0	23	17
	Dos	71	63	17	0	57
	Tres	9	27	26	20	28
	Cuatro	2	0	56	59	0
	Cinco	0	0	0	0	0
	TOTAL	102				

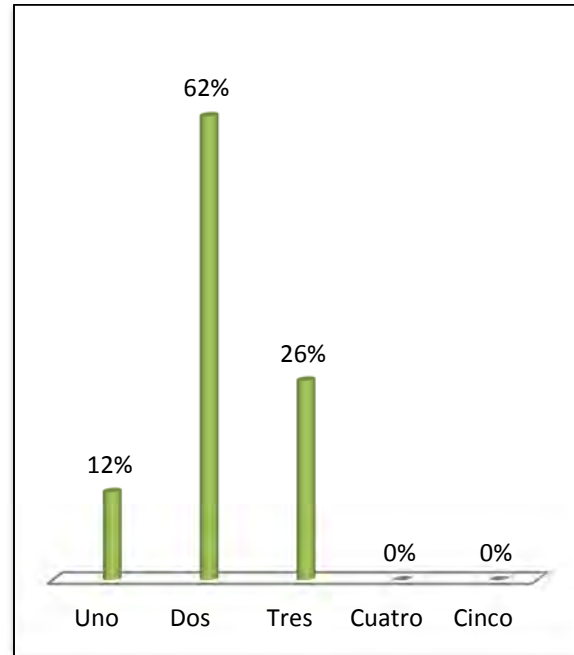
Fuente: Esta Investigación. Uno. Mayor Insatisfacción; Cinco. Mayor satisfacción

Gráfico 61. Grado de satisfacción, trabajadas, 2012.



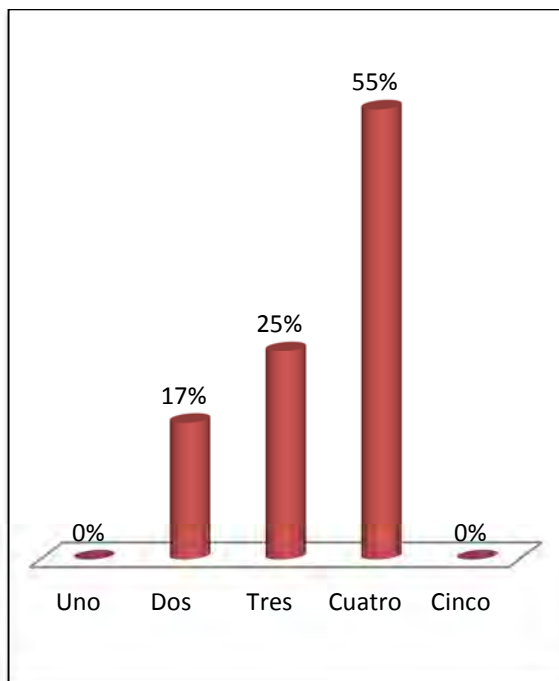
Fuente. Esta investigación.

Gráfico 62. Número de horas, 2012.



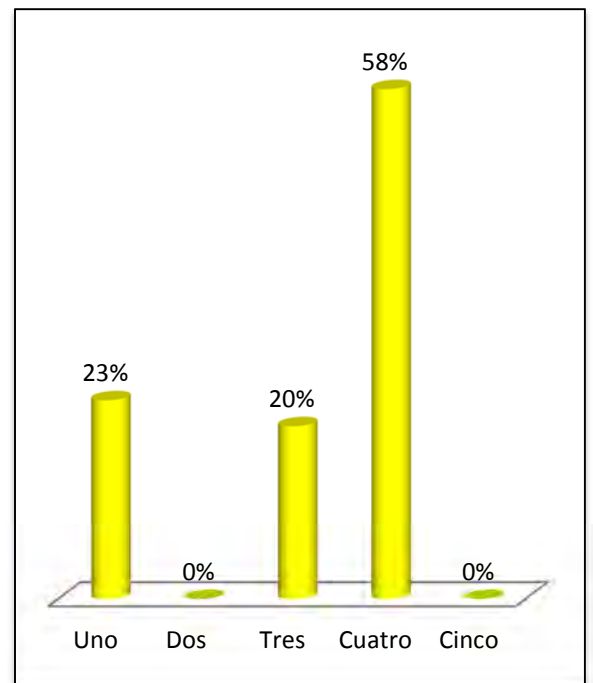
Fuente: Esta investigación

Gráfico 63. Aplicación conocimiento.



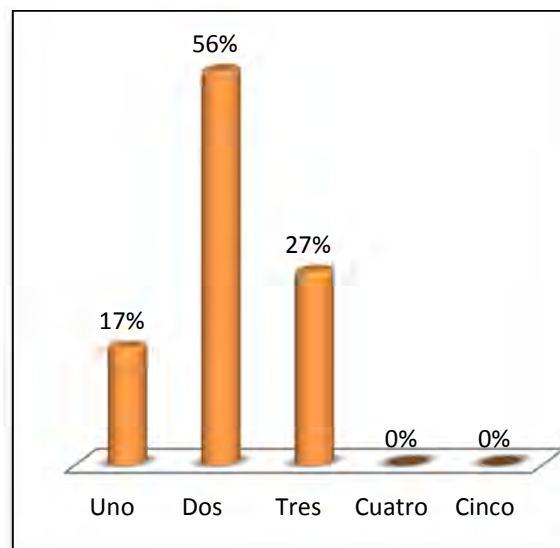
Fuente: Esta investigación.

Gráfico 64. Remuneración, 2012.



Fuente: Esta investigación.

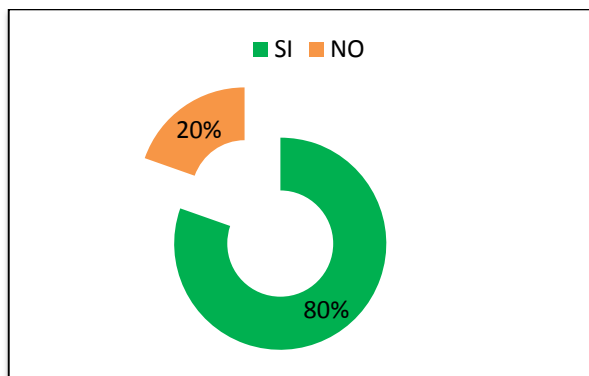
Gráfico 65. Estabilidad laboral, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Siendo consecuentes con el análisis relacionado al mercado laboral de los carboneros, es relevante considerar si esta población percibe otros ingresos por algún otro concepto o actividad económica. Así, como se evidencia en la gráfica que se presenta a continuación, 80% de los carboneros si perciben otros ingresos.

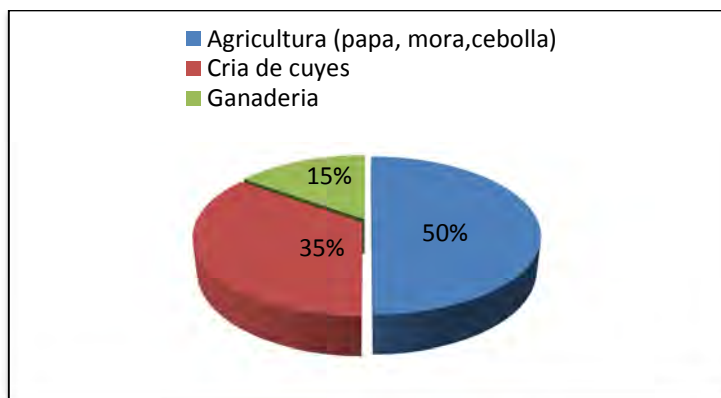
Gráfico 66. Ingresos adicionales, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Dentro de los ingresos adicionales que percibe ese 80% de la población, cabe mencionar que estos son el resultado de dedicarse a actividades agrícolas, especialmente al cultivo de mora, papa, hortalizas; a la crianza de cuyes y a la ganadería. Los porcentajes correspondientes se pueden observar en la siguiente gráfica.

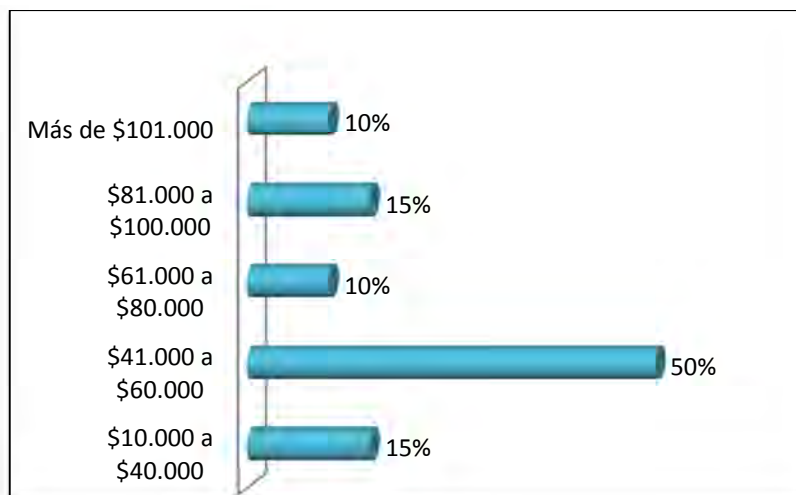
Gráfico 67. Actividades productivas a las que se dedica, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Relacionando el anterior gráfico con el siguiente en el orden, se tiene que, 50% de la población carbonera recibe alrededor de \$41.000 a \$60.000 mensuales por el desarrollo de otras actividades económicas; entre estas actividades, se tiene que el 50% normalmente podría obtener ese ingreso por dedicarse a la agricultura, especialmente por el cultivo de la mora; el 35% siguiente derivaría sus ingresos adicionales de la crianza de cuyes, en tanto que el 15% restante lo haría de la cría de ganado, se puede notar que la mayor parte de la población recibe ingresos que no superan los \$60.000 mensuales, así el resto en este caso es aumentar aquellos ingresos tomando para esto el desarrollo adecuado y acompañado de las actividades económicas citadas anteriormente.

Gráfico 68. Ingresos percibidos de otras actividades, 2012.



Fuente: Esta investigación.

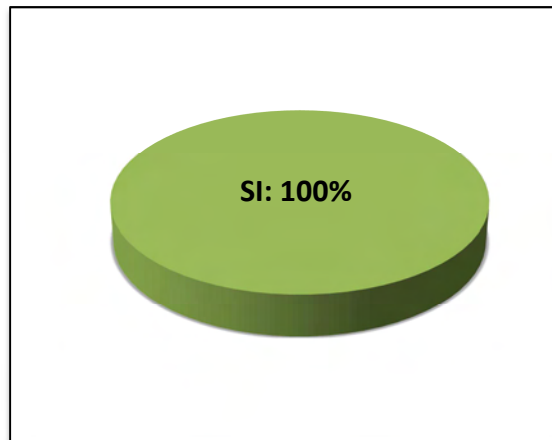
Uno de los temas de gran relevancia en la investigación, es lo concerniente a la conciencia de la población carbonera respecto al daño que le ocasionan con el desarrollo de la actividad económica que ellos practican al Humedal y en si a todo el ecosistema. Sin duda alguna, en cuanto a la pregunta correspondiente sobre si es consciente o no del daño que está ocasionando, el total de la población, 100% respondió de manera afirmativa a la pregunta.

Ahora bien, considerado la definición de conciencia se tiene que, según la psicología esta es un estado cognitivo no-abstracto que permite al ser humano interpretar e interactuar con los estímulos externos que forman la realidad; por su parte la filosofía la define como la facultad humana para decidir acciones y asumir la responsabilidad de las consecuencias según la concepción del bien y del mal. Una persona consciente, en este sentido, es aquella responsable, que no actúa

con negligencia y que trata de minimizar las consecuencias negativas de sus actos⁹⁸. Valiéndose de lo anotado anteriormente escrito, se puede inferir que si bien los carboneros son conscientes del daño que causan, estos no hacen mucho por cambiar esta situación totalmente o como lo contempla la filosofía, al ser una persona consciente sería responsable, no actuaría con negligencia y trataría de minimizar las consecuencias de sus actos, esto pues no es común denominador en la población carbonera, al contrario en su afán de dar respuesta a sus necesidades biológicas esta cada vez mas acabando con la naturaleza.

Claro está, que el hecho de que toda la población carbonera sea consciente del problema que está ocasionando, es un buen comienzo para que ellos tiendan o acepten el cambio de desarrollo de actividad económica.

Gráfico 69. Conciencia respecto al daño ocasionado al Humedal Ramsar, Laguna de la Cocha.



Fuente: Esta investigación.

Adicional a esta pregunta, se formulo otra que permitiría corroborar si estas personas estaban haciendo algo por cambiar o minimizar los efectos que ocasionan por la actividad a la cual se dedican o no. Así, al preguntarles qué tipo de acciones han realizado para mitigar la deforestación que han causado ellos respondieron que generalmente siembran árboles.

A continuación se presenta en las siguientes tablas, tanto el número de personas que respondieron de manera afirmativa y contrariamente a la pregunta, como también se presenta la frecuencia con la que realizan la siembra.

⁹⁸ INSTITUTO DE ESTUDIOS SOBRE DESARROLLO Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL. [En línea]: <<http://definicion.de/consciente/>> [Consultado 03 de Julio de 2011].

Tabla 33. Sembrado de árboles.

SIEMBRA ARBOLES	
Si	63
No	39
TOTAL	102

Fuente: Esta investigación.

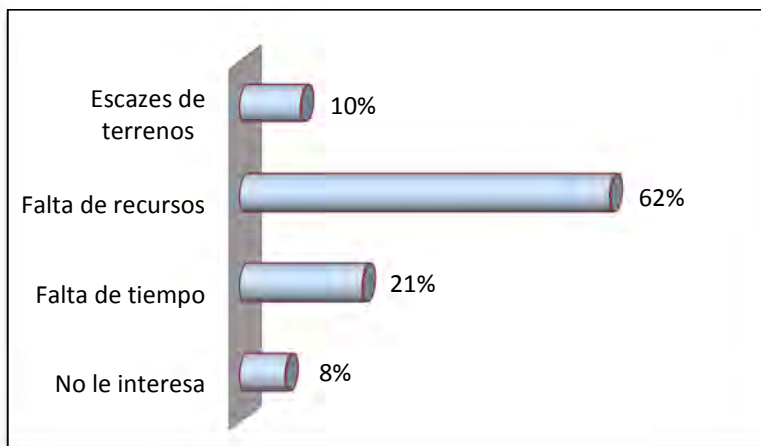
Tabla 34. Frecuencia de siembra.

FRECUENCIA	
Mensualmente	9
Semestralmente	25
Anualmente	29
TOTAL	63

Fuente: Esta investigación.

Si bien, es alto el número de carboneros que siembran árboles o se encargan de reforestar los lugares donde han destruido o talado el complejo boscoso, es importante analizar la razón o motivo por el cual, el número restante de carboneros no hace lo mismo. Para ello se presenta el gráfico 71, donde se puede observar que la razón principal para no sembrar es por falta de recursos, 62%, mas no porque no exista la disposición para hacerlo, en esta opción solo se ubica un 8%.

Gráfico 70. Motivo por el cual no siembra árboles.



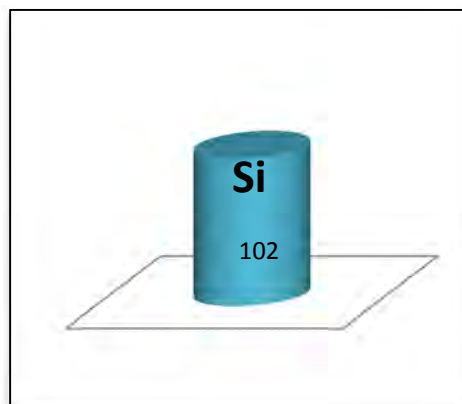
Fuente: Esta investigación.

Se tiene que de la población encuestada, 102 carboneros o expresado en porcentaje, el 100% de la población respondió estar dispuesta a aceptar un cambio de actividad económica o desistir del desarrollo de la actividad que desarrollan actualmente, claro está que para ello como lo manifestaron, las actividades económicas futuras en las cuales podrían estos desempeñarse

deberían generarles una cantidad de ingresos considerables, y además ellos estarían dispuestos a llevar a cabo alguna actividad productiva siempre que exista por parte de las instituciones un acompañamiento en cada una de las fases del desarrollo de la misma.

Por lo tanto y de manera general, se puede concluir que si bien existe la disponibilidad por parte de la población carbonera para abandonar la explotación de carbón, los proyectos a formularse deben estar adecuadamente estructurados para que puedan ser ejecutados sin ningún inconveniente, y así se puedan obtener resultados satisfactorios.

Gráfico 71. Disponibilidad a aceptar, 2012.



Fuente: Esta investigación.

En la finalización de la encuesta se establecieron preguntas referentes a la recepción de capacitaciones, las entidades que han llevado a cabo las mismas, la disponibilidad para recibir nuevamente este tipo de capacitaciones; la posesión de predios y finalmente se indagó sobre la preferencia en cuanto a que actividad les gustaría desarrollar.

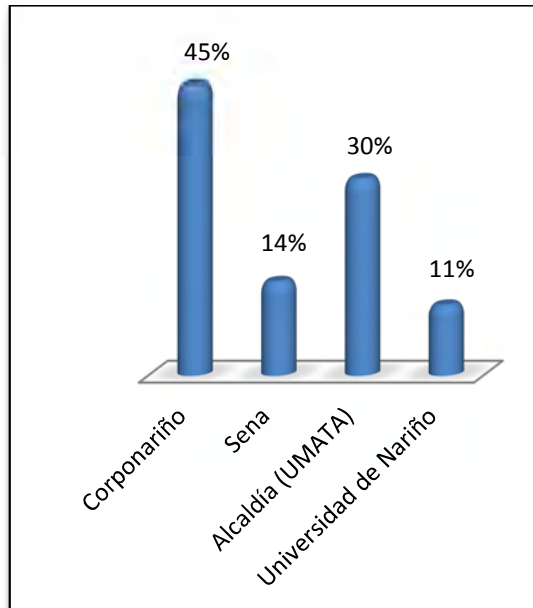
Respecto a las dos primeras opciones, se tiene que el 81% de la población encuestada ha recibido capacitaciones y principalmente las han recibido de entidades como CORPONARIÑO, 45%, y Alcaldía concretamente por la UMATA, 30%, entre los temas que se les ha brindado asesoría están: cultivo de mora, crianza de cuyes, siembra de aromáticas, curtiembres, piscicultura entre otros. Cabe mencionar que la población manifestó, que si bien se los ha capacitado y han recibido alguna ayuda económica o en especie, solo se ha llegado hasta ahí, dado que posteriormente a ellos no se les hace un acompañamiento ni tampoco un seguimiento en las actividades económicas que se los ha instruido.

Gráfico 72. Recepción de capacitaciones.



Fuente: Esta investigación.

Gráfico 73. Entidades capacitadoras.

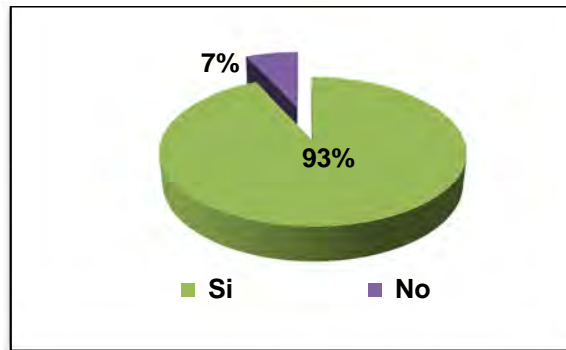


Fuente: Esta investigación

Considerando lo anterior, en cuanto a si la población desearía recibir capacitaciones, el 93% de la población está dispuesta a recibir información o a capacitarse, en tanto que el 7% restante no lo está, la razón por la cual eligió dicha respuesta es porque están cansados de que se los capacite dado que por parte de

las instituciones solo se les brinda información y posteriormente se los abandona. Sin lugar a duda, estas personas han perdido la credibilidad en las instituciones que normalmente hacen presencia en la zona.

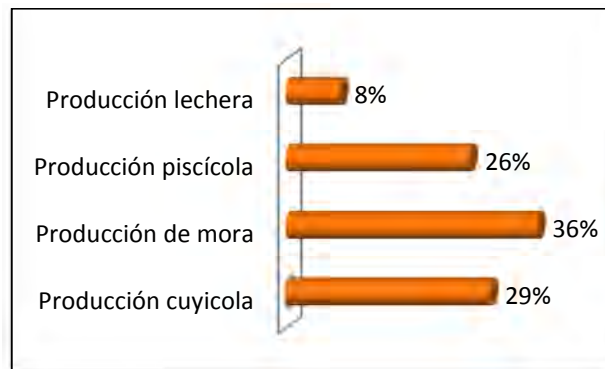
Gráfico 74. Deseo de recibir capacitaciones, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Entre las capacitaciones que el 93% de la población está dispuesta a recibir, están relacionadas con las siguientes temáticas: 36% en producción de mora, 29% producción cuyicola, 26% producción piscícola, 8% producción lechera. Considerando los antecedentes respectivos a las capacitaciones, en cuanto a estas temáticas las instituciones consideradas como capacitadoras ya han brindado este tipo de información, sin embargo es importante que nuevamente se capacite a la población para que así ellos aprendan correctamente sobre el manejo, cuidado y desarrollo en sí de la actividad por la cual prefieran optar para llevar a cabo.

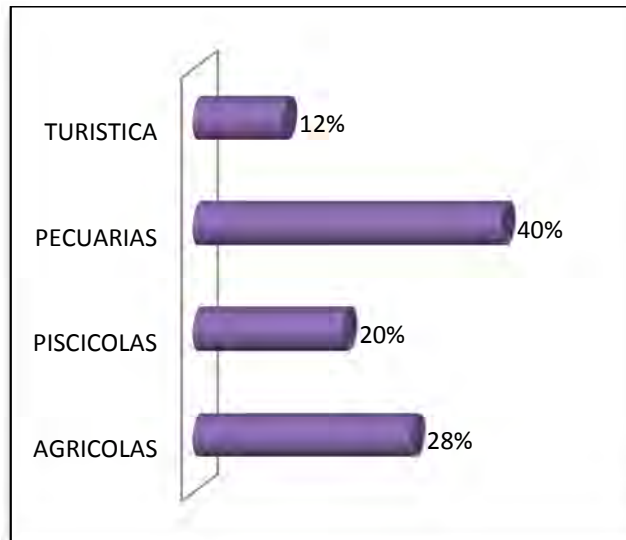
Gráfico 75. Temas a capacitarse, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Es necesario resaltar que las personas elegían la actividad que les gustaría desarrollar, de acuerdo a la disponibilidad de predios, productividad de los mismos, condiciones climáticas de la zona, rentabilidad, entre otros.

Gráfico 76. Preferencia por actividades a desarrollar, 2012.



Fuente: Esta Investigación.

Finalmente, es importante que para el desarrollo de cualquier actividad económica y más aun considerando las actividades sobre las cuales se va a brindar o se solicita capacitaciones y se prefiere desarrollar por parte de los carboneros, se cuente con un predio y así mismo este sea apto para el desarrollo de la actividad económica elegida.

Para este caso, 67 carboneros poseen predio de los cuales 43 son aptos para llevar a cabo algún cultivo mientras que 24 de estos no lo son, para ello es importante que profesionales agrónomos, realicen un estudio de suelos y determinen que actividad o uso se le puede dar a dicho terreno.

Por su parte los 35 carboneros que no poseen predios, es importante asociarlos para que así puedan desenvolverse en la actividad que ellos prefieren. Independientemente de la posesión o no de predios, lo realmente importante es que exista la disponibilidad para desarrollar otra actividad económica, abandonado totalmente la carbonera, que sin duda alguna causa un gran problema ambiental,

Tabla 35. Posesión de predios.

Si	67
No	35
TOTAL	102

Fuente: Está investigación

Tabla 36. Predios aptos para cultivo.

Si	43
NO	24
TOTAL	67

Fuente: Está investigación

6. 6 ÍNDICE DE NECESIDADES BÁSICAS INSATISFECHAS (NBI).

Índice tradicionalmente utilizado en el país para el análisis de la pobreza a nivel regional. En concreto, el índice NBI es una medida de incidencia de la pobreza: dice cuántos pobres hay. Según esta metodología, se definen como pobres todas las personas que habitan en vivienda con una o más de las siguientes características:

- Viviendas inadecuadas para habitación humana en razón de los materiales de construcción utilizados.
- Viviendas con hacinamiento crítico. (Más de tres personas por cuarto de habitación).
- Vivienda sin acueducto o sanitario.
- Viviendas con alta dependencia económica (más de tres personas por miembro ocupado) y el jefe hubiera aprobado como máximo dos años de educación primaria.
- Viviendas con niños entre 6 y 12 años que no asistieran a la escuela⁹⁹.

⁹⁹ DEPARTAMENTO NACIONAL ADMINISTRATIVO DE ESTADÍSTICA “DANE. Censo General 2005.

6.6.1 Hogares en vivienda inadecuada. Este indicador expresa las características físicas de viviendas consideradas impropias para el alojamiento humano. Como Viviendas móviles, o ubicadas en refugios naturales o bajo puentes, o sin paredes o con paredes de tela o de materiales de desecho o con pisos de tierra, en la zona rural el piso de tierra debe estar asociado a paredes de material semipermanente o perecedero¹⁰⁰.

El 83% de las familias carboneras del Corregimiento de El Encano poseen el piso en tierra o arena, clasificando a estos hogares en condición de pobreza. Existen otras características que están dentro de este rango, como material de techos y paredes, pero se tomo el dato anterior en donde se vincula a mayor parte de la población. En el 2005 Pasto presentaba un índice del 3.55% y Nariño un 16.03%¹⁰¹.

6.6.2 Hogares que viven en hacinamiento crítico. Con este indicador se busca captar los niveles críticos de ocupación de los recursos de la vivienda por el grupo que la habita. Es condición característica las viviendas que albergan a más de tres personas (excluyendo cocina, baño y garaje).

Para este indicador también se tuvo en cuenta aquellos hogares que no disponen un cuarto para cocinar y que lo hacen en la misma habitación, en donde alguno de sus integrantes la usa como dormitorio. Se pudo encontró que el 66% de los hogares vive en hacinamiento.

De acuerdo el censo 2005, Pasto presentó un 9.61%, Nariño un 18.23% y el 11,1% de la población vive en hacinamiento crítico.

6.6.3 Hogares que viven con servicios inadecuados. Este indicador expresa en forma más directa el no acceso a condiciones vitales y sanitarias mínimas.

En las cabeceras, comprende las viviendas sin sanitario o que careciendo de acueducto se provean de agua en río, nacimiento, carrotanque o de la lluvia. En el resto, dadas las condiciones del medio rural, se incluyen las viviendas que carezcan de sanitario y acueducto y que se aprovisionen de agua en río, nacimiento o de la lluvia.

De las familias carboneras del Corregimiento de El Encano, se encontró que un 74% de los hogares no posee alcantarillado, específicamente estratos 1 y 2, no posee acueducto, es decir, se consideran hogares en condición de pobreza. Como

¹⁰⁰ DEPARTAMENTO NACIONAL ADMINISTRATIVO DE ESTADÍSTICA “DANE”. Boletín Censo General 2005. Necesidades Básicas Insatisfechas.

¹⁰¹ *Ibíd.*

si fuera poco se pudo establecer que el 79% de los hogares no cuentan con acueducto, clasificándolos en condición de miseria y que al hacer una comparación con los resultados suministrados por el DANE. Más del 60% de los hogares utilizan la letrina y pozo séptico como servicio sanitario, con graves problemas de sanidad y alto riesgo de alcanzar enfermedades graves.

Para el año 2005, Pasto presenta un 0.65%, Nariño el 13.92% y en Colombia el 7,4% de la población vive en viviendas con servicios inadecuados.

6.6.4 Hogares con alta dependencia económica. Personas que pertenecen a hogares con más de tres personas por miembro ocupado y cuyo jefe ha aprobado, como máximo, dos años de educación primaria.

El 75% de las familias carboneras, evidencia una alta dependencia económica, es decir es el jefe de hogar el encargado de sostener a más de 6 personas, se aclara que en el proceso de producción se utilizan varios miembros de la familia, pero sin remuneración.

De acuerdo con el censo del año 2005 Pasto presenta un 5.52%, Nariño un 14.69% y en Colombia el 11,2% de las personas presenta una alta dependencia económica.

6.6.5 Hogares con inasistencia escolar. Mide la satisfacción de necesidades educativas mínimas para la población infantil. Considera los hogares donde uno o más niños entre 7 y 11 años, parientes del jefe que no asisten a un centro de educación formal.

Este estudio estableció que el 5% no asiste a clases, sin embargo existe gran parte de la población infantil que no cuenta con las condiciones necesarias para asistir a sus aulas de estudio, dado que dicha población en muchas ocasiones son utilizados en el proceso de producción de carbón, denominándose como hogares pobres, Pasto tiene un 1.23%, Nariño fue de un 4.56% y el 3,6% de las personas en el ámbito nacional viven en hogares donde los niños no asisten a una institución educativa.

Tabla 37. Hogares en condición de pobreza según NBI, 2012.

INDICADOR	% Hogares con una NBI
Personas que viven en vivienda inadecuada	83%
Personas que viven en hogares con hacinamiento crítico	66%
Personas que viven en vivienda sin servicio de acueducto	79%
Personas que viven en vivienda sin servicio de alcantarillado	74%
Personas en hogares con alta dependencia económica	75%
Personas en hogares con inasistencia escolar	5%
TOTAL HOGARES EN CONDICIÓN DE POBREZA	64%

Fuente: Esta investigación.

6.7 PROCESO DE PRODUCCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE CARBÓN VEGETAL

Una vez se analizaron todos los insumos, costos, así como tiempo utilizado en el proceso de producción, de manera más específica se explicará cada uno de las etapas que se llevan a cabo para la obtención de carbón vegetal, para la población objeto de estudio, teniendo en cuenta que esta manifestó producir mensualmente entre 21 y 25 cargas en promedio, a continuación se analizara los costos necesarios en este proceso con los datos suministrados por las familias encuestadas.

Imagen 19. Proceso de obtención de carbón vegetal



Fuente: BASTIDAS MERA, Ernesto Javier. Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia. 2010. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

Los carboneros con frecuencia se dirigen a zonas con 3000 metros de altura, en busca de nuevos predios en donde exista en tipo de madera adecuada para la producción de carbón. El proceso se inicia con la identificación y selección del área a trabajar. Una vez se halla ubicado el árbol (mate especie en extinción más apetecida, es un excelente productor de oxígeno, de una habitad para musgos, líquenes y vicungos fundamentales en la retención del agua), se prosigue con la tala de los árboles seleccionados, destruyendo de esta manera gran parte de la superficie forestal y destrucción del habitad de muchas especies. Generalmente para la tala se utiliza moto cierra para aquella madera más gruesa y hacha para la más delgada. Una vez se haya obtenido los trozos de leña y después de limpiada la zona, se prosigue con las siguientes etapas analizadas a continuación:

6.7.1 Armado de la carbonera. La carbonera se construye en el mismo lugar de la tala, para este proceso, se busca en la medida de lo posible leñas rectas, de tal manera que se posibilite el armado de la carbonera. La leña es apoyada en un picadero que se clava verticalmente en el centro del ruedo, caracterizado por tener 20 cm de grosor y 1 m de altura, cortado a una longitud de 80 cm, todo depende del tamaño de la carbonera que se desee armar. A continuación se ubica la leña alrededor del palo clavado.

Aproximadamente la carbonera alcanza una longitud de 2,2 metros, con un radio de 0,33 metros, al interceptar los puntos finales de los radios, se alcanza un volumen total de 1,77 metros, a continuación mediante fórmulas matemáticas se determinará el volumen de la carbonera.

$$Vm = \frac{\pi \cdot h \cdot R^2 + r^2 + R \cdot r}{3}$$

Donde:

π = Constante. 3,1416

h = Altura de la carbonera

R^2 = Radio mayor

r^2 = Radio menor

$$Vm = \frac{3,1416 \cdot 0,78m \cdot (2,2m)^2 + (0,33m)^2 + 2,2 \cdot 0,33}{3} = 10,52 \text{ m}^3$$

Es decir que dadas las anteriores medidas de la carbonera, se genera un volumen total de 10,52 m³. Ahora es muy importante conocer cuántos árboles se deben derribar para obtener este volumen, para determinar de cierta manera el nivel de deforestación en cada proceso. Si bien es cierto existen unas especies de árboles más apetecidas que otras, por ejemplo el "mate", especie nativa que dado su tala indiscriminada, ha ido desapareciendo. Dado el volumen, se pueden presentar varias talas a la vez, todo depende de tamaño de los árboles, para este caso se debe talar un árbol de 12 metros de diámetro de copa, aproximadamente y 25 metros de altura, con un diámetro a la altura del pecho entre 0,78 y 0,80 metros.

$$Va = (\pi \cdot DAP/2)^2 \cdot h \cdot 0,65$$

$$Va = 7,76 \text{ m}^3$$

Donde:

DAP: Diámetro a la altura del pecho.

0,65: Constante

Dado que la especie con las anteriores características, proporcionó el valor de 7,73 m³, otras especies de árboles aporten los 2,76 m³ que faltan para complementar los 10,52 m³ que corresponde al volumen total.

6.7.2 Tapado de la fogata para la carbonera. Se cubre en forma de barrera física, ya sea con helecho, hierba, musgo, hojarasca, céspedones entre otros, de tal manera que el oxígeno no entre a la carbonera para evitar que el aire no la incendie, para permitir la correcta carbonización de la madera, una vez se haya acomodado bien la carbonera, se puede retirar el palo colocado al inicio, tapando el agujero con helecho o lo que prefiera el carbonero. Cuando se haya tapado totalmente la parte superior, se arroja tierra, se utiliza preferiblemente cisco o rescoldo, es la tierra quemada utilizada antes en otro proceso de explotación de carbón. Además de ello se debe armar en forma de un anillo a base de helechos a unos 80 cm del suelo, de tal forma que se siga el perímetro de la carbonera, para sujetar de la parte alta de la carbonera, dada su pendiente.¹⁰²

6.7.3 Combustión anaerobia de la carbonera. Aun lado de la carbonera, se forma una pequeña hoguera, para que se vaya obteniendo unos trozos encendidos de madera para luego ser introducidos a la carbonera con la ayuda de una pala por la chimenea, herramienta denominada barreno, es una vara de 3 ó 4 m. de longitud y de 5 a 8 cm de grosor. La idea consiste en entrar las leñas provenientes de la hoguera hasta que se logre alcanzar el fuego con la fuerza suficiente para no extinguirse en el momento de tapar la llama, en seguida se debe empezar a tapar la chimenea, con césped o helecho en primer lugar y tiempo después con cisco. Se observa un cambio en el color del humo, de azulado como era en un principio a un blanco y más denso debido principalmente al proceso de secado que sufre el tronco.¹⁰³

Es muy importante que durante el proceso de la quema, exista vigilancia permanente por lo menos las primeras ocho horas, dado que se inicia el proceso de carbonización una vez haya logrado el secado y eliminación de la humedad.

¹⁰² BASTIDAS MERA, Ernesto Javier. Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia, 2010. 187 p. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño-Universidad Jorge Tadeo Lozano.

¹⁰³ *Ibíd.*

Además de ello, se debe prestar atención a la intensidad del fuego, porque si la cocción es muy rápida, el carbón se puede quemar y generar carbonilla que no es comerciable y esto genera pérdidas para el carbonero, en tanto que si la cocción es lenta puede el carbón puede presentar zonas mal cocidas, por lo anterior es que el carbonero tiene que abrir agujeros de ventilación en aquellas partes donde haya menos temperatura.

Finalmente se abren entradas de aire en la base de la carbonera que se usan para controlar el ritmo de la combustión.

6.7.4 Proceso de regado. Una vez se culmine con la combustión del carbón se prosigue a realizar el riego, proceso que consiste en remover la carbonera de un lado a otro dentro de los márgenes de la tala, es decir aquí se involucra tanto al páramo, zonas habitadas como bosques intervenidos, provocando de manera directa un daño irreversible sobre el ambiente y consecuencias devastadores para especies tanto de fauna como de flora, las herramientas más utilizadas son las palas, rastrillos y otros elementos rústicos.

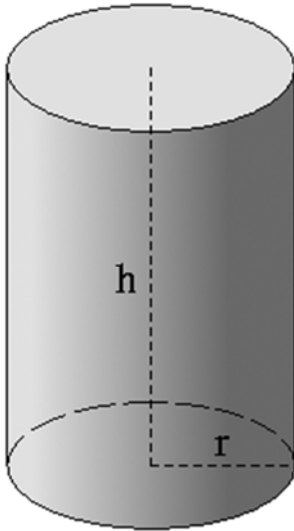
El período de quema tiene una duración promedio de 15 días, según lo manifestaron la población objeto de estudio, tiempo en el cual el carbonero debe estar atento al proceso, para evitar que entre oxígeno, por que provocaría una mala combustión y generándose en ocasiones, pérdidas totales.

Como se mencionó anteriormente se tiene en madera un volumen total de 10,52 m³, por lo cual analizaremos cuantos bultos salen con el volumen dado. Un bulto de carbón equivale a tener un cilindro tridimensional, con un radio de 0,2 m y una altura de 0,8 m, a continuación determinaremos el volumen del cono sólido:

$$\begin{aligned}V_c &= r^2 \cdot h \cdot \pi \\V_c &= (0,2)^2 \cdot 0,8 \cdot 3,1416 \\V_c &= 0,1 \text{ m}^3\end{aligned}$$

Es decir, un bulto de carbón, tiene un volumen de 0,1 m³.

Imagen 20. Cilindro cúbico.



Fuente: http://www.google.com.co/search?hl=es&cp=12&gs_id=1k&xh r=t&q=cilindro+cubico&

Imagen 21. Bultos de carbón para la venta.



Fuente: Esta investigación.

Por lo tanto, como ya se conoce el total de la madera que se carbonizó, además del volumen aproximado de un bulto de carbón, se procede a verificar los resultados del proceso de carbonización en la siguiente tabla:

Tabla 38. Resultado final de la producción, 2012.

PRODUCTO	RESULTADO(M ³)	%
Carbón comercial	8,7	82,7%
Carbón no comercial	0,93	8,84%
Pérdida por combustión	0,89	8,46%
Total	10,52	100

Fuente: Esta investigación.

En el proceso se obtuvo carbón comercial, carbón no comercial y pérdida por combustión, que básicamente es la madera arrumada. El carbón comercial obtenido para este caso es igual a 86 bultos, es decir 43 cargas, con un volumen de 8,7 m³, en carbón no comercial un volumen total 0,93 m³ y una pérdida por combustión igual a 0,89 m³.

6.7.5 Empaquetado del carbón. Esta labor es realizada por las mismas familias carboneras, separando el carbón más grueso del más menudo, para limpiarlos de las impurezas, utilizando sacos tendidos en el suelo. Una vez se empaque, el carbonero lo acomoda con sus propias manos, tapándolos con helechos u hojas para proceder con el cocido del bulto, para mantener el volumen y así evitar posibles percances con los intermediarios o personas a quienes se les entregue la producción.

Imagen 22. Carbón empacado para la venta



Fuente: Esta investigación.

El medio de transporte empleado para llevar las cargas hacia el lugar de la negociación o entrega de la producción, depende de la ubicación geográfica de la carbonera, empleando lanchas para las veredas más lejanas como Santa Lucía, el Estero, Naranjal, Romerillo o furgones y/o transporte animal cuando el acceso es por vía terrestre, es el caso de las veredas de Santa Teresita, Mojondinoy, Santa Rosa, Motilón. Se aclara que en muchas ocasiones como lo manifestaron las familias carboneras, son las personas intermediarias quienes asumen estos costos, dado que recogen las cargas de carbón vegetal en las distintas carreteras de las veredas productoras, existen algunos casos en que los mismo productores se encargan de negociar la producción en el mercado el Potrerillo de la ciudad capitalina, todo con el afán de obtener algo más de ingresos para sostener a su familia.

Por lo tanto, para la obtención de los $10,52 \text{ m}^3$, es necesario deforestar $22,5 \text{ m}$ de ancho por $37,7 \text{ m}$ de largo, para un área total de:

$$A = L \cdot L$$

$$A = 22,5 \text{ m} \cdot 37,7 \text{ m}$$

$$A = 848,25 \text{ m}^2$$

Para el ejemplo anterior, se tala un área total de 848,25 m², de bosque. De acuerdo con el registro con el que cuenta CORPONARIÑO a 2011, se lograrán identificar 139 familias dedicadas a la actividad carbonera, lo que significa que si una familia en un proceso de carbón tala 848,25 m² de bosque natural al mes, 139 familias destruirían 141,488 has por año y 707,44 has en cinco años, daños irreversible para el medio ambiente, además de daños a la salud de las familias, debido a que las personas se exponen a altas temperaturas, además de humedad, lluvias torrenciales y vapor de la combustión.

Tabla 39. Bosque existente en el área de estudio, 2012.

VEREDA	BOSQUE (HAS)	DISPONIBLES PARA REFORESTAR	DISPONIBLES PARA CONSERVAR	DISPONIBLES PARA EXPLOTACIÓN FORESTAL
Naranjal	824	150	474,4	199,5
Romerillo	131,5	25,5	58	48
Mojondinoy	547	115,5	195	236,5
Santa Isabel	478	106	201	171
Santa Teresita	288	73,5	60,5	154
Ramos	237	57	73	107
Motilón	214,5	33,5	137	44
Santa Rosa	163,5	35,5	37,5	90,5
Santa Lucía	689	96	206	387

Fuente: LAGOS LUNA, Francisco Javier. Evaluación de una alternativa dendroenergética a partir de subproductos orgánicos en el Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, 2007. Trabajo de grado (Ingeniero Sanitario y Ambiental), Universidad Mariana, Facultad de Ingeniería.

La zona Ramsar cuenta con una riqueza de grandes dimensiones, sin embargo gran parte del bosque ha sido destruido por la intervención del hombre en su afán de progreso, generando grandes desequilibrios en los recursos naturales, ocasionando impactos principalmente en ecosistemas forestales por la producción de carbón vegetal, extracción de leña, ampliación de fronteras agrícolas y por la introducción de especies mayores. Siendo una necesidad trabajar en la protección y preservación de esta gran reserva natural.

6. 8 CÁLCULOS DE COSTOS DE OPORTUNIDAD

El costo de oportunidad entendido como aquel costo en que se incurre al tomar una decisión y no otra. Es aquel valor o utilidad que se sacrifica por elegir una alternativa A y despreciar una alternativa B. Tomar un camino significa que se renuncia al beneficio que ofrece el camino descartado.¹⁰⁴ Para Barry Field el costo de oportunidad se calcula en la práctica mediante el valor de los insumos utilizados en la producción no siendo muy útil valorarlo en términos de la cantidad de otros bienes físicos que puedan producirse.

Para la presente investigación, se ha tenido en cuenta el comportamiento de la producción de carbón en los últimos 3 años y el comportamiento del primer período del 2012, aclarando que esta actividad ha sido declarada como actividad ilegal, por lo que en el último año el precio se ha incrementado, teniendo en cuenta la dificultad en la comercialización del producto se vuelve cada vez más difícil, dados los continuos retenes de la policía ambiental

Tabla 40. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, 2009.

GASTOS 2009		CANTIDAD	DÍAS	JORNAL	TOTAL	ANUAL
Mano de obra	Permanente	1	15	8000	120000	1440000
	Ocasional	4	7	10000	280000	3360000
Moto cierra		1	1	45000	45000	540000
Alimentación					50000	600000
otros insumos					33500	402000
TOTAL GASTOS					528500	6342000
INGRESOS	Precio	No. Bultos				
	6000	600				3600000
RENTABILIDAD						-2742000

Fuente: Esta investigación.

Tabla 41. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, 2010.

GASTOS 2010		CANTIDAD	DÍAS	JORNAL	TOTAL	ANUAL
Mano de obra	Permanente	1	15	8000	120000	1440000
	Ocasional	4	7	10000	280000	3360000

¹⁰⁴ GERENCIE. com.. Definición Costo de Oportunidad. [En línea]: <<http://www.gerencie.com/costo-de-oportunidad.html>> [Consultado 12 de Septiembre de 2011].

Moto cierra		1	1	45000	45000	540000
Alimentación					55000	660000
otros insumos					33500	402000
TOTAL GASTOS					533500	6402000
INGRESOS	Precio	No. Bultos				
	7000	600				4200000
RENTABILIDAD						-2202000

Fuente: Esta investigación.

Tabla 42. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, 2011.

GASTOS 2011		CANTIDAD	DÍAS	JORNAL	TOTAL	ANUAL
Mano de obra	Permanente	1	15	10000	150000	1800000
	Ocasional	4	7	10000	280000	3360000
Moto cierra		1	1	50000	50000	600000
Alimentación					65000	780000
otros insumos					36500	438000
TOTAL GASTOS					581500	6978000
INGRESOS	Precio	No. Bultos				
	8000	600				4800000
RENTABILIDAD						-2178000

Fuente: Esta investigación.

Tabla 43. Costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera, período A 2012.

GASTOS SEMESTRE A 2012		CANTIDAD	DÍAS	JORNAL	TOTAL	ANUAL
Mano de obra	Permanente	1	15	10000	150000	1800000
	Ocasional	4	7	10000	280000	3360000
Moto cierra		1	1	50000	50000	600000
Alimentación					70000	84000
otros insumos					38500	462000
TOTAL GASTOS					588500	7062000
INGRESOS	Precio	No. Bultos				
	10000	600				6000000
RENTABILIDAD						-1062000

Fuente: Esta investigación.

Tabla 44. Consolidado semestral costos de producción y rendimiento en el desarrollo de la actividad carbonera.

ÍTEM/PERIODO	SEMESTRE A 2009	SEMESTRE A 2010	SEMESTRE A 2011	SEMESTRE A 2012	PROMEDIO
Costos de producción	6.342.000	6.402.000	6.978.000	7.062.000	6.696.000
Rentabilidad	-2742000	-2202000	-2178000	-1062000	-2046000

Fuente: Esta investigación.

Costos de oportunidad de la actividad carbonera
= (RP X VPM) – (CTP)

Donde:

RP= Rendimiento promedio igual a 50 bultos

VPM= Valor medio del producto a precios de mercado.

CTP= Promedio costos totales de producción.

Costos de oportunidad de la actividad carbonera
= (600 bultos x\$7.750) – (\$6.696.000)= \$-2.046.000

El costo de oportunidad de la producción de carbón con intensidad de una vez por mes, teniendo en cuenta que se presenta casos en los que se puede repetir la producción 2 veces en el mes, dado un tiempo promedio de 15 días empleados en el proceso de producción corresponde a \$-2.046.000 anuales, lo que demuestra que esta actividad asumiendo todos los costos no es rentable para las familias que desarrollan esta actividad. De acuerdo con la información recolectada se determinó que los carboneros no asumen los costos de la mano de obra, es decir ellos no valoran su propio trabajo ni el de sus familiares que intervienen en esta labor. Sin tener en cuenta que si dejaran de dedicarse a esta actividad pueden recibir un salario o jornal de trabajo por el desarrollo de otra actividad.

Por lo tanto el costo de oportunidad nos indica que esta actividad no es beneficiosa para el hombre como tampoco para el medio ambiente, por lo que se puede establecer otras actividades sostenibles en el tiempo como fuentes de trabajo que les permita generar ingresos para el sostenimiento de sus familias. De ahí que al valorar todos los costos las familias carboneras, se determinó que están generando pérdidas y además que padeciendo graves problemas en cuanto se refiere al bienestar de la población objeto de estudio.

7 DESARROLLO OBJETIVO TRES

7.1 DIAGNÓSTICO INTEGRAL DE LAS CAUSA Y EFECTOS CONCERNIENTES A LA ACTIVIDAD CARBONERA

La degradación del medio ambiente es una realidad preocupante, con alcances que se evidencian y agudizan diariamente, ocasionando así mismo efectos devastadores a corto, mediano y largo plazo. La contaminación es uno de los problemas ambientales más importantes que afectan a nuestro mundo y surge cuando se produce un desequilibrio, esta puede surgir a partir de ciertas manifestaciones de la naturaleza o bien debido a los diferentes procesos productivos del hombre (para este caso desarrollo de la actividad carbonera) que conforman las actividades de la vida diaria para una población determinada. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su interpretación, en esos tres componentes que son: aire, agua y suelo; sin embargo, esta división es meramente teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del medio ambiente

A medida que aumenta el poder del hombre sobre la naturaleza y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora en muchas ocasiones de manera irreversible. Muchos son los servicios que la naturaleza le brinda al hombre, tanto para su subsistencia como para su desarrollo económico, sin embargo existe una baja concientización sobre el daño que le ocasionamos con nuestro comportamiento inadecuado, justificado por la necesidad de generar ingresos y mejorar nuestra calidad de vida, a pesar de que dicha situación afectará más adelante a la humanidad entera por los daños irreversibles hechos al medio ambiente.

De acuerdo con datos dados por la ONU, el 60% de los ecosistemas del planeta han sido destruidos por la intervención del hombre. El desequilibrio que el mismo ser humano ha producido en la naturaleza, lo ha llevado a enfrentar nuevos problemas tanto ambientales como de salud.

Dentro del contexto de la presente investigación, el problema del daño ambiental, que surge por el desarrollo de la actividad carbonera, se vislumbra como una situación que urge la intervención de organismo gubernamentales, así como la concientización de la sociedad en general. La actividad carbonera en el Corregimiento de el Encano, lleva alrededor de 50 años de antigüedad, gran parte del bosque nativo ha sido destruido en su totalidad, afectando a muchas especies en su habitat, destruyendo ecosistemas y degradando de manera directa el humedal que por su riqueza natural, ha sido denominado Humedal Ramsar.

Por su parte la denominación Ramsar con la que cuenta el Humedal la Cocha, fue otorgada por sus características naturales, se constituye en una de las lagunas

más extensas y mejor conservadas de los Andes del Norte. La laguna y sus páramos asociados albergan mamíferos como el oso de anteojos, el tapir de montaña y el lobo de los andes, especies que están en vía de extinción. Además se pueden encontrar aves como el águila real de montaña y pato de pico de oro. La región también posee una diversidad sobresaliente en cuanto a flora, entre las que se encuentran muchas clases de orquídeas endémicas.¹⁰⁵ Además de ello se caracteriza por su amplia cobertura forestal.

Las principales coberturas corresponden a Bosque Primario Intervenido, con el 28.42% del total de la zona de estudio la Vegetación de segundo Crecimiento con el 24.56% del total de área. El bosque primario es el 8.17% y los páramos el 6.92%.¹⁰⁶ Sin embargo y a pesar de las grandes potencialidades con las que cuenta el lugar, si se continúa con el desarrollo de la actividad carbonera, este lugar así como todas las especies se extinguirán de manera definitiva, dada su fragilidad natural. De ahí la importancia del presente estudio, por medio del cual se intenta ofrecer una herramienta que permita visualizar en principio de manera descriptiva y posteriormente analítica, tanto la situación de las familias que desarrollan esta actividad como único medio de subsistencia, como también el deterioro real del ecosistema dada la intervención humano en estos procesos productivos, que colocan en peligro la estabilidad ambiental del lugar.

7.1.1 Análisis de causalidad. El problema determinado en la investigación responde al “desarrollo de la actividad carbonera”, si bien es un problema de relevancia y gran magnitud, lo es también las causas que lo provocan y los efectos que genera. Sin lugar a duda y considerando el problema antes mencionado, se puede evidenciar que la gran complejidad del problema dado que se relacionan en este diferentes aspectos tales como: económicos, culturales, sociales, políticos y ambientales.

Para iniciar con el desenlace de este punto, es importante recordar la importancia que tiene Colombia, Nariño y principalmente el Corregimiento de El Encano en cuanto a biodiversidad se refiere. El Encano, se caracteriza por poseer una gran variedad y riqueza en flora y fauna que, tal y como se presentó en el marco contextual es zona de albergue de diferentes especies endémicas o propias de la zona, las cuales se han visto afectadas y se encuentran en peligro de extinción por las actividades económicas que el hombre de manera irracional e inhumana desarrolla.

¹⁰⁵SALAZAR, José Dario. La Cocha reserva de la humanidad. Biodiversity reporting award, 2001. [En línea]: <<http://www.biodiversityreporting.org/article.sub?docId=266&c=Colombia&cRef=Colombia&year=2001&date=April%202001>>[Consultado 12 de Septiembre de 2011].

¹⁰⁶CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, “CORPONARIÑO”. Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 198 p.

Las actividades económicas y productivas que el hombre normalmente desarrolla requieren de la materia prima que la naturaleza les brinda, si bien la naturaleza abre oportunidades de aprovechamiento para el hombre, esta también impone límites al mismo, dado que, por ejemplo rara vez los suelos son planos; generalmente y considerando las condiciones geográficas de la región estos son tan quebrados y de grandes pendientes que resulta para el campesino difícil arar la tierra. Además, de acuerdo a la información secundaria recopilada la mayor parte del país se caracteriza por poseer suelos pobres y propensos a una elevada erosión lo que no permite la sostenibilidad de los cultivos; así mismo, es característica que en la zona objeto de investigación se presenten grandes diferencias de temperatura entre el día y la noche, sumado a ello abundan los días con heladas nocturnas y lluvias en gran cantidad, lo que hace que se pierdan los cultivos que se emprenden por parte de los campesinos del área estudiada.

Estas limitaciones provenientes de la naturaleza, hacen que se genere una reducida productividad del trabajo o contemplado de otra manera hacen que se requiera de una gran cantidad de trabajo y otros recursos para producir resultados que se obtienen con menos esfuerzo humano y menos de otros recursos en comparación con otras latitudes. Dado que esta es una limitación sobre la cual no se puede ejercer presión de cambio o no depende del hombre y ante las necesidades que tiene la población campesina que normalmente son de gran dimensión ya que poseen amplias restricciones de tipo económico y social, causa de ello, en alguna medida por el abandono de los diferentes entes gubernamentales regionales, nacionales o por la baja preocupación e interés que estos les manifiestan; bajo el anterior escenario estas personas se han visto obligadas de una u otra manera a aprovechar, apoderarse y explotar de forma irracional e inadecuada lo que tienen a su alcance.

Así pues, ante el reto de aprovechar un territorio difícil, parte de la población campesina del Corregimiento de El Encano, especialmente las que se ubican en las veredas que se encuentran lejos de la zona céntrica o en la montaña donde han establecido sus viviendas, han optado por desarrollar la actividad carbonera, así mediante la explotación y tala indiscriminada del bosque han dado solución a sus necesidades en principio alimentarias y posteriormente a las demás que se consideran como necesidades básicas.

7.1.1.1 Cultura. Desde las pequeñas comunidades establecidas en el corazón de las selvas tropicales, hasta las grandes aglomeraciones de los distintos centros urbanos, la vida del hombre está condicionada por el entorno que habita. Sin embargo varía según las modificaciones que el ser humano introduce a su entorno; en el cual la cultura determina de una u otra manera a las comunidades de hoy en día.

Definiendo a la cultura, se puede anotar de forma general como una especie de pasado, de ritos, costumbres, enseñanzas y aprendizajes. Todas estas definiciones hacen que esta palabra sea muy utilizada desde tiempos anteriores hasta la actualidad, pues es esta la base y cabeza de toda sociedad.

Para el caso de las comunidades asentadas en El Encano se puede anotar que son personas costumbristas, apegadas a sus ritos y tradiciones, en donde su vida y dentro de esta, el desarrollo de los trabajos que se llevan a cabo en este territorio han sido trastocados por la cultura predominante de dicha comunidad. Las prácticas productivas artesanales que se han aprendido en la ejecución de las mismas labores, son transmitidas y se desarrollan de generación en generación, tal es el caso de las concernientes al carboneo.

"Cada sociedad tiene una cultura, aunque sea simple, y cualquier ser humano es culto, en el sentido que participa de una cultura" (Linton, 1945, citado por Ember y Ember, 1997, p. 21); todo hombre vive y se completa en y por la cultura (Morin, 1999) y, por lo tanto, la "cultura es toda creación humana" (Freire, 1998, p. 106)¹⁰⁷.

Considerando lo anotado por Morin, se observa que el saber es el eje central de todo el concepto; se considera que el saber es una creación humana constituida en el seno de los grupos sociales que conforman culturas particulares. Así este saber se lo asocia al conocimiento, que en la población carbonera es transmitido en las conversaciones o charlas que estas personas tienen en las cocinas de leña o como ellos lo mencionan "alrededor del fogón", un lugar de comunicación y transmisión de saberes mediante la oralidad. Este recinto que además de servir para la cocción y preparación de alimentos, también se lo utiliza o sirve como lugar de encuentro para establecer y determinar las distintas tareas que cada uno de los miembros del hogar tiene que realizar. A hombres y mujeres normalmente se les asigna roles propios a sus características físicas y lo que determine la sociedad.

Ahora considerando a los grupos sociales campesinos, como organización cultural en constante interacción con sus contextos espacio-ambientales, se tiene que han preservado una amplia gama de procesos y prácticas cotidianas de vida desde las cuales se forman y se reconocen sus miembros, otorgándoles una identidad y estructura interna.

Dentro del conjunto de saberes salvaguardados por los campesinos se tiene como núcleo el trabajo rural. Principalmente los saberes están relacionados con los mecanismos que utilizan para la enseñanza, el aprendizaje del trabajo. Cabe

¹⁰⁷ NUÑEZ, Jesús. Los saberes campesinos: Implicaciones para una educación rural. Investigación y Postgrado. Julio. 2004, vol.19, no.2 [citado 27 Abril 2012], 13-60 p. ISSN 1316-0087. [En línea]: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-00872004000200003&script=sci_arttext> [Consultado 01 de Marzo de 2012]

anotar que para los campesinos existen dos conceptos de importancia: la familia y el trabajo, de la conjunción de estas variables se forjan los saberes que les permitirán su supervivencia.

Refiriéndose concretamente al tema del carboneo se tiene que esta actividad aun se lleva a cabo en las veredas objeto de estudio, dado que si bien confluyen varios factores a su desarrollo uno de los de gran relevancia al que responde dicha actividad es el que se desarrolla en este literal.

Los carboneros, especialmente los padres de familia (género masculino) transmiten a sus hijos (generalmente del mismo género) la actividad económica que desarrollan, para ello los primeros llevan a los segundos al lugar de talado y quema del bosque para que vayan observando cada una de las etapas y con ello de manera empírica adquieran las herramientas o conocimientos necesarios para que posteriormente en unos cuantos años desarrollen por cuenta propia la actividad que les posibilita obtener algún dinero.

Retomando las palabras de un encuestado se tiene que el desarrollo de esta actividad tal como él lo menciona es debida en mayor parte por la cultura. “Está actividad se ha venido desarrollando desde hace 50 años, y muchos de los carboneros que nos encontramos aquí presentes hemos aprendido de los conocimientos brindados por nuestros padres en los días que nos llevaban con ellos a la quema del carbón, de la misma manera nosotros hacemos lo mismo con nuestros hijos para que aprendan y continúen con la actividad”.

Sin lugar a duda esta complicación recae en el seno familiar, la cultura que prevalece en este y en el medio hacen que el problema objeto de análisis predomine y siga prevaleciendo, de ahí que el reto para lograr que esta población desista de continuar con el desarrollo de la misma es complejo y requiere de la participación de diferentes disciplinas entre ellas la sociología y la psicología las cuales aunadas con la economía posibilitarán que estas personas tengan otras fuentes de ingreso que sean amigables con el medio ambiente.

“El trabajo rural sigue siendo el objeto principal de la existencia campesina y para ello la formación del sujeto se enmarca dentro de una equifinalidad simbiótica o crianza recíproca del saber (concepto tomado del Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas -PRATEC-, 1998) desde los primeros años de la infancia y que a lo largo de la vida se cristaliza en el continuo hacer. Ver, oír, tocar y repetir parecen ser los elementos fundamentales para aprehender los saberes sustentadores de la vida en los ecosistemas humanos y naturales rurales. Todos estos procesos se producen en un medio pleno de una rica oralidad y memorización de sus contenidos y destrezas.

En consecuencia, el aprendizaje del trabajo rural requiere de la presencia e interacción entre el sujeto que enseña y el aprendiz, in situ, ante el hecho evidente de que éste va a ser socializado por la vía de la demostración práctica. El saber que se enseña, contrario a lo comúnmente señalado, no se transmite linealmente de generación en generación sino que sigue un dinámico proceso de recreación experimental -experimentación campesina- de lo nuevo mediante un mecanismo de probar-adaptar-adoptar, práctica realizada por todas las generaciones, para ir moldeando su eficiencia ante las ofertas ambientales y demandas societales. Para ello, se recurre a un estilo de pensamiento concreto eminentemente inductivo que involucra desde el "probar en poco" hasta la adopción de las prácticas en función de los recursos endógenos, pertinencia sociocultural y las exigencias del entorno"¹⁰⁸.

7.1.1.2 Bajo aprovechamiento de la riqueza natural. Si bien el Corregimiento de El Encano posee muchos recursos naturales, estos han sido mal utilizados o explotados, dado que se observa que en la zona de estudio existe deterioro del Humedal por las inadecuadas prácticas agropecuarias que se han desarrollado en este. Aunado a lo anterior la población objeto de estudio solo se ha centrado y dedicado a la explotación de carbón vegetal dejando a un lado el desarrollo de otras actividades que le permitirían tener mejores ingresos y a la vez sean amigables con el medio.

Sin duda el desarrollo de esta actividad ha cerrado otras opciones laborales o el desarrollo de otras actividades productivas, ya que la población que se dedica a esto piensa que la actividad es rentable, es una cuestión cultural o no saben dedicarse a otras actividades productivas.

Considerando lo anterior se hace importante que en la zona se capacite a las personas en el desarrollo de otras actividades, así mismo se rescaten aspectos culturales tales como las chagras, las cuales sean asignadas a unidades domésticas y organicen la producción en principio de forma individual para luego conformar un colectivo y gozar así mismo de un beneficio de la misma índole, sin duda en este punto es importante resaltar la importancia del trabajo colectivo, que es relevante para la organización de la economía del campesino.

Es necesario de igual manera anotar que la naturaleza y la sociedad humana forman una unidad, estas no están separadas, de ahí que debe existir de la segunda hacia la primera una adecuada utilización para aprovechamientos futuros.

¹⁰⁸ *Ibíd.*

7.1.1.3 Pobreza. La pobreza, que extingue no sólo a los campesinos, sino también a las grandes reservas de biodiversidad de los territorios ocupados por ellos, esto es una característica particular de las personas que habitan las 9 veredas analizadas.

Si bien las cifras nacionales indican que la economía a pesar de tener algunos rezagos está creciendo y generando riqueza, como es típico de las economías del mundo y aun más de las que se encuentran en desarrollo, una buena parte de la población es excluida de los beneficios del globalizante modelo económico, existiendo y ahondando cada vez más las disparidades o brechas existentes entre la población considerada como rica y la población pobre, siendo estos últimos un grupo muy vulnerable y necesitado ya que carecen de muchos bienes y servicios , de ahí la importancia y apoyo de las entidades que en materia existan para mitigar tales padecimientos de esta población.

Centrándose en la población carbonera, esta causa es una de las más relevantes y de gran dimensión y así mismo su tratamiento es de iguales proporciones. Como se observa con el análisis de NBI realizado para esta población, las personas se encuentran en condiciones de pobreza, ya que no alcanzan a cubrir gran parte de los componentes que enmarca este indicador, además de lo que indica esta herramienta, la observación de las condiciones de vida que fue posible gracias al trabajo de campo, permite anotar con firmeza las condiciones tan precarias en las que vive este grupo poblacional. En este sentido, es imprescindible que las intervenciones sobre las familias más pobres deban hacerse utilizando todo el arsenal de políticas sociales e instrumentos de lucha contra la pobreza que tiene el Estado, así de esta manera se podrán reducir tales niveles de pobreza existentes en esta población y ello posibilitará que la misma tenga mejores condiciones de vida.

Aunado a lo anterior es menester anotar y recalcar que el desarrollo de la actividad carbonera si bien ha generado deterioro en el medio ambiente también agudiza el nivel de pobreza de las familias carboneras, dado que los hogares involucran a los hijos y otros familiares a este proceso, haciendo que los niños abandonen las aulas educativas y así mismo abandonen la oportunidad de forjar un futuro mejor.

Considerando lo establecido en el documento LAS TRAMPAS DE POBREZA EN COLOMBIA; ¿QUE HACER? DISEÑO DE UN PROGRAMA CONTRA LA EXTREMA POBREZA por Jairo Méndez y Laura Cuesta, la pobreza es “sinónimo de hambre. Más del 8% de la población sufre diariamente de hambre; como consecuencia, más del 12% de los niños menores de cinco años presenta desnutrición crónica. La falta de acceso a los nutrientes requeridos pone a los niños en condiciones de vulnerabilidad frente a las enfermedades, muchas veces con consecuencias catastróficas para su desarrollo. La pobreza y la desnutrición traen como consecuencia bajos niveles de salud (incluyendo discapacidades

permanentes) y muerte temprana, así mismo bajo desempeño escolar. La baja educación condena a las personas y los hogares a vivir en la pobreza o, lo que es lo mismo, a no salir de ella. La pobreza es también una serie de eventos y condiciones que incluyen el desespero, la falta de oportunidades, la explotación, la inseguridad, la dependencia y el dolor. En síntesis, la pobreza es un problema multidimensional, que no puede ser atacado con acciones desarticuladas”.

Lo anterior sirve para avizorar la grave problemática que también se vive en el Corregimiento de El Encano, especialmente en las veredas objeto de estudio, así pues la pobreza se considera como causa de la explotación del carbón, porque ante la necesidad de alimentarse o ante la necesidad de cubrir algunas necesidades básicas, las personas se ven en la penosa necesidad de talar el bosque. Los pobres, desesperados por alimentos e ingresos, sobreutilizan sus tierras reduciendo la fertilidad y la productividad de la tierra. El Estado debe proveer asistencia técnica en cultivos, riego, sostenibilidad ambiental y fertilización del suelo para romper lo que se denomina trampa de la pobreza, un círculo vicioso del cual la población pobre no sale de ese estado.

Dentro de este literal es importante citar lo que se conoce como Trampa ambiental, esta se manifiesta a través de la degradación ambiental; asentamiento de viviendas en zonas de riesgos; explotación irracional de recursos animales marinos o terrestres, del recurso forestal y del recurso minero; falta de una política de control ambiental; falta de inversiones coherentes y sostenidas de reemplazo del material explotado; mayor vulnerabilidad de los pobres extremos a los desastres naturales, y falta de recursos energéticos.

7.1.1.4 Bajos niveles educativos. La educación, como proceso vital en la transformación de las sociedades, ocupa un rol fundamental en el diálogo intercultural para tender puentes entre los saberes acuñados en las culturas campesinas y los saberes acreditados por la ciencia. Estas posibilidades de interrelación suponen repensar el sistema educativo para revitalizar las culturas locales dentro de nuevos referentes contextuales e institucionales que le otorguen pertinencia y voz propia a los procesos de formación de los grupos sociales rurales¹⁰⁹

La educación a través de los tiempos se ha convertido en una herramienta indispensable tanto para el desarrollo social de la población en general como para el progreso de las naciones. Entendiendo que el ser humano asume múltiples cambios como lo manifiesta Paulo Freire, “los seres humanos somos inconclusos, pero somos conscientes de nuestras limitaciones. Esta condición es la base del interés natural por aprender que nos distingue como seres humanos: tenemos la

¹⁰⁹ Ibíd.

vocación de ser más. Para cumplir con ello, las personas necesitamos libertad, posibilidad de elección, autonomía, capacidad crítica y condiciones concretas para desarrollar esta capacidad infinita de aprender que poseemos”.

Lo anterior demuestra que la educación forma parte del desarrollo social y personal de un ser humano, de ahí la importancia que tienen los sistemas educativos, la familia y la sociedad en general; quienes son los responsables de fomentar en cada una de las personas el interés por el aprendizaje de nuevos conocimientos y a su vez fomentar la iniciativa de emprender nuevos proyectos de vida, así como también buscar el crecimiento progresivo.

Para este caso y de acuerdo con la información recolectada, se tiene que dentro de las familias carboneras, más del 70% tienen un nivel educativo incompleto, esa carencia en el nivel, ha influido de manera directa con el problema formulado en esta investigación. Dicho de otro modo, el hecho de que estas personas no hayan culminado su ciclo educativo incidirá de una u otra manera en la educación que se les impartirá a las generaciones venideras; lo que significa que si un padre tiene un bajo nivel educativo, que no supera al tercer años de escolaridad por ejemplo, repercutirá de manera similar en el nivel educativo que alcances sus hijos, ya que este considera que para el entorno en el que se encuentran no es necesaria la educación para su supervivencia, siendo está considerada como un lujo y no un necesidad básica. Así pues la escases de conocimientos y saberes técnicos que se adquiriera en una institución educativa, pasarán a un segundo plano, enfatizando como prioridad la obtención de ingresos a través de la actividad que por años su familia ha desarrollado como forma de subsistencia. Por lo anterior se concluye que los bajos niveles de educación influyen sobre la degradación del ambiente bajo dos explicaciones principalmente:

- Limitado acceso a mercados laborales. Esto se genera porque gran parte de la población carbonera, cuenta con bajos niveles educativos, lo que significa que es mucho más difícil conseguir empleos en mejores condiciones.
- Por desconocer el daño que se ocasiona llevando a cabo el desarrollo de la actividad productiva.

Existen veredas como Santa Lucía y el Estero entre otras, que son lugares muy distantes de la cabecera del corregimiento, de ahí que el acceso a las instituciones es muy limitado y de difícil acceso.

Se dice que aquellas sociedades que no se inserten en la era de la información estarán destinadas a vivir en la pobreza y la dependencia, mientras aquellas que puedan generar mayor conocimiento e información podrán progresar y alcanzar mejores niveles de bienestar para sus miembros, tanto material como espiritual, de ahí radica la importancia de la cobertura en el sistema educativo, sobre todo en

aquellos lugares más vulnerables, pues es ahí donde se debe incentivar la cultura a la educación en los niños.

Por lo tanto se necesita fomentar una educación que brinde de libertad y autonomía y que a la vez permita adentrarse en la era de la información para poder progresar y desarrollarnos, es decir, necesitamos una educación que nos ayude a cumplir con nuestra vocación humana de ser más. Junto a lo anterior es importante anotar que en la zona hay una baja cobertura del sistema educativo.

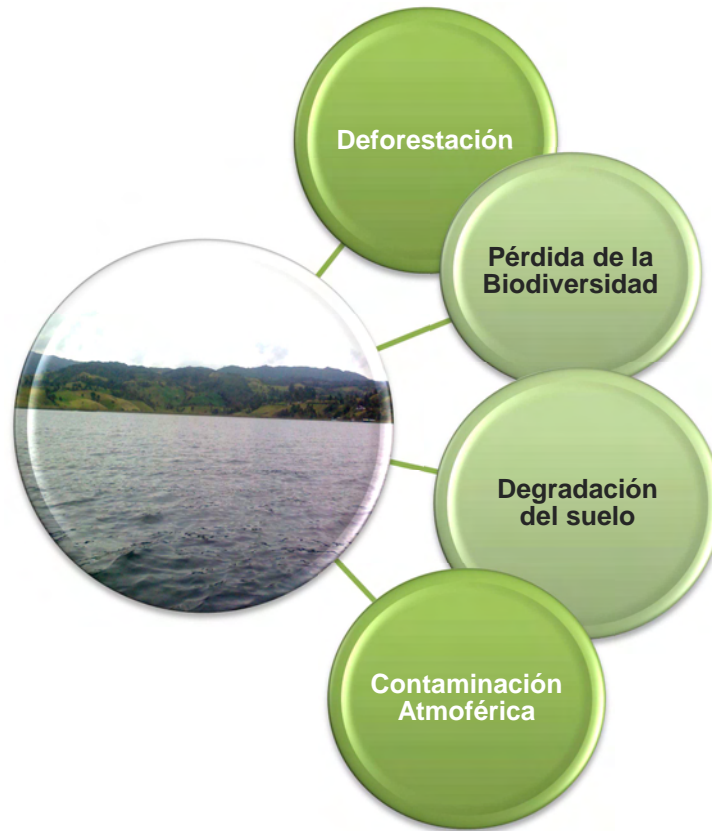
7.1.1.5 Institucionalidad inexistente en la zona. Si bien como se consagra en el Artículo 2 de la Constitución Nacional de 1991 “Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares”. Dentro de esos deberes sociales se encuentra el brindar una alta cobertura en Educación, generar plazas laborales para la población colombiana, entre otras que son de relevancia para que el ciudadano se encuentre en armonía con él y con el medio que lo rodea y en el cual está inmerso.

Así, pues se tiene que en El Encano la población se ve abandonada y desprotegida por los distintos entes gubernamentales, independientemente de su jerarquía, esto pues se traduce en una despreocupación y deterioro de la población y este a su vez del medio que lo rodea.

7.1.2 Análisis de efectos. Los efectos que se generan por el desarrollo de la actividad carbonera son múltiples, tanto de corto, mediano como de largo plazo, que afectan tanto al medio como a la humanidad completa, sin embargo las personas aún no son conscientes del daño tan grande que se provoca con el desarrollo de ciertas actividades, para este caso la carbonería.

7.1.2.1 Efectos sobre el medio ambiente. El daño que se puede causar al medio en muchas ocasiones es irreversible, el desarrollo de la actividad carbonera en el área Ramsar durante muchos años, ha perjudicado de manera directa al medio, de tal manera que ha colocado en riesgo la estabilidad del ecosistema.

Figura 3. Efectos sobre el Medio Ambiente.



Fuente: Esta investigación

7.1.2.1.1 Deforestación. Los bosques son considerados como los pulmones de la tierra dado que son claves en el proceso de almacenamiento del carbono. Sus funciones son muy importantes así como necesarias para el medio y para la humanidad en general, por ejemplo su capacidad para la evapo-transpiración de volúmenes enormes de agua a través de sus hojas, dicho proceso comienza cuando el agua, por efecto del calor del sol, se evapora, es decir pasa del estado líquido al gaseoso y se incorpora a la atmósfera como vapor de agua. A medida que asciende y por disminución de la temperatura, dicho vapor de agua es condensado formando las nubes, una vez el agua condensada esta en las nubes cae finalmente en forma de lluvia sobre la tierra, permitiendo de esta manera el crecimiento de los árboles, sobrevivencia de especies y garantizar de cierta manera la estabilidad de los seres humano en la tierra.

También se destaca que su destrucción puede ocasionar el exceso de dióxido de carbono en la atmósfera contribuye al calentamiento global de la Tierra, además de otros efectos secundarios.

Además de ello se debe tener en cuenta que una vez caigan que sus hojas estas se pudren en el suelo, lo que a su vez genera y proporciona su enriquecimiento, debido a que los nutrientes son reciclados de forma rápida por las bacterias del terreno, terminando aquí su ciclo. Por lo anterior se puede determinar que al talar de manera indiscriminada la zona forestal, las lluvias cesarán, por lo que los suelos dejaran de ser fértiles y se convertirán en tierras áridas o muertas, produciendo graves procesos de erosión, hasta tal punto que dicha zona puede convertirse en un desierto, donde ni si quiera el hombre podrá sobrevivir.

Por lo anterior hemos considerado el efecto de la deforestación como un caso preocupante y de atención inmediata, puesto que este es un proceso provocado generalmente por la intervención humana sobre la naturaleza, en el que se destruye gran parte de superficie forestal, dicha situación se presenta principalmente debido a las talas o quemas para la obtención de madera, así como para la obtención de suelo para el desarrollo de la agricultura y ganadería. La tala de árboles sin duda alguna genera grandes daños al hábitat de las distintas especies, así como pérdida de biodiversidad y aridez de los suelos. Además de ello se presenta un impacto adverso en la fijación de carbono atmosférico entre otros daños irreversibles para el medio.

En conclusión la deforestación puede ocasionar la extinción local o regional de especies, así como la pérdida de recursos genéticos, el aumento de plagas, la disminución en la polinización de cultivos comerciales o la alteración de los procesos de formación y mantenimiento de los suelos (erosión). Así mismo, impide la recarga de los acuíferos y altera los ciclos biogeoquímicos. En conclusión, la deforestación provoca pérdida de diversidad biológica a nivel genético, poblacional y eco sistémico¹¹⁰.

Para nuestro caso, el Humedal cuenta con innumerables riquezas naturales, descritas anteriormente, sin embargo la intervención del ser humano en la tala de bosque para desarrollar la actividad del carbón, ha generado efectos irreversibles sobre el bosque primario. La actividad se lleva a cabo en el bosque primario intervenido y el bosque secundario intervenido de una forma intensiva. Se determinó que en rastrojo existe un área de 2.792,58 hectáreas equivalentes a un 7% del total del territorio del Humedal¹¹¹. Lo más preocupante es saber que en el pasado fueron zonas de bosques, y hoy en día son áreas abandonadas como

¹¹⁰PORTAL PLANETA SEDNA. LA DEFORESTACIÓN: Que es la deforestación, sus implicancias y como combatirla. [En línea]: < <http://www.portalplanetasedna.com.ar/deforestacion.htm>.> [Consultado 22 de Noviembre de 2011].

¹¹¹CORPONARIÑO, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2011. 189 p.

resultado de la tala intensiva del bosque secundario como también de la explotación intensiva de los suelos en áreas inadecuadas o utilizados para el establecimiento de cultivos y de pastos¹¹².

Imagen 23. Bosque Intervenido en la zona Ramsar, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Se destaca además que existe un mínimo proceso de recuperación forestal representado en un 0,4%, que corresponden a bosques artificiales plantados con especies nativas y exóticas donde sobresalen las especies coníferas comerciales. De acuerdo con datos suministrados por CORPONARIÑO se tiene que para el 2008 existían 147.4 Has plantaciones forestales en el humedal lago Guamués, que corresponden al 0,4% del total del territorio, este dato indica que la cultura de reforestación y restauración aún no se maneja a nivel operativo con efectividad. En las veredas El Naranjal y Campo Alegre es donde se ha intensificado la reforestación.

Mencionada actividad es considerada como la única fuente de sobrevivencia para 139 familias de las veredas encuestadas, lo que significa que ellos van en busca de bosque a cualquier parte del Corregimiento, es decir la deforestación y degradación se presenta actualmente en zonas áridas y de montaña que poseen ya una cubierta forestal limitada y son entornos frágiles, expuestos a la erosión de los suelos y otras formas de degradación, y donde las comunidades pobres dependen mucho de los bosques para su alimentación y sobrevivencia.

Desde muchos años atrás el humedal enfrenta una marcada desforestación en la cobertura boscosa localizada en zonas de alta significancia ambiental y que a la

¹¹² *Ibíd.*

vez son frágiles ambientalmente. El bosque extraído es convertido en un gran porcentaje en carbón vegetal. En esta investigación la producción estimada entre 4.000 y 6000 bultos de carbón/mes con un peso aproximado de 25 kilogramos, para lo cual se requiere 141,488 hectáreas de bosque anuales aproximadamente; que corresponde en promedio, a liberar más 330 toneladas de dióxido de carbono.

7.1.2.1.2 Pérdida de la biodiversidad. Entendiendo que el concepto de diversidad abarca la amplia variedad de seres vivos como: plantas, animales y microorganismos, que viven sobre la Tierra y los ecosistemas en los que habitan. La diversidad biológica provee al hombre de recursos biológicos, Las interacciones entre los diversos componentes de la diversidad biológica es lo que permite que el planeta pueda estar habitado por todas las especies, incluidos los seres humanos, ya que gracias a ella se dan procesos tales como, la purificación del aire y del agua y la destoxificación y descomposición de los desechos, la estabilización y moderación del clima de la Tierra, la moderación de las inundaciones, sequías, temperaturas extremas y fuerza del viento, la generación y renovación de la fertilidad del suelo, incluido el ciclo de los nutrientes, la polinización de las plantas¹¹³.

La realidad que hoy padecemos es muy crítica, lamentable y preocupante; situaciones que colocan en riesgo la estabilidad del medio como la propia supervivencia del hombre. Los daños ecológicos se visibilizan a través de la extinción de animales, de especies de fauna nativas, además de la fragmentación, degradación y la pérdida directa de los bosques, humedales, arrecifes de coral y otros ecosistemas, lo que a su vez profundiza los severos cambios climáticos que golpean al mundo entero, con los desastres naturales que con frecuencia suceden. Se ha establecido que actualmente han desaparecido aproximadamente unas ochocientas especies y once mil están amenazadas, generando efectos devastadores sobre el entorno como la pérdida de recursos lo que coloca en riesgo la seguridad alimentaria.

Dentro del contexto de la presente investigación, se tiene que la Laguna de la Cocha, es considerado como centro de biodiversidad estratégica del suroriente colombiano, entre los departamentos de Nariño y Putumayo, localizado a una altitud de 2760 y 3400 msnm, entre las coordenadas 0° 50' y 1° grado 15' de latitud norte y entre 77° 5' y 77° 20' longitud oeste. Cubre una área de 40.076.6 has, ricas en diversidad de ecosistemas, especies, genes y en recursos hídricos de la cuenca amazónica. Es uno de los más extensos humedales alto andino de Colombia y uno de los más importantes complejos acuíferos del sur occidente colombiano; se considera como el único cuyo ciclo hidrológico no ha sido severamente afectado.¹¹⁴

¹¹³ WIKIPEDÍA, La enciclopedia libre. Pérdida de la biodiversidad, 2012. [En línea]: <http://es.wikipedia.org/wiki/Pérdida_de_la_biodiversidad> [Consultado 02 de Marzo de 2012].

¹¹⁴ WIKIPEDIA, La enciclopedia libre. Laguna de la Cocha. [En línea]: <[http://es.wikipedia.org/wiki/Laguna la Cocha](http://es.wikipedia.org/wiki/Laguna_la_Cocha)> [Consultado 02 de Marzo de 2012]

En cuanto a flora se refiere se estiman 21.956.24 has cubiertas con bosques naturales en estado primario, primario-intervenido y secundario, que representan el 54.8% del área del Complejo de Humedales, en el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, además existen 147.4 has en plantaciones forestales asentadas. Se establece también que la zona boscosa del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha demuestra una compleja composición florística influyendo en los diferentes tipos de bosques asociados, en donde a pesar de la alta intervención de las personas todavía se localizan zonas de bosque primario en las partes altas, como por ejemplo: las veredas de Santa Lucia, Santa Isabel y El Estero, representadas en pequeñas áreas en una extensión aproximada de 2441.99 has.¹¹⁵ La flora terrestre de La Cocha está representada por las familias Compositae, Ericaceae y Orchidaceae, principalmente; en cuanto a la vegetación acuática predomina la totora (Cyperaceae), seguida de la totorilla (*Juncusbogotensis*). Las macrófitas más abundantes corresponden a: Typhaceae, Callitrichaceae, Potamogetonaceae, Cyperaceae, Ceratophyllaceae, Halogeraceae y Najadaceae. En la isla La Corota, se encuentra estrato herbáceo, epifitas y trepadoras, arbustivo y arbóreo, predominando este último con especies como: *Brunellia tomentosa*, *Hyeronima colombiana*, *Tillandsiacomplanata* y *Palicourea angustifolia*.¹¹⁶

En La Corota predomina el bosque primario intervenido, pero en la zona norte de la isla predomina el pasto kikuyo. El bosque está en buen estado de conservación y tiene una composición de bosque maduro secundario denso donde hay dominancia de caucho, encenillo, motilón, mayo, arrayán, canchos; el epifitismo es muy importante y está por encima del 80% con gran abundancia de bromelias (*Guzmaniasp.*, *Tylianciasp.*) y orquídeas.¹¹⁷

Por su parte la diversidad faunística del Humedal Ramsar Laguna de la Cocha está dada por la riqueza de especies de macro fauna que se encuentran en el área, 174 especies reportadas, agrupadas en 18 familias de mamíferos, 16 de aves, 4 de anfibios y una de reptiles, la mayoría de las cuales son de géneros y especies únicas, características de la fauna del neo trópico americano, indicando la importancia de este humedal en la eco región como corredor biológico, ya sea como camino de paso o hábitat permanente para las diferentes poblaciones e indicando la alta calidad ecológica del ecosistema que es capaz de sustentarlas.¹¹⁸

¹¹⁵ Plan de Manejo, Santuario de Flora Isla Corota, 2006-2010. 73 p. [En línea]: <<http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/CorotaPM2009.pdf>> [Consultado 03 de Marzo de 2012]

¹¹⁶ *Ibíd.*, p. 15.

¹¹⁷ *Ibíd.*, p. 40.

¹¹⁸ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 36 p.

Además se presenta diversidad de factores presente en este lugar tales como: temperatura, humedad y vientos, la diferencia altitudinal y topográfica, las características de los suelos que son determinantes en cuanto hace referencia hábitats y recursos alimenticios da lugar a la existencia de la variedad faunística en especies de macro faunas especialmente y con la característica especial, con características especial de ser especies y géneros únicos en el mundo¹¹⁹.

Imagen 24. Isla la Corota.



Fuente: Esta investigación.

Con la anterior caracterización de la Laguna, se puede establecer que realmente este lugar es un santuario de belleza natural, que exige la intervención de organismos gubernamentales y conciencia de la población, de tal forma que se pueda detener el deterioro de este lugar, a fin de conservar la estabilidad ambiental y la supervivencia humano en el largo plazo.

7.1.2.1.3 Degradación de los suelos. De acuerdo con la FAO y UNESCO, la degradación de los suelos, es un proceso por el cual se disminuye la capacidad actual y potencial de la tierra para llevar a cabo actividades productivas que generen tanto bienes como servicios para la vivencia de la sociedad. La degradación de los suelos es la consecuencia directa de la intervención del hombre mediante procesos inadecuados para este caso la explotación del carbón, así como actividades agrícolas, forestal, ganadera, agroquímicos y riego, además de acciones indirectas, por ejemplo el desarrollo de actividades industriales, eliminación de residuos, transporte entre otros.

¹¹⁹CORPONARIÑO, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2011. 83 p.

Actualmente en la Laguna de la Cocha se presenta un conflicto por el uso del suelo sobre explotación agropecuaria en suelos de vocación forestal y la alta fragmentación de la tierra con marcado minifundio, así como uso permanente de inadecuadas prácticas de manejo de suelo y recursos naturales, que reducen la oferta y calidad de los servicios ambientales, ocasionando erosión y sedimentación del lago, lo que ha generado que disminuya notablemente su profundidad y por ende se presente dificultad en la capacidad de navegación del río El Encano, considerado como una ruta estratégica del transporte de carga, pasajeros y turistas.

Imagen 25. Canal Laguna de la Cocha.



Fuente: Esta investigación

El cuidado del suelo es esencial para la supervivencia de la raza humana, dado que el suelo produce la mayor parte de los alimentos necesarios, así como fibras y madera, existen lugares en donde sus suelos están totalmente deteriorados dada su intervención dañina del hombre en su afán de progreso. También es importante mencionar que además de las características mencionadas anteriormente el suelo cumple funciones socioeconómicas para la población en general, pues efectivamente son muchos los sectores económicos que lo utilizan y participan en su deterioro a distintos niveles. También se beneficia del suelo: la construcción de viviendas e infraestructuras, instalaciones recreativas y enclaves para la eliminación de residuos.

El desarrollo de la actividad carbonera, genera secuelas sobre los suelos en donde se lleve a cabo el proceso de carbonización, por que donde se forma la carbonera, se deteriora el suelo dado el proceso de calentamiento que sufre la tierra, convirtiéndolo en suelos áridos y sin ninguna alternativa de producción

sostenibles, en muchas ocasiones como lo manifestaron las personas encuestadas quedan restos de madera carbonizada provocados por la quema, lugares en los cuales no se vuelve armar la carbonera, por el contrario el carbonero busca nuevos bosques para repetir dicho proceso.

Es por ello tener en cuenta que el deterioro de los suelos provoca disminución de nutrientes tales como: nitrógeno, fósforo, potasio y otros elementos, así como en cambios estructurales de los suelos. Estos cambios se asocian con los deterioros que causan las descargas, cada vez mayores, de elementos tóxicos y su larga permanencia en el sistema. Por último, hay que considerar la pérdida de algunos eslabones de la cadena alimentaria debido a la concentración en pocas especies, lo que golpea de manera directa el bienestar de la población.

Tabla 45. Uso del suelo en el Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha, 2011.

USO DEL SUELO	ÁREA	
	HAS	%
Agroecosistemas zonas agrícolas	2.498,73	6,2
Áreas sin vegetación	91,85	0,2
Bosque primario	2.441,99	6,1
Bosque primario intervenido	9.620,46	24
Bosque secundario	9.893,79	24,7
Cuerpo de aguas	4.174,23	10,4
Pantanos y tuberías	285,75	0,7
Páramo azonal	2.888	7,2
Páramo zonal	1.903	4,8
Pastos	3.287,60	8,2
Plantación forestal	147,4	0,4
Rastrojo	2.792,58	7
Zonas Urbanas		0,008
TOTAL	40.076,6	100

Fuente. CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011.

Se tiene así que el uso recomendable del suelo para la zona Ramsar es el resultado de la conciliación entre el uso actual y el potencial para la zona Ramsar, donde se involucran parámetros biofísicos, y la viabilidad real de utilización derivada de la dinámica antrópica que se desarrolla en el área mencionada.

El uso recomendable del suelo, se ha dividido en cuatro zonas principales que son¹²⁰:

- **Zona de protección absoluta.** Comprende un área de preservación de 24.308,8 hectáreas, el 57.82% del área total de la Cuenca; los usos para esta zona son: páramo, bosque natural (por encima de la cota de protección); rastrojo azonal, páramo azonal, zonas de inundación y humedales.
- **Zona de reserva natural.** Cuenta con un área de 2.342 hectáreas, el 56% los usos para esta zona son: Santuario de Flora y Fauna y bosque primario no intervenido.
- **Zona de manejo especial.** Corresponde a una zona que se ha delimitado por debajo de la cota de protección absoluta con una superficie de 10.371,5 hectáreas, el 24.7% y está formado por los siguientes usos: bosque protector, bosque protector-productor, bosque productor (dendroenergético, agroforestal, silvopastoril).
- **Zona de manejo productivo.** Abarca una superficie de 5.011.3 hectáreas, el 11.9% designado a cultivos agrícolas y actividades piscícolas y turísticas

7.1.2.1.4 Contaminación Atmosférica. Conceptualizando por contaminación atmosférica, como la presencia en el aire de sustancias y formas de energía que alteran la calidad de este, de tal forma que implique tanto riesgos, daños como molestias graves para los seres vivos en general. El aire se considera entonces, como un bien limitado, vital para todo ser vivo y es asumido como responsabilidad de su calidad a la humanidad entera. Los cambios que se producen en la composición química de la atmósfera pueden cambiar el clima, producir lluvia ácida o destruir el ozono, situación que coloca en riesgo tanto a las especie humana como a la naturaleza en todas sus dimensiones, de ahí la importancia de hacer frente a esta grave problemática que hoy por hoy sucede a diario, sin que la población se concientice de sus alcances reales en un mediano plazo.

De acuerdo con el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Colombia anualmente más de 6.000 personas mueren como consecuencia de la contaminación atmosférica que se manifiesta en enfermedades cardiopulmonares y respiratorias agudas, así como en cáncer de pulmón. Situación que se torna preocupante y más cuando es la intervención del hombre la que ocasiona estos desastres, además de ello se dice que el 41% de la contaminación que afecta al país se genera en las ciudades más grandes como Bogotá, Medellín con efectos negativos sobre todo el territorio nacional y con profundización en aquellas

¹²⁰ Evaluación de una alternativa dendroenergética a partir de subproductos orgánicas en el Corregimiento de El Encano, municipio de Pasto, 2007. 29 p.

poblaciones más vulnerables que se ven golpeadas con las inclemencias del clima.

Es la que se produce como consecuencia de la emisión de sustancias tóxicas. La contaminación del aire puede causar trastornos tales como ardor en los ojos y en la nariz, irritación y picazón de la garganta y problemas respiratorios. Bajo determinadas circunstancias, algunas sustancias químicas que se hallan en el aire contaminado pueden producir cáncer, malformaciones congénitas, daños cerebrales y trastornos del sistema nervioso, así como lesiones pulmonares y de las vías respiratorias. A determinado nivel de concentración y después de cierto tiempo de exposición, ciertos contaminantes del aire son sumamente peligrosos y pueden causar serios trastornos e incluso la muerte.

La polución del aire también provoca daños en el medio ambiente, habiendo afectado la flora arbórea, la fauna y los lagos. La contaminación también ha reducido el espesor de la capa de ozono. Además, produce el deterioro de edificios, monumentos, estatuas y otras estructuras.

El desarrollo de la actividad carbonera, produce sustancias dañinas y se contamina de manera directa en todo el proceso que se lleva a cabo día tras día. La contaminación del aire puede causar trastornos tales como ardor en los ojos y en la nariz, irritación y picazón de la garganta y problemas respiratorios. Bajo determinadas circunstancias, algunas sustancias químicas que se hallan en el aire contaminado pueden producir cáncer, malformaciones congénitas, daños cerebrales y trastornos del sistema nervioso, así como lesiones pulmonares y de las vías respiratorias. A determinado nivel de concentración y después de cierto tiempo de exposición, ciertos contaminantes del aire son sumamente peligrosos y pueden causar serios trastornos e incluso la muerte. .

Durante y después del proceso de carbonización, se generan unos contaminantes del aire que afectan tanto al carbonero como al mismo medio ambiente, por ejemplo:

- **Monóxido de Carbono (CO)**. Considerado como un gas venenoso, generado, producto de desecho en la combustión incompleta del carbón, madera, aceite y otros combustibles. Es un gas inodoro e incoloro. Cuando una persona lo inhala, sus moléculas ingresan al torrente sanguíneo, donde inhiben la distribución del oxígeno, ocasionando mareos, jaqueca y fatiga cuando su concentración es baja pero puede traer consecuencias fatales cuando la concentración es alta. La persistente exposición a este gas puede agravar enfermedades preexistentes del corazón y el sistema circulatorio.¹²¹

¹²¹UNIVERSITY OF CALIFORNIA DAVIS. Centro de sanidad ambiental: La contaminación del aire. [En línea]: <<http://www.envtox.ucdavis.edu/CEHS/TOXINS/SPANISH/airpollution.htm>> [Consultado 02 de Marzo de 2012].

- **Dióxido de Carbono (CO₂).** Se constituye como el principal gas causante principal del efecto invernadero. Es generado a partir de la combustión de carbón, petróleo y gas natural. En estado líquido o sólido produce quemaduras, congelación de tejidos y ceguera. La inhalación es tóxica si se encuentra en altas concentraciones, pudiendo causar incremento del ritmo respiratorio, desvanecimiento e incluso la muerte cuando su inhalación aumenta de manera constante.¹²²
- **Ozono (O₃).** A nivel del suelo, el ozono es considerado como un contaminante de alta toxicidad que afecta la tanto la salud de las personas como la estabilidad del medio ambiente, así como a los cultivos y una amplia diversidad de materiales naturales y sintéticos. Sus efectos en la salud del ser humano acarrea irritación del tracto respiratorio, dolor en el pecho, tos persistente, incapacidad de respirar profundamente y un aumento de la propensión a contraer infecciones pulmonares. Para naturaleza el daño es directamente ocasionado a los árboles considerados pulmones de la tierra, con consecuencias en muchos casos devastadoras. Esta contaminante se encuentra en el suelo generado por la descomposición de los compuestos orgánicos volátiles de los solventes, de las reacciones entre sustancias químicas resultantes de la combustión del carbón, gasolina entre otros.¹²³
- **Oxido de nitrógeno (NO_x).** Proviene de la combustión de la gasolina, el carbón y otros combustibles. Es uno de los principales causantes del smog y la lluvia ácida. El primero se produce por la reacción de los óxidos de nitrógeno con compuestos orgánicos volátiles. En altas concentraciones, el smog puede producir dificultades respiratorias en las personas asmáticas, accesos de tos en los niños y trastornos en general del sistema respiratorio. La lluvia ácida afecta la vegetación y altera la composición química del agua de los lagos y ríos, haciéndola potencialmente inhabitable para las bacterias, excepto para aquellas que tienen tolerancia a los ácidos.¹²⁴
- **Dióxido de azufre (SO₂).** Es un gas inodoro cuando se halla en bajas concentraciones, pero en alta concentración emana un olor muy fuerte. Se produce por la combustión de carbón, especialmente en usinas térmicas. Está estrechamente relacionado con el ácido sulfúrico, que es un ácido fuerte. Puede

¹²²ECOJOVEN.COM. El medio ambiente. [En línea]: <<http://www.ecojoven.com/seis/10/co2.html>> [Consultado 02 de Marzo de 2012].

¹²³GÓMEZ, M. A. El ozono troposférico, 2000. [En línea]: <<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/RC-24.htm>> [Consultado 03 de Marzo de 2012].

¹²⁴Los óxidos de nitrógeno (NO_x) en el aire urbano y la salud Documento informativo. 2 p.

causar daños en la vegetación y en los metales y ocasionar trastornos pulmonares permanentes y problemas respiratorios.¹²⁵

Una vez analizados los efectos directos del desarrollo de la actividad carbonera en las nueve veredas tomadas como muestra para el presente estudio, sobre el medio ambiente, se procede a analizar los efectos sociales sobre la población tanto carbonera. Si bien es cierto el desarrollo de esta actividad en este lugar, data desde hace más de 50 años de antigüedad, lo que ha provocado daños irreversibles en el entorno natural, también ha involucrado a la sociedad civil, por lo que una parte de esta, hasta nuestros días la desarrolla bajo la justificación de ser la única fuente de empleo para unos y parte de una cultura para otros.

La población campesina e indígena objeto de estudio de esta investigación vive en condiciones de extrema pobreza (trampa de pobreza) y carecen de medios para generar ingresos que les permita garantizar su subsistencia y las de sus respectivas familias, sin tener que acudir al recurso bosque para solventar sus necesidades vitales y mínimas de alimento y vestido. Día tras día las familias carboneras se aferran a la explotación irracional e incontrolada de los recursos naturales, para convertirlos en bienes transables como el carbón vegetal, leña y madera que le proveen un ingreso monetario precario y extremadamente inferior en comparación con el daño ambiental que se está causando.

A través de los años, miles de personas han caído en la famosa trampa de la pobreza y han permanecido en ella dada un sinnúmero de obstáculos que se presentan en el diario vivir y que agudizan dicha situación, como es el caso de las familias carboneras del corregimiento de El Encano. Según Matsuyama esta es considerada como la “condición que se auto perpetúa cuando la economía es atrapada en un círculo vicioso, padece de un subdesarrollo persistente”. Es decir existen ciertas condiciones determinadas por el mismo hombre que condenan a que la población nunca salga de la pobreza en la que se encuentra sumido, por ejemplo el bajo nivel educativo, limitado servicio de salud, trabajo infantil por nombrar algunas de ellas. Dicha situación se presenta en este Corregimiento, por ejemplo las familias carboneras que por motivos explicados anteriormente no pueden enviar a sus hijos al colegio o en muchas ocasiones los obligan a trabajar, agudizando su pobreza, amparadas bajo la necesidad de obtener mejores ingresos y baja cobertura del sistema educativo en algunas zonas.

¹²⁵INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Contaminantes del medio, 2010. [En línea]: <<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/0a100/nspn0074.pdf>> [Consultado 03 de Marzo de 2012].

A continuación analizaremos los principales obstáculos que impiden que las comunidades salgan de esta situación tan crítica y lamentable y que perjudica de manera directa la dignidad de las personas así como su bienestar social.

7.1.2.2 Efectos sobre la población. Los efectos sobre la misma población pueden ser fatales, si se continúa con la tala indiscriminada de árboles, en un mediano plazo y con mayor profundidad en el largo plazo, se sentirán los efectos devastadores del daño ocasionado al medio.

Figura 4. Trampa de la pobreza.



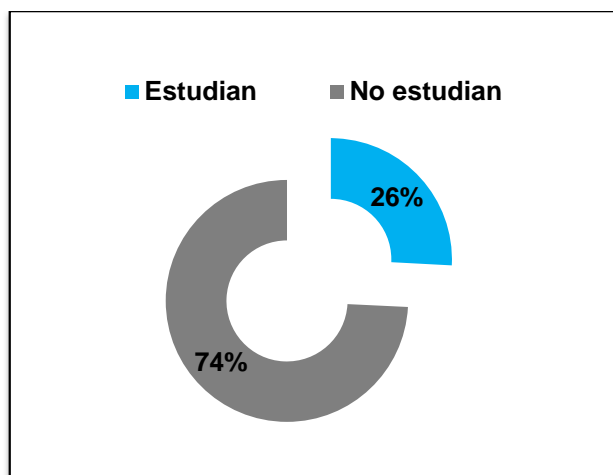
Fuente: Esta investigación.

7.1.2.2.1 Analfabetismo o bajo nivel educativo. De acuerdo con la información recolectada en el trabajo de campo, se tiene que más del 40% de las familias carboneras, entre las edades de 18 a 85 años mantiene un nivel bajo de educación, muchos de ellos ni siquiera terminaron su básica primaria, lo que se ve reflejado en la limitación para adentrarse al mercado laboral, donde se puedan mejorar sus ingresos y con ello su nivel de vida.

Muchas pueden ser las razones porque exista este dilema: bajos recursos, acceso a las instituciones, poco interés, sin embargo la realidad es una sola, la pobreza se agudiza en mayores proporciones para esta población, ya que muchos de ellos ni siquiera puede leer y escribir, otros tantos y apenas vociferan ciertas palabras, y la gran mayoría desconocen el daño tan grande que le ocasionan al medio y que en un plazo no muy lejano se verán duramente afectados por los consecuencias devastadoras que se generarán si la situación sigue como hasta hoy.

Por otro lado se tiene que arraigado a este grave problema, se presentan más conflictos, el hecho de que los padres carezcan de un buen nivel educativo no incentiva a que sus generaciones venideras se inserten en el sistema de educación ya que conciben la actividad del carboneo como un legado y quieren heredarla a sus sucesores. Se determinó que existe una buena parte de la población infantil y adolescente que se encuentra trabajando como ayudante en el proceso de carboneo sin ninguna remuneración si no como ayuda familiar, además muchos de ellos asisten a sus centro educativos, pero dado su labor en la carbonería poco tiempo dedican a sus quehaceres educativos, de ahí los bajos rendimientos en las escuelas, por que el niño o adolescente no cuenta con las condiciones mínimas para llevar a cabo un proceso de formación adecuada.

Gráfico 77. Población que se encuentra estudiando entre 5 y 20 años, 2012.



Fuente: Esta Investigación.

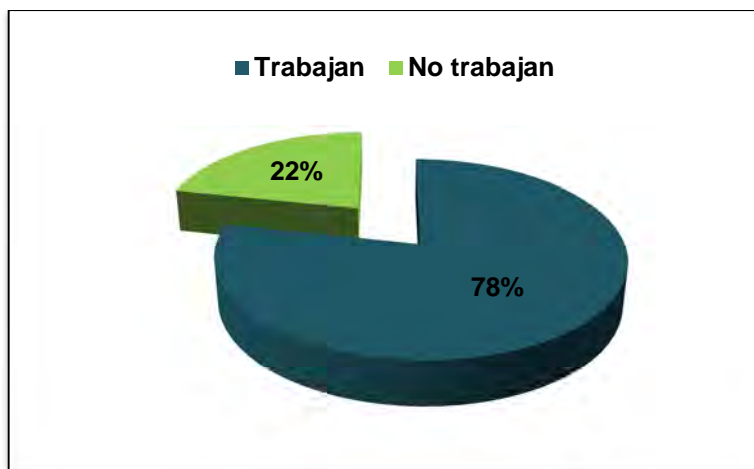
Teniendo en cuenta la información primaria, se obtuvo que el 37% de la población total es decir las 486 personas, se encuentran entre los rangos de 0 a 20 años. De los cuales el 74% trabajan, entendiéndose que se dedican ya sea como ayudantes en las labores de carboneo o a otra actividad productiva como cría de cuyes o agricultura. La mayoría de esta población se adentra a los bosques junto con su

jefe de hogar, desde los 7 años, se adiestran en esta labor y se exponen a los peligros que acarrea esta actividad. Es preocupante que muchos niños y jóvenes desertaron del sistema educativo y que hoy en día se encuentre desarrollando esta actividad tan perjudicial para el medio y para el hombre, considerando además la educación como un deber y un derecho establecido en nuestra Constitución Colombiana.

El 26% de la población entre los 0 y 20 años, se encuentra estudiando, sin embargo muchos de ellos estudian y trabajan, lo que de cierta manera los limita a dedicarse por completo a sus estudios y así obtener resultados favorables en cuanto a ello se refiere. Se ha convertido ya en tradición vincular a un gran número de su familia al proceso del carboneo, debido principalmente que los carboneros no cuenta con ingresos que les permitan pagar un jornal y por ello sus familiares colaboran en esta labor con beneficio colectivo según lo manifestaron.

7.1.2.2 Trabajo infantil. Este se ha convertido en un problema grave para la sociedad en general y evidentemente dicha situación con lleva a las familias a sumirse más en la pobreza, entendiendo que es en la niñez donde se forja el futuro de las personas.

Gráfico 78. Población trabajadora entre 5 y 14 años, 2012.



Fuente: Esta investigación.

El hecho de que un padre obligue a su hijo a trabajar con el único propósito de aumentar los ingresos familiares, se disminuyen en gran medida la posibilidad de salir de la pobreza y mejorar sus condiciones de vida en la que se encuentra su familia y en las que en un futuro estará él. Para los niños considerados como una

semilla que bien cultivada muy seguramente dará buenos frutos, la educación se ha constituido como una herramienta vital que posibilita en gran manera el desarrollo social, económico y cultura de las generaciones tanto pasadas como venideras.

De acuerdo con la gráfica anterior se tiene que entre los rangos de 0 a 13 años, el 78% trabaja, es decir se vincula directamente en las distintas etapas del proceso para la obtención de carbón vegetal. Muchos de ellos estudian, lo que lo imposibilita de llevar un proceso adecuado de formación, ya que además de sus labores escolares deben cumplir con la tarea encomendada por sus familias. Sin embargo otra parte de la población han abandonado sus estudios y se han dedicado por completo a la actividad del carbón y hoy en día cuando oscilan entre las edades de 15 a 20 años se constituyen en unos jornaleros más que se necesitan para obtener carbón y que dada la corta edad con la que iniciaron conocen completamente todo el proceso y muy seguramente lo seguirán desarrollando en un futuro muy lejano por su propia cuenta.

Por lo tanto el trabajo infantil se ha convertido en otro gran obstáculo que imposibilita la salida de la pobreza, primero porque si no hay buenos niveles de educación en dicha población, se limita el acceso a los diferentes mercados laborales y con ello se disminuyen las posibilidades de captar mejores ingresos y se agudiza la pobreza porque no tendrán más salida que dedicarse a esta actividad que en realidad no genera buena rentabilidad si se tiene en cuenta todos sus costos.

7.1.2.2.3 Enfermedades. Como se analizó anteriormente, son muchos los daños que se generan a la salud de las personas por el hecho de desarrollar labores de explotación de carbón. De acuerdo con lo manifestado por la población objeto de estudio, a lo largo de los años han sido muchas las enfermedades que se presenta en la comunidad, por ejemplo: enfermedades respiratorias, gastritis, dolores de cabeza, dolores en las articulaciones, entre otras más graves como el mismo cáncer ocasionado por la inhibición permanente de sustancias venenosas como el óxido y dióxido de carbono.

8 DESARROLLO OBJETIVO CUATRO

8.1 BOSQUEJO DE ALTERNATIVAS ECONÓMICAS PARA LAS FAMILIAS CARBONERAS

Las alternativas que se presentarán a continuación, se realiza una vez se ha finalizado el proceso de diagnóstico de la problemática actual de las familias carboneras, para dicho planteamiento se ha en contó con el apoyo y asesoría de profesionales de cada campo, permitiendo calcular los costos por proyecto y la capacidad de generar ingresos mayores a los percibidos en la actividad carbonera, de tal manera que se desarrollen actividades tanto sostenibles como sustentables para el medio ambiente así como para la población objeto de estudio.

Teniendo en cuenta las innumerables experiencias que han fracasado para dicha población, se plantean a continuación ciertos parámetros que deberán cumplir las familias carboneras que deseen mejorar sus condiciones de vida y forjarse un futuro mejor para sus familias.

- Se fomentará la asociatividad, es decir tener un interés común, nadie es dueño de nada, todos trabajan en grupo, respetando los derechos y cumpliendo a cabalidad las tareas asignadas.
- Competencia leal, evitando acciones que perjudiquen los proyectos, entender que no existen privilegios individuales, por el contrario los beneficios son para todo el grupo.
- El compromiso y la responsabilidad, son clave en el momento de iniciar el desarrollo de las propuestas, por lo que cada familia debe cumplir con las labores determinadas, asumiendo el rol que se le asigne, evitando pérdidas en la productividad de los proyectos.
- Para arrancar el proyecto se involucrará a los jefes de familia, asumiendo que contarán con el apoyo de sus familias en el desarrollo del proyecto.
- No se permitirá el trabajo infantil, fomentando la importancia de la educación y el regreso de los niños a clases.

8.1.1 Proyecto: cultivo de mora. Dentro de la variedad de productos agrícolas que se pueden cultivar en el Humedal de Importancia Ramsar y de manera puntual considerando las veredas objeto de estudio, se tiene que entre los productos clave que sirven como alternativa frente a la no producción de carbón

se puede mencionar la Mora especialmente Mora de Castilla o también conocida como Mora Andina.

A continuación se presenta la ficha técnica del producto en mención que de una u otra manera sirve a manera de información.

Cuadro 2. Aspectos generales de la mora de castilla.

<p>Descripción: Planta perenne, arbustivo, semierecta y de naturaleza trepadora. Conformada por varios tallos que se forman en corona en la base de la planta y son redondeados y espinosos y pueden crecer hasta 3m.</p> <p>Las hojas son trifoliadas con bordes aserrados.</p> <p>El fruto es una baya elipsoidal, de color verde cuando se forma, pasando a rojo y luego a morado oscuro y brillante cuando madura. Está formado por pequeñas drupas adheridas a un receptáculo que al madurar es blancuzco y carnoso.</p>	
DIVISIÓN	Magnoliophyta
FAMILIA	Rosaceae
GÉNERO	Rubus
NOMBRE CIENTÍFICO	RubusglaucusBenth
NOMBRE COMÚN	Mora de Castilla- Mora de Andina
ORIGEN	Zonas altas tropicales de Centro y Sur América: Ecuador, Colombia, Salvador, Honduras, Guatemala, México y Estados Unidos
USOS	En jugos, néctares, mermeladas, jaleas, helados, repostería y confitería.
PROPIEDADES	Fruto rico en Vitamina C, Calcio, Fosforo y gran cantidad de agua; agridulce. Es un emoliente, antineuralgica y analgésica, por vía externa. Las hojas aplicadas en forma de cataplasma ejercen un notable efecto analgésico.

Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Rubus_glaucus

Además, cabe resaltar que entre sus características morfológicas, se tiene lo siguiente:

- **Raíz.** Posee una raíz principal pivotante, se puede considerar como una raíz típica, las raíces secundarias no profundizan y se encuentran entre los 10 y 20 centímetros en suelos francos.
- **Tallo.** El tallo es herbáceo recto y se ramifica en secundarios, terciarios, etc.
- **Hojas.** Elípticas, oblongas enteras, puntiagudas, de largo pecíolo, cara inferior más clara, alternas, con bordes enteros o discretamente dentados y ondulados.
- **Flores.** Blancas, pequeñas, en inflorescencias laterales, de 6-11 milímetros de ancho, de corto pedúnculo, cáliz de cinco partes, lanceoladas, lineales, corola de cinco segmentos lobulados, estambres desiguales, estilo largo simple.
- **Semilla:** Son diminutas, de color café claro, pubescentes, cuyo diámetro polar oscila de 1.2 a 1.3 milímetros; el diámetro ecuatorial de 1.0 a 1.1 milímetros. La semilla está clasificada dentro del grupo de las ortodoxas. Una planta bien desarrollada puede llegar a producir hasta 130,000 semillas.
- **Fruto:** Baya globosa azul oscuro ó negras cuando están maduras, de 5-7 milímetros de diámetro, de cinco a ocho frutos en gajos, su peso individual es de 0.2 gramos en promedio, cada fruto tiene numerosas semillas diminutas (alrededor de 65 semillas). Una planta bien desarrollada puede llegar a tener hasta 3,600 frutos¹²⁶Dadas estas características, el fruto es altamente perecedero por lo que debe hacerse la cosecha una vez que el fruto ha llegado a su madurez comercial es decir color escarlata con suficiente dureza y contextura que eviten que el producto se deteriore.

Después de anotada la taxonomía y morfología de la Mora, económicamente se puede mencionar que este es uno de los productos más valiosos cultivados a nivel mundial, que si bien existen alrededor de 300 especies, su productividad dependerá del suelo y de la variedad que se vaya a plantar en el mismo.

Cabe mencionar antes de describir el proceso de siembra, cultivo y poscosecha, que la planta de la mora comienza a dar frutos entre los 6 a 8 meses, o en su defecto 10 meses. Además, dependiendo de las condiciones tanto de temperatura (10 a 18° C), altitud (1.800 a 2.400 m.s.n.m), precipitación pluvial (de 1.800 a 2.000 mm/año), humedad relativa (del 80% al 90%), suelos franco arcillosos (ricos en materia orgánica ricos en fosforo y potasio, textura franca con buena capacidad de retención de humedad, sin caer en los encharcamientos), pH (5.5-6.5, siendo el PH indicado: 5.7%), y del buen manejo y cuidado de la plantación y cosecha, la

¹²⁶BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales. [En línea]: <<http://www.zamorano.edu/gamis/frutas/mora.pdf>>. [Consultado 15 de Marzo de 2012]

planta puede presentar un periodo de vegetativo de 10 o más años de producción, que aumenta a medida que crece y avanza en cada edad de cultivo.

8.1.1.1 Descripción del proceso de siembra, cultivo y poscosecha.

8.1.1.1.1 Preparación del terreno. Dentro de esta etapa un elemento de gran relevancia es la selección del suelo en donde se plantara la mora, si bien esta se desarrolla mejor en suelos arcillosos, dado que este permite una adecuada reserva de agua y una evacuación de exceso de la misma fácilmente, es además una tierra que posee alto contenido de materia orgánica rica en fosforo y potasio; es necesario que ante la falta de alguna de las características que debe poseer el terreno se haga una adecuada preparación para obtener un producto de calidad y en cantidad.

Siendo seleccionado el sitio apropiado para la siembra, se debe tomar muestras de suelo y prepararlo de manera conveniente; la muestra se debe tomar entre 15 y 30 cm de profundidad en lugares escogidos al azar a través de toda la futura área de producción.

El análisis del suelo debe incluir los datos de pH, porcentaje de materia orgánica, sales solubles, fósforo (P_2), potasio (K), calcio (Ca) y magnesio (Mg), e incluir un análisis de nematodos. Si el resultado indicare un pH menor de 5.5 se debe incorporar tres o cuatro meses antes de sembrar, suficiente cal para subir el pH a 6.5¹²⁷.

En los suelos se debe mantener una relación, calcio, magnesio, potasio Ca: Mg: K 2:1:1 ya que junto con el boro son responsables de una mayor o menor resistencia a las enfermedades. Deben presentar buen drenaje tanto interno como externo, ya que es un planta altamente susceptible al encharcamiento, se adapta bien a pH ácido (5,2-6,7 siendo 5,7 el óptimo). El tipo de suelo donde se desea establecer un cultivo de mora, debe estar provisto de buen drenaje o construir canales que eviten la acumulación de agua en el suelo. La disponibilidad de agua debe ser suficiente, al igual que el contenido de materia orgánica y tener un contenido de arcilla medio, sin que los suelos sean excesivamente arcillosos como para permitir encharcamiento ni tan arenosos que no retengan la humedad suficiente para las plantas. En los casos de insuficiencia de agua, los frutos que se producen son de mala calidad, no crecen, no desarrollan un color agradable y contiene poca dulzura. Como las raíces de la planta profundizan a más de un metro es importante que el perfil de suelo no presente capas endurecidas (Hardpan), que impidan el normal desarrollo del sistema radicular.

¹²⁷ *Ibíd.*, p. 15.

Es importante además anotar y considerar que antes de sembrar se deben eliminar todas las malezas perennes con una aplicación de Roundup (Glyfosato) con un deshierbe mecanizado o azadón. Es igualmente necesario fumigar con un nematicida si el resultado de los análisis muestran la presencia de algunos nematodos como: *Xiphinemaspp.* (Daga), *longidorusspp.*, o si hay más de 100 nematodos agalladores por pinta de suelo, así se deben aplicar los nematicidas varios meses antes de sembrar, localizándolos a 15 cm de profundidad cuando la temperatura del suelo este entre 16°C y 22°C. El suelo debe estar bien pulverizado, con todo el material orgánico descompuesto y con el porcentaje de humedad recomendado en la etiqueta del nematicida.

Una vez preparado el suelo, se procede a la delineación y trazado de los sitios donde se realizarán los hoyos. La delineación se realiza con cuerdas, las que son templadas sobre el suelo y con la ayuda de una vara de 2.0 a 3.0 m, se señala el lugar con estacas para su posterior agujereado. Las distancias entre filas y entre surcos van de acuerdo a la topografía del terreno, el clima, el uso del riego y la posibilidad del uso de maquinaria y mano de obra. En terrenos inclinados, las líneas se trazan siguiendo las curvas de nivel a fin de que el agua no erosione el suelo. Los hoyos deben ser de 40 x 40 x 40 cm, se recomienda colocar la capa arable al lado derecho del hoyo y al otro lado la tierra del fondo; la tierra de la capa arable se mezcla con 5 libras de materia orgánica bien descompuesta y fertilizantes químicos en cantidades acordes a los resultados de los análisis de fertilidad de los suelos. Al momento de realizar la siembra, la capa de tierra preparada del lado derecho se coloca al fondo, en el centro la planta de mora y se lo rellena con la tierra del lado izquierdo¹²⁸.

8.1.1.1.2 Siembra. Para establecer cultivos comerciales de mora se recomienda la propagación asexual; los métodos que más se destacan son los acodos de punta, acodos serpenteados o rastreros y por estaca. Sin embargo estos métodos tradicionales de propagación presentan muchos problemas sanitarios; el método asexual de propagación *in vitro* es el que garantiza un material más limpio sanitariamente. Por su parte la propagación sexual se utiliza poco principalmente a que su germinación y desarrollo es lento y los frutos no poseen tanta calidad como los obtenidos con la propagación asexual,

Es primordial que en el momento de la siembra el suelo este completamente preparado y húmedo pero no inundado. Se deben colocar las plantas en surcos y cultivarlas a ambos lados. Las plantas de mora se siembran a una distancia de 1.2 a 1.5 m entre plantas y 1.7 a 2.0 m entre surcos y de 3 m si se va a hacer uso de maquinaria agrícola. La siembra se realiza en época de lluvias o solo si hay abundante riego. Las plántulas que proceden de platabandas se extraen a raíz

¹²⁸ BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales. Op. Cit. 5 p.

desnuda o con pan de tierra, en este caso es necesario cubrir el pan de tierra con papel periódico durante el transporte hasta el lugar definitivo, con el propósito que no se rompan las raíces.

Cuando se preparan las plántulas a raíz desnuda, el transporte se realiza en paquetes de 10 unidades, las que se envuelven en papel periódico, se humedecen y se colocan en fundas plásticas, con esto se evita que el papel se rompa o que las plantas se deshidraten. Si las estacas o acodos se hallan en fundas plásticas, éstos son transportados en las mismas fundas pero son quitadas al momento de colocar la planta en el hoyo. En esta etapa es muy importante el riego¹²⁹.

Si bien los huecos a hacer deben tener las dimensiones mencionadas anteriormente, se debe tener en cuenta que el fondo del suelo quede suelto para generar un mejor desarrollo y penetración de raíces. En este punto se hace relevante y conveniente aplicar la materia orgánica y el calcio, este último, si el suelo lo exige.

Para lo anterior, es necesario considerar que las semillas que se van a utilizar en las plantaciones deben estar muy bien almacenadas, así pues estas deben almacenarse en un ambiente fresco, bien aireado y con una baja temperatura; momentos antes de proceder con el sembrado es recomendable realizar una selección y escarificación¹³⁰ mecánica o química de las semillas.

Entre las diferentes técnicas y procedimientos existentes para la plantación de las plántulas de mora, algunos técnicos aconsejan desinfectarla antes de colocarla en el terreno. Además, es aconsejable que la semilla quede cubierta con la tierra preparada, más o menos a 0.5 -1 cm de profundidad, también debe existir un buen y adecuado manejo de la luz, es decir debe haber buena luminosidad para que pueda florecer la planta, de igual manera el riego debe hacerse de manera adecuada para así mantener el suelo permanentemente húmedo durante la germinación siendo cautelosos con evitar un exceso. Dentro del proceso de florecimiento y formación del fruto se debe tener en cuenta las siguientes plagas y enfermedades que pueden afectar lo anterior y así pues la calidad y cantidad del producto o producción del mismo en sí.

8.1.1.1.3 Cosecha y Poscosecha. Citando lo contemplado en el material denominado El Cultivo de la Mora, correspondiente al documento denominado Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales por el Banco Interamericano de Desarrollo, en cuanto a este literal se consigna lo siguiente:

¹²⁹ *Ibíd.*

¹³⁰ Técnica que tiene por finalidad abrir o debilitar la cutícula o estructura externa de las semillas para que la radícula pueda abrirse paso entre ella y se pueda producir la germinación adecuadamente.

- **Método de cosecha.** La mora es una fruta muy susceptible al magullamiento, por lo tanto, debe ser cosechada con gran cuidado. Un alto índice de magullamiento puede ocurrir durante la cosecha mientras la mora es arrancada y cuando el recolector sostiene varias frutas en la mano antes de ser transferidas a un recipiente.

Al magullar la fruta, se puede producir el derrame de jugo de las ureas dañadas. El jugo de la mora contiene azúcares que son un buen sustrato para el crecimiento del hongo *Botrytis*, de ahí la importancia de una adecuada recolección y separación del producto de la planta. Para esto, la mora debe ser recogida de tal manera que se agarre la fruta suavemente con el pulgar y el dedo índice arrancándola suavemente de la planta con un leve movimiento a los lados.

La fruta debe ser colocada con mucho cuidado en la caja de recolección, evitando dejarla caer. Para recolectar la fruta esta debe estar succulenta y la temperatura de la pulpa debe estar entre 20-25°C. Para no caer en este problema de cosecha, es imprescindible instruir de manera adecuada e idónea a los cosechadores o en nuestra área de estudio a los campesinos, así pues se les debe indicar que deben cultivar mora por mora y no mantener más de una mora en la mano.

En la bandeja que se lleva durante la cosecha, debe haber contenedores separados para la separación en el campo entre las distintas calidades de la fruta.

- **Manejo poscosecha de mora.** Los cosechadores deben estar propiamente entrenados para el empaque en el campo. Este es un componente vital en la operación de la venta doméstica y porque no de exportación de este producto. El objetivo del empaque en el campo es minimizar el magullamiento de la fruta, tocándola una sola vez desde la cosecha al contenedor, haciendo esto que el producto conserve sus propiedades naturales y sea de alta calidad.

Solamente las frutas maduras y firmes deben ser puestas en los recipientes designados para la venta. Así pues, lo ideal sería que los recogedores no colocaran frutas sobre maduras, no maduras, podridas o dañadas por insectos en las cajas de almacenamiento. Manejar la fruta una vez es lo ideal.

El manejo de los cosechadores y la supervisión cuidadosa del campo, es extremadamente importante para el éxito de la operación y la calidad del producto. El desempeño de los cosechadores y los seleccionadores pueden ser extremadamente variables. Los trabajadores deben ser recordados periódicamente del cuidado en el manejo de la fruta.

El magullamiento baja significativamente la calidad de la fruta y el tiempo disponible para su comercialización por causa del ablandamiento, la decoloración y problemas con el moho gris. Los seleccionadores no deben apretar la fruta y deben colocarla suavemente en los recipientes de venta.

Las moras no se deben colocar en canastas de malla o contenedores con orillas puntiagudas dado que estas se estropean, así mismo estas no se deben poner en más de 2 capas en el contenedor de cosecha, para evitar magullamiento por comprensión y la subsiguiente decoloración de las drupas. De acuerdo con SENA - U.N., cuando se empaqueta la mora en cajas de madera, con capacidades que oscilan entre 10 y 15 kilogramos, se presentan pérdidas altas de producto, llegando en algunos casos a ser superiores al 90%. Existen algunos modelos propuestos para empaquetar la fruta:

- Caja tipo Corabastos: Largo de 48 cm, ancho de 32 cm, alto de 13 cm y capacidad de 7,5 kg.
- Caja tipo Carulla: Largo de 50 cm, ancho de 35 cm, alto de 12 cm y capacidad de 10 kg.
- Caja tipo IIT: Boca de 29x25 cm, base de 14x14 cm, y altura de 19 cm.

La misma fuente menciona el uso exitoso de recipientes pequeños con capacidad de aproximadamente 1 kg. De hecho uno de los empaques que mejor resultado presenta es el contenedor pequeño de plástico cubierto de vita filmovinipel. Este elimina las manipulaciones innecesarias y desde luego mejoran la presentación y comodidad de las frutas, con lo cual se reducen sensiblemente los años. En general estos empaques tienen las siguientes dimensiones:

- Altura de 7,5 cm.
- Diámetro de base de 9.5 cm.
- Diámetro de boca de 11.5 cm.
- Capacidad de 1 libra.

Adicionalmente, para el empaque del producto se deben tener en cuenta las siguientes observaciones:

- Evitar mezclar la fruta con materiales extraños (tales como pasto).
- Evitar mezcla la fruta sana con dañada y/o maltratada.
- Cuando se utilizan empaques grandes, es necesario que las frutas que van en el fondo no estén muy maduras.
- Evitar la humedad dentro del empaque.
- No empaquetar más fruta de la que cabe cómodamente.
- Cada contenedor debe tener la misma cantidad de fruta¹³¹.

¹³¹ARTEAGA MONCAYO, Ever Andrés, et al. Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla en el Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto. Facultad de Ciencias Contable Económicas y Administrativas. Programa de Contaduría Pública. Universidad Mariana, 2006.

8.1.1.2 Aspectos importantes

- **Importancia de la sanidad en el campo.** Una buena sanidad en el campo es un aspecto importante para mantener los altos porcentajes de fruta de venta con calidad durante toda la época de cosecha. Toda la fruta herida, defectuosa, sobremadura o muerta, debe ser removida del campo durante cada cosecha y colocada en un contenedor separado por el cosechador o en una lata atada alrededor de la cintura del cosechador. Esta fruta de inferior calidad puede ser seleccionada en la casa de empaque para determinar cuál puede ser utilizada para el mercado de procesamiento.

Nunca se debe dejar en la planta fruta enferma o dañada, ya que solo servirá como un medio de contaminación y de diseminación de enfermedades a las frutas sanas.

- **Inspección de la fruta en el campo.** Después de llenar cada canasta con fruta, el cargador de campo debe ser llevado a un sitio techado con sombra, donde las canastas son removidas y la calidad del producto es inspeccionada. Cuando sea necesario, frutas individuales que no cumplan con los criterios de calidad para la venta, deben ser removidas y sustituidas.

- **Control de peso.** Después que la calidad haya sido adecuadamente inspeccionada, las frutas deben ser pesadas utilizando balanzas electrónicas con pantalla digital, con una precisión de 1 a 2 gramos. Las moras deben tener un peso neto entre 170-175 gr por clamshell después del empaque. La precisión en el peso de las bandejas de plástico (clamshell) es un paso importante en el proceso de control de calidad. Las bandejas correctamente pesadas son tapadas y colocadas directamente en la caja plana de cartón (flat) de venta, para así ser enfriadas por medio de aire frío forzado.

Siempre hay que mantener la fruta bajo sombra y protegida para evitar la deshidratación por el viento después de la cosecha. Un sistema eficiente debe ser desarrollado para permitir el movimiento frecuente de las cajas de venta del sitio techado en el campo hacia el enfriador de aire forzado frecuentemente.

- **Enfriamiento mediante aire forzado rápido.** Las moras son altamente perecederas y necesitan ser enfriadas con aire forzado frío bajo humedad relativa alta (90-95% HR), dentro de las 2 horas siguientes a la cosecha, para bajar la temperatura interna en la pulpa entre 0-1°C. Un retraso de más de 1 hora en el enfriamiento después de la cosecha o hacerlo en forma inadecuada, resultará en ablandamiento, pérdida de dulzura, una reducción en el brillo de la fruta y un mayor grado de descomposición. Las moras que se dejan durante 4 horas en el

campo después de la cosecha con una temperatura de 30°C en la pulpa de la fruta, perderá más de 1/3 de su valor comercial. Invertir en un cuarto frío es un componente esencial de cualquier operación orientada a la venta de mora de calidad.

No es simplemente colocar las moras empacadas dentro de un cuarto frío sin circulación de aire y dejarlas enfriar gradualmente. El proceso de enfriamiento tardaría demasiado tiempo y el centro de la fruta no alcanzaría a enfriarse adecuadamente en el tiempo oportuno. La tasa de enfriamiento de la fruta es de 5 a 10 veces más rápida utilizando aire forzado en comparación con el aire estático. Si solo se posee cuartos fríos, estos podrían ser adaptados para enfriamiento por aire forzado, instalando suficientes enfriadores.

- **Almacenamiento refrigerado.** Es extremadamente importante mantener la cadena fría después del enfriamiento con aire forzado. El cuarto de enfriamiento por aire forzado debe ser diseñado de tal forma que haya un flujo eficiente de flaps del área de enfriamiento a la de almacenamiento refrigerado temporal. En la mayoría de los casos es mejor realizar el enfriamiento con aire forzado en un ambiente separado en un cuarto grande de almacenamiento refrigerado. Así pues, la mora debe ser almacenada entre 0 y 1°C.

- **Material de empaque.** Para esta fase es necesario utilizar materiales apropiados de empaquetado para proteger la calidad de la mora después de la cosecha y mejorar la apariencia del producto al momento de su comercialización. Los dos componentes más importantes de los materiales son las bandejas plásticas y las cajas planas de cartón¹³².

La mora de castilla se embalara según las necesidades de los clientes en empaques plásticos de capacidad de 500 gramos o en bolsa de capacidades de 500 y 1000 gramos teniendo en cuenta la consistencia, textura y aroma. Además se les anexara las etiquetas o rotulado según corresponda al empaque.

- **Transporte.** En Colombia, generalmente se transporta en camiones sin ningún tipo de cuidado y mezclado con otro tipo de productos agrícolas como fresas, uchuva, uva, cereza y maracuyá causando un intercambio de olores y sabores que disminuye la calidad del producto al momento de la entrega al consumidor final o en su caso al intermediario.

Cuando se desea transportar a largas distancias (exportación), la fruta se somete a pre enfriamiento hasta bajar su temperatura casi al nivel de congelación (0°C). El furgón de transporte se mantiene con la misma temperatura debido a un sistema de enfriamiento que posee e contenedor (thermoking) hasta su sitio de destino. La

¹³² BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales. El Cultivo de la Mora. 8, 9 y 10 p.

comercialización de la mora en fresco se caracteriza por tener un alto nivel de intermediación con pocos mayoristas especializados, debido a la alta perecibilidad de la fruta. Se identifican cuatro canales de distribución para este producto, ello dependiendo del mercado final:

- Acopiador-Mayorista-Detallista-Consumidor final.
- Proveedor-Supermercado-Consumidor final.
- Mayorista-Agroindustria-Consumidor final.
- Productor-Agroindustria-Consumidor final.

A modo de información, a continuación se presentan las siguientes tablas que reúnen tanto la composición química y nutricional de la mora de castilla.

Tabla 46. Composición química de la mora de castilla.

COMPOSICIÓN QUÍMICA	
% Humedad	84.0 - 84.70
% Extracto etéreo	0.11 - 0.13
% Almidón	No detectable
% Azúcares totales	4.60 - 4.80
% Fibra	1.36 - 1.38
% Cenizas	0.20 - 0.57
Vit. C mg/100g	12.10 -12.40

Fuente: Resultados Investigación SENA-UN 1995.

Tabla 47. Composición nutricional de la mora de castilla.

COMPOSICIÓN NUTRICIONAL		
Acido ascórbico	8	Mg
Agua	92.8	G
Calcio	42	Mg
Calorías	23	
Carbohidratos	5.6	G
Cenizas	0.4	G
Fibra	0.5	G
Fosforo	10	Mg
Grasa	0.1	G
Hierro	1.7	Mg
Niacina	0.3	Mg
Proteínas	0.6	G
Riboflavina	0.05	Mg
Tiamina	0.02	Mg

Fuente: Tabla de composición de alimentos. ICBF. Sexta edición, 1992. INCAP Y FAO.

8.1.1.3 Aplicación del proyecto para las familias carboneras. De acuerdo con la información recolectada tanto en fuentes primarias, secundarias como terciarias se obtuvo que las veredas que producen y se asocian para la producción de carbón son:

- Santa Clara
- Campo Alegre
- Socorro
- Motilón
- Casapamba
- Socorro
- Carrizo
- Mojondinoy
- Naranjal
- Romerillo
- Ramos

De las cuales las veredas Motilón, Mojondinoy, Naranjal, Romerillo, Ramos son productoras de carbón vegetal, sin embargo dado que actualmente existe la cooperativa ENCAMORA con socios de distintas veredas, se puede incorporar a otras veredas productoras de carbón interesadas en desarrollar esta actividad a esta asociación, de tal manera que se fortalezca y se aproveche la experiencia de dada organización, a fin de generar otras fuentes de ingresos y así abandonen la explotación de carbón y se dediquen a mencionada labor de producción de mora, para ello es necesario crear un esquema bajo el cual se involucre a toda las familias carboneras que opten por esta opción.

Dada la estructura natural con la que cuenta la Laguna de la Cocha, permite que su población desarrolle distintas formas de producción a pequeña escala. Los cultivos presentes en las distintas veredas objeto de estudio no superan una extensión mayor a una hectárea. Se considera para esta zona, el cultivo de mora como la principal actividad de monocultivo, representando un 55,50% con 1.385,43 Has de total del área cultivada que corresponde a 2.498,73 Has correspondiente a cultivos de papa, cebolla, mora y caducifolios. La mora es producida con mayor intensidad en las veredas de Santa Clara, Campo Alegre, Socorro, Motilón, se destaca a Santa Clara como la mayor productora de mora, con pequeños lotes que no alcanzan una hectárea. A continuación se analizará el esquema alternativo para el desarrollo de esta actividad a través de las siguientes fases, como una propuesta tentativa para sustituir la actividad del carbón por la producción de mora.

- De acuerdo con las fuentes de investigación se determinó 9 como las principales veredas productoras de carbón vegetal dentro de las 19 que componen el corregimiento de El Encano, por lo que es básico determinar qué veredas son aptas para el cultivo de mora, es decir analizar todos los aspectos que se tienen en cuenta en el momento de determinar bajo qué condiciones se logra un eficiente productividad de mencionado cultivo. Es necesario realizar un análisis de suelos para determinar su fertilidad frente a este cultivo. Por ejemplo existen veredas en que por su alta nivel de humedad este producto no puede darse, por la presencia de frecuente heladas que terminan destruyendo gran parte del cultivo y con ello generando pérdidas para el productor.
- Una vez se conozca que veredas pueden ser fértiles, se prosigue por medio de un censo, a determinar que familias desearían dedicarse a esta actividad, ya sea por que poseen tierras dentro de las veredas aptas para este cultivo, como también para quienes no cuentan con tierras pero desean dedicarse a esta labor. Es importante averiguar cuantas personas del núcleo familiar pueden involucrarse en un inicio al proceso de la producción de mora, bajos algunos parámetros que se determinaran una vez se inicie con el censo. Por ejemplo no se permitirá el trabajo infantil.

La siguiente tabla específica los costos en los que incurre el productor en un proceso de la mora, para una hectárea.

Tabla 48. Costos en producción de la mora de castilla, 2012.

MANO DE OBRA	NO	UNIDAD	COSTO	TOTAL
Preparación de suelo	15	Jornales	\$ 15.000	\$ 225.000
Trazado y ahoyado	3	Jornales	\$ 15.000	\$ 45.000
Fertilización	17	Jornales	\$ 15.000	\$ 255.000
Siembra	2	Jornales	\$ 15.000	\$ 30.000
Plateo	14	Jornales	\$ 15.000	\$ 210.000
Fertilización reabonamiento	10	Jornales	\$ 15.000	\$ 150.000
Aplicación de pesticidas	3	Jornales	\$ 15.000	\$ 45.000
Podas de formación	16	Jornales	\$ 15.000	\$ 240.000
Construcción de espaldares	5	Jornales	\$ 15.000	\$ 75.000
Recolección y empaque	80	Jornales	\$ 15.000	\$ 1.200.000
TOTAL MANO DE OBRA				\$ 2.475.000
INSUMOS	No	Unidad	COSTO	TOTAL
Semilla	1000	Plántulas	\$ 600	\$ 600.000
Abono orgánico	20	Bultos	\$ 10.000	\$ 200.000

Fungicida (Manzate)	4	Kilos	\$ 16.000	\$ 64.000
Insecticidas orgánicos	2	Litros	\$ 35.000	\$ 70.000
Empaque canasta de 9 kilos	20	Canastas	\$ 2.000	\$ 40.000
TOTAL INSUMOS				\$ 974.000
OTROS COSTOS	No	Unidad	Costo	Total
Transporte	522	Canastas	\$ 800	\$ 313.200
Guantes	6	pares	\$ 5.000	\$ 30.000
TOTAL OTROS INSUMOS				\$ 343.200
TOTAL COSTOS				\$ 3.792.200

Fuente. Esta Investigación

En el patrón de costo se analiza los factores como mano de obra, materias primas y costos indirectos de producción, con su respectivo rendimiento y utilidad para los productores junto con su rendimiento. El rendimiento anual por hectárea es de 7.422 kilogramos distribuidos de la siguiente manera: El 84.26% de la producción es generada por los agricultores que tienen un área cosechada de ½ hectárea equivalente a 6.254 kilogramos, el 8.68% las áreas de ¼ de hectárea correspondientes a 644 kilogramos, el 4.45% las áreas de 1/3 de hectárea con producción de 330 kilogramos, el 1.75% un 1/6 de hectárea con 130 kilogramos, el 0.86% un 1/8 de hectárea correspondiente a 64 kilogramos.¹³³

Análisis de rentabilidad para los productores

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Ingreso Total} - \text{Costo Total}}{\text{Costo total}} \times 100$$

Donde:

Precio por Kg: \$1.328

Rendimiento por hectárea: 7.422 Kg

Ingreso Total: 7.422 Kg*\$1.328=9.856.416

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\$9.856.416 - \$3.792.200}{\$3.792.200} \times 100 = 159,91\%$$

¹³³ ARTEAGA MONCAYO, Ever; BENAVIDES, Alexander, et al. Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla de el Encano, Municipio de Pasto, 2006, 57 p. Trabajo de grado (Contador Público), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

\$9.856.416

La rentabilidad resulta ser muy beneficiosa, originado por los mejores procesos de producción como la fertilización, el reabonamiento, la construcción de espalderas, la distancia entre matas, la aplicación de insecticidas 55 naturales, que generan un mayor índice de aprovechamiento y productividad.

Utilidad= Ingreso- Costo de producción

Utilidad=\$9.856.416-\$3.792.200

Utilidad=\$6.064.216

Existe una utilidad es buena, debido principalmente a la disminución de costos por ser áreas pequeñas, y que no necesitan de mucha tecnificación y cuidado con respecto a ciertas erogaciones, que otros productores deben contemplar por la extensión de sus cultivos. Sin embargo dicha utilidad se puede incrementar si se implementa técnicas adecuadas de cultivo así como su procesamiento para la presentación final. De aquí la importancia de que los productores reciban capacitaciones para que implementarlas en el proceso llevado a cabo. Para ello es importante la intervención de instituciones como SENA, CORPONARIÑO, UMATA, Universidad de Nariño entre otras.

- Como se explicó anteriormente, la mora de castilla puede tener varias presentaciones, entre las que se encuentra la agroindustria, es decir transformación de este producto en mermelada, dulces, pulpa principalmente, sin embargo para despegar esta primera etapa se iniciara con la mora al seco, bajo ninguna transformación hasta que se haya logrado una adecuada asociación y funcionamiento de la etapa desarrollada en un inicio, por lo que es importante crear una planta física donde se pueda almacenar la producción de todas las veredas, para ofrecer un producto de buena calidad y a un precio favorable para el productor, la capacidad del lugar depende principalmente de la producción total que se genere de las distintas veredas, este sitio debe de contar con las adecuaciones para llevar a cabo el proceso de postcosecha en mejores condiciones y garantizar el buen estado en que se entregue el producto final en esta etapa.

Se analiza la posibilidad de crear un centro de acopio, en donde además se puede aprovechar para el almacenamiento de otros productos como por ejemplo las hortalizas. Se deben tener en cuenta en qué lugar se puede establecer dicho centro, analizando las condiciones tanto ambientales como sanitarias entre otros aspectos de obligatorio cumplimiento. Se establece las zonas prioritarias de la planta física, que cumpla con todos las exigencias del proceso, una vez se inicie la etapa de postcosecha.

Tabla 49. Áreas y zonas con dimensiones de la planta física recomendada, 2012.

ESPACIO	DIMENSIÓN	ÁREA EN M ²
Área Administrativa	3,5 m x 8m	28 m ²
Baños de producción	3m x 4m	12 m ²
Cuarto de enfriamiento	4m x 4m	16 m ²
Empaque	41,75 m ²	35,75 m ²
Entrega	29,5 m ²	29,5 m ²
Gerencia	4,5m x 3,5m	15,75 m ²
Lavado	5,5m x 5m	27,5 m ²
Pesaje	3m x 3m	9 m ²
Recepción de mora de castilla	7m x 7m	49 m ²
Selección	4m x 5,5m	22 m ²
Zona de parqueo entrada	5m x 7m	35 m ²
Zona de parqueo salida	5m x 6,5 m	32,5 m ²
TOTAL		312m²

Fuente: ARTEAGA MONCAYO Ever, BENAVIDES Alexander, GUZMAN Luis Carlos, Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla de El Encano, Municipio de Pasto, 2006. 57 p. Trabajo de grado (Contador Público), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

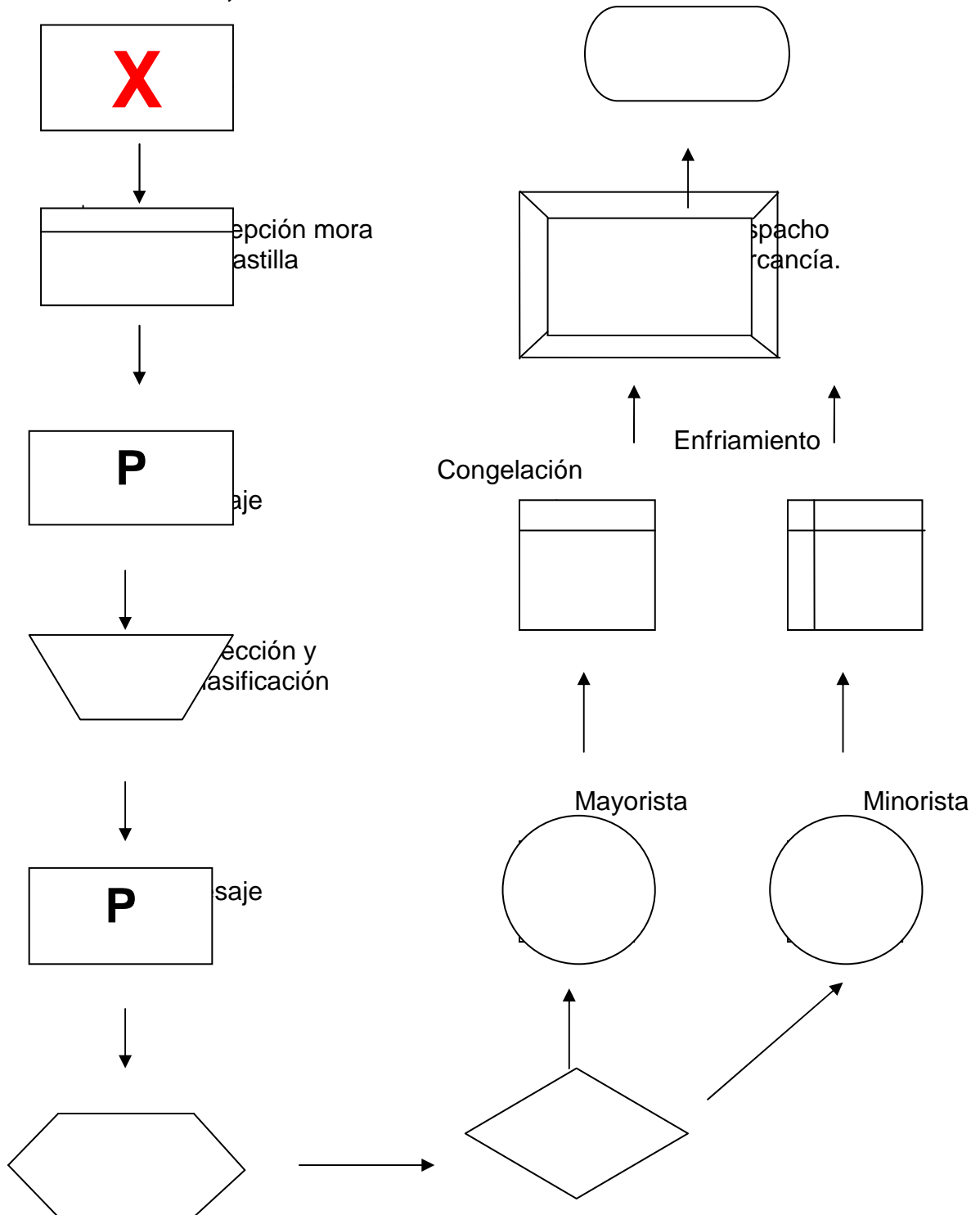
En la distribución en planta se planea las posiciones y la maquinaria, el equipo y demás instalaciones dentro del área de la fábrica, que aseguren la eficiencia del trabajo en el desarrollo de la actividad del proceso, teniendo en cuenta las normas y reglamentos vigentes sobre seguridad social y bienestar del trabajador. Se recomienda que el centro de acondicionamiento y empaque cuente con un área aproximada de 312 m², como mínimo, técnicamente distribuida para los procesos que se ejecutaran y además debe disponer de la infraestructura necesaria para:

- Lavado, desinfección, selección.
- Tratamientos
- Clasificación manual de la fruta.
- Empaque
- Enfriamiento y almacenamiento.

En la selección y clasificación, se debe separar los frutos adecuadamente de aquellos que no sirvan, dejando solo frutos en buen estado físico, y que cumplan con los parámetros de tamaño e índice de madurez, deben ser enteras, de aspecto fresco y consistencia firme, sanas, libres de ataques de insectos o enfermedades, limpias, exentas de olores, sabores o materias extrañas visibles, prácticamente libre de magulladuras, debe tener las drupillas bien formadas, llenas y bien adheridas, la coloración debe ser homogénea y acorde con el estado de madurez. En el proceso de lavado y desinfección, se debe remover las impurezas y cuerpos extraños, se sumerge la mora en recipientes con agua o mediante

corrientes de agua, se debe utilizar agua potable para evitar presencia de contaminantes.

Diagrama 1. Etapas del proceso de comercialización y distribución de la mora de castilla, 2012.



Lavado

Fuente: Esta investigación.

- Es importante determinar el transporte a utilizar para la producción de las distintas veredas hasta el cuarto frío o centro de acopio; analizando que muchas veredas distan unas de otras, es por ello que es más que necesario la adquisición de dos furgones, adecuados para el transporte de la producción, de tal manera que se pueda recoger tanto la producción de la parte oriental como la occidental del corregimiento.

Aquellas veredas cuyo acceso es por vía fluvial, se deberá analizar costos por viaje, adecuando un número necesario de lanchas, de acuerdo con las exigencias de transportar en promedio 2 horas la producción, de tal forma que el producto llegue en óptimas condiciones a su destino final, sin embargo se analiza la resistencia del producto a estas condiciones de viaje o la posibilidad de crear un cuarto frío en esta zona, para que el producto llegue a su destino final una vez haya sido procesado.

Imagen 26. Furgón de carga y descargué recomendado para el transporte de mora de castilla.



Fuente. <http://www.google.com.co/imgres?q=furgon>

- En cuanto a los canales de distribución, es vital determinar mediante un estudio de mercadeo los principales clientes, bajo ciertos parámetros que beneficien al productor, además de ello se analizará la tarea de los intermediarios o la posibilidad de que los productores sean quienes directamente entreguen el producto y así incrementar sus utilidades.

8.1.1.3.1 Comercialización y distribución de la mora de castilla. Una vez identificadas las etapas necesarias en el proceso del cultivo de la mora, se analizará el costo en la distribución y comercialización del producto. La cosecha final de la mora, generalmente es entregada a los distintos intermediarios quienes se encargan de comercializarla a sus destinos de venta. Los intermediarios recogen dos veces por semana la producción de cada vereda, la cual es llevada a la capital del departamento, el precio no es una variable estable esta fluctúa de acuerdo la época, comprador, clima entre otros aspectos que pueden repercutir en el momento de la entrega, para un precio promedio por kilo de \$1.328, precio al cual es entregado al intermediario.

Tabla 50. Precio promedio de venta de mora de castilla a intermediarios.

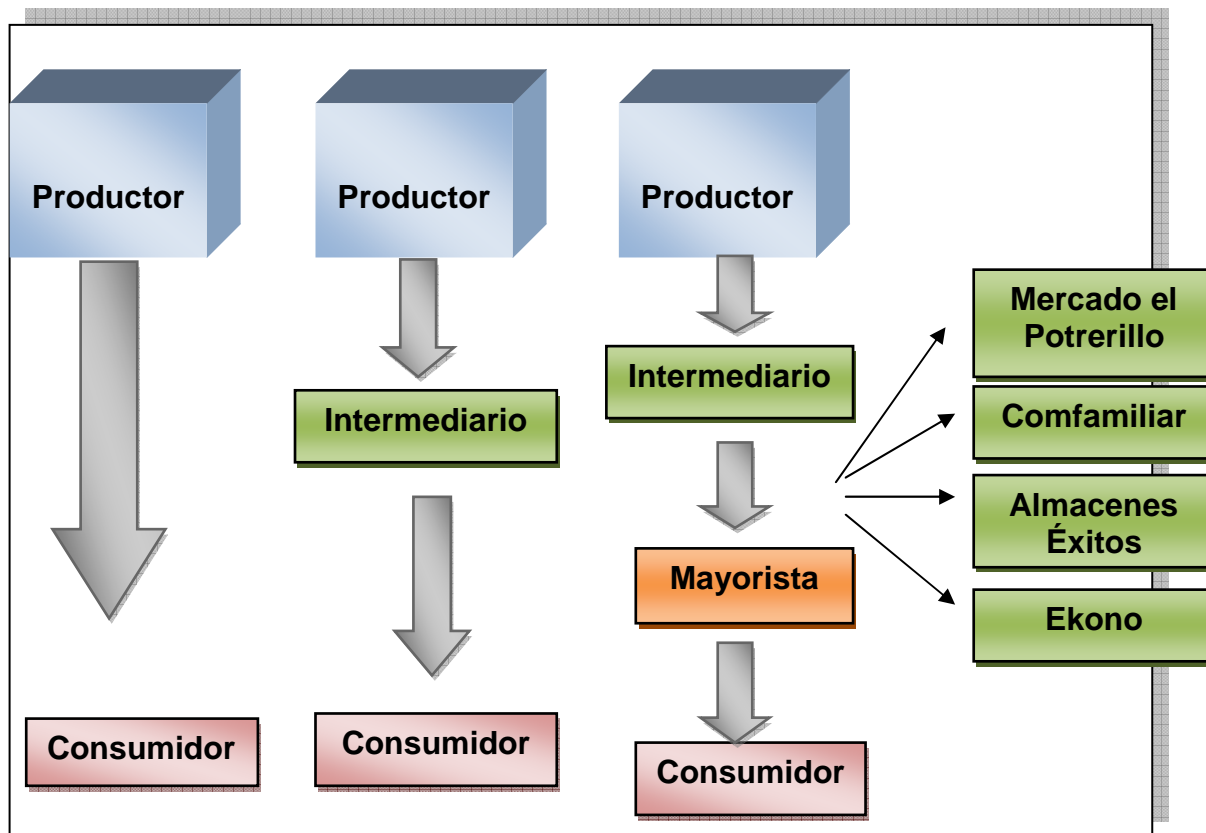
PRECIO CANASTA (\$)	PROMEDIO PESO CANASTA/KG.	PRECIO PROMEDIO KILO
10000	8,4	1.190
9000	8,5	1.059
12000	8,7	1.379
11000	9,4	1.170
12000	9,8	1.224
16000	9,9	1.616
14000	10,1	1.386
14000	10,1	1.386
15000	10,2	1.470
Total	9,45	1.320

Fuente. ARTEAGA MONCAYO Ever, BENAVIDES Alexander, GUZMAN Luis Carlos, Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla de El Encano, Municipio de Pasto, 2006. Trabajo de grado (Contador Público), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

La anterior tabla indica el precio en kilo, dado una canasta de mora con distintos pesos con su respectivo precio, donde el precio promedio en que los productores vende la canasta es igual a un precio promedio de \$12.555 con un peso promedio por canasta de 9,45 kilogramos, lo que significa que dichos valores pueden estar

tanto por encima como por debajo de este valor, todo depende de la coyuntura que se presente en la negociación. Por lo anterior se tiene que el kilo promedio de mora alcanza un promedio de \$1.320, precio al que es entregado al intermediario.

Figura 5. Canales de Distribución de mora de castilla.



Fuente: Esta investigación.

En todos los procesos de producción el papel que juega el intermediario es clave, puesto que es quien negocia la producción en seco. Sin embargo es importante analizar los distintos canales de distribución por los que se puede negociar para obtener mejores ingresos para el productor.

Por su parte el intermediario distribuye a distintos destinos entre los que se tiene: mercado el Potrerillo, Comfamiliar, Almacenes Éxitos, entre otros, negociado a un precio promedio de \$2.073 el kilogramo.

Dados los precios tanto para el productor como para el intermediario, se tiene que existe una diferencia de \$753, que corresponde a la utilidad del intermediario, que quedaría para la persona que lo produce en tal caso que él directamente lo

distribuyera. Además de ello, la mora pueden ser transformada agroindustrialmente como por ejemplo: pulpa, mermelada, dulce entre otros.

Tabla 51. Precio de las distintas presentaciones de mora de castilla.

PRESENTACIÓN	PRECIO POR GRAMO	PRECIO POR KILOGRAMO
Pulpa	7,27	7.270
Mermelada	9,38	9.382
Dulce	13,23	13.230

Fuente: ARTEAGA MONCAYO Ever, BENAVIDES Alexander, GUZMAN Luis Carlos, Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla de El Encano, Municipio de Pasto, 2006, Trabajo de grado (Contador Público), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

Teniendo en cuenta la anterior tabla, se establece que el precio pagado por kilo una vez la mora se ha transformado, de tal manera que la cadena productiva al involucrar la etapa agroindustriales se incrementa significativamente el precio dado el valor agregado que se incorporó en el proceso. A continuación se presenta ingresos dado una producción determinada en kilos en las distintas presentaciones antes mencionadas.

Tabla 52. Ingreso mensual de producción de la mora de castilla.

PRODUCTO	KILOS	PRECIO FRESCO POR KILOGRAMO	INGRESO EN FRESCO	PRECIO AGRO INDUSTRIALIZADO POR KILOGRAMO	PRECIO DE MERCADO	INGRESO TOTAL AGROINDUSTRIALIZADO
En fresco	320	1.328	424.960	2.076	2.073	665.280
Pulpa	176	1.328	424.960	5.592	7.270	984.192
Mermelada	176	1.328	424.960	7.217	9.382	1.170.192
Dulce	176	1.328	424.960	10.177	13.230	1.791.152

Fuente: ARTEAGA MONCAYO Ever, BENAVIDES Alexander, GUZMAN Luis Carlos, Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla de el Encano, Municipio de Pasto. 2006, P.57. Trabajo de grado (Contador Público), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas.

La anterior tabla indica cómo se incrementan los ingresos cuando la mora es transformada en presentaciones agroindustriales, por lo tanto si es entregada en fresco se tiene un ingreso mensual de \$424.960 en 320 kilos en comparación con el ingreso total que se percibe por los productos agroindustrializados en las

presentaciones de pulpa, mermelada y dulce que se obtiene hasta \$1.791.152 por concepto de dulce específicamente.

Actualmente existe una cooperativa de mora ENCAMORA, formada, por la Umata en convenio con la Alcaldía Municipal, con socios de las veredas: Motilón, Carrizo, Casapamba, Santa Rosa y Mojondinoy.

Es importante que las familias carboneras que decidan dedicarse al desarrollo de esta actividad, puedan asociarse en cooperativas con el fin de unir las producciones y comercializarlas conjuntamente a un precio más alto que cubra el total de los costos y se genere una ganancia. También resulta vital crear una microempresa agroindustrial para la transformación de este cultivo, como se analizó anteriormente el proceso de transformación agroindustrial involucra un valor agregado muy alto y esto permite captar mejores ingresos para las familias que lo produzcan, y más cuando son ellos los encargados de comercializarla directamente.

8.1.2 Proyecto: Producción de trucha arco iris en jaulas flotantes. La investigación desarrollada, basada en información de tipo primaria arroja datos relevantes en cuanto a que dentro de las actividades económicas alternativas que quería llevar a cabo la población carbonera, se encuentra el desarrollo de la actividad piscícola con el 20% de un total de 102 encuestados; esto pues nos da claridad sobre el nivel de población que el proyecto abarcaría, convirtiéndose así para ellos una alternativa económica de obtención de ingresos.

Según información recopilada en escritorio o de carácter secundario y como se había anotado en acápites anteriores, se tiene que, entre las veredas que se dedican a la producción de trucha arcoiris en jaulas flotantes y en donde se lleva a cabo de igual manera la producción de carbón vegetal, están: Motilón, Romerillo, Ramos. Santa Lucia, Naranjal, Santa Teresita, Mojondinoy, Santa Rosa, Santa Clara. Como se puede observar las nueve veredas objeto de estudio desarrollan la actividad piscícola.

La vereda en donde mayor cantidad de jaulas flotantes se encuentran es la vereda Santa Teresita, seguida de la vereda Mojondinoy, de igual manera estas dos veredas también poseen un número considerable de jaulas que se encuentran desocupadas, importante ello en la medida que se las podría reutilizar en la ejecución del proyecto en sí. De igual manera para considerar la relevancia de esta actividad económica en la zona. Desarrollando el documento en ese orden de ideas, y caracterizando al producto en mención, se formula su correspondiente ficha técnica, considerando para ello su taxonomía y morfología.

8.1.2.1 Características generales de la trucha arco iris. La trucha arco iris presenta un cuerpo fusiforme (forma de huso) ligeramente aplanados por los laterales, dorso color azulado, los flancos son de color plateado y la parte ventral de color crema, tanto en el dorso y lados tiene lunares negros y marrones. El nombre de "arco iris " proviene del color rojo iridiscente que posee en los flancos por donde está la línea lateral, siendo más notoria en los machos en época de reproducción. La trucha habita en ríos y riachuelos, en aguas frías y limpias, su alimentación es típicamente carnívora, es su capacidad para lograr rápidos crecimientos lo que hace importante para el piscicultor.

Cuadro 3. Características de la trucha arco iris.

REYNO	ANIMMALIA
PHYLLUM	Chordata
SUB PHYLLUM	Vertebrata
GRUPO	Gnatosthomata
SUPER CLASE	Pisces
CLASE	Osteichthyes
SUB CLASE	Actinopterygii
SUPER ORDEN	Clupeomorpha
ORDEN	Salmoniformes
SUB ORDEN	Salmonoidei
FAMILIA	Salmonidae
GENERO	Oncorhynchus
ESPECIE	Mykiss
ORIGEN	Especie típica de aguas continentales, que vive en ambientes lóticos y lénticos. Originaria de la vertiente del Pacífico de Norte América, cuyo nombre científico inicialmente fue propuesto en 1936 por Richardson como <i>Salmo gairdneri</i> , pero ante varios estudios y exigencias desarrolladas por taxonomistas ante la American SocietyCommitteonNames of Fishes aceptó designar como nombre científico a esta especie: <i>Oncorhynchus</i> .
USOS	En la preparación de distintos platos, ya sea al vapor o en aceite.

Fuente: ACUICULTURA CULTIVO DE TRUCHAS EN JAULAS FLOTANTES.

Además de la información presentada en la anterior tabla, es necesario presentar su anatomía externa e interna.

Continuando con el desarrollo de este literal, se presenta a continuación información relacionada tanto con la fase inicial de la producción como la relacionada con la comercialización del producto. Además, se presentan las

distintas enfermedades que limitan la producción y obtención de un producto de calidad.

La crianza de truchas comparada con otras actividades como la ganadería, agricultura, avicultura, apicultura, etc. Es factible si se conoce su morfología, biología, el medio donde crecen y se desarrollan satisfactoriamente, su alimentación, su reproducción, etc., así como la tecnología de cultivo, diseño y construcción de infraestructura hidráulica y piscícola¹³⁴.

De manera general, los pasos a considerar dentro del proceso productivo de la trucha son:

- Selección del sitio de construcción del emprendimiento.
- Calidad del agua. Implementación de programas de monitoreo del agua. Estudio de mecanismos de control de la calidad de la misma.
- Organización del área de producción.
- Implementación de programas de manejo y control de los alimentos y fármacos utilizados.
- Organización del proceso productivo.

Ahora, considerando las fases de manera más precisa se tiene:

- **Fase de crecimiento.** Esta fase hace relación al momento de la siembra de los alevinos, estos pesaran más o menos 3 gr, manteniéndolos a una temperatura de 09-12°C, es importante que en este punto se adecuen las jaulas propias para el volumen de peces.
- **Fase de levante.** Esta fase está comprendida entre los 30 gr y 180 gr de peso por animal. Se realizara una distribución en las jaulas y el tiempo de permanencia de los animales en esta fase se estima de 2 meses. Así mismo, en esta etapa es importante tener en cuenta el tamaño de la jaula y la cantidad de concentrado que se le debe suministrar a los animales.
- **Fase de engorde.** Al alcanzar los peces 180 gr se trasladaran a otra jaula con unas dimensiones mayores que la anterior, para así obtener animales que alcancen un peso promedio de 250 gr eviscerado, en un tiempo estimado para esta fase de 3 meses.
- **Cosecha, Procesamiento y almacenaje.** Los peces se dejaran en ayuno durante suficiente tiempo para que el tracto digestivo este vacío en el momento del sacrificio. La cosecha se hará con el chinchorro o red, donde se colocara en un

¹³⁴ FONDO NACIONAL DEL DESARROLLO PESQUERO. [En línea]: <<http://www.fondepes.gob.pe/src/acuicultura/SDATTT/ManualTRUCHAARCOIRISPALLASCA.pdf>>. [Consultado 24 de Marzo de 2012]

tanque de sacrificio. Después de ello se trasladaran los pescados a la sala de proceso, en donde se coloca a este en el primer punto de línea de proceso.

- Dentro de este punto es relevante anotar de manera sucinta lo siguiente:
- **Sacrificio.** El sacrificio se debe realizar evitando estrés en los animales lo cual influye en la calidad del producto a comercializar.
- **Eviscerado.** Se debe hacer inicialmente extrayendo las branquias y todo el contenido estomacal, sin dañar el filete del animal para que este se conserve y no pierda su consistencia con respecto a filete o cortes de presentación. En este proceso el animal pierde aproximadamente 15% de su peso.
- **Limpieza.** Para esto se separara la parte comestible de la que no lo es, con el fin de aprovechar la parte más nutritiva del animal y al mismo tiempo aumentar la estabilidad de la carne de Trucha durante su proceso y conservación, y que al extraer órganos como el intestino, los riñones, se disminuya la posibilidad de deterioro de la carne.

Durante este proceso se baja la temperatura con ayuda de hielo seco, con el único propósito de continuar con la cadena de frío hasta llegar a la fase de empaquetado, donde posteriormente deberá ser almacenado el producto en cuartos fríos antes de ser transportados a su destino final.

- **Clasificación.** Esta etapa se realizara manualmente, considerando peso, talla y aspecto del pescado; ubicando el producto de acuerdo al rango de tamaño.
- **Presentación del producto.** Este puede ser empaquetado o presentado en distintas formas: entera eviscerada, congelada o en fresco, para este caso su peso debe alcanzar los 250 g y debe ser empacado en bolsas de polietileno.
- **Conservación del producto.** La conservación del producto comienza desde el momento de la recepción de los animales, los cuales en esta es importante pesarlos para saber si tienen el peso adecuado para su comercialización y así mismo para el establecimiento de su precio, claro está, ello de acuerdo a la presentación en que se vaya a vender; a la sala o punto de acopio, en donde se lleva a cabo la cadena de frío, bajando la temperatura con la ayuda de hielo y refrigeración, con el propósito de conservar la calidad de la carne. Así mismo, se transportara el producto a cuartos fríos hasta el día de su transporte, el cual se lo realizara no alterando la cadena de frío hasta el cliente final.

Siendo anotadas las fases en las cuales se debe incurrir para obtener el producto para la venta, se profundiza y presenta la información relacionada con las enfermedades que afectan la obtención de un producto de calidad para este caso.

8.2.2 Enfermedades de la Trucha arco iris. Tomando textualmente lo escrito en el documento Acuicultura, Cultivo de Truchas en Jaulas Flotantes de Belisario Mantilla M., en cuanto a las enfermedades que afectan la trucha, este manifiesta que, si bien la mayoría de los peces viven toda su vida en el agua y de alguna manera se benefician de esta situación, por ejemplo, no requieren gastar energía en soportar su propio peso, este lugar de albergue así mismo tiene sus desventajas. El agua, como disolvente universal, hace mucho más difícil la prevención y control de la contaminación biótica y abiótica (física y química) en comparación con superficies equivalentes de tierra. Los peces pueden verse afectados por contaminaciones fuera de sus hábitats normales y también de su propia actividad; la comida que consumen está suspendida en el agua pero también sus detritus (heces principalmente) son vertidos al agua; todas sus actividades como la alimentación y enturbiamiento del agua al mover los fangos del fondo al alimentarse, producen materias que se mueven en la masa acuática.

Todas estas materias están en íntimo contacto con las superficies corporales del pez, haciendo que su carne se contamine y esta no sea de calidad o apta para el consumo humano. Sin duda la importancia en este punto radica en que las jaulas se construyan donde exista un gran afluyente de agua para que esta fluya y no se estanque mitigando así este tipo de problemas.

Las enfermedades no pueden considerarse como un proceso de carácter monofactorial, al igual que en el resto de las especies animales, lo que nos lleva a contemplar la enfermedad como un proceso dependiente de todo el entorno en que se desarrolla el pez, incluidos el animal hospedador (el pez), el agente etiológico (bacterias, virus, hongos y parásitos), el medio ambiente y que fundamentalmente englobara las características de calidad físico-química y biológica del agua y la intervención del hombre, la interacción de estos elementos definirá el estado de salud, enfermedad y en gran medida condicionara las medidas a aplicar.

Así, considerando lo mencionado se hace una presentación de los distintos factores que influyen en la vida de los peces, y de igual manera en el adecuado o no desarrollo de los mismos.

- **Factores dependientes del pez.** El pez, desempeña un importante papel en el desarrollo de los procesos patológicos, puesto que factores como la especie, la variedad, el sexo, la edad, el peso o el estado fisiológico hacen al pez más susceptible a determinados microorganismos. Por otro lado existe un componente básico que determinara la mayor o menor susceptibilidad del pez frente a cualquier agente patógeno, se trata de su base inmunológica.

- **Factores dependientes del agente etiológico.** Igualmente importante resulta el propio microorganismo (bacterias, virus, hongos y parásitos) ya que va a presentar mayor predisposición para infectar o infestar a unos individuos que a otros; afectando por tanto de forma diferente a los diversos hospedaderos. Será necesario conocer aspectos de virulencia y patogeneidad de los agentes así como, sus mecanismos de transmisión, fuentes de agentes y vías de entrada ya que del conocimiento de estos aspectos dependerá el éxito de las medidas de lucha y control de enfermedades que se instauren.

- **Factores dependientes del Medio ambiente.** El tercer factor en el desarrollo de las enfermedades lo constituye el medio ambiente en el que viven los animales; fundamentalmente las características del agua que crearan un ambiente adecuado o inadecuado para la vida del pez, así como para la multiplicación de los agentes patógenos.

Las enfermedades no infecciosas incluyen el efecto directo de todos los factores medio ambientales en la salud del pez; generalmente pueden desencadenarse brotes de enfermedades infecciosas debido a situaciones medio ambientales adversos, que incluyen cualquier estrés que actúe sobre el pez o bien por cambios en el medio físico o bien por la misma actividad de los peces, incluyendo el manejo, clasificación, hacinamiento e incluso la administración de tratamientos.

El impacto medio ambiental de un centro piscícola depende en gran medida de la especie cultivada, el medio de cultivo, la densidad de población, el tipo de alimentación y de las condiciones hidrográficas. Los desechos tanto orgánicos como inorgánicos pueden originar un enriquecimiento en nutrientes e incluso la Eutrofización¹³⁵.

- **Intervención del hombre.** El ser humano desempeña un papel fundamental en la supervivencia del pez y en la presentación de procesos patológicos debido a la acción sobre los animales y sobre el medio ambiente, aunado a estas las malas prácticas de cría de estos animales hacen que las enfermedades para los peces sean graves y mayores.

Si bien este literal se refiere a las enfermedades de la trucha, antes de su desarrollo es necesario e imprescindible relucir al caso algunas definiciones prácticas.

¹³⁵ Enriquecimiento del agua, la cual causa un crecimiento excesivo de plantas acuáticas e incrementan la actividad de microorganismos anaeróbicos. Como resultado los niveles de oxígenos disminuyen rápidamente y el agua se asfixia, haciendo la vida imposible para los organismos acuáticos aeróbicos. Disponible en: <http://www.definicion.org/eutrofizacion>

- **Salud:** Es el estado óptimo, o normal fisiológico de un pez. Un pez sano funciona en forma óptima y está libre de las anomalías de estrés y enfermedades.
- **Estrés:** Es la alteración de la buena salud o el estado fisiológico normal de los peces, principalmente por factores ambientales y antropogénicos (jaulas pequeñas, manipuleo)
- **Enfermedad:** Son alteraciones del estado fisiológico normal de los peces, por causas patógenas u otras, como causas mecánicas, alimentarias, etc.

Dentro de una granja de truchas el suceso más problemático es la pérdida de la población debido a enfermedades. Las enfermedades que causan estas pérdidas se clasifican en:

- Enfermedades No Infecciosas
- Enfermedades Infecciosas

Las primeras son causadas en su mayoría por problemas ambientales, las cuales no pueden ser combatidas por los peces.

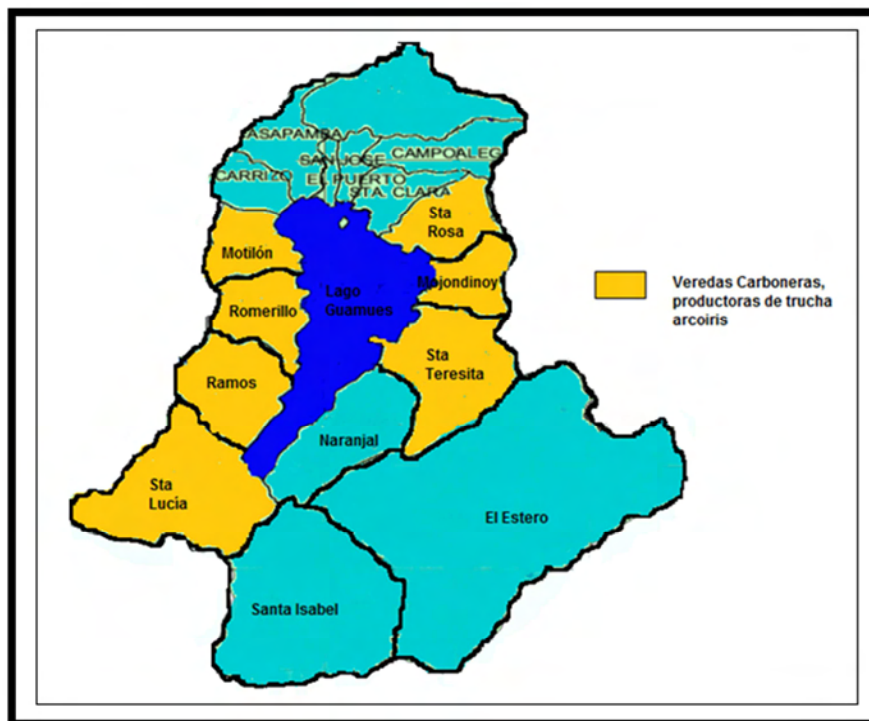
Por su parte, las segundas son causadas por microbios patógenos tales como los virus, bacterias, hongos, protozoarios y metazoarios.

8.1.2.3 Aplicación del proyecto para las familias carboneras. Dentro de los proyectos que hemos considerado como generación de otra fuente de empleo para las familias carboneras, se encuentra el desarrollo de la actividad de la piscicultura, teniendo en cuenta que de las nueve veredas productoras de carbón, siete de ellas son productoras de trucha arcoíris, situación que resulta beneficiosa ya que puede ser una fuente nueva de ingresos para que las familias desistan la idea de talar el bosque, abandonen dicha labor y aprovechen las potencialidades que se presenten para el desarrollo de esta actividad. Si bien es cierto en la actualidad el desarrollo de esta actividad no ha sido muy eficiente, es por ello que asociaciones como COOMACO, quebró. Para ello es importante desarrollar una propuesta bajo unos lineamientos de asociatividad y competencia leal, aprovechando la demanda actual que existen tanto a nivel departamental como nacional en donde la oferta es insuficiente frente al comportamiento de la demanda en cuanto al consumo de trucha arcoíris.

Este proyecto se trabajará teniendo en cuenta que la producción es de tipo exportación, por lo que es importante la asesoría tanto técnica como profesional de ingenieros acuícolas en cuanto se refiere a los aspectos de calidad que el mercado europeo exige. A sí mismo el acompañamiento en todas las fases de

ejecución se hace más que necesario dado que esta población esta apegada a una cultura que les impide trabajar en asociatividad y por el contrario buscan su propio bienestar.

Mapa 3. Veredas productoras de trucha arcoíris.



Fuente: Esta investigación.

Tabla 53. Proyección de oferta y demanda de trucha arcoíris en la ciudad de San Juan de Pasto.

AÑOS	2011	2012	2013	2014	2015
Oferta	306.941	329.031	351.069	374.805	396.344
Demanda	371.518	381.491	392.664	403.237	416.321
Demanda Insatisfecha	-64,24	-52,595	-40,95	-29,305	-17,66

Fuente: CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto, Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011.

Como se observa en la anterior tabla, se puede establecer que a través de los años se ha presentado una demanda insatisfecha para este producto, esto es explicado porque los principales productores de trucha arcoíris como son: El encano con el 62% de participación, Santa Bárbara con el 5%, Mapachico con el

5%, El Socorro con el 9%, Catambuco 14%, Cabrera con 5%¹³⁶ no realizan un producción permanente y constante, pueden ser muchas las razones por las que se presenta dicha situación, sin embargo de acuerdo con datos suministrados por Ingenieros Acuícolas de la Universidad de Nariño, se estableció que es la escasa productividad de esta actividad presentado por el manejo inadecuado en el proceso de cultivo que permite que no haya buena productividad, además de ello la competencia ilegal que se presenta en gran parte del Corregimiento de El Encano en cuanto concierne al desarrollo de esta actividad, lo que limita la producción de trucha arcoíris.

Para ello, a continuación realizamos una propuesta tentativa para el desarrollo de esta actividad, bajo unos lineamientos que han sido previamente investigados a ingenieros acuícolas de la Universidad de Nariño, quienes ofrecieron información y alternativas adecuadas para generar buena productividad en el desarrollo de esta actividad y así vincular más familias a esta labor.

Dentro de la propuesta se hace necesaria la instalación de un lugar con adecuaciones propias para almacenar y procesar la trucha una vez se haya cosechado.

8.1.2.3.1 Implementación de una planta física. Este es un inmueble, que facilite los principios básicos mínimos tendientes a lograr una distribución, de tal manera que garantice una integración total entre la materia prima, proceso y operarios, con la finalidad de obtener una máxima eficiencia tanto en el proceso productivo como de comercialización. Dichas instalaciones deben estar subdivididas así:

- **Instalaciones del área Administrativa.** Consta de una vivienda, cocina, bodegas, oficina entre otras.
- **Zona de Producción.** Donde se lleven a cabo todo el procesamiento de la trucha para ser comercializada.

8.1.2.3.2 Diseño de jaulas. Su función principal es la de retener los peces, permitiendo el intercambio de agua, entre la jaula y el medio que la rodea. Con una dimensión de 6 metros de largo y 4 m de ancho, sin embargo esto puede variar de acuerdo a la producción que se desee cultivar. La forma no tiene mayor importancia, ya que de ello no depende el potencial en el intercambio del agua, sin embargo el material de la malla está directamente influenciada por el tamaño y la

¹³⁶ CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011.

cantidad de los espacios abiertos del material usado para encerrar. Se puede utilizar mallas de nylon, dado su material blando y flexible, fuerte y durable, con un 90% de intercambio de agua.

Imagen 27. Presentación de una jaula flotante para proyecto.



Fuente. www.google.com

Los marcos utilizados son generalmente en hierro para extender completamente la malla, soportar la forma de la tapa, el fondo de la jaula y formar los lados. Las jaulas se tapan con una maya en nylon evitando depreciación, robo o escape de peces, recubriéndolo con plástico refractario para bloquear la luz solar y la visión del pez, evitando el estrés por la luz y el temor que afecta negativamente los resultados de producción.

8.1.2.3.3 Ubicación de jaulas. La ubicación de la jaula con respecto a las otras será en fila sencilla. Cada línea de anclaje soporta 12 jaulas, separadas por 40 cm una de otras. Las jaulas se encuentran suspendidas en una línea de manila sujeta por platinas de lámina en los bordes externos. La ubicación depende de la ubicación de las otras jaulas, para ello es importante tener en cuenta la calidad del agua dado al que aumentar la densidad, aumenta la ictiomasa, resultando una disminución de la calidad de agua, dentro y alrededor de las jaulas.

8.1.2.3.4 Diseño de la caseta flotante. Corresponde a un área de 17,5 m², construida en madera inmunizada, techo de teja en zinc, descansa sobre una estructura en ángulo de 1 ½ pulgadas formando una plataforma, suspendida sobre canecas metálicas. El piso construido con tabla inmunizada, paredes en madera hasta los 1.50m de altura y 40 cm en vidrio mm, los soportes en tubo galvanizado.

El techo se levantará 0,5m por encima de la ventana, para tener una altura máxima de 2,5m. En el centro de la caseta se ubica una polea de arrastre de jaulas, la cual se utiliza cuando se hacen faenas de mantenimiento.

8.1.2.3.5 Anclaje. Cada línea de cable de manila está sujeta a un sistema de anclaje a cada extremo, consta de un lastre en forma de un lado en cemento de 80 kg de peso sumergido en la laguna. Sobre cada ancla a nivel del agua del agua se dispone de un juego de cuatro boyas formada por troncos de balsa, unidos entre sí por una estructura de ángulo de hierro.

8.1.2.3.6 Decantador. El agua de la quebrada pasa a un reservorio y decantador de sedimentos de 4,0 m de longitud, por 1,0 m de ancho. 1,5 m de profundidad. Esta estructura cuenta con trampa de sedimentos de 5,0 m, construida en ladrillo y cemento dotado de paredes transversales.

8.1.2.3.7 Plan de producción. Se determina la presentación bajo la cual se comercializará el producto final, la etiqueta será determinada por los accionistas de la cooperativa o asociación de acuerdo a la organización que se decida implementar, entre las que se tiene:

- **Entera eviscerada.** Congelada o fresca con un peso de 250g, empacada en bolsas de polietileno en forma individual y en cajas de 25kg.
- **Empacado en bandejas de papel porón.** Cubiertas con papel crista flex, en presentación de tres truchas por kilogramo.
- **Corte mariposa.** Congelada de 300gm. Empaque de dos unidades en bolsa de polietileno, master de 25kg.
- **Filetes o lonchas.** Empacados al vacío en bolsa de 100 y 225gm, master de 25kg.

8.1.2.3.8 Proceso de producción. En un principio se puede iniciar con una siembra de 10.000 alevinos en dieciséis jaulas de alta intensidad así como volumen, con un peso inicial de 1,20 gm. Teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones.

- **Siembra y aclimatación.** El primer día no se debe administrar concentrado para evitar mortalidades por estrés y cambio brusco de alimentación. Al llegar al sitio de siembra se colocará las talegas con los alevinos dentro de la jaula para su

aclimatación se introduce un termómetro dentro de la bolsa, para medir la temperatura en que se encuentra en el agua que contiene los alevinos. Cada 15 minutos se agrega agua de la Laguna en la bolsa, teniendo en cuenta que la temperatura no sobrepase en 2 grados centígrados, proceso que se repetirá hasta que se logre igualar el agua de la bolsa con la de la laguna, una vez se logre dicho propósito se procede a liberar los alevinos dentro de la jaula de bajo volumen a alta densidad.

Se debe revisar de manera diaria las jaulas para retirar los alevinos muertos cuando hayan, de tal forma que se evite la contaminación del resto del lote, además de ello se deben realizar cada 8 días muestreos para conocer el incremento tanto de talla como de peso.

- **Alimentación.** Se debe tener muy en cuenta que un programa no adecuado de alimentación disminuye la rentabilidad de los productores, para ello se debe buscar la asesoría de un profesional para que dicte medidas exactas para evitar pérdidas a futuro. El valor de la tasa de la alimentación está basado en el proceso de la ictiomasa promedio de los animales que se van a alimentar. Las raciones adecuadas a utilizar son:

Fase de cría: 5,0% de la ictiomasa

Fase de levante: 3,5-2,5% de la ictiomasa

Fase de engorde: 2,0% de la ictiomasa

Fase de mantenimiento: 1,5 de la ictiomasa.

A ello se le suma la importancia de proporcionar la alimentación en la hora específica y frecuencia determinada.

Fase de cría: Ración dividida en cinco veces al día.

Fase de levante: Ración dividida en tres veces al día.

Fase de engorde: Ración dividida en dos veces al día.

- **Cuidados sanitarios.** Las condiciones sanitarias y de salud de los peces en jaulas, son un producto directo del manejo. Existe una relación directa entre la calidad ambiental, la salud del pez y las enfermedades, una población sana de peces en jaulas, es aquella donde funciona una alimentación y un crecimiento apropiado.

- **Clasificación de peces.** Es adecuado seleccionar los peces por tamaño, para tener poblaciones uniformes con un buen desarrollo y evitar canibalismo, ya que los de mayor tamaño se comen a los más pequeños.

- **Cosecha.** Los peces deben dejarse en ayuno durante un tiempo suficiente para que el tracto digestivo esté vacío en el momento del sacrificio. Este

procedimiento se está efectuando llevando las jaulas al muelle de carga, donde la jaula es colocada en un tanque se sacrificio.

- **Eviscerado.** Conlleva la apertura de los peces a lo largo de la línea central de la parte ventral, desde el maxilar hasta el año. El contenido de la cavidad corporal se extrae a mano; se deja la cabeza pero se quitan las branquias. El riñón situado bajo la espina dorsal se arranca. Una vez realizado este proceso, se lava con abundante agua para retirar los residuos, los peces de mayor tamaño más de 300 gr pasan al proceso de fileteado. Los de menor tamaño son empacados en bolsas al vacío y embalado en cajas cubiertas con escamas de hielo y enviado al comercializador.

8.1.2.3.9 Presupuesto de inversión. Teniendo en cuenta las experiencias antes evidenciadas en donde se observa el claro fracaso de algunas cooperativas como COOMACO, quien quebró dada la falta de lealtad, compromiso y competencia leal por parte de sus asociados, se proponen varios lineamientos bajo el cual funcionará el desarrollo de los proyectos.

Se crearan una asociación con 11 proyectos, conformado por 5 familias cada una de ellas, en donde se identificaran claramente las obligaciones de todas las partes. Para ello se exige un alto nivel de compromiso y responsabilidad, dada las exigencias del proyecto, es decir las familias que no cumplan con sus obligaciones deberán abandonar la asociación y dar la oportunidad a una nueva familia. Existirá un monitoreo y acompañamiento permanente por parte de las organizaciones vinculadas en este proyecto, de tal forma que se aproveche las oportunidades y se asuman las debilidades.

Se trabajará la producción para exportación a mercados europeos, por lo que se producirá trucha sin pigmento. Para este caso se toma una producción de una tonelada por mes, se aclara que serán siete meses muertos hasta que arranque la primera producción, por lo que entre tanto las familias recibirán asesorías y asistencia técnica para llevar un proceso que genere una buena rentabilidad.

Tabla 54. Costos por proyecto para una producción tonelada de trucha arcoíris, 2012.

PLANTA FÍSICA	NO	UNIDAD	COSTO	TOTAL
Jaulas (6x4)	1	2000000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Hidrobomba	1	2000000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Adecuación de lanchas con sistema de frio	3	500000	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000

TOTAL				\$ 5.500.000
Insumos	No	Unidad	COSTO	TOTAL
Alevinos importados	4000	190	760000	760000
Concentrado (40%,45%,48%)	50	100000	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
Implemento de aseo	1	300000	\$ 300.000	\$ 300.000
Transporte	1	200000	\$ 200.000	\$ 200.000
TOTAL EN PCC				\$ 6.260.000
TOTAL COSTOS				\$11 .760.000

Fuente: Esta Investigación.

Se tiene en cuenta que la inversión en planta física se realiza una sola vez, al inicio del proceso, es por ello que se asumen los costos mensuales de \$6.260.000 por proyecto, sin embargo los costos totales pueden reducirse si se implementa técnicas en la elaboración y acondicionamiento de las jaulas, producción de ovas, para la obtención de alevinos en mejores condiciones genéticas, entre otras estrategias que pueden irse mejorando y adaptando a medida que pase el tiempo y las familias han obtenido experiencia y conocimiento en la técnica de producción sostenible y sustentable. Por lo tanto se tiene que por proyecto donde se incluyen a 5 familias se requiere una inversión total de \$11.760.000, ahora como se sabe que son 55 familias las que se dedicarán a esta actividad, se lograría un monto total de \$117.600.000 en la primera fase que contempla los 8 meses de crianza, a partir del cual se pueden percibir ya los ingresos por familias.

La producción que se obtiene es de tipo exportación como ya se había mencionado, existe un contacto directo con el mercado europeo, para ello se deben cumplir ciertas exigencias que ellos establezcan. Es importante mencionar además la importancia del trabajo organizado y en equipo, es por eso que se contará con asistencia técnica de profesionales en el tema que orienten de manera permanente para solucionar cualquier imprevisto que surja en el desarrollo del proceso. La primera etapa, es considerada como período muerto, dado que es el tiempo que se requiere para lograr el total de la producción, es decir se obtendrán ganancias a partir del octavo mes, de tal manera que se logre una producción de tonelada por mes.

8.1.3 Proyecto: Crianza de cuyes. Uno de los animales que normalmente se han criado y se crían en los hogares rurales es, el cuy; sin duda, la crianza de estos animales es una práctica arraigada a las familias de estas comunidades que generalmente dedican esta cría como fuente de ingresos y así mismo como fuente alimenticia o de consumo en ocasiones especiales. Esta crianza normalmente se realiza con prácticas tradicionales sin tecnificación alguna, haciendo ello que la

producción de estos, sea deficiente tanto en lo concerniente a calidad como en cantidad.

Si bien, el cuy es un animal que no exige tantos cuidados complicados ni costos elevados para su crianza, su carne es una de las más ricas y nutritivas dado su alto contenido de proteínas, de ahí la importancia que se utilicen prácticas de crianza adecuadas para que el producto sea totalmente de calidad y así este pueda ser comercializado a un precio adecuado que reporte ganancias al campesino que se dedique a esta actividad productiva.

Para la investigación y considerando la información obtenida en el trabajo de campo o en el trabajo de campo, se tiene, que un 40% del total de la población (102 carboneros), prefieren entre las actividades a desarrollar las actividades pecuarias¹³⁷.

A continuación se presenta la correspondiente ficha técnica o zoológica para el animal en mención.

Cuadro 4. Generalidades del cuy

CUY	
Descripción: Es una especie de mamífero roedor de la familia Caviidae. Es originario del Perú. Alcanza un peso de hasta 1 kg, vive en áreas abiertas y utiliza hoyos y madrigueras para ocultarse y protegerse. Tiene una longevidad de 4 a 6 años. La especie fue descrita por primera vez por el naturalista suizo Conrad von Gesner en 1554. Su nombre científico se debe a la descripción de Erxleben en 1777, y es una mezcla de la designación del género de Pallas (1766) y el nombre específico dado por Linneo (1758) ¹³⁸ .	
CLASE	Mamífero
SUBCLASE	Theria
INFRACLASE	Eutheria
ORDEN	Rodentia
SUBORDEN	Hystricomorpha
FAMILIA	Caviidae
GENERO	Cavia
ESPECIE	Cavia Porcellus
NOMBRE COMÚN	Cuy, cobayo, curí, curie, curiel, cuis o conejillo de indias, rata de América, guinea pig.
ORIGEN	Originario de los Andes Peruano-Boliviano, descrito por primera vez por Konrad von Gesner en 1554.

¹³⁷ Para la investigación realizada, esta actividad se refiere a la cría de especies menores: cuyes y conejos, además de la crianza de gallinas y ganado.

¹³⁸ WIKIPEDIA. La enciclopedia libre. [En línea]: <http://es.wikipedia.org/wiki/Cavia_porcellus> [Consultado 15 de Marzo de 2012]

USOS	<ul style="list-style-type: none"> • Alimenticio: por su alto valor nutritivo • Como mascota: especialmente los cuyes Tipo 3¹³⁹ • En medicina natural: en prácticas energéticas y experimentales¹⁴⁰.
PROPIEDADES	Carne rica en Proteínas, baja en grasa y en carbohidratos, con un alto nivel de humedad.

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos35/mercado-cuy/mercado-cuy.shtml>.

De igual manera, a manera de información se presenta sus características morfológicas¹⁴¹: La forma de su cuerpo es alargada y cubierta de pelos desde el nacimiento. Los machos desarrollan más que las hembras, por su forma de caminar y ubicación de los testículos no se puede diferenciar el sexo sin coger y observar los genitales. Los machos adultos hacen morrillo¹⁴².

8.1.3.1 Tipos de cuyes. Es importante anotar lo que en fuentes secundarias se escribe al respecto de los tipos de cuyes, dado que se han presentado o tenido diversidad de cruces entre los cobayos no se puede hablar de razas, sino se los ha clasificado considerando la variedad de cruces en tipos, así, para ello se tiene en cuenta características como el pelaje y la conformación del cuerpo. De acuerdo al pelaje hay cuatro tipos¹⁴³:

- **Tipo 1.** De pelo corto, lacio y pegado al cuerpo pudiendo presentar un remolino en la frente; este es uno de los tipos que presenta mejores características para producción de carne. Sus incrementos de peso son superiores a los de los tipos 3 y 4.
- **Tipo 2.** De pelo lacio y corto pero dispuesto en forma de remolino o rosetas distribuidas en diferente grado por todo el cuerpo, lo que aumenta la apariencia del animal; tiene buenas características para producción de carne, pero su rendimiento es menor al de Tipo 1.

¹³⁹ Cuy del Tipo 3: son cuyes de pelo largo y lacio llamados Cuyes de Raza Peruana o Angora. Este tipo de cuyes nunca son usados en un sistema de crianza comercial debido a que el largo pelaje impide en la mayoría de los casos su reproducción, de ahí su uso como mascota.

¹⁴⁰ Un procedimiento supersticioso en Perú se llama “Pasar el Cuy”, por el cual la enfermedad es absorbida por la energía interna del animal por el contacto directo, luego de lo cual es posible leer el diagnóstico a través de la observación de los intestinos del cuy.

¹⁴¹ GRANJA EL JAZMIN. En cuyes lo mejor. [En línea]: <<http://granjazmin.bloggum.com/puesto/caracteristicas-generales.html>> [Consultado 18 de Marzo de 2012].

¹⁴² Porción carnosa que tienen las reses en la parte superior y anterior del cuello.

¹⁴³ BENSON AGRICULTURE AND FOOD INSTITUTE AND CORPORATION. [En línea]: <<http://www.bensoninstitute.org/publication/thesis/sp/cuyecuador.pdf>> [Consultado 18 de Marzo de 2012].

- **Tipo 3.** De pelo largo, liso, pegado al cuerpo y distribuido en rosetas. No es recomendable para producción de carne debido a que la mayoría de nutrientes los utiliza en el crecimiento de pelo. El abultamiento de pelo en la región de los genitales dificulta el apareamiento.
- **Tipo 4.** De pelo ensortijado o chiroso y de una rara apariencia. Al nacer presenta pelo ensortijado, el cual va desarrollando, formándose un pelo áspero y enrizado. Son de tamaño grande y abdomen abultado.

De acuerdo a la conformación del cuerpo hay dos tipos:

- **Tipo A.** Forma redondeada, cabeza corta y ancha, temperamento tranquilo. Son animales para la producción de carne que al cabo de tres meses alcanzan un peso ideal para el sacrificio.
- **Tipo B.** Tienen forma angular, cabeza alargada, temperamento nervioso, bajo incremento de peso y baja conversión alimenticia. En este tipo se clasifican a los cuyes criollos.

De acuerdo al color de pelaje¹⁴⁴:

- **De colores claros.** Se clasifican en este grupo, cuyes de color blanco, bayo, colorado y/o sus combinaciones.
- **De colores oscuros.** Se clasifican en este grupo cuyes que presentan colores negro, gris, plomo, etc., o sus combinaciones entre oscuros con colores claros

8.1.3.2 Reproducción, crianza, alimentación y comercialización del cuy.

8.1.3.2.1 Reproducción. Esta etapa es definida como el acto que permite perpetuar las especies, en donde hay cruce entre una hembra y un macho con la finalidad de fecundar un embrión que luego dará origen a un nuevo animal.

Cabe anotar, que tal como lo indica la Guía práctica de Crianza de Cuyes del Centro de Investigación Biológica de la Universidad Católica Sedes Sapientiae; es importante y conveniente en principio analizar las características del aparato reproductor de la hembra, fisiología de la reproducción y el manejo técnico de los reproductores, de esta manera se tendrán altos porcentajes de fertilidad y una buena productividad.

¹⁴⁴CENTRO DE INVESTIGACIÓN BIOLÓGICA. Guía Practica Crianza de cuyes. [En línea]: <http://www.ucss.edu.pe/CIB/pdf/4t_m_crianza_cuyes.pdf> [Consultado 23 de Marzo de 2012].

8.1.3.2.2 Pubertad, ciclo reproductivo.¹⁴⁵

- **Pubertad.** Refiere al momento en que los cuyes han alcanzado la madurez sexual y son capaces de tener crías. La aparición de este estado depende en gran parte de la buena alimentación y manejo.

Hembras: aproximadamente 80 días de edad. Los extremos van de 33 a 134 días.

Machos: 50 días de edad. Madurez de espermatozoides a los 70 días de edad.

- **Ciclo reproductivo o estral.** Los cuyes son poliestrales, es decir presentan celo durante todo el año. La edad a la cual se regulariza el ciclo estral es de 71.2 días con un rango de variación de 58 a 80 días para la línea mejorada.

El celo se presenta cada 17.6 días con rango de variación de 10 a 24 días, la duración aproximadamente es de 18 horas (Aliaga, 1978; Rubio, 1976 y Holding, 1995); esta es la época propicia para que la hembra quede preñada. El ciclo estral desaparece cuando la hembra está preñada.

8.1.3.2.3 Cópula y Gestación. La cópula se realiza en cualquier época del año y generalmente por la noche. La gestación dura 68 días, con variaciones que van desde 58 a 72 días. El tiempo de gestación varía con relación al tamaño de la camada; a mayor tamaño de camada, menor tiempo de gestación. El Empadre, se tienen cuatro sistemas de empadre diferenciados en la utilización o no del celo postparto de la hembra en empadre.

Tabla 55. Edad y peso recomendable para comercialización de cuy.

SEXO	PESO	EDAD
Hembras	≥ 650 gr.	2 a 2.5 meses
Machos	≥ 1.200 gr.	3 a 4 meses

Fuente: Esta Investigación.

- **Sistema intensivo o continuo.**
 - El macho y la hembra permanecen en la poza de empadre durante toda su vida productiva.
 - Esta dura un año y medio.
 - Se logran de 4 a 5 partos por año.
 - Las crías salen a la edad del destete.
 - Se aprovecha el celo postparto de la hembra.

¹⁴⁵ Ibíd.

- **Sistema semi intensivo.**

- Las hembras preñadas son retiradas de la poza de empadre a una maternidad, esta es una jaula o poza pequeña donde la hembra se encuentre lejos del macho.
- Permanece fuera hasta el destete de sus crías, época en que regresa a la poza de empadre.
- Las crías pasan a pozas de empadre.
- No se aprovecha el celo postparto.

- **Sistema de empadre mixto.**

- Las hembras que paren en la poza de empadre son retiradas al día siguiente a las pozas de maternidad
- En ellas permanecen con sus crías hasta el destete, época en que regresan a la poza de empadre.
- Las crías destetadas pasan a pozas de crianza hasta la edad de empadre. Se aprovecha el celo postparto de las hembras, por lo tanto al día siguiente de parir las hembras ya ha sido cubiertas antes de ir a las maternidades.

- **Sistema de empadre controlado.**

- Tiene su base en la programación anual que se realiza.
- Se programan 4 empadres al año, uno por trimestre.
- Se junta al macho con las hembras durante 42 días en cada trimestre. Aquí no se aprovecha el celo postparto de las hembras.

8.1.3.2.4 Gestación. El cuy es una especie poliestrica y las hembras tienen capacidad de presentar un celo postpartum, siempre asociado con una ovulación.

El periodo de gestación, según la gran información de carácter secundaria, es de 67 días, claro está que esta variara de acuerdo al número de fetos portados, en una relación inversa, es decir, a mayor número de fetos portados el tiempo de gestación será menor y una relación positiva entre el tamaño de los fetos y el periodo de gestación. El tamaño de la madre tiene gran influencia en el tamaño de la camada.

8.1.3.2.5 Parto. Esta etapa se presenta tan pronto se concluya con la gestación, por lo general en la noche y demora entre 10 y 30 minutos con intervalos de 7 minutos entre las crías (fluctuación de 1 a 16 minutos). El número de crías nacidas puede variar desde 1 hasta 7.

Las crías nacen completas, con los ojos y oídos funcionales, provistos de incisivos y cubierto de pelos; inician su lactancia y pueden desplazarse al poco tiempo de nacidas. La madre limpia y lame a sus crías favoreciendo la circulación y proporcionándoles su calor.

Después del parto, se debe identificar las camadas que tengan crías grandes (a partir de 3 o más), de este modo se puede escoger a los mejores animales como reemplazo.

8.1.3.2.6 Lactancia. Las crías se desarrollan en el vientre materno durante la gestación y nacen en un estado avanzado de maduración por lo que no son tan dependientes de la leche materna como otros mamíferos y se amamantan por un corto tiempo en comparación a otras especies. Durante el inicio de su lactancia dispone de calostro para darle inmunidad y resistencia a enfermedades.

Las crías comienzan a mamar inmediatamente después que nacen, las madres producen buena cantidad de leche durante las dos primeras semanas de nacidas las crías; después de este tiempo casi no producen leche, por esta razón se recomienda retirar a las crías de las madres a los 14 días de nacidas.

Los tres primeros días el animal simplemente prueba el alimento y no existe una ingestión real del mismo, se podría decir que en estos días el cuy se alimenta exclusivamente de leche. Las crías lactantes, principalmente en invierno, necesitan de un ambiente protegido, con una temperatura que en lo posible no tenga menos de 12°C.

8.1.3.2.7 Destete. Concluida la etapa de la lactación, se da esta etapa la cual consiste en la separación de las crías de la madre, esto ocurre entre los 10 a 20 días de edad, no es recomendable realizar a mayor edad debido a que los cuyes son precoces (pueden tener celo a partir de los 30 días de edad) y se corre el riesgo que las hembras salgan gestantes de la poza de reproductores.

8.1.3.2.8 Sexado. Al momento del destete se debe determinar el sexo de los animales y ubicarlos en pozas separadas, a fin de poder identificarlos con relativa facilidad. El sexaje se realiza cogiendo a cada cría de espaldas y observando sus genitales, se puede observar que las hembras presentan la forma de una “Y” en la región genital y los machos una especie “i” claramente diferenciable.

8.1.3.2.9 Recría. El manejo de los machos desde el destete hasta la saca se maneja mejor en grupos de 10 animales en pozas o corrales de un área de 1.5×1 m.

El manejo de las hembras tiene menos dificultades pues no muestran la agresividad que presentan los machos cuando llegan a la madurez sexual, esto permite formar grupos de hembras en mayor número, construyendo para ello pozas de 1.5x1 m. con una capacidad para 15 hembras.

Se debe proporcionar alimento adecuado tanto en cantidad como en calidad, para que tengan un desarrollo satisfactorio. En esta etapa el crecimiento es rápido y los animales responden bien a una alimentación equilibrada. La fase de recría tiene una duración de 45 a 60 días dependiendo de la línea y alimentación empleada, es recomendable no prolongarla por mucho tiempo, para así evitar peleas entre los machos, los cuales causan heridas y malogran la calidad de la carcasa.

8.1.3.3 Patología y política sanitaria. Para este punto, es de gran importancia anotar que si bien es relevante realizar un control adecuado de las enfermedades lo es más el hecho de prevenirlas, de ahí que se debe trabajar en reducir todas las oportunidades de infección para evitar que esta se extienda de un animal a otro.

Una de las principales causas para que los cuyes se enfermen es la falta de higiene en los ambientes donde se encuentran, por esto las instalaciones deben estar limpias y ser desinfectadas en rutinas diarias, semanales y mensuales. Así mismo, los cuyes mal alimentados también son susceptibles a contraer enfermedades; de ahí la importancia de brindarles una buena alimentación, dado que esta les provee los nutrientes que necesitan para crecer sanos y fuertes. Los alimentos deben estar frescos y libres de contaminación.

Además, todo cuy introducido (nuevo) al galpón, debe ser previamente observado y desparasitado; a la vez, se debe aislar a los animales enfermos y quemarlos o enterrarlos.

Así pues, según la anterior guía de crianza citada, al respecto contempla lo siguiente:

8.1.3.4 Aplicación del proyecto para las familias carboneras. Dentro de los proyectos alternativos para las familias carboneras del corregimiento de El Encano, se presenta la crianza de especies menores, específicamente la del cuy. La importancia del cuy como especie, radica en sus enormes posibilidades de constituirse como actividad económica generando buenas utilidades para quienes los producen. La creciente demanda de su carne, la disponibilidad de una nueva oferta tecnológica que en los últimos años permitió importantes avances en el mejoramiento genético, haciendo del cuy una especie eficiente en la conversión de alimentos, precoz y extraordinariamente prolífico; todo ello permite vislumbrar nuevas perspectivas de desarrollo competitivo de esta especie en los mercados regionales y el nacional. Para obtener buenos resultados en la producción de esta

especie se deben tener ciertos parámetros bajo los cuales se puede empezar con la crianza.

8.1.3.4.1 Recomendaciones para la crianza

• **Instalación del criadero.** Se debe procurar darles una buena protección a los animales, para obtener una mejor producción, por ejemplo evitando las corrientes de aire, cambios bruscos de temperatura, la lluvia y la acción directa de los rayos del sol. El techo puede ser en eternit, calamina, teja, paja, estera, entre otros. Las paredes deben tener un suficiente número de ventanas grandes que permitan una buena ventilación e iluminación, estas ventanas deben protegerse con malla metálica con la finalidad de evitar la entrada de animales dañinos debido a causas que responden a su naturaleza y a factores de manejo como puede ser:¹⁴⁶

- Apareamiento demasiado jóvenes
- Sobre densidad en las jaulas
- Exceso de gordura o físicamente débiles
- Cambios bruscos en la temperatura
- Temperatura elevada permanente
- Exposición permanente a los rayos solares
- Peleas sustos
- Exceso de manipuleo, traslado.

Para ello se recomienda:

- Aparear a las hembras a los 2,5 meses de edad como mínimo, porque la fase de su mayor desarrollo ha disminuido.
- No tocarlas ni perseguirles innecesariamente.
- Brindar el área necesaria para que se alojen cómodamente.
- Suministrar suficiente cantidad de alimento. Las hembras desnutridas no soportan el periodo de gestación, abortan o las crías nacen muertas.
- Los cambios bruscos de temperatura favorecen a la presentación de enfermedades respiratorias lo que ocasiona patos prematuros.
- Las peleas ocasionan daños físicos y traumas, que provoca abortos.

Las hembras gestantes son muy susceptibles a los abortos

• **Prueba de comportamiento.** Se deben disponer de cierta cantidad de cuyes machos mejorados, 15 días de edad con un peso promedio de 300 gramos.

¹⁴⁶MANUAL DE CRIAS, 2009. [En línea]: <<http://www.bensoninstitute.org/Publication/Manuals/SP/manejodecuyes.pdf>> [Consultado 23 de Marzo de 2012].

- **Instalaciones y equipos.** Es importantes construir las jaulas, de acuerdo con las exigencias de la crianza adecuada se puede aplicar las siguientes medidas: de 0,50 metros de ancho por 0,35 metros de largo, por 0,40 metros de alto y un piso de malla de 2 centímetros de diámetro, cada una provista de una pastera y un comedero. No se adecuado colocar muchos animales en una sola jaula por que puede tener consecuencias en su crecimiento.

Es necesaria una báscula con capacidad de 10 kg para pesar pasto y suplemento. Balanza gramera con capacidad de 1500 gramos para el pesaje de animales; implemento de aseo, lavado y desinfectado de jaulas y pisos.

- **Alimentación.** El cuy consumo especia de forraje verde como: alfalfa, trébol, rye, grass, vicia entre otras, teniendo en cuenta de que dichos forrajes no sean muy tiernos al momento de ofrecerlos. Consumen desperdicios de cocina como hojas de lechuga, cáscara de choclo, vainas de habas, arvejas entre otras.

En cuanto se refiere a los concentrado, se debe aplicar una ración balanceada, se aplica sobre a los de reproducción como a los que están en la última etapa de engorde. El consumo balanceado está regulado por la cantidad de forraje que dispone el animal, normalmente consume de 10 a 50 gramos de balanceado de acuerdo con la edad del animal.

Tabla 56. Requerimientos nutricionales del cuy.

ETAPA	PROTEÍNA%	ENERGÍA KCAL/KG	CALCIO%	FÓSFORO %
Crecimiento	13-18	2900	1,2	0,6
Engorde	13-18	2900	1,2	0,6
Gestación	18-20	2860	1,4	0,8
Lactancia	20-22	2860	1,4	0,8

Fuente: Caicedo 1984.

Para la preparación de balanceada es muy sencillo, pues se utilizan diversos granos molidos como: maíz amarillo, cebada, trigo, sorgo entre otros que dedica que productor. El engorde de los animales debe empezar inmediatamente después del destete hasta las 12 semanas de edad suministrándoles la ración de concentrado en las 4 últimas semanas de engorde.

Tabla 57. Parámetros productivos del cuy.

PARÁMETRO PRODUCTIVO	RANGO
Edad destete crías (días)	14
Vida productiva de la hembra (meses)	12
Vida productiva del macho (meses)	12-18
Mortalidad de las crías (%)	12-15
Mortalidad levante (%)	5
Mortalidad adultos (%)	4
Peso crías al nacimiento (g)	120-150
Peso crías al destete (g)	180-250
Peso 3-4 meses (g)	900-1300
Consumo forraje verde cuyes adultos (g)	400-500
Consumo forraje verde levante (g)	350
Consumo concentrado adultos (g)	30
Consumo concentrado levante (g)	20
Aumento peso animal/día con forraje verde (g)	6-7
Aumento peso animal/día forraje verde y concentrado (g)	8-12
Conversión alimenticia con pasto (g)	8-12
Conversión alimenticia con pasto y concentrado (g)	5-7

Fuente: CAICEDO, Alberto 1997.

8.1.3.4.2 Sanidad. La prevención y el control de las enfermedades infectocontagiosas y parasitarias¹⁴⁷, son más importantes que el mejor de los tratamientos curativos que pueden utilizarse. Estas enfermedades se originen por la falta de higiene, sobre densidad, ambientes mal ventilados, humedad alta, cambios bruscos de temperatura, alimentación y manejo inadecuado. Se debe tener en cuenta cuando hay cambio de peso, pérdida de apetito, actividad y reflejos, color y forma de las heces y la condición de los ojos, orejas, piel, pelo, dientes y extremidades. La enfermedad más común es la “salmonelosis” se presenta dado el manejo inadecuado en la crianza. La ruta de infección más común es debido a la ingestión de agua contaminada, los cambios bruscos de temperatura, la deficiente nutrición y el manejo inadecuado son factores que predisponen a la ocurrencia de esta enfermedad. Un tratamiento para controlar esta enfermedad es usando nitrofuranos que es un desinfectante para camas.

¹⁴⁷ Ibíd.

Tabla 58. Parámetros productivos y reproductivos del cuy.

PARÁMETROS	UNIDAD
Peso de venta(gramos)	1000-1300
Edad de venta (meses)	3,0
Periodo de gestación (días)	65,0-75,0
Peso de crías al nacimiento (gramos)	90,0-130,0
Peso de crías al destete (gramos)	180,0-250,0

Fuente: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Manual-De-Cuy/1207818.html>

Es importante el manejo de los gazapos: deteste. La edad del deteste puede variar de 10 a 15 días, se debe aprovechar este momento para pesarlos y separarlos por sexos constituyendo grupos homogéneos para la cría.

Para establecer el monto de la inversión se tiene en cuenta el valor a precios de mercado actual del galpón, jaulas, utensilios y pío de cría. El tamaño de la explotación estará dado por la disponibilidad de recursos necesarios para la producción como por la demanda del producto. La ubicación debe estar cerca de los lugares de distribución de los cuyes, sea como reproductores que como carne.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados, se necesita de recursos humanos técnicos y financieros e igualmente es preciso organizarlos y trazar una forma de acción que tenga viabilidad y así pueda lograr los objetivos propuestos, estimando el impacto económico-financiero; para lo cual se necesita tener los costos variables, costos fijos, costos de inversión, ingresos, egresos y de esta manera poder genera utilidades significativas para las familias productoras.

8.1.3.5 Costos Variables. En estos se incluyen: la asistencia técnica, mantenimiento de praderas, concentrado, drogas, transporte, interés al capital de operación ya que los dineros se invierten en el transcurso de todo el año y otros así:

- **Costos de alimentación.** Contiene suplementarios, concentrados, tortas, sal y asesoría técnica.
- **Mantenimiento de praderas.** Contiene semillas, fertilizantes, jornales, herbicidas, pesticidas, cercas y preparación de terrenos.
- **Otros.** Transporte de insumos y mano de obra eventual.

8.1.3.6 Costos fijos. El valor estimado por mano de obra directa corresponde a personal, servicios, mantenimiento y otros así:

- Personal
- Servicios públicos
- Mantenimiento
- Otros: depreciación, de jaulas, equipos, impuesto o arrendamiento, entre otros.

De acuerdo con ingenieros acuícolas, es importante crear un centro de acopio, en donde se pueda recibir los animales y una vez ahí, se lo comercialice, para evitar que las familias los vendan por aparte, sin embargo este acopio o centro no exigen muchas condiciones. Antes de ejecutar el proyecto, se debe hacer un análisis de los sitios posibles en donde se ubique el centro, de tal manera que se facilite su acceso y se pueda entregar la producción.

Tabla 59. Costo de inversión en la producción de cuyes, 2012.

PLANTA FÍSICA	NO	UNIDAD	COSTO
Jaulas (16x45)	1	\$1350000	\$ 1.350.000
Báscula	1	\$60.000	\$60.000
Gramera	3	\$50.000	\$150.000
TOTAL			\$ 1.560.000
Insumos			
Pies de cría	100	\$18.000	\$1800000
Hembras	100	\$18.000	\$1800000
Machos	10	\$20.000	\$200000
Concentrado		\$100.000	\$ 100.000
Implementos de aseo		\$30.000	\$ 30.000
Semillas		\$7.000	\$ 7.000
Medicamentos		\$12.000	\$ 12.000
TOTAL EN PCC			\$3.949.000
TOTAL COSTOS			\$ 5.509.000

Fuente: Esta Investigación.

Se debe tener en cuenta, que cada proyecto puede involucrar de 3 a 5 familias, analizando su cercanía y otros aspectos importantes que se deben tener en cuenta. Lo principal es crear conciencia de asociatividad y generar nuevas alternativas de desarrollo entre la misma población. Como los anteriores proyectos este también maneja un tiempo muerto que es de 3 a 4 meses aproximadamente,

en cuanto se tenga listo el forraje y la producción animal lista para la venta, que demora 65 días hasta que alcancen el peso de 1200 gramos.

Para la siembra de forraje, se necesita una media hectárea, en donde se puede cultivar cualquier tipo de forraje verde, para este caso alfalfa. Se espera alcanzar una producción de mes a mes, con 3500 cuyes para comercializar.

Dentro del proceso de comercialización, los clientes son parte vital, es por ello que se plantea en un principio la instalación de un asadero artesanal, para que parte de la producción pueda ser vendida en lo que conocemos como el delicioso plato de cuy asado a un precio de \$25.000 aproximadamente. De esta manera se puede ir ganando mercado con mayores ingresos. Por otra parte es el centro de acopio los directos vendedores de los animales, quienes deben buscar nuevos mercados y fortalecer los existentes. Existe un mega proyecto tipo exportación al Japón, sin embargo se está trabajando en las condiciones de calidad exigidas por esta nación. Una vez se fortalezca esta actividad se puede ir adecuando de acuerdo con los reglamento necesarios para exportar este tipo de carne.

9 DESARROLLO OBJETIVO CINCO

9.1 DISEÑO DEL ESQUEMA PSA

El esquema de servicios ambientales, para este caso se constituye en un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directa por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental: Laguna de la Cocha, por parte de los usuarios del servicio que se beneficia como de forma directa o indirecta: San Juan de Pasto, el cual se destina a los proveedores, es decir a las familias carboneras y poseedores de reservas naturales en la zona. Además de ello es un instrumento para lograr una asignación más eficiente de recursos naturales en el humedal Ramsar.

Su aplicación depende de varias condiciones, por ejemplo la clara identificación del problema específico, proveedores y usuarios y la identificación del vínculo entre uso de tierra y provisión del servicio. Por lo tanto, no se pueden resolver todos los problemas con el manejo de recursos a nivel del humedal Ramsar con la aplicación de PSA, esto puede ser un inicio pero hace falta la articulación tanto de instituciones como de la población civil.

Es importante aclarar que los PSA no necesariamente involucran pagos de dinero en efectivo, también pueden ser incentivos fiscales, crédito o algún otro tipo, además los incentivos brindados por un sistema de pago por servicios ambientales pueden ser individuales o colectivos, de tal forma que se motive al proveedor de los servicios a conservarlos y protegerlos.

Se destaca que los sistemas de PSA pueden servir como instrumento de concientización ambiental a los actores, a través de la asignación de valores económicos tangibles a los servicios o externalidades que típicamente no tienen precio. Sensibilización de los usuarios directos sobre los servicios ambientales es necesaria para que tengan mayor reconocimiento del costo de producción del servicio ambiental, aumentar su disponibilidad a pagar por el servicio. Para los proveedores de los servicios, programas de educación pueden mejorar la adopción de las técnicas que contribuyan a la producción de los servicios ambientales. Sin embargo, la concientización de los proveedores no siempre es un prerrequisito para el funcionamiento de los PSA. Si los incentivos propiciados por el PSA son adecuados, los productores cambiarán sus prácticas en uso de tierra, con o sin educación.¹⁴⁸

Los impactos positivos pueden ser tanto sobre el medio, como sobre la población. Con el medio se disminuye la tala ilegal, se promueve la conversión de bosques

¹⁴⁸ Estrategia Nacional para pago por servicios ambientales. Unión Temporal Corporación Ecovera – Ecosecurity. [En línea]: <Aplicaciones de PSA en Colombia. 2010. [Consultado 13 de Diciembre de 2011].

en zonas de agricultura y ganadería, la conservación y recuperación de la cobertura forestal, entre otros. Para la sociedad por el lado de la seguridad alimentaria por citar un ejemplo, en la zona de aplicación que presenta dificultades económicas y de bienestar, los sistemas pueden tener un impacto indirecto positivo en la medida que los sistemas aumentan la capacidad de compra de alimentos y la producción de los productores participantes y así mejorar la calidad de vida de las familias carboneras. Además de ello los sistemas PSA posibilitan espacios de negociación y permiten la compensación entre protectores o productores ambientales y consumidores ambientales. Por lo tanto, pueden servir como plataformas de solución de conflictos entre estos.

Partiendo de la gran importancia con la que cuenta el Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, tanto por su belleza escénica como por los servicios que ofrece a su población, tales como:

- Servicios de aprovisionamiento. Alimentos y fibras, combustibles, recursos genéticos entre otros.
- Servicios de regulación. Mantenimiento de la calidad del aire, regulación climática, regulación hídrica, control de erosión, polinización entre otros.
- Servicios culturales. Diversidad cultural, valores espirituales y religiosos, sistema de conocimiento formal y tradicional, valores educativos, valores paisajísticos, recreación y ecoturismo, entre otros.
- Servicios de soporte. Necesarios para la producción o generación de los otros servicios eco sistémicos o ambientales con impacto indirecto y a largo plazo.

9.1.1 Determinación de las externalidades. Considerado como el efecto que fuera de las transacciones de mercado, una persona o una empresa causa sobre el bienestar de alguien más. Para este caso el daño severo que se genera por el desarrollo de la actividad carbonera tanto a la población del mismo corregimiento como a la del Municipio de Pasto.

- **Externalidad positiva.** Se toma en cuenta a la población beneficiada, para este caso la ciudad de San Juan de Pasto, de acuerdo con el número de suscriptores que registra Cedenar en la factura de energía. Se tiene en cuenta a esta población como quien debe pagar; primero porque el Corregimiento de El Encano pertenece al Municipio de Pasto y se benefician de forma directa: por ejemplo el turismo hasta este lugar o indirecta con lo de bienes delegados de los servicios que genera el humedal en un mediano y largo plazo. Además de esta población, se encuentran por normatividad las instituciones locales como Alcaldía

y Corponariño, quienes deben destinar parte de sus ingresos para la creación del fondo de PSA, así como otorgar acompañamiento total en todo el proceso.

Tabla 60. Valores del Humedal Ramsar, Laguna de la Cocha.

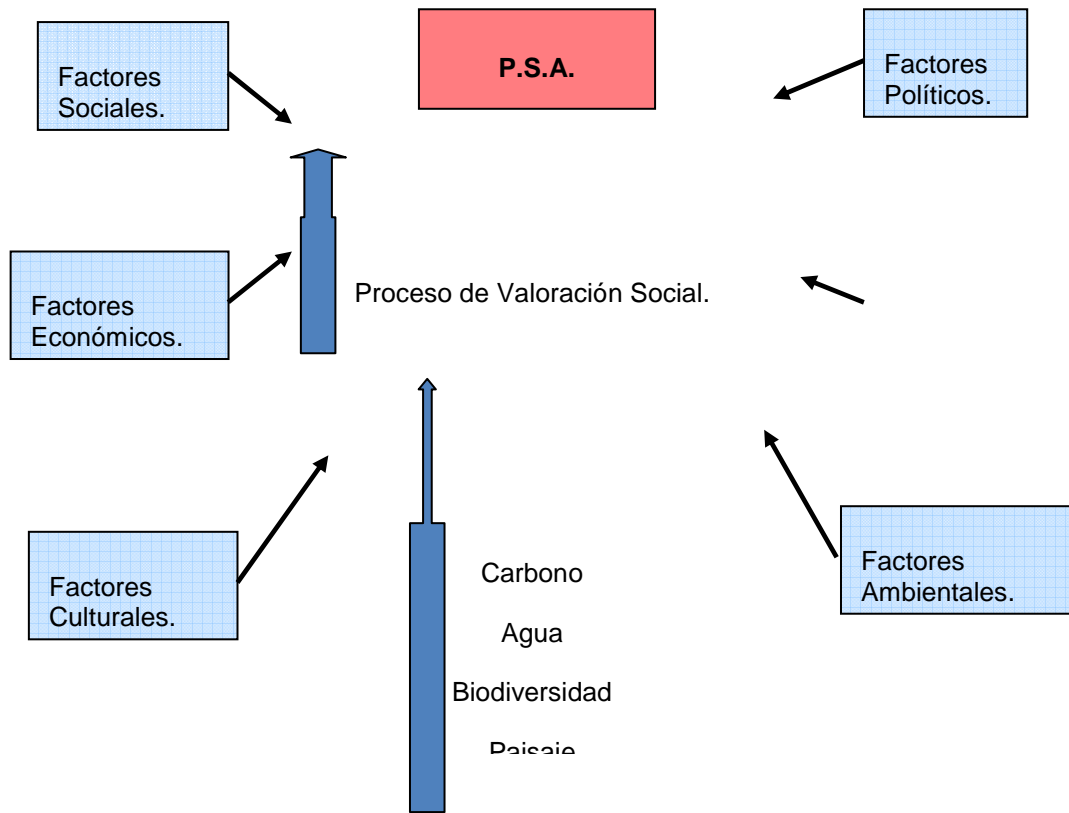
VALORES DE USO.			VALORES DE NO USO
Uso Directo	Uso Indirecto	Opción	Existencia
- Producción primaria.	-Mantenimiento ciclo hidrológico.	- Usos futuros. (Directos e Indirectos).	- Biodiversidad.
- Material genético.	- Belleza escénica.		- Cultura.
- Hábitat humano.	- Biodiversidad.		- Patrimonio, herencia.
- Recreación.	- Regulación clima.		-Valor agregado.
- Turismo	-Captura de carbono.		

Fuente: Esta Investigación.

- **Externalidad negativa.** Para el caso del este estudio, se determina como los principales contaminadores del medio a las 139 familias carboneras según el censo con el que cuenta CORPONARIÑO, justificadas por la falta de oportunidades y la pobreza en la que se encuentra. Es por ello que además de conservar, proteger y recuperar la riqueza natural de este sitio, este estudio plantea posibles alternativas sostenibles y sustentables para que estas familias abandonen la explotación del carbón y se encaminen por otras opciones de obtención de ingresos, de tal manera que se pueda contribuir con el mejoramiento en la calidad de vida de esta población vulnerable.

9.1.2 Diseño del esquema de pagos para el caso: explotación del carbón. Resulta necesario articular un esquema de PSA, en donde se involucren actores de la sociedad, tales como Instituciones Pública, privadas y sociedad en general. El esquema cuenta con varios elementos importantes a la hora de colocar en marcha el proyecto. A continuación se plantea el esquema bajo la metodología del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

Figura 6. Estructura del PSA.



Fuente: <http://es.scribd.com/doc/55755869/13/Esquemas-de-PSA>

El esquema cuenta con un mecanismo financiero, que es el encargado de recolectar los recursos de los agentes pagadores, para el caso de la presente investigación, son los recursos de la población de San Juan de Pasto y de instituciones Públicas como Alcaldía y CORPONARIÑO. Otro elemento importante es el mecanismo de pago, para este caso corresponde a aportes de la población, pago voluntario que se realizará junto el servicio de energía, como un desprendible de por acuerdo con la normatividad vigente, por otra parte el aporte realizado por las instituciones se hará mediante contratos y especificaciones acordadas entre las partes. Por último existe un operador, que corresponde ya sea a la institución o persona natural o jurídica encargada de administrar el mecanismo financiero y el de pago.¹⁴⁹

¹⁴⁹ MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Estrategia Nacional de Pago por Servicios Ambientales, 2008. 14 p.

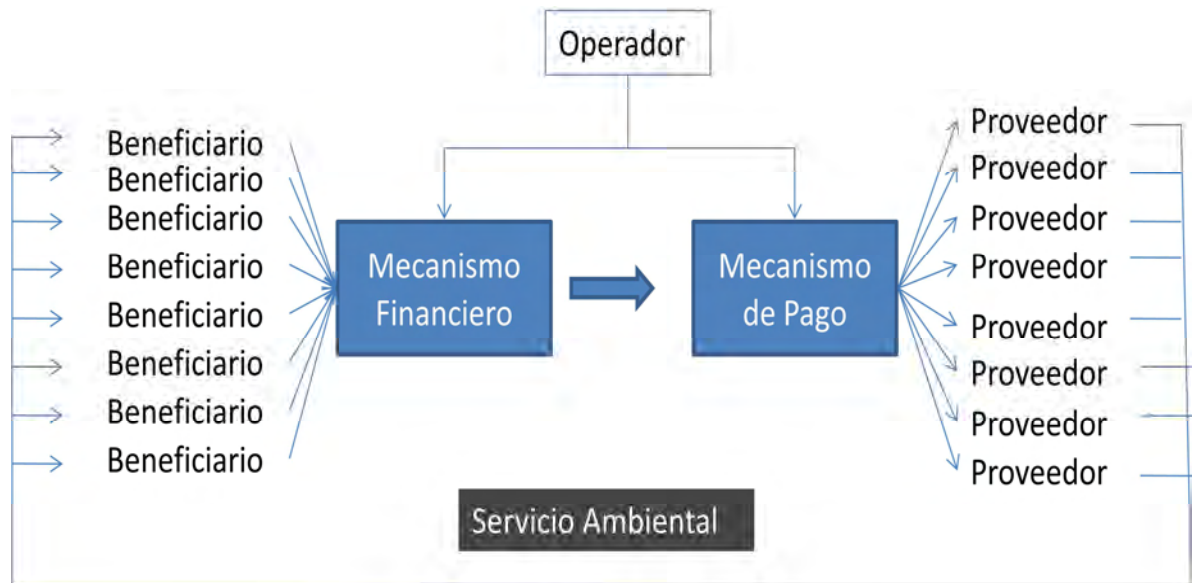
Dentro del PSA, existen unos actores involucrados en el proceso.

- **Proveedor.** Es un propietario, tenedor o poseedor de un predio, que por medio de una actividad o uso del suelo, provee, mantiene o aumenta un servicio ambiental de un ecosistema ubicado en el predio, para este caso corresponde a las familias carboneras.
- **Comprador.** Persona natural o jurídica ya sea privada o pública que paga a un proveedor por el beneficio ya sea directo o indirecto, es decir la población de San Juan de Pasto y las Instituciones Alcaldía y CORPONARIÑO.
- **Línea Base.** Es el nivel o magnitud del servicio ambiental o uso del suelo, que se estima más probable en el futuro, en ausencia del esquema de pago por servicio ambiental.
- **Monitoreo.** Vigilancia y medición directa e indirecta del servicio ambiental.
- **Certificación.** Procedimiento mediante el cual un tercero da constancia por escrito que el servicio ambiental, determinado y monitoreado de conformidad con el reglamento, se ha provisto, aumentado o mantenido como resultado de la implementación de un programa o proyecto de PSA.

La finalidad del esquema de PSA, es básicamente construir un fondo, que permita generar alternativas de trabajo para las familias carboneras mediante la ejecución de proyectos productivos así como pagos compensatorios por preservar el medio ambiente.

9.1.2.1 Disponibilidad Marginal a Pagar. Considerando la estructura que conforma el PSA, en este punto se analiza al agente involucrado: Beneficiario o la persona que aportará el recurso monetario fuente del PSA.

Figura 7. Elementos básicos del PSA.



Fuente: MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Estrategia Nacional de Pago por Servicios Ambientales. Viceministro de Ambiente. Grupo de Análisis Económico, 2008.

9.1.2.1.1 Beneficiarios o compradores del Servicio Ambiental. A través de la aplicación del Método de Valoración Contingente -MVC, se pudo determinar la Disponibilidad a Pagar –DAP, así en este escenario se plantearon entrevistas a los funcionarios encargados de las entidades regionales competentes en materia ambiental: Corporación Autónoma Regional de Nariño -Corponariño, UMATA (Alcaldía Municipal), Secretaria de Gestión Ambiental, junto a estas instituciones del sector público también se realizó encuestas a una parte importante determinada en la investigación, la población de San Juan de Pasto (casco urbano), posteriormente se tratará esta población.

- **CORPONARIÑO.**

La Corporación Autónoma Regional de Nariño, se creó mediante ley 27 de 1982, en principio tenía una denominación y competencias similares a las actuales, las cuales fueron modificadas mediante Decreto 3455 de 1983, pero posteriormente este establecimiento público de orden nacional, adscrito al Departamento Nacional de Planeación se modificó y se establecieron las funciones, jurisdicción y denominación que actualmente la rigen.

“Con la Ley 99 de 1993 se confirmó sus funciones, área de jurisdicción y su denominación a "Corporación Autónoma Regional de Nariño CORPONARIÑO", ya

no involucra obras y actividades de desarrollo regional y es definida como máxima autoridad ambiental en el departamento de Nariño, encargada de administrar dentro de su jurisdicción el medio ambiente, los recursos naturales renovables y propender por el desarrollo sostenible en el departamento de Nariño”¹⁵⁰.

Siendo consecuentes con lo anotado anteriormente se presenta a continuación la Misión, Visión, Política de Calidad, Jurisdicción y algunas funciones concretas de la entidad mencionada en líneas anteriores:

MISIÓN

CORPONARIÑO, actuando con principios de administración pública, y en coordinación con los actores sociales, orienta, asesora y dinamiza la ejecución de los planes, programas y proyectos de manejo integral de los recursos naturales renovables y del mejoramiento de la calidad ambiental, acorde a las políticas ambientales nacionales e internacionales, en pro de un desarrollo sostenible.

VISIÓN

CORPONARIÑO es una institución con liderazgo y credibilidad, fundamentada en la participación ciudadana, con proyección nacional y enfoque regional, comprometida en la generación de un ambiente sano para mejorar la calidad de vida de la población nariñense en armonía con su diversidad étnica y cultural.

POLÍTICA DE CALIDAD

CORPONARIÑO ejerce eficientemente su rol de autoridad ambiental en el Departamento dando cabal cumplimiento a su Misión Institucional, enmarcada en un proceso de mejoramiento continuo en la prestación de los diferentes servicios, la planificación de sus acciones y la evaluación permanente de su gestión; contando para ello con personal competente e idóneo que orienta sus esfuerzos a mejorar la calidad del ambiente y atender oportunamente las necesidades y expectativas de la comunidad nariñense, en interacción con su medio natural.

JURISDICCIÓN

¹⁵⁰ CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO “CORPONARIÑO”. Marco general. [En línea]: <<http://corponarino.gov.co/modules/institucional/index.php?tipo=marcogeneral>> [Consultado 30 de Marzo de 2012]

La Jurisdicción de la Entidad, corresponde al departamento de Nariño, el cual está localizado al sur occidente de la república de Colombia, posee una superficie aproximada de 3.326.506,1 Has que corresponde al 2,9% de la extensión total de Colombia.

CORPONARIÑO está regionalizada funcionalmente en cinco subregiones que abarcan los 64 municipios en los que se divide el departamento de Nariño, agrupándose en 5 Centros Ambientales, a través de los cuales se articula el quehacer institucional Ver Anexo F¹⁵¹

FUNCIONES

Esta entidad velará de manera general por el Medio Ambiente, los recursos naturales renovables y propenderá por el desarrollo sostenible en el Departamento de Nariño. Ver Anexo G.

Asociado a lo anterior es importante anotar que esta entidad ha contemplado el desarrollo de sus funciones o tareas a desarrollar en el denominado Plan de Acción Institucional 2007-2012. Así este “Plan de Acción se define como “El instrumento de planeación de las Corporaciones Autónomas Regionales, en el cual se concreta el compromiso institucional de éstas para el logro de los objetivos y metas planteados en el Plan de Gestión Ambiental Regional”¹⁵².

Por su parte el Plan de Gestión Ambiental Regional 2002- 2012, acorde con lo establecido con el Decreto 1200 de 2004, se contempla como:

Un instrumento de planificación estratégico de largo plazo, donde se concibe la acción conjunta entre el Estado y la Sociedad para orientar los objetivos de la política que fomenten y consoliden el proceso de paz y de desarrollo sostenible, para el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Nariño “CORPONARIÑO”. El plan consigna un diagnóstico regional integral, el cual permite reconocer el estado de los recursos naturales, las potencialidades e identifica los principales conflictos ambientales, así mismo plantea las posibles tendencias, escenarios alternativos, y concertados, así como de las orientaciones estratégicas, la definición de principales líneas

¹⁵¹ CORPONARIÑO. Manual Especifico de Funciones y Competencias Laborales. 1, 2 p. [En línea]: <<http://corponarino.gov.co/expedientes/institucional/manualfunciones.pdf>> [Consultado 31 de Marzo de 2012].

¹⁵² CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO “CORPONARIÑO”. PLAN DE ACCIÓN INSTITUCIONAL 2007-2012. Plan de Acción Institucional. San Juan de Pasto, 2011. 3 p. [En línea]: <<http://corponarino.gov.co/expedientes/pat20072011/plandeaccion2007-2012.pdf>> [Consultado 31 de Marzo de 2012].

estratégicas y de programas que harán posible orientar la implementación de procesos de desarrollo sostenible en Nariño¹⁵³.

Cabe anotar que para la ejecución de sus funciones, CORPONARIÑO también ha estructurado su presupuesto en el cual se encuentran disgregados tanto los ingresos como los egresos correspondientes a esta entidad.

- **SECRETARIA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Como se señala en la misión institucional, este es un organismo de la Alcaldía del Municipio de Pasto que como su nombre lo indica se encarga de la gestión ambiental, un proceso dirigido a resolver, mitigar y prevenir problemas de tipo ambiental. Así pues a continuación se presenta el perfil institucional correspondiente a este ente.

MISIÓN

La Secretaría de Gestión y Saneamiento Ambiental es un organismo del ente municipal de Pasto, encargado de la gestión ambiental dentro del territorio municipal que da cumplimiento en coordinación con otras instituciones del orden nacional, regional y local a las políticas en relación al medio ambiente y a los recursos naturales, que propende por elevar sosteniblemente la calidad de vida de los habitantes del Municipio de Pasto, despertando el sentido de pertenencia, propiciando el uso y manejo adecuado de los recursos naturales.

VISIÓN

Dependencia del ente municipal líder en el manejo ambiental del Municipio de Pasto, administradora del patrimonio natural con criterio de sostenibilidad que garantizará a los pobladores una ciudad, y un campo habitables, que contribuirá eficazmente a elevar su calidad de vida; una institución gestionadora, coordinará su accionar en forma efectiva con las instituciones gubernamentales de orden Municipal, Regional y Nacional y las no gubernamentales involucradas en la cuestión ambiental.

Una Entidad que propenderá por utilizar recursos financieros para invertir en tecnología acorde a los requerimientos de su accionar y en búsqueda permanente de elevar la calidad profesional de su recurso humano.

¹⁵³ *Ibíd.*, p.18.

Objetivos

Desarrollar en el municipio y de acuerdo a sus competencias, las políticas y regulaciones ambientales de recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y del medio ambiente para asegurar el desarrollo sostenible.

Funciones:

- Coordinar la ejecución de las directrices para la gestión ambiental en todas las dependencias y actuaciones del gobierno municipal.
- Concertar y cooperar con las entidades públicas y privadas del ámbito nacional, regional y local encargadas de la defensa del medio ambiente, la formulación y ejecución de políticas ambientales.
- Coordinar y fortalecer el sistema de gestión ambiental municipal de acuerdo con las normas vigentes.
- Liderar la formulación del componente ambiental en el Plan de Desarrollo Municipal.
- Propender por la consolidación de un entorno urbano y rural saludable y estéticamente placentero.
- Promover el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes propias de la educación, investigación y la cultura ambiental.
- Difundir la normatividad ambiental que buscan preservar y recuperar el ambiente.
- La secretaria cumplirá las funciones establecidos en la Ley 99 de 1993, la Ley 715 de 2001 y demás normas que regulen lo relativo al medio ambiente
- Implementar y coordinar las políticas públicas ambientales.¹⁵⁴

• UMATA

¹⁵⁴ ALCALDÍA DE PASTO. Secretaria de Gestión Ambiental. [En línea]: <http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=278:secretaria-de-gestion-ambiental&catid=55:secretarias&Itemid=3> [Consultado 31 de Marzo de 2012].

Por su parte las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria - UMATA, dependencia adscrita a la Secretaria de Agricultura, la cual está conformada por profesionales y técnicos en materia agropecuaria altamente calificados, es la encargada de brindar asesoría y asistencia técnica agropecuaria al sector rural del Municipio de San Juan de Pasto, con la finalidad de adoptar y mejorar buenas prácticas agrícolas, pecuarias, forestales y pesqueras; prácticas que de una u otra manera determinan una mejor calidad de vida del campesino. Además de ello, este ente se encarga de velar por el aprovechamiento responsable y sostenible de los recursos naturales, generando en la población un sentido de protección, conservación, preservación y recuperación de los ecosistemas.

- **POBLACIÓN SAN JUAN DE PASTO (CASCO URBANO)**

Si bien San Juan de Pasto es la capital del Departamento y a este municipio se encuentra circunscrito el Corregimiento que alberga el objeto de investigación, es competencia y cuestión moral de la población capitalina el proteger, conservar y preservar los ecosistemas de los cuales ellos también se benefician ya sea de manera directa o indirecta.

Considerando lo anterior, y fruto del establecimiento de algunas conversaciones con funcionarios de CORPONARIÑO y la Secretaria de Gestión Ambiental se llegó a la conclusión, que los habitantes de la ciudad de Pasto debían realizar un aporte de tipo monetario en pro del cuidado, preservación y recuperación del Humedal de Importancia Ramsar, Laguna de la Cocha.

Así pues, basándose en la metodología acorde a la investigación se tomó como población objeto de encuestación a aquella que contará y estuviera suscrita al suministro del servicio de energía eléctrica. Los datos se presentan a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 61. Número de suscriptores por estrato para la ciudad de San Juan Pasto, 2011.

ESTRATO	Nº HABITANTES	Nº HOGARES	%
1. bajo-bajo	59.263	12.424	17,82
2. bajo	124.881	26.174	37,53
3. medio-bajo	105.582	22.128	31,73
4. medio	33.342	6.990	10,02
5. medio-alto	9.583	2.022	2,90
Total	332.651	69.738	100,00

Fuente: CEDENAR, 2011.

Ahora y considerando la metodología presentada, el número de encuestas aplicadas corresponden a un total de 88 encuestas, las cuales se encuentran distribuidas de acuerdo a la participación porcentual de cada estrato. La distribución se realizó de esta manera o siguió esta metodología por los distintos niveles de ingreso que posee la población, así entre las distintas preguntas que componen la herramienta de obtención de información primaria propia para este punto, se formuló una de gran relevancia sobre el monto que estaría dispuesta la población a pagar por la protección, conservación y preservación del Humedal. Esta se realizó considerando un formato abierto, el cual consistió en preguntar abiertamente al individuo o encuestado cual es su DAP máxima por conservar en este caso el Humedal. El valor a cobrar a la población se estipula como un monto de carácter progresivo.

“Usted estaría dispuesto a realizar un aporte de tipo económico por la protección, conservación, preservación y recuperación del Humedal de Importancia Ramsar, Laguna de la Cocha”

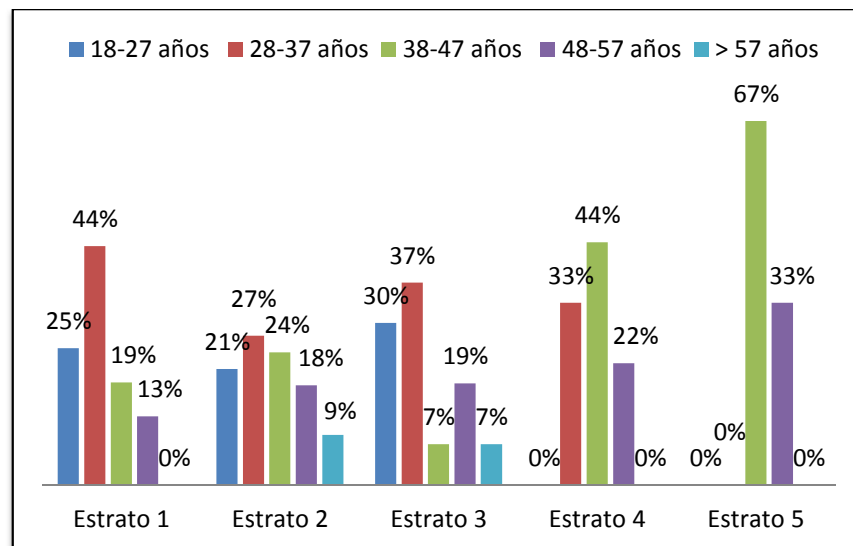
Aplicada la herramienta de carácter personal a la población objetivo junto con tarjetas de apoyo visual sobre el lugar (presentando imágenes de especies de flora y fauna, quebradas, Laguna que conforman el Humedal de Importancia Internacional Ramsar), se determino lo siguiente:

- Edad
- Sexo
- Nivel de escolaridad
- Ocupación
- Nivel de ingresos

- Conocimiento del lugar a valorar
- Percepción del mismo
- Monto a pagar

En cuanto a la información primaria recolectada para esta población se tiene, que los mayores porcentajes concernientes a los rangos de edad de la población encuestada se encuentra entre los 28 a 37 años, seguido de 18 a 27 años, posteriormente el rango en continuidad de importancia es el que comprende de 38 a 47 años y finalmente se ubican los dos restantes, así pues, se evidencia que la población objeto de encuestación considerando cada estrato es en su mayoría adulta joven.

Gráfico 79. Rangos de edad población San Juan de Pasto, 2012.

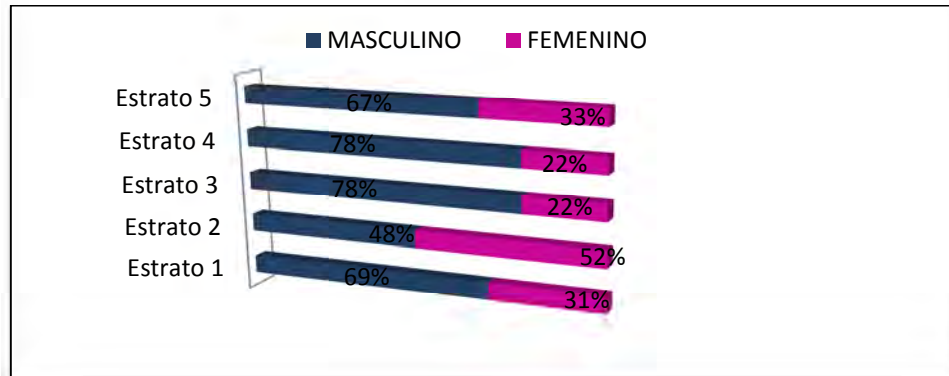


Fuente: Esta investigación.

Aunado a lo anterior y en secuencia con el orden de análisis de las preguntas formuladas a 88 pobladores de la ciudad de San Juan de Pasto, en comparación es mayor el porcentaje de hombres que de mujeres. Considerando la información suministrada en el gráfico los estratos que reportan un mayor porcentaje de género masculino son los estratos 3 y 4 (78%), posteriormente están los estratos 1, 5 y 2; en tanto que el mayor porcentaje para el género femenino lo reporta el estrato 2.

Cabe anotar que la población femenina de acuerdo a lo observado en el trabajo de campo, ellas eran más sensibles y estaban más prestas a colaborar con lo que fuere necesario para cuidar, proteger y preservar la Laguna de la Cocha.

Gráfico 80. Género población San Juan de Pasto, 2012.

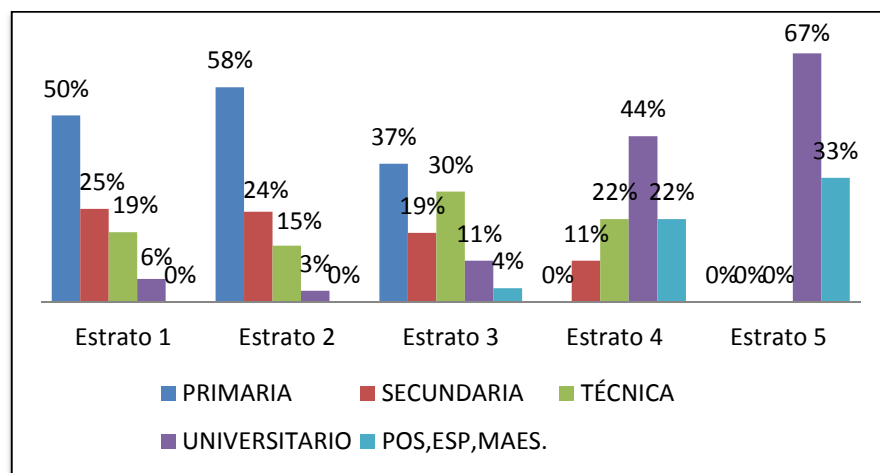


Fuente: Esta investigación.

Respecto al nivel de escolaridad como era de esperarse considerando los niveles de estratificación, se tiene que para los estratos 1, 2 y 3, el mayor porcentaje se ubica en el ciclo básico primaria, mientras que para los estratos 4 y 5, el nivel de escolaridad alcanzado es universitario, así mismo en estos estratos se evidencia la existencia de la opción: posgrado, especialización, maestría, existencia que es menor o nula en estratos inferiores. Su explicación recae en la relación entre educación y nivel de ingresos.

Cabe destacar que esta variable es importante si se tiene en cuenta que a mayor nivel de escolaridad por parte de la población esta tendera según

Gráfico 81. Nivel de escolaridad, población de San Juan de Pasto, 2012.



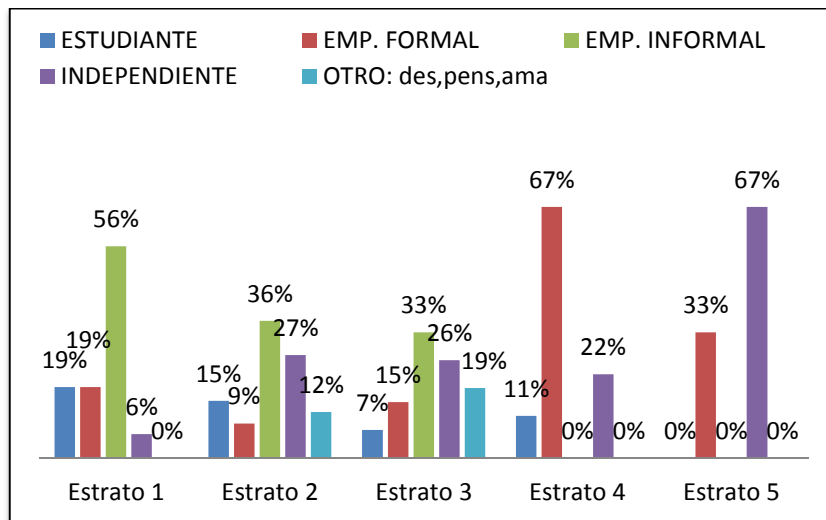
Fuente: Esta investigación.

Dentro de la encuesta aplicada a la población muestral, una de las preguntas relevantes es la situación ocupacional de los encuestados, dado que si estos poseen algún trabajo o se encuentran empleados, es posible que de los ingresos que devengan puedan realizar el aporte necesario para establecer el PSA, el fin esencial de esta investigación.

Considerando los datos presentados de manera gráfica, para los estratos 1, 2 y 3, la situación ocupacional de las personas de mayor representatividad es, empleado informal, pero a pesar de encontrarse en esta condición los encuestados se encontraron dispuestos a contribuir con el aporte que ellos indicaron.

Para los estratos restantes, 4 y 5, los mayores porcentajes se ubicaron en las opciones: empleado formal e independiente respectivamente.

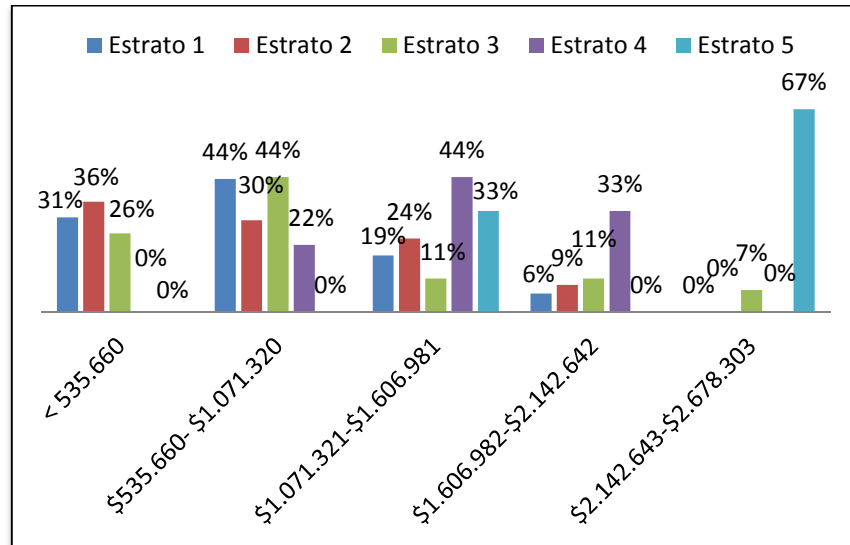
Gráfico 82. Situación ocupacional, población San Juan de Pasto, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Dentro de este análisis es importante el nivel de ingresos, ya que de acuerdo al poder adquisitivo de las personas, podrá ser el aporte de los mismos en mayor o menor cuantía. Así pues, considerando el nivel de ingresos de la población San Juan de Pasto según el estrato se tiene la siguiente el siguiente gráfico

Gráfico 83. Nivel de ingresos, población de San Juan de Pasto, 2012.

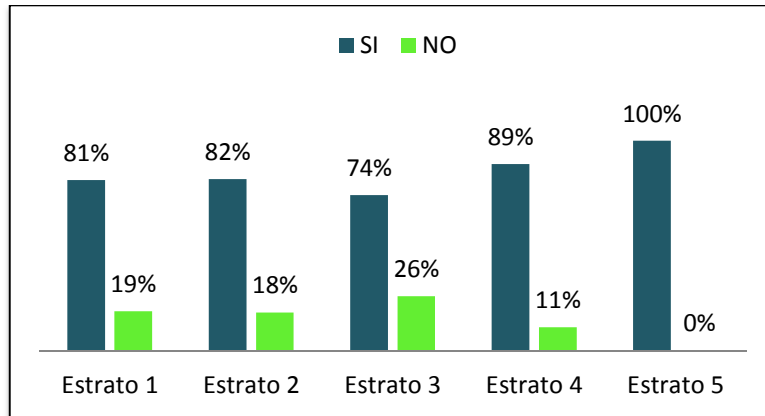


Fuente: Esta investigación.

Si bien es relevante para la investigación la situación ocupacional, el nivel de ingresos de las personas, también lo es la variable conocimiento del lugar, dado que la población que va a realizar el aporte lo hará teniendo noción de todo aquello que existe en el lugar que se quiere cuidar y conservar, así mismo esto es importante en la medida que permite asociarse con el lugar y posibilita de una u otra manera el que se realicen aportes futuros de manera constante.

Para esta pregunta, y considerando cada estrato se tiene que el mayor porcentaje en cada uno de ellos lo representa la opción Si, es decir la mayor parte de la población encuestada respondió que si conocía el lugar sobre el cual se centra la investigación. Es menester anotar que independientemente del estrato el nivel del porcentaje de respuestas afirmativas es similar en estos. Sin embargo quien reporta el mayor porcentaje como lo muestra la gráfica es el estrato 5, 100%.

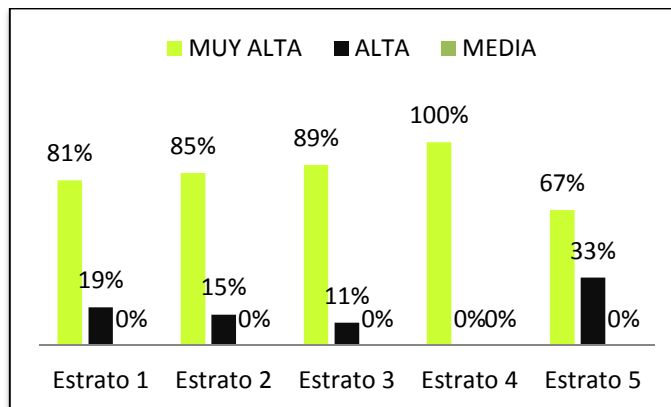
Gráfico 84. Conocimiento del Humedal Ramsar por parte de la población de San Juan de Pasto.



Fuente: Esta investigación.

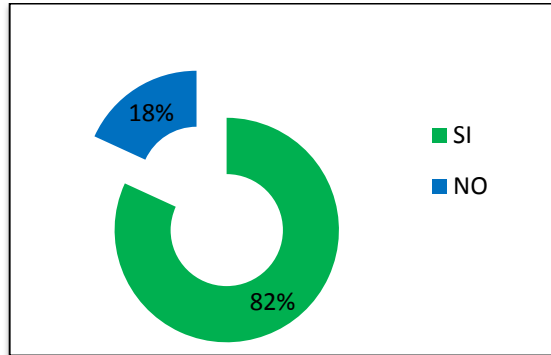
Dentro de las preguntas formuladas en la encuesta, una que evalúa la percepción de las personas respecto a la Laguna de la Cocha, es la que se presenta con sus resultados a continuación. La información presentada en el gráfico es muy clara y contundente en el hecho de que la percepción en cuanto a la belleza escénica del lugar es muy alta o en su defecto es alta, para ello no fue condición que las 88 personas encuestadas conocieran el lugar de desarrollo de la presente investigación. Así, se tiene que el estrato que reporta mayor porcentaje de percepción muy alta es, el estrato 4; posteriormente en orden descendente en importancia se ubican: estrato 3, 2, 1, y 5.

Gráfico 85. Percepción del lugar en cuanto a belleza escénica del Humedal Ramsar, por parte de la población de San Juan de Pasto, 2012.



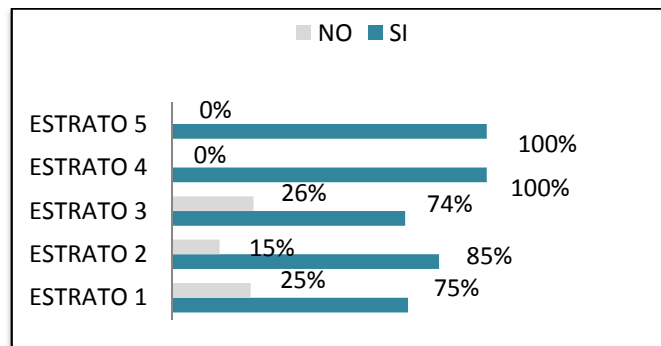
Fuente: Esta investigación.

Gráfico 86. Disponibilidad a pagar total población San Juan de Pasto, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Gráfico 87. Disponibilidad a pagar por estrato, población de San Juan de Pasto, 2012.



Fuente: Esta investigación.

Respecto a los gráficos 87 y 88 tenemos que el 82% de la población está dispuesta a pagar por la conservación, preservación y recuperación del Humedal, el porcentaje restante por su parte manifestó una respuesta negativa. Ahora considerando de manera individual, los estratos que respondieron de manera afirmativa en un 100% a la pregunta formulada son el estrato 4 y 5, cabe anotar que el número de encuestas aplicadas a esta población son muy pocas en comparación a las aplicadas a los demás estratos.

A continuación se presenta la información econométrica correspondiente al estudio.

9.1.2.1.2 Estimación econométrica. Para la estimación econométrica se realizaron pruebas individuales para cada una de las variables donde se tuvo en cuenta la regresión de modelos simples con variables dummy, con respuestas SI=1 y No= 0. En este aspecto se tuvo en cuenta las variables con mayor significancia en la disposición a pagar (DAP).

Tabla 62. Modelo DAP: f (Género). DAP= a + b (Género)

Dependent Variable: Y				
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)				
Sample: 1 88				
Included observations: 88				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
GENERO				
Masculino	7,143	0.403556	4.871975	0.0000
Femenino	4,167	0.454606	3.139237	0.0017
Mean dependent var	0.852273	S.D. dependent var	0.356863	
S.E. of regression	0.357300	Akaike info criterion	0.874149	
Sum squared resid	10.97906	Schwarz criterion	0.930452	
Log likelihood	-36.46255	Hannan-Quinn criter.	0.896832	
Avg. log likelihood	-0.414347			

Fuente: Esta investigación

En cuanto a la variable género se puede evidenciar que los hombres son estadísticamente significativos al 1%, las mujeres lo son al 5% de significancia, se puede mencionar que las mujeres son más propensas a pagar en 7,14 veces más que los hombres

Tabla 63. Modelo DAP: f (Educación). DAP= a + b (Educación)

Dependent Variable: Y				
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)				
Sample: 1 88				
Included observations: 88				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
EDUCACION				
Primaria	6,400	0.480885	3.860173	0.0001
Secundaria	5,000	0.632456	2.544745	0.0109
Técnica	17,000	1.028992	2.753388	0.0059
Universitaria	1,750	0.626783	0.892838	0.3719
Superior	714653905	1.34E+09	3.25E-08	1.0000

Mean dependent var	0.852273	S.D. dependent var	0.356863
S.E. of regression	0.352516	Akaike info criterion	0.882629
Sum squared resid	10.31422	Schwarz criterion	1.023387
Log likelihood	-33.83569	Hannan-Quinn criter.	0.939337
Avg. log likelihood	-0.384496		
Obs with Dep=0	13	Total obs	88
Obs with Dep=1	75		

Fuente: Esta investigación

Teniendo en cuenta la variable Educación las categorías que corresponde a Primaria, Secundaria y Media técnica son estadísticamente significativas al 5% de significancia. Las personas con niveles de educación técnico tienen una mayor probabilidad de pago (17 veces), que aquellas con otros niveles de estudio. Las personas con estudios primarios son en promedio 6,4 veces más propensas a pagar que cualquiera con otro nivel de estudio.

Tabla 64. Modelo DAP: f (Estrato). $DAP = a + b(\text{Estrato})$

Dependent Variable: Y				
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)				
Sample: 1 88				
Included observations: 88				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable ESTRATO	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
1	4,333	0.640513	2.289318	0.0221
2	7,250	0.533369	3.714128	0.0002
3	3,500	0.462910	2.706277	0.0068
4	7,1462246	8.91E+08	4.87E-08	1.0000
5	7,1462246	1.54E+09	2.81E-08	1.0000
Mean dependent var	0.852273	S.D. dependent var	0.356863	
S.E. of regression	0.357692	Akaike info criterion	0.891166	
Sum squared resid	10.61932	Schwarz criterion	1.031924	
Log likelihood	-34.21130	Hannan-Quinn criter.	0.947874	
Avg. log likelihood	-0.388765			

Fuente: elaboración propia.

Con relación a la variable Estrato, las personas que pertenecen al estrato 2 son en promedio 7,25 veces más propensas a aportar que cualquier otra persona con otro nivel de estrato. Las personas que pertenecen al estrato 1 son en promedio 4,33 veces más propensas a pagar que cualquiera con otro nivel de estrato. En este aspecto se puede evidenciar que los resultados arrojados nos indican que las

personas de los estratos 1,2 y 3 (significativos al 5% de significancia) son más propensas a aportar que las personas con estratos más altos, esto se debe a una mayor conciencia y sensibilización con los temas ambientales por parte de estas personas independientemente de su nivel de estrato o condición social.

Tabla 65. **Modelo DAP: f (Ocupación).** DAP= a + b (Ocupación).

Dependent Variable: Y				
Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing)				
Sample: 1 88				
Included observations: 88				
Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable OCUPACION	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
Estudiante	1.504077	0.781736	1.924022	0.0544
Empleado Formal	2.833213	1.028992	2.753388	0.0059
Empleado Informal	1.609438	0.489898	3.285251	0.0010
Independiente	2.197225	0.745356	2.947886	0.0032
Otro	0.693147	0.707107	0.980258	0.3270
Mean dependent var	0.852273	S.D. dependent var		0.356863
S.E. of regression	0.356480	Akaike info criterion		0.905107
Sum squared resid	10.54747	Schwarz criterion		1.045865
Log likelihood	-34.82472	Hannan-Quinn criter.		0.961815
Avg. log likelihood	-0.395735			

Fuente. Esta investigación

Los resultados del modelo de regresión simple de la disposición de pago en función de la ocupación, indican que todas las categorías, a excepción de la categoría otro y estudiante; son estadísticamente significativos al 5% de significancia. La ocupación con mayor probabilidad ponderada a pagar corresponde a las personas que cuentan con empleos formales, quienes en promedio son 2,83 veces más propensas a pagar que cualquier otra persona con otra ocupación. Esto puede ser explicado dado que la mayoría de las familias con empleos formales tienen estudios técnicos y superiores entendiendo que conocen la problemática de la crisis ambiental y son consientes de tal daño y siente mayor compromiso con el medio y su propio bienestar.

Tabla 66. Frecuencia relativa de aceptación de montos de pago para el cálculo de la DAP por parte de la población de San Juan de Pasto. Método de Kristom.

MONTO DE PAGO	NO ENTREVISTADOS	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PROPORCIÓN DE RESPUESTAS ALTERNATIVAS	MEDIA
500	17	16	0,94	
1000	29	23	0,79	364,9
1500	21	14	0,67	371,2
2000	11	9	0,82	371,2
2500	4	3	0,75	392,0
3000	6	5	0,83	395,8
TOTAL	88	70		1895,25

Fuente: Esta Investigación.

La tabla anterior indica el resumen de las frecuencias de aceptación de los distintos montos de pagos, que se capturó en la encuesta realizada a la población de San Juan de Pasto, se aclara que se excluyó los valores máximos de pago que fueron encontrados generalmente en los estratos 5 y 6, pero teniendo en cuenta que esta población no es muy significativa se omitió estos datos de tal manera que se eviten problema de truncamiento y dispersión de la media. Además de ello la tabla arroja un problema de monotonicidad decreciente en la proporción de las respuestas afirmativas, por lo tanto se agrupó los datos en los valores que no cumplen con este criterio, que son los valores más datos para la presente investigación.

Tabla 67. Valor económico del servicio ambiental en belleza escénica a partir de la estimación no paramétrica de Kristom.

MONTO DE PAGO	NO ENTREVISTADOS	RESPUESTAS AFIRMATIVAS	PROPORCIÓN DE RESPUESTAS ALTERNATIVAS	MEDIA
500	17	16	0,94	
1000	29	23	0,79	433,6
1500	21	14	0,67	364,9
2000-3000	21	17	0,81	364,9
	88	70		1163,46

Fuente. Esta investigación.

La tabla 66 indica que a mayores montos de pago propuestos, la probabilidad de aceptación es menor, corrigiendo los problemas de monotonía creciente en las proporciones. Estos resultados son consistentes con la teoría económica, puesto que a la probabilidad de responder positivamente a la disposición de pago aumenta a medida que el precio disminuye. Se determinó que la disposición promedio a pagar (media) con la aplicación no paramétrica de Kruskal-Wallis es de \$1.163,43; este valor corresponde a la disposición de pago promedio por los habitantes de la ciudad de San Juan de Pasto, se clarifica que para este análisis no se ha tenido en cuenta la estratificación dado que la muestra es muy pequeña pero que quedan sentadas las bases una vez el proyecto entre en ejecución.

A continuación se determina la DAP promedio anual por el servicio ambiental entendido este como un bien

Cálculo de la Disposición a pagar anual (DAP).

Ecuación: $DAP\ anual = DAP\ unitario * T * E/Et$

Donde:

T = Total Habitantes Pasto = 69738

E = Cantidad de encuestados que respondieron positivamente =70

Et = Cantidad total de encuestados=88

DAP anual = $(\$1895,25 * 69738) * (70/88)$

DAP anual = \$105.135.979

Es decir la probabilidad promedio de los ingresos anuales es igual a \$105.135.979 para la población de Pasto, sin embargo el monto puede ser mayor dado que los estratos 4,5, y 6 tienen mayor disponibilidad a pagar, recursos que serían utilizados en la financiación de las alternativas para que las familias carboneras abandonen esta labor que tanto daño causa al medio y a su propia estabilidad.

Tabla 68. Ingresos para Pasto teniendo en cuenta la estratificación, 2011.

ESTRATO	TARIFA	HOGARES	V.MES	V. AÑO	V. 5 AÑOS
1. bajo-bajo	500	12.424	6212000	74544000	372720000
2. bajo	700	26.174	18321800	219861600	1099308000
3. medio-bajo	1000	22.128	22128000	265536000	1327680000
4. medio	2000	6.990	13980000	167760000	838800000
5. medio-alto	3000	2.022	6066000	72792000	363960000
Total	7200	69.738	66707800	800493600	4002468000

Fuente. Esta investigación.

Esta tabla contempla los estratos con los que cuenta la ciudad de San Juan de Pasto, estableciendo un monto específico determinado a través de la media dado las opciones capturadas en la encuesta aplicada a Pasto. Como se puede dar cuenta los ingresos aumenta significativamente, esto explicado básicamente por que se tuvo en cuenta a toda la población y la DAP por parte de cada uno de los estratos.

9.1.2.1.3 Mecanismo financiero. Haciendo alusión a la teoría en cuanto al Diseño del Esquema de Pago por Servicios Ambientales, es importante que en este exista un mecanismo financiero el cual se encargará de la recolección de los recursos de los compradores del SA, para la investigación este mecanismo se materializará en el recaudo que hará cada una de las instituciones financieras del pago correspondiente al desprendible anexado a la factura de CEDENAR, dicho desprendible indicará el monto a pagar por el usuario que cáñese el recibo de energía eléctrica y que ha aceptado de manera voluntaria realizar un aporte para la creación del fondo. Los recursos recaudados posteriormente se trasladarán al fondo que será correctamente dirigido por parte del operador.

9.1.2.1.4 Mecanismo de pago. “Otro elemento que conforma un esquema de PSA, es el mecanismo de pago, que agrupará los arreglos institucionales necesarios para interactuar con los proveedores de los servicios ambientales. Este Mecanismo de Pago deberá formalizar la transacción de PSA (ej. mediante un contrato), hacer seguimiento a los compromisos de la transacción y realizar los pagos de acuerdo con el servicio o uso de la tierra provisto por el proveedor”¹⁵⁵. Para este caso, el mecanismo de pago se realizará de igual manera a la citada en el ejemplo, mediante un contrato el cual se ceñirá a unos condicionamientos que

¹⁵⁵ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Estrategia Nacional de Pago por Servicios Ambientales. Viceministro de Ambiente. Grupo de Análisis Económico, 2008. 14 p.

permitirán que los recursos del beneficiario se destinen a su fin último y así tanto beneficiario como proveedor sigan realizando una transacción eficiente y sin perturbación alguna.

9.1.2.1.5 Operador. Para este punto, “el operador del PSA será aquella institución o persona, natural o jurídica, encargada de administrar el mecanismo financiero y el mecanismo de pago. Nótese que el operador puede ser distinto al beneficiario o al proveedor; o podría ser un representante de los beneficiarios o un representante de los proveedores”¹⁵⁶. En la investigación la idea del operador se materializará en la consolidación de una dependencia la cual estará conformada y dirigida por un representante de cada una de las instituciones competentes en materia ambiental, de donde se elegirá un representante general que posibilitará que el Esquema de Pago por Servicios Ambientales se desarrolle correctamente. Cabe resaltar que así mismo dentro de todo el Esquema y la división de sus partes es importante que exista un control y monitoreo que permitan establecer las debilidades del mismo para ser superadas.

9.1.2.2 Disponibilidad Marginal a Aceptar

9.1.2.2.1 Familias carboneras. Se involucran a las 139 familias de acuerdo con el censo de CORPONARIÑO. Mencionadas familias actualmente desarrollan la actividad de la explotación del carbón, quienes se encuentran en una situación de pobreza extrema pero también muy apegadas a una cultura e idiosincrasia, lo que hace más difícil el proceso, pero posible si se mantiene el acompañamiento técnico y profesional. Para este estudio de tipo académico se tomó una muestra de 102 familias a encuestar, pero una vez se desarrolle el proyecto se hace necesario encuestar a toda la población carbonera, para conocer de manera más profunda la situación real de dicha comunidad.

En el capítulo 6 se analizó de manera detallada las variables socioeconómicas con mayor impacto, por lo que se puede concluir que mencionada población presenta muchas dificultades en cuanto a su calidad de vida y bienestar, determinada principalmente por: vivienda, salud, educación, empleo entre otras variables analizadas anteriormente. De acuerdo con la información primaria se determinó que el 100% de la población está dispuesta a cambiarse a otra actividad que le garantice mejores ingresos para el sostenimiento de su familia, con un acompañamiento permanente para no caer en las mismas experiencias pasadas que han sido un total fracaso tanto para las instituciones que invierten como para la población.

¹⁵⁶ *Ibíd.*

De esta manera, se propone unas alternativas sostenibles para el medio y sustentables para el hombre a esta población como los disponibles aceptantes, los proyectos mencionados en el capítulo 5, en donde se formulan unos lineamientos bajos los cuales pueden trabajar las familias carboneras en asociatividad.

De acuerdo con la información secundaria y terciaria se seleccionaron las principales veredas productoras de carbón a 2012, para quienes se les aplicó las 102 encuestas. Ver gráfico 9

Con el trabajo de campo se logró determinar que el 100% de los encuestados están dispuestos a cambiar la actividad del carboneo por actividades sostenibles para el Medio Ambiente, dentro de los aspectos más importantes y prioritarios se importante trabajar el aspecto de la cultura que por muchos años ha prevalecido como herencia entre las distinta familias. Además de debe concientizar que las nuevas alternativas exigen responsabilidad y compromiso por su parte, evitando se repita antecedentes pasados, en donde ha sido un completo fracaso la inversión en esta población. El monitoreo es clave a la hora de iniciar el proyecto de tal manera que se evite cierto comportamientos lucrativos individuales y se lleve a cabo de manera adecuada cada una de las fases que contempla dicha investigación una vez s ejecute.

A continuación se presenta la asignación de los proyectos, en donde se tuvo en cuenta tanto la disposición de las familias como las características de las veredas en donde resulta más rentable la realización de mencionados proyectos.

Tabla 69. Selección de proyectos por veredas, 2012.

VEREDA	PROYECTO 1	PROYECTO 2	PROYECTO 3
Mojondinoy	10	10	9
Motilón	5	5	5
Santa Isabel	10	0	0
Romerillo	4	2	5
Santa Teresa	9	0	9
Santa Rosa	10	0	11
Naranjal	4	2	0
Ramos	5	3	8
Santa Lucía	5	0	8
Total	62	22	55

Fuente: Esta investigación.

P1. Cuyes; P2. Mora; P3. Trucha

La anterior tabla fue construida con base en la información tanto primaria como secundaria, que permitió aproximarse a la disponibilidad de las familias. El

proyecto 1, corresponde a la crianza de cuyes como especie menor, el 2 a la producción de mora, y por último está la producción de la trucha arcoíris. Existen veredas en las que se encuentra los tres proyectos, teniendo en cuenta tanto las características de los suelos así como la disposición de predios.

En el capítulo 5, se estableció la inversión por proyecto, en donde se vinculan alrededor de 5 familias por proyecto, determinando las veredas cercanas entre sí para facilitar los canales de distribución y las centrales de acopio que se han dispuesto de acuerdo con el proyecto. A continuación se presenta los costos por proyecto y la ejecución para las distintas veredas.

Tabla 70. Inversión total proyectos, 2012.

PROYECTO	INVERSIÓN INICIAL	PERIODO MUERTO (MESES)	FAMILIAS	NO FAMILIAS POR ASOCIACIONES	GRUPOS TOTALES	INVERSIÓN TOTAL
Trucha	11760000	7	55	5	11	129360000
Mora	3792200	10	22	3	7	27809467
Cuyes	5509000	4	62	4	16	85389500
TOTAL	21061200	21	139	12	34	242558967

Fuente: Esta investigación.

La tabla anterior indica el costo total por proyecto para las 139 familias carboneras, teniendo en cuenta que se organizo por grupos asociativos se logró formar 34 de ellos, en donde se involucro a toda la población carbonera. La inversión de la primera fase tuvo en cuenta los períodos muertos para cada proyecto, para una inversión total de \$242.558.967 en la primera fase, en donde se tiene en cuenta los costos fijos que se realizan en sola vez, claro está se debe tener en cuenta que ciertos activos deberán ser adecuados período tras período para evitar pérdidas en el proceso de producción. Se ha planteado la creación de una empresa legal, quien será la encargada de manejar los ingresos generados por los proyectos y quien distribuirá los ingresos a las familias, actuará bajo ciertos parámetros mencionados anteriormente.

Los ingresos que provienen tanto de la población capitalina como de las instituciones ya mencionadas, servirá para manejar los proyectos a fin de que estos sean sostenibles por sí mismos en un período de tiempo determinado, además de ellos parte de estos recursos servirán para ampliar las opciones de ingreso a las familias carboneras dentro de los proyectos ejecutados a fin de estabilizar la producción mes a mes. Además de ello, se destinarán recursos hacia lo que se conoce como incentivos por recuperación de zonas afectadas por el

desarrollo de la actividad carbonera, también es importante mencionar que dado que en el Corregimiento existen 53 reservas pertenecientes a la sociedad civil, se puede asignar recursos para que estas familias conserven , protejan y cuiden estas riquezas naturales, bajo unas medidas que se establecerán una vez se ejecute en proyecto para identificar a los propietarios de dichas reservas y analizar en qué condiciones reales se encuentran las misma.

Esta investigación propone tres alternativas de producción sostenible y sustentable para el medio ambiente así como para las 139 familias carbonera, es por ello que teniendo en cuenta experiencias anteriores tanto de la Alcaldía Municipal como de CORPONARIÑO en donde no se ha tenido éxito, es importante que cada proyecto productivo esté acompañado por un grupo de profesionales y técnicos que garanticen el acompañamiento permanente en cada una de las fases, con asesorías y charlas que permitan a las familias ser productivas así como competidores leales.

Para ello presentamos los costos mensuales, del grupo de acompañantes en todo el proceso de producción.

Tabla 71. Personal de trabajo requerido en la ejecución del proyecto, 2012.

PERSONAL	NO	PAGO	TOTAL
Ingeniero Agrónomo	2	1875000	3750000
Ingeniero Acuícola	2	1734000	3468000
Ingeniero Piscícola	2	1900000	3800000
Economista	2	1748608	3497216
Psicólogo	2	1700000	3400000
Técnicos	3	900000	2700000
TOTAL	11	9857608	108433688

Fuente: Esta investigación.

Se clarifica que durante todo el proceso se pueden necesitar más personal, pero la tabla 65, indica los costos mensuales con los que se inicia el proceso en la primera etapa, puede ser ajustado a las condiciones coyunturales que se pueden suscitar en el camino de la ejecución.

CONCLUSIONES

La presente investigación se constituye en un aporte significativo para la aplicación de políticas ambientales, ya que sienta bases para la valoración económica que permita la concientización y conservación de la riqueza natural del medio ambiente, aprovechando las potencialidades con las que cuenta el departamento de Nariño, la misma se enmarca dentro de los planteamientos teóricos y conceptuales dentro de una rama de la economía: la economía ambiental, como respuesta a la grave problemática de la crisis ambiental que actualmente padece el globo terráqueo, desde el enfoque de la optimización de los recursos naturales renovables y no renovables, para la sostenibilidad de la humanidad.

La investigación en El Humedal Ramsar, la cual se compone como un lugar privilegiado por su riqueza natural en cuanto a fauna y flora, se está viendo afectado por la intervención antrópica o la intervención del hombre en el desarrollo actividades productivas, para este caso la explotación del carbón vegetal, que ha acabado con grandes extensiones boscosas, tanto bosque primario como secundario desde hace ya más de 50 años, principalmente en las nueve veredas de estudio: Santa Lucía, Santa Teresita, Mojondinoy, Naranjal, Romerillo, Motilón, Santa Isabel, Ramos y Santa Rosa.

De acuerdo al estudio elaborado por El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Fondo de compensación, junto con el apoyo de COORPONARIÑO en el año 2006, determinaron que la composición de la cobertura forestal, presenta la siguientes condiciones: bosque primario 2.441.99 hectáreas, el bosque primario intervenido se estima en 9620.46 has; dentro de estas se encuentran cierta proporción de hectáreas correspondiente a las nueve veredas objeto de estudio y el bosque secundario en 9893.79 has.

Las veredas investigadas, fueron determinadas a partir del establecimiento de un estado del arte, en donde se tuvo en cuenta distintas fuentes de carácter secundario, entre ellas: informes de CORPONARIÑO, información documentada por parte de la Alcaldía Municipal de San Juan de Pasto, tesis de grado, entre otros documentos.

Mediante un acercamiento a la población carbonera, se observó, examinó y posteriormente se estableció el análisis de las principales variables socioeconómicas tales como: vivienda, educación, servicios públicos, salud, que evidencian la realidad precaria en la que viven las 139 familias dedicadas a esta actividad. Ello corroborado por el indicador de necesidades básicas insatisfechas NBI, el cual es un método que permite identificar de manera directa las carencias críticas en una población determinada y caracterizar la pobreza de la misma o expuesto de otra manera es un indicador que determina si las necesidades de una

población se encuentran cubiertas. De acuerdo con datos del DANE, según censo 2005 Colombia cuenta con un NBI 10,68%, en tanto que para Nariño es del 43%, conformado así: el 26% corresponde a la cabecera y el 59% al resto del departamento, mientras que para la investigación este indicador se ubica en el 64%, superando tanto la cifra departamental como nacional, explicado esto, por ser en instancia una población pequeña ubicada en un corregimiento perteneciente a la capital del departamento y así mismo catalogada por ser una zona rural. Indicando que la población no alcanza a cubrir en su mayor parte ni sus necesidades mínimas, determinando a esta población como pobre. Caracterizando a esta población como se la mencionó anteriormente, quienes han buscado en su afán de solventar sus necesidades más inmediatas entre ellas la alimentación y aunado a ello la falta de oportunidades laborales, se han visto en la necesidad de obtener algunos ingresos mediante la utilización irracional de los recursos naturales del humedal, especialmente en la tala de árboles para producción de carbón. Cabe resaltar que dentro de esta problemática se encuentra arraigada una de igual importancia, como es la cultura de la misma población, que de cierta manera ha imposibilitado que proyectos desarrollados por las distintas instituciones no hayan tenido éxito en su ejecución, dado que esta población considera esta labor como la única fuente de ingresos que por años han desarrollado y que ha sido heredada por sus ancestros como medio de subsistencia.

Dentro de las instituciones que han hecho presencia considerando su competencia, se encuentran: CORPONARIÑO, Secretaría de Gestión Ambiental, UMATA y la misma Universidad de Nariño, quienes han desarrollado diferentes proyectos y temáticas dirigidas a esta población en específico, bajo un enfoque económico, ambiental y social, que posibilite el mejoramiento en la condiciones de vida de la población, como también la recuperación y estabilización de la áreas afectadas y en general del medio ambiente, las cuales han fracasado en su intento de desarrollar este objetivo, por la razón antes mencionada.

La actividad carbonera involucra no solo al jefe de familia, sino también a gran parte del núcleo familiar, dentro de los cuales se encuentra población infantil, siendo esta también una problemática más producto del desarrollo de esta actividad dado que muchos de los niños que acompañan a sus padres a carbonear abandonan las aulas de estudio y por lo tanto se suman y ahondan las cifras de analfabetismo y deserción escolar. En su gran mayoría los carboneros consideran que esta actividad es rentable, pero de acuerdo a los correspondientes análisis realizados en esta investigación, esta población incurre en pérdidas o rentabilidades negativas dado que estos no tienen en cuenta o no valoran costos relevantes tales como la mano de obra ya sea de ellos o de las personas involucradas en el proceso, sin duda carecen de conocimiento en cuanto a la relación costo-beneficio propia de esta actividad. A lo anterior es fundamental anotar que no solo incurren en pérdidas de tipo económico, sino además estas personas se encuentran expuestas a padecimientos en su salud, dados los

cambios bruscos de temperatura que estos experimentan; esto pues nos indica que los efectos que afronta la población carbonera y el medio ambiente son de gran dimensión e importancia, y a su vez nos muestra que para confrontar esta situación es relevante trabajar de manera ardua y mancomunada sobre las causas que los provocan.

Una de las soluciones clave para este tipo de problemática y bajo la cual se ciñe la investigación es la utilización del esquema de PSA, considerado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como una herramienta importante para la conservación y protección de las zonas más afectadas por la intervención humana. Dicha estrategia se constituye bajo aportes de diferentes actores, los cuales se los realiza de manera voluntaria; así pues, este esquema permite la articulación y participación de las instituciones competentes como de la sociedad civil, a fin de concientizar sobre el daño tan grande que se le está ocasionando al medio y con el ánimo de buscar prontas soluciones sostenibles. Para este caso, se plantea un esquema de pagos que vincula a organismos como CORPONARIÑO, Alcaldía Municipal: UMATA, entre otras que se unan a dicho propósito, así como la población de San Juan de Pasto, entendidos como los beneficiarios de los bienes ya sea de manera directa como indirecta. Se considera la creación de un fondo de PSA, en donde se recolectaran todos los aportes destinados por las partes, que serán utilizados para la inversión en proyectos destinados para la población carbonera a fin de que abandonen la actividad que les hace merecedor a este nombre y así de esa manera encuentren fuentes de ingresos que les permita cubrir sus necesidades básicas y mejoren la calidad de vida de los mismos y de igual manera sean sostenibles para el medio ambiente.

Los proyectos planteados son el resultado de la concertación y dialogo con las familias carboneras, considerando para ello aspectos tanto climáticos, económicos como de preferencia personal respecto a uno u otro cultivo, además dentro de esta selección fue importante considerar información de tipo secundaria, así esta fue recopilada y evaluada por parte de las autoras permitiendo ello concretar ciertas alternativas, las cuales son rentables para esta comunidad. Es menester anotar que estas se desarrollan y encierran bajo ciertos lineamientos de asociatividad y monitoreo permanente sobre cada uno de los proyectos que se ejecuten, para un adecuado desarrollo y sostenibilidad en el tiempo de los mismos.

RECOMENDACIONES

Es importante que las familias carboneras estén organizadas y participen de manera comunitaria, activa, propositivo, que se basen en fundamentos de diálogos conversacionales, de intercambio de saberes, siendo todo ello un proceso retroalimentativo, que a través de metodologías participativas como DRP, (Diagnóstico rural participativo) y la aplicación de encuestas, permitirán que se considere las perspectivas, experiencias de los agentes participativos o agentes activos de cambio, para ello debe primar el espíritu colectivo sobre el individualismo. Es relevante que se destaque la importancia de las mingas comunitarias para diferentes temáticas que afecten a esta población, tales como: mejoramiento y mantenimiento de vías, cercado de terrenos y de igual manera para siembra de árboles que deben identificarse y posteriormente llevar a cabo su sembrado, dichas especies deben cumplir con una condición de rápido crecimiento que permitan la recuperación de las áreas afectada por el desarrollo de la actividad carbonera.

Si bien el territorio está compuesto por predios de tipo microfundistas, es importante que dentro de ellos se realicen intervenciones específicas que rescaten y promuevan los conocimientos ancestrales de generaciones anteriores para ser transmitidas a las venideras, en donde es importante que se destaque aspectos temáticos como la chagra en las huertas caseras junto con un acompañamiento de la parte técnica, que permita mejorar la productividad en los predios aptos para los distintos cultivos, así pues en esta los propietarios deben implementar las actividades productivas agroecológicas. Junto a lo anterior es importante que exista una adecuada planificación predial en cuanto a uso de suelos, teniendo en cuenta para ello la morfología del predio frente a los esquemas organizativos del humedal Ramsar.

Dentro de los componentes del estudio, es importante que las entidades locales y territoriales brinden atención o dirijan su foco de atención hacia la cobertura total de los servicios públicos, especialmente los relacionados con los aspectos sanitarios los cuales deben tener un manejo adecuado de residuos provenientes de actividades del hogar o actividades productivas de tal manera que evite posible contaminaciones a las fuentes hídricas que a su vez esto generará problemas en la salud de la población y alteraciones en el entorno.

Es importante anotar que la investigación se desenlaza considerando bases económicas, cimiento de otras ramas teóricas, en donde es relevante e imprescindible hacer hincapié en que el modelo actual económico si bien permitir la integración de diferentes esferas económicas debe ir aunado a la implementación de medidas regulatorias que no coarten la actividad económica y que contribuyan a un desarrollo sustentable, además de una gestión ambiental en

donde se vea implicada la población civil no como grupo de presión si no actores activos y participativos en la toma de decisiones con consecuencias ambientales

Es importante así como necesario que las instituciones tales como Alcaldía Municipal, CORPONARIÑO y organizaciones competentes en temas ambientales, fortalezcan esfuerzos en los distintos programas y estrategias que cada uno de ellos diseñan para el cuidado y protección del medio ambiente, así también como acompañar en todos los proceso de ejecución de proyectos de tal manera que se garantice el éxito de los mismos. Dada la categorización de tipo internacional el área de estudio, es relevante que se agilicen diferentes negociaciones con entidades gubernamentales y no gubernamentales (ONG"s y los distintos que hagan parte de acuerdos internacionales tales como el protocolo de Kioto), de tal forma que se puedan obtener nuevos recursos ya sea de tipo monetario o en especie que puedan ser dirigidos en este caso a la población analizada en esta investigación como otros actores que deterioren el área Ramsar, los cuales se destinarán a través de la ejecución de proyectos.

El Humedal Ramsar, considerado como un lugar privilegiado, tanto por su denominación por la convención Ramsar como por la inmensa riqueza natural con las que goza, tanto a nivel nacional como internacional, debe ser necesario que se implemente un comité que vele, vigile por la conservación, protección y recuperación del humedal, donde relevante que para su adecuado funcionamiento exista y se defina una estructura organizacional que permita contemplan diferentes estrategias y formular a su vez lineamientos que garanticen que estos objetivos se lleven a cabo. Es decir se consideren grupos focales que promuevan la conservación, recuperación, preservación, a quienes se deberá destinar recursos monetarios o en especies provenientes del PSA, como un incentivo para que continúe con dicho fin. Es importante que se desarrolle un turismo ecológico sostenible, el cual debe considerar la capacidad de carga del humedal y así brindar seguridad y la prestación de un servicio de calidad a visitantes tantos nacionales como extranjeros. Para esto la asociación existente de lancheros deberá ser fortalecida tanto activos fijos como (adecuación de lanchas, implementos adecuados de viajes, salvavidas entre otros) así como la calidad humana de los prestadores del servicio a través de capacitaciones, charlas que garanticen la adecuada prestación del servicio. Es menester anotar que dentro del comité creado se hagan partícipes representantes de Instituciones municipales, población civil y el acompañamiento permanente de diferentes profesionales de diversas disciplinas que brinde un apoyo constante a la población que ofrece los diversos servicios y población en general.

En la ejecución de los proyectos propuestos, se hace necesaria la utilización de abonos orgánicos que permitan un uso amigable con los suelos, contribuyendo de esta manera la reducción de los niveles de contaminación así como la grave crisis ambiental que se presenta en estos momentos. Por ejemplo para el caso de la mora donde se puede reemplazar fungicidas por fertilizantes orgánicos elaborados

por la misma población. Para el caso del proyecto de cuyes, se pueden elaborar concentrados naturales que garanticen una producción óptima. Para el proyecto piscícola se debe tener en cuenta una adecuada disposición de residuos procedentes de las excretas de los animales de las distintas jaulas, de igual manera se pueden elaborar alimento natural. Para todo ello se hace necesario la capacitación técnica a la población por parte de entidades tales como SENA, Universidad de Nariño, SATA entre otros, que contribuyan con la recuperación del medio además de mejorar el nivel de ingresos de esta población al reemplazar un producto debería que ser comprado por aquellos que puede ser elaborado por sí mismos, los cuales sería personal de planta vinculados al PSA.

Es fundamental abordar el contexto internacional en donde se llevan a cabo diversos proyectos encaminados con la estabilidad y conservación del medio ambiente. Existen muchos proyectos alternativos con gran éxito en otros países como es el caso de Suiza con el desarrollo de la industria forestal, generadora de una alta cantidad de residuos que provienen tanto del aserrado y remanufactura de la madera, como así también de las podas y raleos de los bosques. Los residuos son generalmente utilizados como materia prima para la industria de la celulosa y la de tableros, para la generación de energía y para otros usos como cama de ganado, compost, entre otros. Los pellets son el resultado de esta transformación, que se usan como insumo para las plantas térmicas de electricidad en cogeneración junto al carbón y para calefacción doméstica mediante estufas de doble combustión. Existen diversos estudios que demuestran la factibilidad técnica y ambiental de utilizar la biomasa de origen foresto-industrial como alternativa de los combustibles fósiles para generar energía. Muchas familias utilizan los pellets como uso doméstico reemplazando al carbón y otros combustibles dañinos para el medio ambiente. Es decir no se necesita la tala indiscriminada de árboles ya que se utilizarían los residuos de la madera transformada como el aserrín que hoy por hoy se desperdician y no se les da un uso adecuado. Dado lo anterior es importante aprovechar los residuos orgánicos como es el aserrado proveniente de la madera de este modo se pueda generar nuevas alternativas amigables con el medio y generadoras de empleo para las poblaciones más vulnerables. De manera organizada y con visión comercial que permita producir este producto en grandes cantidades tipo exportación.

Es trascendental y de gran magnitud que se realicen alianzas estratégicas interinstitucionales principalmente las existentes en el territorio para la implementación del incentivo económico del PSA, sujetándose a la normatividad existente para este tipo de acciones. Dentro de estas instituciones si bien las corporaciones autónomas regionales, son importantes en materia ambiental también la participación de las alcaldías municipales para quienes se rigen en lo contemplado en el artículo 111 de la ley 99 de 93, la cual estipula el monto de aportación a los distintos proyectos de tipo ambiental no inferior al 1% de los ingresos corrientes.

BIBLIOGRAFÍA

AGUIRRE, Guillermo, BURBANO, Dora, et al. Diagnóstico del Potencial Endógeno del corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, enfocable al desarrollo turístico, 2008. 25 p. Trabajo de grado (Contador Público, Enfermera Superior, Ingeniero Ambiental), Universidad Mariana, Facultad de Ciencias de la salud, Facultad de Ingeniería.

ARTEAGA MONCAYO, Ever Andrés, et al. Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla en el Corregimiento de El Encano, municipio de Pasto. Facultad de Ciencias Contable Económicas y Administrativas. Programa de Contaduría Pública. Universidad Mariana, 2006.

ARTEAGA MONCAYO, Ever; BENAVIDES, Alexander, et al. Estudio sobre el nivel de producción y comercialización de la mora de castilla de el Encano, Municipio de Pasto, 2006, 57 p. Trabajo de grado (Contador Público), Universidad Mariana, Faculta de Ciencias Económicas y Administrativas.

BASTIDAS MERA Ernesto Javier, Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia, 2010. 39 p. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño- Universidad Jorge Tadeo Lozano.

BASTIDAS MERA, Ernesto Javier. Alternativas Económicas de Producción Sostenible para las Familias Carboneras del Corregimiento de El Encano, Municipio de Pasto, Departamento de Nariño- Colombia. 2010, 73 p. Trabajo de grado (Maestría en Mercado Agroindustrial), Convenio Universidad de Nariño- Universidad Jorge Tadeo Lozano.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. Guías Tecnológicas de Frutas y Vegetales. Op. Cit. 5 p.

CORPONARIÑO, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha, 2011. 83 p.

CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011.

CÁRDENAS, Mauricio. Introducción a la Economía Colombiana. Ed. Alfaomega, 2007.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo

Ambiental Integral Humedal Ramsar. Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 188 p.

CHAVES GOYES, Diego. Ingeniero Acuícola contratista al servicio de la UMATA Pasto. Diagnóstico de producción de trucha rural del Municipio de Pasto, 2011. 6 p.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DANE. Base de datos 2012.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DANE. Metodología Gran Encuesta Integrada de Hogares. Colección documentos actualización 2009. Núm. 83. Bogotá, D. C., 2009.

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. DANE. Base de datos 2012. CORPORACIÓN AUTÓNOMA

DORNBUSCH y FISCHER. Macroeconomía. Novena edición. McGrawHill. Madrid, 2004.

DEPARTAMENTO NACIONAL ADMINISTRATIVO DE ESTADÍSTICA “DANE. Censo General 2005.

Grupo de Investigación: “Coyuntura Social”. Pobreza y Bienestar en Pasto, 2008. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 17 p.

HERNÁNDEZ Sampieri, Fernández y BAPTISTA. Metodología de la Investigación. Quinta Edición. Editorial McGraw Hill. México, 2010.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLT, Plan de Manejo Integral Humedal Ramsar. Laguna de La Cocha, 2008. 76 p.

INSTITUTO ALEXANDER VON HUMBOLDT, Plan de Manejo Integral Humedal Ramsar. Laguna de La Cocha .2008. 56 p

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 29 p.

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Estrategia Nacional de Pago por Servicios Ambientales. Viceministro de Ambiente. Grupo de Análisis Económico, 2008. 14 p.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE, Proyecto de Incentivos Laguna de la Cocha, Primera Fase, 2004. 65 p y 66 p.

Plan de desarrollo Municipio de Pasto. 2004 – 2007.

Plan de Gestión Integral (PGI) 2007-2022. San Juan de Pasto, mayo de 2007
(Plan de biodiversidad)

Plan de Manejo Santuario de Flora Isla la Corota. 2006-2010. 15 p.

REGIONAL DE NARIÑO, "CORPONARIÑO". Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad Ambiental, Plan de Manejo Ambiental Integral Humedal Ramsar Laguna de la Cocha. San Juan de Pasto, 2011. 182 p.

NETGRAFÍA

<http://www.colarte.com/colarte/foto.asp?idfoto=231993>

<http://www.ibcperu.org/doc/isis/mas/7496.pdf>.

<http://www.promonegocios.net/economia/definicion-economia.html>

http://html.rincondelvago.com/economia-ambiental_teor%C3%ADa-y-pol%C3%ADtica_marta-magadan-diaz-y-jesus-diaz-garcia.html

<http://www.monografias.com/trabajos28/economia-ambiental/economia-ambiental.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos28/economia-ambiental/economia-ambiental.shtml>

http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad9.pdf

<http://es.scribd.com/doc/17288212/Economia-Ambiental>

http://rimd.reduaz.mx/coleccion_desarrollo_migracion/sustentabilidad/Sustentabilidad9.p

http://www.cifor.org/publications/pdf_files/OccPapers/OP-42S.pdf

<http://www.eumed.net/ce/fesc-ambiental.htm>

http://www.stopco2euskadi.net/documentos/Protocolo_Kyoto.pdf

http://www.iberdrola.es/webibd/gc/prod/es/doc/publicaciones_kioto.pdf

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=297#HojaVida>

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2010/ley_1382_2010.html

<http://corponarino.gov.co/expedientes/pat20072011/plandeaccion2007>

<http://www.monografias.com/trabajos5/lluac/lluac.shtml>

<http://www.newton.edu.pe/student/patsias/PROYECTO%202005%201>.

<http://www.dicc.hegoa.ehu.es/listar/mostrar/135>>

<https://www.icbf.gov.co/icbf/directorio/portel/libreria/pdf/BASESTECNICASGUIAALIMENTARIAPOBLACIONMAYORDE2A%C3%91OS.pdf>

<http://www.definicionabc.com/general/percepcion.php>

<http://definicion.de/consciente/>

<http://www.gerencie.com/costo-de-oportunidad.html>

<http://www.biodiversityreporting.org/article.sub?docId=266&c=Colombia&cRef=Colombia&year=2001&date=April%202001>

http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131600872004000200003&script=sci_arttext

<http://www.portalplanetasedna.com.ar/deforestacion.htm>

http://es.wikipedia.org/wiki/Perdida_de_la_biodiversidad

http://es.wikipedia.org/wiki/Laguna_la_Cocha

<http://www.parquesnacionales.gov.co/PNN/portel/libreria/pdf/CorotaPM2009.pdf>

<http://www.envtox.ucdavis.edu/CEHS/TOXINS/SPANISH/airpollution.htm>

<http://www.ecojoven.com/seis/10/co2.html>

<http://centros5.pntic.mec.es/ies.victoria.kent/Rincon-C/Curiosid/RC-24.htm>

<http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/FISQ/Ficheros/0a100/nspn0074.pdf>

<http://www.zamorano.edu/gamis/frutas/mora.pdf>

<http://www.fondepes.gob.pe/src/acuicultura/SDATTT/ManualTRUCHAARCOIRISPELLASCA.pdf>

http://es.wikipedia.org/wiki/Cavia_porcellus

<http://granjazmin.bloggum.com/puesto/caracteristicas-generales.html>

<http://www.bensoninstitute.org/publication/thesis/sp/cuyecuador.pdf>

http://www.ucss.edu.pe/CIB/pdf/4t_m_crianza_cuyes.pdf

<http://www.bensoninstitute.org/Publication/Manuals/SP/manejodecuyes.pdf>

<http://corponarino.gov.co/expedientes/institucional/manualfunciones.pdf>

<http://corponarino.gov.co/expedientes/pat20072011/plandeaccion2007-2012.pdf>

[http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=278:secretaria-de-gestion-ambiental&catid=55:secretarias&Itemid=3.](http://www.pasto.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=278:secretaria-de-gestion-ambiental&catid=55:secretarias&Itemid=3)

http://es.wikipedia.org/wiki/Santuario_de_Fauna_y_Flora_Isla_de_La_Corota

ANEXOS

Anexos A. Principales emisiones a reducir por los países partes

1. GASES DE EFECTO INVERNADERO

- Dióxido de carbono (CO₂)
- Metano (CH₄)
- Óxido nitroso (N₂O)
- Hidrofluorocarbonos (HFC)
- Perfluorocarbonos (PFC)
- Hexafluoruro de azufre (SF₆)

2. Sectores/categorías de fuentes

2.1. Energía.

- Quema de combustible
- Industrias de energía
- Industria manufacturera y construcción
- Transporte
- Otros sectores
- Otros

2.2. Emisiones fugitivas de combustibles.

- Combustibles sólidos
- Petróleo y gas natural
- Otros

2.3. Procesos industriales.

- Productos minerales
- Industria química
- Producción de metales
- Otra producción
- Producción de halocarbonos y hexafluoruro de azufre
- Consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azufre
- Otros

2.4. Utilización de disolventes y otros productos.

2.5. Agricultura.

- Fermentación entérica
- Aprovechamiento del estiércol
- Cultivo del arroz
- Suelos agrícolas
- Quema prescrita de sabanas
- Quema en el campo de residuos agrícolas
- Otros

3. Desechos

- Eliminación de desechos sólidos en la tierra
- Tratamiento de las aguas residuales
- Incineración de desechos
- Otros

Anexos B. Países industrializados que participan en el protocolo de kioto

PARTE	Objetivo por países del Protocolo de Kioto. Período 2008-2012 (% del nivel del año o periodo de base)
Alemania	-21.0
Australia	+8.0
Austria	-13.0
Bélgica	-7.5
Bulgaria	-8.0
Canadá	-6.0
Comunidad Europea	-8.0
Croacia	-5.0
Dinamarca	-21.0
Eslovaquia	-8.0
Eslovenia	-8.0
España	+15.0
Estados Unidos de América	-7.0
Estonia	-8.0
Federación de Rusia	0.0
Finlandia	0.0
Francia	0.0
Grecia	+25.0
Hungría	-6.0
Irlanda	+13.0
Islandia	+10.0
Italia	-6.5
Japón	-6.0
Letonia	-8.0
Liechtenstein	-8.0
Lituania	-8.0
Luxemburgo	-28.0
Mónaco	-8.0
Noruega	+1.0
Nueva Zelanda	0.0
Países Bajos	-6.0
Polonia	-6.0
Portugal	+27.0
Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte	-12.5
República Checa	-8.0
Rumania	-8.0
Rusia	0.0
Suecia	+4.0
Suiza	-8.0
Ucrania ¹⁵⁷	0.0
Total	-5.2

¹⁵⁷ Países que están en proceso de transición a una economía de mercado.

Anexos D. Presupuesto PSA

BASE DE CÁLCULO DEL PRESUPUESTO						
Ingresos miles de \$		Egresos miles de \$				
Procedencia	Valor	Nombre del Recurso	Unidad de Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Recursos Propios	721.000	Pago por asesorías	Global	0	0	50.000
		Materiales de trabajo y encuestación (tinta, papelería, libros, tablas, lápices, etc.)	Global	0	0	80.000
		Impresión (documentos)	Global	0	0	150.000
		Impresión y copias de formatos de los instrumentos	Por encuesta	190	400	76.000
		Impresión de formato tarjetas de apoyo visual	Por unidad	5	3.000	15.000
		Transporte terrestre y acuático recorrido zona de estudio	Por viaje	5	40.000	200.000
		Alimentación	Por día	5	10.000	50.000
		Egresos no presupuestados	Global	0	0	150.000
Total Ingresos	721.000	Total Egresos				721.000

Fuente: Esta investigación.

Anexos E. Producción Piscícola

No	Grupo o Usuario	No Propietarios	Vereda	No Jaulas	Jaulas en Uso	No Jaulas Desocupadas	Fases	No Alevinos	No Dedinos	No Juveniles	No de Adultos	Total Armales	Siembras Año	T. Animales cultivados anual	Mortalidad ciclos	T. Animales muertos anual	Animales vivos anuales	No Kilos comercializados mensual	No Kilos comercializados anual	
1	Carlos Matamanchoy	1	El Puerto	8	1	7	1	5000	0	0	0	5000	12	4000	48000	4%	1920	46080	960	11520
2	José Coral	1	El Puerto	15	7	8	2	0	0	4000	2000	6000	2	4000	8000	10%	800	7200	150	1800
3	Miriam y Fabio Coral	2	El Puerto	10	4	6	2	0	0	3000	3000	6000	2	3000	6000	7%	420	5580	116,3	1395
4	Robert Figueroa	1	El Puerto	8	3	5	1	0	0	0	5000	5000	3	4000	12000	7%	840	11160	232,5	2780
5	Rocio Montenegro	1	El Puerto	6	6	0	2	0	0	4000	6000	10000	3	5000	15000	20%	3000	12000	250	3000
6	Octavio Cuan	1	El Puerto	8	8	0	2	0	2000	8000	8000	16000	4	8000	32000	20%	6400	25600	533,3	6400
Sub Total Vereda El Puerto		7		55	29	26		5000	2000	17000	24000	48000			121000		13380	107620	2242,1	26905
7	Sandro Cenizales	2	Casapamba	4	3	1	2	1000	1000	0	0	2000	4	2000	8000	7%	560	7440	155	1880
8	Anibal Pisca	1	Casapamba	13	9	4	3	3000	0	5000	2000	10000	4	10000	40000	10%	4000	36000	750	9000
Sub Total Vereda Casapamba		3		17	12	5		4000	1000	5000	2000	12000			48000		4560	43440	905	10880
9	Motilón Jojos, Elver, Botina, Miller Botina, Isabel Ortega	4	Motilón	6	6	0	3	0	8000	5000	4000	17000	6	5000	30000	5%	1500	28500	593,8	7125
10	Carlos Ortega	1	Motilón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
11	José German y Orlando Jojoa	3	Motilón	7	7	0	2	5000	0	0	2000	7000	2	6000	12000	12%	1440	10560	220	2640
12	Alirio Tepud	1	Motilón	6	3	3	2	1000	0	0	4000	5000	3	3000	3000	5%	450	8550	178,1	2136
13	Francisco Aguirre	3	Motilón	10	3	7	2	5500	5000	0	10500	0	1	3000	30000	10%	3000	27000	562,5	6750
14	Hector Fabio Coral	1	Motilón	3	3	0	2	0	0	7000	3000	10000	2	3000	6000	5%	300	5700	118,8	1425
Sub Total Vereda Motilón		13		32	22	10		11500	13000	12000	13900	49500			81000		6690	80310	1673,2	20078
15	Arturo Jojoa	1	Romerillo	6	6	0	2	0	0	5000	8000	13000	3	10000	30000	10%	3000	27000	562,5	6750
16	Progreso del Guamués	1	Romerillo	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
17	Agropecuaria Romerillo	5	Romerillo	6	3	3	2	8000	0	7000	0	15000	4	6000	24000	4%	960	23040	480	5780
18	Carlos Jojoa	1	Romerillo	4	4	0	2	0	3000	0	500	3500	2	3000	6000	5%	300	5700	118,8	1425
19	Lucio Matamanchoy	1	Romerillo	7	7	0	3	3000	3000	0	1000	7000	4	3000	12000	9%	1080	10820	227,5	2730
20	Progreso del Mañana	10	Romerillo	10	3	7	1	0	1950	0	0	1950	2	2000	4000	20%	800	3200	66,7	800
21	Piscicola Romerillo	5	Romerillo	4	4	0	2	0	0	2400	700	3100	3	3000	3000	2%	180	8820	183,8	2205
22	Cristina Urdanibia	5	Romerillo	4	3	1	2	5000	0	0	3577	8577	3	5000	15000	3%	450	14550	303,1	3638
23	Marley Buchely	1	Romerillo	9	5	4	2	10000	0	0	3400	13400	3	10000	30000	10%	3000	27000	562,5	6750
Sub Total Vereda Romerillo		30		51	35	16		26000	7950	14400	17170	65527			124000		9770	120230	2504,9	30058
24	Harol Sangel, Hotel Chalet	1	Ramos	6	6	0	4	4000	1500	1500	2000	9000	3	4000	12000	10%	1200	10800	225	2700
25	Gloria Ramiórez	1	Ramos	6	3	3	3	2000	2000	2000	0	6000	6	2000	12000	10%	1200	10800	225	2700
26	Segundo Montilla	1	Ramos	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
Sub Total Vereda Ramos		3		17	9	8		6000	3500	3500	2000	15000			24000		2400	21600	450	5400
27	Daniilo Calcedo y Ramiro Ortega	2	Santa Lucía	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0	0	0	0
28	José Abraham Cruz	1	Santa Lucía	3	3	0	2	1000	0	0	150	1150	2	1000	2000	5%	100	1900	39,6	475
29	Jaime Orlando Cañizales	1	Santa Lucía	11	11	0	3	3000	2000	0	5000	10000	3	10000	30000	10%	3000	27000	562,5	6750
30	Nueo Futuro	11	Santa Lucía	9	7	2	2	0	0	6000	5000	11000	6	3000	18000	10%	1800	16200	337,5	4050
Sub Total Vereda Santa Lucía		15		26	21	5		4000	2000	6000	10150	22150			50000		4900	45100	939,6	11275
31	Vicky Delgado, Delia Delgado	1	Naranjal	12	10	2	4	4000	10000	10000	10000	34000	6	6000	36000	10%	3600	32400	675	8100
32	Rubén Jojoa	1	Naranjal	4	2	2	1	0	0	0	3000	3000	3	4000	12000	0,50%	60	11940	248,8	2985
33	Elias Jojoa	1	Naranjal	4	2	2	1	6000	0	0	0	6000	3	6000	18000	1%	180	17820	371,3	4455
34	Grupo Villafior	7	Naranjal	6	4	2	3	4000	0	2000	1000	7000	3	3000	9000	10%	900	8100	168,8	2025
35	Carmen Lidia de la Cruz	1	Naranjal	8	6	2	3	0	2000	2000	2000	6000	3	2000	6000	10%	600	5400	112,5	1350
Sub Total Vereda Naranjal		11		34	24	10		14000	12000	14000	16000	56000			81000		5340	75690	1578,4	18915
36	Dolores Sánchez	4	Santa Teresita	7	7	0	2	6000	3000	0	0	9000	3	4000	12000	7%	840	11160	232,5	2780

37	Rubén Lesmes	1	Santa Teresa	22	14	8	2	0	10000	0	6000	16000	4	d e	10000	40000	2%	800	39200	816,7	9800
38	Augusto Joja	4	Santa Teresa	7	7	0	2	6000	3000	0	0	9000	2	d e	4000	8000	7%	560	7440	155	1860
39	Concha Gutiérrez	1	Santa Teresa	7	7	0	2	0	0	3000	7000	10000	2	d e	5000	10000	5%	500	9500	197,9	2375
40	Jorge Castro y Concepción Matamanchoy	1	Santa Teresa	10	8	2	2	4780	0	0	1800	6580	3	d e	3000	9000	15%	1350	7650	159,4	1913
41	Florinda Castro	1	Santa Teresa	4	4	0	2	4000	0	0	200	4200	2	d e	3000	6000	1,50%	90	5910	123,1	1478
42	Yolanda Joja	1	Santa Teresa	3	1	2	1	1000	0	0	0	1000	2	d e	2000	4000	1%	40	3960	82,5	960
43	Aprosat	9	Santa Teresa	15	13	2	4	3000	4000	3000	1000	11000	5	d e	5000	25000	20%	5000	20000	416,7	5000
44	Roko Medina	1	Santa Teresa	6	4	2	2	3000	0	0	800	3800	3	d e	3000	9000	6%	540	8460	176,3	2115
45	COMACO	42	Santa Teresa	20	18	2	4	8750	5000	14000	3800	31550	6	d e	14500	87000	7%	6090	80910	1695,6	20228
46	Ana Lucía e Ivan Darío Coral	2	Santa Teresa	10	9	1	4	5000	5000	3500	3500	17000	3	d e	4250	12750	5%	638	12113	252,3	3028
47	APROSANTE	13	Santa Teresa	20	10	10	3	0	4000	4000	3000	11000	2	d e	6000	12000	10%	1200	10800	225	2700
48	Efén Vallejo y Luz Burgos	2	Santa Teresa	20	17	3	4	9773	5000	10000	3000	27773	4	d e	7000	28000	7%	1960	26040	542,5	6510
49	Proyecto de Trucha Ting	1	Santa Teresa	15	15	0	4	5000	10000	15000	1000	40000	6	d e	10000	60000	20%	12000	48000	1000	12000
50	Lucio Caicedo	1	Santa Teresa	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	d e	0	0	0	0	0	0	0
Sub Total Vereda Santa Teresa				84	178	134	44	56303	49000	52500	40100	197903			322750	31608	291143	6065,5	72787		
51	Pablo Sacananbuy	1	Mojondino y	27	14	13	3	10000	0	5000	2000	17000	3	d e	5000	15000	10%	1500	13500	281,3	3375
52	Juan Carlos López	5	Mojondino y	11	8	3	4	4000	4000	4000	4000	16000	3	d e	5000	15000	10%	1500	13500	281,3	3375
53	Diana Castillo	1	Mojondino y	12	8	4	2	0	0	5000	5000	10000	2	d e	5000	60000	10%	6000	54000	1125	13500
54	Mauricio Padilla	1	Mojondino y	12	11	1	4	12000	14000	8000	8000	42000	2	d e	10000	120000	10%	12000	108000	2250	27000
55	Agropez	10	Mojondino y	10	4	6	1	0	0	0	4000	4000	2	d e	10000	20000	20%	4000	16000	333,3	4000
56	Audelo Pejendino	1	Mojondino y	6	4	2	3	0	5000	4000	3000	12000	2	d e	10000	20000	20%	4000	16000	333,3	4000
57	Gonzalo López	1	Mojondino y	8	8	0	2	0	6000	0	2000	8000	3	d e	3000	9000	5%	450	8550	178,1	2138
58	Benjamin López	1	Mojondino y	22	22	0	3	6000	0	5000	2000	13000	3	d e	15000	45000	4%	1800	43200	900	10800
59	Sergio López	1	Mojondino y	10	10	0	3	6000	0	3000	400	9400	2	d e	5000	10000	20%	2000	8000	166,7	2000
60	Piscicola Romerillo	7	Mojondino y	10	5	5	2	6000	0	0	3000	9000	2	d e	5000	10000	10%	1000	9000	187,5	2250
61	Cooperación Manos Unidas	1	Mojondino y	1	1	0	1	6000	0	0	0	6000	3	d e	5000	15000	10%	1500	13500	281,3	3375
62	Nelson Molina	1	Mojondino y	25	21	4	3	20000	20000	0	1000	50000	2	d e	5000	60000	20%	12000	48000	1000	12000
63	Antonio Montenegro	1	Mojondino y	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	d e	0	0	0%	0	0	0	0
Sub Total Vereda Mojondino y				32	194	119	48	70000	49000	34000	43400	199400			399000	47730	351230	7317,8	87813		
64	Jorge Ortiz	1	Santa Rosa	9	6	3	3	3000	5000	0	1000	18000	3	d e	4000	12000	0,50%	60	11940	248,8	2985
65	Jenny Villota	2	Santa Rosa	8	8	0	2	3000	0	0	3000	6000	2	d e	3500	7000	2%	140	6860	142,9	1715
66	Fabio Miramag	2	Santa Rosa	6	6	0	2	12000	0	0	6000	18000	3	d e	9000	27000	7%	1830	25110	523,1	6278
67	Simón Gallardo	1	Santa Rosa	7	7	9	1	10000	0	0	0	10000	2	d e	10000	20000	3%	600	19400	404,2	4850
68	Luis Villota	1	Santa Rosa	10	10	9	3	6000	10000	0	3000	19000	5	d e	6000	30000	5%	1500	28500	593,8	7125
69	Ricardo Guaselpud	1	Santa Rosa	18	12	6	4	12000	10000	7000	6000	35000	4	d e	10000	40000	5%	2000	38000	791,7	9500
70	Heriberto Josa	1	Santa Rosa	1	1	0	1	0	2500	0	2500	0	1	d e	2500	2500	2,50%	63	2438	50,8	609
71	José Francisco Josa	2	Santa Rosa	2	2	0	2	2500	0	0	1500	4000	2	d e	2000	4000	10%	400	3600	75	900
Sub Total Vereda Santa Rosa				11	61	52	27	48300	25000	9300	29500	112500			142300	6393	133848	2830,3	33992		
72	Luis Arturo Jacanamejoy	1	Santa Clara	8	3	5	3	0	1400	600	200	2200	2	d e	2500	5000	0,50%	25	4975	103,6	1244
73	INTI Yaco	1	Santa Clara	16	16	0	3	0	8000	5000	6000	19000	4	d e	6000	24000	15%	3600	20400	425	5100
Sub Total Vereda Santa Clara				2	24	19	5	0	9400	5600	6200	21200			29000	3825	25375	528,6	6344		
TOTAL				211	659	473	204	245303	173850	173500	264000	796180			1422250	136616	1297576	27633,4	324395		

Anexos F. Jurisdicción de Corponariño

Centro Ambiental	Municipio Sede	Cobertura
Norte	La Unión	La Cruz, La Unión, San Pablo, Belén, Taminango, San Pedro de Cartago, San Bernardo, Albán, El Tablón de Gómez, Arboleda, Colón, San Lorenzo, Leiva, Policarpa, El Rosario, Cumbitara
Sur	Ipiales	Ipiales, Pupiales, Potosí, Aldana, Iles, El Contadero, Gualmatan, Cumbal, Guachucal, Cuaspud, Cordoba, Puerres.
Sur Occidente	Túquerres	Túquerres, Imúes, Ricaurte, Mallama, Ospina, Sapuyes, Guaitarilla, La Llanada, Santacruz, Providencia, Samaniego, Los Andes, Linares
Costa Pacífica	Tumaco	Tumaco, Olaya Herrera, La Tola, Barbacoas, El Charco, Santa Bárbara, Roberto Payan, Francisco Pizarro, Magüi, Mosquera
Sede Central	Pasto	Pasto, Nariño, La Florida, Sandoná, Consacá, Ancuya, El Tambo, El Peñol, Tangua, Yacuanquer, Funes, Chachagui, Buesaco.

Anexos G. Funciones de la corporación autónoma regional de Nariño – Corponariño.

- Ejecutar las políticas, planes y programas nacionales en materia ambiental definidos por la ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo y del Plan Nacional de Inversiones o por el Ministerio del Medio Ambiente, así como los del orden regional que le hayan sido confiados conforme a la ley, dentro del ámbito de su jurisdicción.
- Ejercer la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Promover y desarrollar la participación comunitaria en programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables.
- Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integradas del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los Departamentos, distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales.
- Participar con los demás organismos y entes competentes en el ámbito de su jurisdicción, en los procesos de planificación y ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten.
- Celebrar contratos y convenios con las entidades territoriales, otras entidades públicas y privadas y con las entidades sin ánimo de lucro cuyo objeto sea la defensa y protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, con el fin de ejecutar de mejor manera alguna o algunas de sus funciones, cuando no correspondan al ejercicio de funciones administrativas.
- Promover y realizar conjuntamente con los organismos nacionales adscritos y vinculados al Ministerio del Medio Ambiente, y con las entidades de apoyo técnico y científico del Sistema Nacional Ambiental (SINA), estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables.

- Asesorar a las entidades territoriales en la formulación de planes de educación ambiental formal y ejecutar programas de educación ambiental no formal, conforme a las directrices de la política nacional.
- Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la Ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente. Otorgar permisos y concesiones para aprovechamientos forestales, concesiones para el uso de aguas superficiales y subterráneas y establecer vedas para la caza y pesca deportiva.
- Fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir restringir o regular la fabricación, distribución, uso disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites, restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables, incluida la actividad portuaria con exclusión de las competencias atribuidas al Ministerio del Medio Ambiente, así como de otras actividades, proyectos o factores que generen o puedan generar deterioro ambiental. Esta función comprende la expedición de la respectiva licencia ambiental. Las funciones a que se refiere este numeral serán ejercidas de acuerdo con el artículo 58 de esta Ley.
- Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos, estas funciones comprenden expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos concesiones, autorizaciones y salvoconductos.
- Recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasa, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

- Ejercer el control de la movilización, procesamiento y comercialización de los recursos naturales renovables en coordinación con las demás Corporaciones Autónomas Regionales, las entidades territoriales y otras autoridades de policía, con conformidad con la ley y los reglamentos; y expedir los permisos, licencias y salvoconductos para la movilización de recursos naturales renovables.
- Administrar, bajo la tutela del Ministerio del Medio Ambiente las áreas del Sistemas de Parques Nacionales que ese Ministerio les delegue. Esta administración podrá hacerse con la participación de las entidades territoriales y de la sociedad civil.
- Reservar, alinderar, administrar o sustraer, en los términos y condiciones que fijen la ley y los reglamentos, los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional, y reglamentar su uso y funcionamiento. Administrar las Reservas Forestales Nacionales en el área de su jurisdicción.
- Imponer y ejecutar a prevención y sin perjuicio de las competencias atribuidas por la ley a otras autoridades, las medidas de policía y las sanciones previstas en la ley, en caso de violación a las normas de protección ambiental y de manejo de recursos naturales renovables y exigir, con sujeción a las regulaciones pertinentes, la reparación de daños causados.
- Ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales.
- Promover y ejecutar obras de irrigación, avenamiento, defensa contra las inundaciones, regulación de cauces y corrientes de agua, y de recuperación de tierras que sean necesarias para la defensa, protección y adecuado manejo de cuencas hidrográficas del territorio de su jurisdicción, en coordinación con los organismos directores y ejecutores del Sistema Nacional de Adecuación de Tierras, conforme a las disposiciones legales y a las previsiones técnicas correspondientes.
- Cuando se trate de obras de riego y avenamiento que de acuerdo con las normas y reglamentos requieran de Licencia Ambiental, ésta deberá ser expedida por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Ejecutar, administrar, operar y mantener en coordinación con las entidades territoriales, proyectos, programas de desarrollo sostenible y obras de infraestructura cuya realización sea necesaria para la defensa y protección o para

la descontaminación o recuperación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

- Adelantar en coordinación con las autoridades de las comunidades indígenas y con las autoridades de las tierras habitadas tradicionalmente por comunidades negras, a que se refiere la Ley 70 de 1993, programas y proyectos de desarrollo sostenible y de manejo, aprovechamiento, uso y conservación de los recursos naturales renovables y del medio ambiente.
- Implantar y operar el Sistema de Información Ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación.
- Transferir la tecnología resultante de las investigaciones que adelanten las entidades de investigación científica y de apoyo técnico del nivel nacional que forman parte del Sistema Nacional Ambiental (SINA) y prestar asistencia técnica a entidades públicas y privadas y a los particulares, acerca del adecuado manejo de los recursos naturales renovables y la preservación del medio ambiente, en la forma que lo establezcan los reglamentos y de acuerdo con los lineamientos fijados por el Ministerio del Medio Ambiente.
- Imponer, distribuir y recaudar las contribuciones de valorización con que haya de grabarse la propiedad inmueble, por razón de la ejecución de obras públicas por parte de la Corporación; fijar los demás derechos cuyo cobro pueda hacer conforme a la ley.
- Asesorar a las entidades territoriales en la elaboración de proyectos en materia ambiental que deban desarrollarse con recursos provenientes del Fondo Nacional de Regalías o con otros de destinación semejante.
- Adquirir bienes de propiedad privada y los patrimoniales en las entidades de derecho público y adelantar ante el juez competente la expropiación de bienes, una vez surtida la etapa de negociación directa, cuando ello sea necesario para el cumplimiento de sus funciones o para la ejecución de obras o proyectos requeridos para el cumplimiento de las mismas, e imponer las servidumbres a que haya lugar, conforme a la ley.

- Promover y ejecutar programas de abastecimiento de agua a las comunidades indígenas y negras tradicionalmente sentadas en el área de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades competentes.
- Apoyar a los concejos municipales, a las asambleas departamentales y a los concejos de las entidades territoriales indígenas en las funciones de planificación que les otorga la Constitución Nacional.
- Las demás que anteriormente estaban atribuidas a otras autoridades, en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables, dentro de sus respectivos ámbitos de competencia, en cuanto no pugnen con las atribuidas por la Constitución Nacional a las entidades territoriales, o sean contrarias a la presente ley o a las facultades de que ella inviste al Ministerio del Medio Ambiente.
- Sin perjuicio de las atribuciones de los municipios y distritos en relación con la zonificación y el uso del suelo, de conformidad con lo establecido en el artículo 313 numeral séptimo de la Constitución Nacional, las Corporaciones Autónomas Regionales establecerán las normas generales y las densidades máximas a las que se sujetarán los propietarios de vivienda en áreas suburbanas y en cerros y montañas, de manera que se protejan el medio ambiente y los recursos naturales. No menos del 70% del área a desarrollar en dichos proyectos se destinará a la conservación de la vegetación nativa existente.
- **PARÁGRAFO 1.** Las Corporaciones Autónomas Regionales que en virtud de esta Ley se transforman, continuarán ejerciendo las funciones atribuidas por las leyes que dispusieron su creación y organización, hasta cuando se defina o constituya el ente que asumirá aquellas funciones que abarquen actividades u objetos distintos de los previstos por la presente Ley. A partir de ese momento, las corporaciones autónomas regionales sólo podrán ejercer las funciones que esta Ley les atribuye.
- **PARÁGRAFO 2.** Previa declaratoria favorable de viabilidad ambiental por la Corporación Autónoma Regional de la respectiva jurisdicción la Dirección General Marítima y Portuaria del Ministerio de Defensa, DIMAR, como autoridad marítima nacional tiene la función de otorgar autorizaciones, permisos y concesiones para la ocupación temporal de las playas y terrenos de bajamar.
- **PARÁGRAFO 3.** Cuando una Corporación Autónoma Regional tenga por objeto principal la defensa y protección del medio ambiente urbano, podrá adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación; así mismo podrá administrar, manejar, operar y mantener las

obras ejecutadas o aquellas que le aporten o entreguen los municipios o distritos para esos efectos.

- **PARÁGRAFO 4.** Las Corporaciones Autónomas Regionales realizarán sus tareas en estrecha coordinación con las entidades territoriales y con los organismos a las que éstas hayan asignado responsabilidades de su competencia.
- **PARÁGRAFO 5.** Salvo lo estipulado en el numeral 45 del artículo 5 y el numeral 9 del presente artículo, el ordenamiento, manejo y todas las demás actividades relacionadas con la actividad pesquera y sus recursos, continuarán siendo de responsabilidad del Ministerio de Agricultura y del Instituto Nacional de Pesca y Acuicultura - INPA, de conformidad con lo establecido por la Ley 13 de 1990 y el Decreto Reglamentario 2256 de 1991.
- **PARÁGRAFO 6.** Las Corporaciones Autónomas Regionales que por virtud de la nueva distribución Jurisdiccional pierdan competencia sobre uno o varios municipios, continuarán adelantando los proyectos en ejecución hasta su terminación en un plazo máximo de tres años.

**Anexos H. Presupuesto corporación autónoma regional de Nariño –
Corponariño**

A. INGRESOS.

RUBRO	CONCEPTO	SUBTOTALES	TOTALES
3	INGRESOS PROPIOS (A+B)		8.879.672.339,00
31	A. INGRESOS CORRIENTES	8.784.672.339,00	
32	B. RECURSOS DE CAPITAL	95.000.000,00	
4	RECURSOS DE LA NACION		1.746.500.000,00
41	FUNCIONAMIENTO	1.746.500.000,00	
43	INVERSION		
TOTAL PRESUPUESTO DE INGRESOS		10.626.172.339,00	10.626.172.339,00

B. FUNCIONAMIENTO

RUBRO	DETALLE	APORTES NACION	RECURSOS PROPIOS	TOTAL 2012
A	FUNCIONAMIENTO	1.746.500.000	3.051.897.233	4.798.397.233
1	GASTOS DE PERSONAL	1.610.725.038	927.700.000	2.538.425.038
2	GASTOS GENERALES	-	1.564.450.000	1.564.450.000
3	TRANSFERENCIAS CORRIENTES	135.774.962	559.747.233	695.522.195

C. INVERSIÓN				
CODIGO	REC	NOMBRE DEL PROGRAMA, PROYECTO O RUBRO	PROYECTO	PROGRAMA
1		GESTION AMBIENTAL TERRITORIAL URBANA Y RURAL		471.200.000,00
1.1	20	Planificación Ambiental Territorial y Gestión del Riesgo	270.300.000,00	
1.1	21	Planificación Ambiental Territorial y Gestión del Riesgo	135.900.000,00	
1.5	20	Establecimiento y operación del sistema de información geográfico regional y del sistema de indicadores de sostenibilidad	65.000.000,00	
2		GESTION INTEGRAL DEL RECURSO HIDRICO		2.624.394.106,00
2.1	20	Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas para la conservación del recurso hídrico	840.511.519,00	
2.1	21	Ordenación y manejo de cuencas hidrográficas para la conservación del recurso hídrico	240.400.000,00	
2.2	20	Establecimiento y manejo de coberturas forestales protectoras de microcuencas prioritarias abastecedoras de acueductos	110.000.000,00	
2.2	21	Establecimiento y manejo de coberturas forestales protectoras de microcuencas prioritarias abastecedoras de acueductos	161.800.000,00	
2.5	20	Control y seguimiento a la calidad del recurso hídrico	1.030.289.398,00	
2.6	20	Seguimiento a instrumentos de control y económicos para el uso del recurso hídrico (tasa de uso), en microcuencas abastecedoras de acueductos	131.393.189,00	
2.7	20	Implementación de acciones de conservación y manejo en ecosistemas estratégicos	80.000.000,00	
2.7	21	Implementación de acciones de conservación y manejo en ecosistemas estratégicos	30.000.000,00	
3		CONOCIMIENTO, CONSERVACION Y USO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD		413.065.375,00
3.1	20	Estructuración de la primera fase de la línea de investigación en biodiversidad, agua y suelo	70.000.000,00	
3.2	20	Estructuración e inicio de la primera fase de implementación del SIAP de Nariño	160.000.000,00	
3.3	20	Implementación de acciones de conservación del recurso flora y fauna silvestres	65.565.375,00	
3.3	21	Implementación de acciones de conservación del recurso flora y fauna silvestres	75.500.000,00	
3.4	20	Fomento al aprovechamiento sostenible de bienes y servicios derivados de la biodiversidad bajo el enfoque de cadena de valor	42.000.000,00	
4		PROMOCION DE PROCESOS PRODUCTIVOS, COMPETITIVOS Y SOSTENIBLES		119.000.000,00
4.1	20	Fomento de tecnologías limpias en la minería del oro en los municipios mineros del departamento de Nariño	49.000.000,00	
4.1	21	Fomento de tecnologías limpias en la minería del oro en los municipios mineros del departamento de Nariño	20.000.000,00	
4.2	20	Acompañamiento a proyectos y modelos de Producción Mas Limpia y de desarrollo sostenible en los sectores productivos del departamento de Nariño	50.000.000,00	

CODIGO	REC	NOMBRE DEL PROGRAMA, PROYECTO O RUBRO	PROYECTO	PROGRAMA
5		PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION Y EL DETERIORO AMBIENTAL		188.925.000,00
5.1	20	Gestión Integral de Residuos Sólidos en el departamento de Nariño	61.000.000,00	
5.2	20	Control y seguimiento a la calidad del aire en el departamento de Nariño	127.925.000,00	
6		FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA GOBERNABILIDAD AMBIENTAL		665.151.000,00
6.1	20	Educación Ambiental, participación y difusión a la comunidad	223.750.000,00	
6.2	20	Fortalecimiento Institucional	441.401.000,00	
7		Ejercicio de la autoridad ambiental		1.346.039.625,00
7.1	20	Administración, control y manejo de los recursos naturales (Funciones de Conocimiento y Evaluación Ambiental)	1.062.603.945,00	
7.2	20	Administración, control y manejo de los recursos naturales (Control, seguimiento y monitoreo ambiental)	165.435.680,00	
7.3	20	Administración, control y manejo de los recursos naturales (Asistencia técnica y seguimiento a la ejecución de proyectos y acciones ambientales)	118.000.000,00	
TOTAL			5.827.775.106,00	5.827.775.106,00

Anexos I. Encuesta dirigida a la población carbonera del corregimiento de el encano

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
PROGRAMA DE ECONOMÍA**

Objetivo: Determinar la disponibilidad a aceptar (DAA) por los servicios ambientales de belleza escénica, por parte de la población carbonera del Corregimiento de El Encano, Departamento de Nariño, a través de la proposición de alternativas de trabajo del manejo de cultivos.

Nombre: _____

Género: Masculino__ Femenino__

No. De hogares en la casa: _____

Vereda: _____

Estrato: 0__ 1__ 2__

A. DATOS DEL HOGAR (TIPOS DE VIVIENDA, SERVICIOS PÚBLICOS EXISTENTES Y COMPOSICIÓN FAMILIAR)

<p>A1. Tipo de vivienda</p> <p>a. Casa terminada b. Vivienda en construcción c. Choza d. Chalet e. Otra</p> <p>¿Cuál? _____</p>	<p>A2. ¿Cuál es el material predominante en las paredes de la vivienda?</p> <p>a. Ladrillo, bloque, piedra, material b. Madera pulida c. Adobe o tapia pisada d. Madera burda, tablón, tabla e. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>A3. ¿Cuál es el material predominante de las paredes de la vivienda?</p> <p>a. Tierra, arena b. Cemento, gravilla c. Madera (burda o pulida) d. Mineral e. Cerámica f. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>	<p>A4. ¿Con que servicios públicos cuenta la vivienda?</p> <p>a. Energía eléctrica b. Telefonía celular c. Acueducto d. Alcantarillado e. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>A5. ¿Cuál es el servicio sanitario que utiliza principalmente en el hogar?</p> <p>a. Inodoro conectado a alcantarillado b. Inodoro conectado a pozo séptico c. Inodoro sin conexión</p>	<p>A6. ¿Cómo eliminan principalmente las basuras del hogar?</p> <p>a. Por recolección pública o privada b. Tirándola al río, quebrada c. La queman o entierran</p>

<p>d. Letrina e. No tiene servicio sanitario</p>	<p>d. La tiran a un patio, lote, zanja o baldío e. Otro ¿Cuál? _____</p>
<p>A7. ¿Cuál es la principal fuente de agua para el consumo en el hogar?</p> <p>a. De acueducto por tubería b. De otra fuente por tubería c. De pozo sin bomba, aljibe d. Aguas lluvias e. Río, quebrada, nacimiento o manantial</p>	<p>A8. ¿Con que combustible cocinan principalmente en este hogar?</p> <p>a. Electricidad (Pase p. A10) b. Petróleo, gasolina o querosene (Pase p. A10) c. Gas propano con cilindro o pipeta (Pase a p. A10) d. Leña, madera, carbón de leña, material, desechos</p>
<p>A9. ¿Cuál es el precio y cantidad que utiliza de estos insumos mensualmente?</p> <p>Precio \$: _____ Cantidad (bultos, árboles): _____</p>	<p>A10. ¿Cuál es la forma de tenencia de la vivienda?</p> <p>a. Propia con escritura pública b. Propia sin escritura c. Propia (la está pagando) d. Arrendada o subarrendada e. Anticresis f. Hipoteca g. Familiar h. En usufructo</p>
<p>A11. ¿Usted o algún miembro de su familia ha recibido algún tipo de subsidio o ayuda por parte del Gobierno o alguna otra institución pública o privada en los últimos 12 meses?</p> <p>a. Si (Continué) b. No (Pase p. A15)</p>	<p>A12. ¿Qué tipo de subsidio o ayuda?</p> <p>a. Familias en acción b. Jóvenes en acción c. Familias guardabosques d. Subsidios al desempleo e. Ayudas para desplazados f. Programas adultos mayores g. Subsidios de vivienda h. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>A13. ¿Este o estos subsidios los recibieron?</p> <p>a. En dinero b. En especie c. Ambos</p> <p>Estime cuánto \$: _____</p>	<p>A14. ¿De qué entidad recibió el subsidio?</p> <p>a. Parques nacionales b. CORPONARIÑO c. Alcaldía (UMATA) d. Gobernación de Nariño e. Gobierno central f. Otra</p>

	¿Cuál? _____
<p>A15. ¿El hogar se encuentra afiliado a algún régimen en salud?</p> <p>a. Si (Continué)</p> <p>b. No (Pase p. 16)</p>	<p>A16. ¿A cuál de los tipos de regímenes de seguridad social en salud está afiliado?</p> <p>a. Contributivo cotizante EPS</p> <p>b. Contributivo beneficiario EPS</p> <p>c. Régimen subsidiado (SISBEN)</p> <p>d. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>A17. ¿Cuántas personas conforman su hogar?</p> <p>a. De 2 a 5 personas</p> <p>b. De 6 a 9 personas</p> <p>c. De 10 a 13 personas</p> <p>d. Más de 13 personas</p> <p>De estas cuantas trabajan: _____</p>	<p>A18. ¿De acuerdo con su cultura, pueblo o rasgos físicos, es o se reconoce como indígena?</p> <p>a. Si</p> <p>b. No</p>

B. INFORMACIÓN ECONÓMICA DEL HOGAR (INGRESOS Y GASTOS)

<p>B1. Aproximadamente, ¿En cuánto estima el total de INGRESOS mensuales del hogar?</p> <p>\$: _____</p>	<p>B2. Aproximadamente, ¿En cuánto estima el total de GASTOS mensuales del hogar?</p> <p>\$: _____</p>
<p>B3. ¿Cómo considera Usted los ingresos de su hogar?</p> <p>a. Más que suficientes para cubrir los gastos básicos</p> <p>b. Suficientes para cubrir los gastos básicos</p> <p>c. No alcanzan para los gastos básicos</p> <p>¿Cuál sería el ingreso mínimo mensual para satisfacer las necesidades del hogar (solo rta. C)? _____</p>	<p>B4. ¿En qué rango se ubican los gastos mensuales en alimentación?</p> <p>a. Menos de \$50.000</p> <p>b. Entre \$50.001 y \$80.000</p> <p>c. Entre \$80.001 y \$110.000</p> <p>d. Entre \$110.001 y \$140.000</p> <p>e. Entre \$140.001 y \$170.000</p> <p>f. Entre \$170.001 y \$200.000</p> <p>g. Más de \$200.000</p>
<p>B5. ¿En qué rango se ubican los gastos</p>	<p>B6. ¿En qué rango se ubican los gastos</p>

<p>mensuales en transporte?</p> <p>a. Menos de \$50.000 b. Entre \$50.001 y \$80.000 c. Entre \$80.001 y \$110.000 d. Entre \$110.001 y \$140.000 e. Entre \$140.001 y \$170.000 f. Entre \$170.001 y \$200.000 g. Más de \$200.000 h. Ninguno</p>	<p>mensuales en educación?</p> <p>a. Menos de \$20.000 b. Entre \$20.001 y \$40.000 c. Entre \$40.001 y \$60.000 d. Entre \$60.001 y \$80.000 e. Entre \$80.001 y \$100.000 f. Entre \$100.001 y \$120.000 g. Más de \$120.000 h. Ninguno</p>
<p>B7. ¿En qué rango se ubican los gastos mensuales en salud?</p> <p>a. Menos de \$50.000 b. Entre \$50.001 y \$80.000 c. Entre \$80.001 y \$110.000 d. Entre \$110.001 y \$140.000 e. Entre \$140.001 y \$170.000 f. Entre \$170.001 y \$200.000 g. Más de \$200.000 h. Ninguno</p>	<p>B8. ¿En qué rango se ubican los gastos mensuales en pagos por vivienda?</p> <p>a. Menos de \$50.000 b. Entre \$50.001 y \$80.000 c. Entre \$80.001 y \$110.000 d. Entre \$110.001 y \$140.000 e. Entre \$140.001 y \$170.000 f. Entre \$170.001 y \$200.000 g. Más de \$200.000 h. Ninguno</p>
<p>B9. ¿En qué rango se ubican los gastos mensuales en servicios públicos (solo si aplica)?</p> <p>a. Menos de \$10.000 b. Entre \$10.001 y \$20.000 c. Entre \$20.001 y \$30.000 d. Entre \$30.001 y \$40.000 e. Entre \$40.001 y \$50.000 f. Entre \$50.001 y \$60.000 g. Más de \$60.000 h. Ninguno</p>	<p>B10. ¿En qué rango se ubican los gastos mensuales en artículos de aseo?</p> <p>a. Menos de \$10.000 b. Entre \$10.001 y \$20.000 c. Entre \$20.001 y \$30.000 d. Entre \$30.001 y \$40.000 e. Entre \$40.001 y \$50.000 f. Entre \$50.001 y \$60.000 g. Más de \$60.000 h. Ninguno</p>
<p>B11. ¿En qué rango se ubican los gastos anuales en vestuario?</p> <p>a. Menos de \$100.000 b. Entre \$100.001 y \$180.000 c. Entre \$180.001 y \$260.000 d. Entre \$260.001 y \$340.000 e. Entre \$340.001 y \$420.000 f. Entre \$420.001 y \$500.000 g. Más de \$500.000 h. Ninguno</p>	<p>B12. ¿En qué rango se ubican los gastos mensuales en créditos u otros pagos?</p> <p>a. Menos de \$50.000 b. Entre \$50.001 y \$80.000 c. Entre \$80.001 y \$110.000 d. Entre \$110.001 y \$140.000 e. Entre \$140.001 y \$170.000 f. Entre \$170.001 y \$200.000 g. Más de \$200.000 h. Ninguno</p>
<p>B13. ¿En qué rango se ubican los gastos</p>	<p>B14. ¿En qué rango se ubican los</p>

mensuales en recreación? a. Menos de \$10.000 b. Entre \$10.001 y \$20.000 c. Entre \$20.001 y \$30.000 d. Entre \$30.001 y \$40.000 e. Entre \$40.001 y \$50.000 f. Entre \$50.001 y \$60.000 g. Más de \$60.000 h. Ninguno	recursos monetarios destinados al Ahorro? a. Menos de \$20.000 b. Entre \$20.001 y \$40.000 c. Entre \$40.001 y \$60.000 d. Entre \$60.001 y \$80.000 e. Entre \$80.001 y \$100.000 f. Entre \$100.001 y \$120.000 g. Más de \$120.000 Ninguno
B15. A parte de los gastos mencionados, ¿Usted tiene otros gastos? a. Si ¿Cuál? _____ b. No	

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Código	C1. Género	C2. Edad	C3. Parentesco con el jefe del hogar	C4. Estado civil (solo personas >10 años)	C5. Nivel educativo más alto alcanzado y último año cursado	C6. Tipo de institución en la cual estudio	C7. Motivo de inasistencia escolar (solo personas <18 años)	C8. Ocupación
--------	------------	----------	--------------------------------------	---	---	--	---	---------------

Opciones para:

C1: a. Masculino, b. Femenino

C3: a. Jefe de hogar, b. Conyugue, c. Hijo, hijastro, d. Nieto, e. Otro pariente, f. Otro no pariente

C4: a. Casado (a), b. Separado (a), c. Viudo (a), d. Soltero (a), e. Unión libre

C5: a. Ninguno, b. Primaria incompleta, c. Primaria completa, d. Secundaria incompleta, e. Secundaria completa, f. Técnica o tecnológica incompleta, g. Técnica o tecnológica completa, h. Superior completa, i. Superior incompleta, j. Otro ¿Cuál?

C6: a. Académico, b. Pedagógico, c. Industrial, d. Comercial, e. Agropecuario, f. Otro ¿Cuál?

C7: a. Dinero, b. Distancia, c. Trabajo, d. Enfermedad, e. No le gusta, f. Otro motivo ¿Cuál?

C8: a. Ama de casa, b. Albañil, c. Agricultor, d. Pescador, e. Ganadero, f. Carbonero, g. Lancharo

D. CARACTERIZACIÓN DEL CARBONERO Y SU ACTIVIDAD ECONÓMICA

D1. ¿Usted se considera?	D2. ¿Cuántos empleos ha tenido Usted en toda su vida laboral?
--------------------------	---

<ul style="list-style-type: none"> a. Empleado b. Desempleado c. Subempleado d. Inactivo e. Independiente f. Ns/Nr 	<ul style="list-style-type: none"> a. 1 empleo b. 2 empleos c. 3 empleos d. 4 empleos e. 5 empleos f. Ns/Nr g. Otro ¿Cuál? _____
D3. ¿En qué actividad ocupó usted la mayor parte del tiempo la semana pasada? <ul style="list-style-type: none"> a. Trabajando en la agricultura b. Explotando carbón c. Descansando en el hogar d. Buscando trabajo e. Oficios del hogar f. Otro ¿Cuál? _____	D4. ¿Cuál es o considera que es su posición ocupacional? <ul style="list-style-type: none"> a. Patrón o empleador b. Trabajador cuenta propia c. Obrero d. Trabajador familiar sin remuneración e. Otro ¿Cuál? _____
D5. ¿Su trabajo es? <ul style="list-style-type: none"> a. Permanente b. Ocasional 	D6. ¿Cuántos días trabaja a la semana? <ul style="list-style-type: none"> a. De 1 a 2 días b. De 3 a 4 días c. De 5 a 6 días d. Toda la semana
D7. ¿Cuántas horas semanales trabaja normalmente? Horas semanales: _____	D8. ¿Usted pertenece a alguna asociación o gremio? <ul style="list-style-type: none"> a. Si b. No ¿Cuál? _____
D9. ¿Cuántas personas emplea en todo el proceso de la extracción del carbón? <ul style="list-style-type: none"> a. De 1 a 3 personas b. De 4 a 6 personas c. De 7 a 9 personas d. De 10 a 12 personas e. Más de 12 personas 	D10. ¿Cuántos de ellos pertenecen a su núcleo familiar? días trabaja a la semana? <ul style="list-style-type: none"> a. 1 persona b. 2 personas c. 3 personas d. Más de 3 personas
D11. ¿Qué cantidad de carbón vegetal produce al mes (bultos)?	D12. ¿Cuál es la frecuencia de producción de carbón?

<p>Bultos: _____</p>	<p>a. Semanal b. Quincenal c. Mensual d. Anual</p>
<p>D13. Aproximadamente ¿Cuánto estima Usted que ascienden los gastos en la producción de carbón? Discrimine</p> <p>Gastos: _____</p> <p>a. Mano de obra b. Alimentación c. Transporte d. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>	<p>D14. ¿Cuánto tiempo tarda en llevar a cabo todo el proceso de la explotación del carbón vegetal?</p> <p>Tiempo: _____</p>
<p>D15. ¿Qué tipo de madera utiliza para la producción del carbón?</p> <p>Tipo de madera: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	<p>D16. ¿A quién vende el carbón o cuáles son sus consumidores?</p> <p>a. Veredas aledañas (restaurantes) b. Intermediarios c. Restaurantes ciudad de Pasto d. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>D17. ¿En qué lugar vende el carbón?</p> <p>a. Mercado potrerillo b. Parte central del corregimiento c. En el lugar de explotación del carbón d. En la vivienda e. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>	<p>D18. ¿Qué tipo de transporte utiliza para sacar el carbón al lugar de la venta o consumo?</p> <p>a. Transporte animal b. Carretillas de tracción humana c. Lancha d. Todas las anteriores e. Otra</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>D19. Aproximadamente ¿Cuál es el valor de sus ingresos mensualmente?</p> <p>Ingresos: _____</p>	<p>D20. ¿Considera que esta actividad es rentable?</p> <p>a. Si b. No</p>
<p>D21. ¿Porque se dedica a esta actividad?</p>	<p>D22. De manera general podría enumerar</p>

<p>a. No hay más opciones laborales b. Es rentable c. Tradición y cultura d. Es la única actividad que sabe hacer e. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>	<p>los pasos de la explotación del carbón vegetal.</p> <p>1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____</p>
<p>D23. ¿A quién consulto la última vez que tuvo problemas de salud?</p> <p>Labores: _____ _____ _____ _____</p>	<p>D24. ¿Usted sufre de alguna enfermedad?</p> <p>a. Si</p> <p>Cuál? _____</p> <p>b. No</p>
<p>D25. ¿A quién consulto la última vez que tuvo problemas de salud?</p> <p>a. No hizo nada b. Profesional c. Terapias alternativas d. Otras personas no profesionales de la salud</p>	<p>D26. ¿Es consciente del daño que ocasiona al medio ambiente, a su salud y a la de su familia?</p> <p>a. Si b. No</p>
<p>D27. Califique de 1 a 5, Siendo 1 MUY INSATISFECHO y 5 MUY SATISFECHO</p> <p>a. Grado de satisfacción con su trabajo actual b. Número de horas trabajadas a la semana c. Aplicación de su conocimiento al trabajo d. Remuneración que le genera su trabajo e. Jornada laboral f. Estabilidad laboral</p>	<p>D28. Percibe otros ingresos por alguno de los siguientes conceptos. Discrimine cual es el valor.</p> <p>a. No recibe otros ingresos b. Arriendos c. Intereses o ganancias d. Segundo empleo e. Otra actividad productiva f. Otro</p> <p>¿Cuál? _____ ¿Cuánto \$? _____</p>
<p>D29. ¿Estaría dispuesto en cambiarse a otra actividad económica, si se le ofrecería mejores condiciones de bienestar a Usted y a su familia?</p> <p>a. Si b. No</p>	<p>D30. ¿Recibe o ha recibido algún tipo de formación para el trabajo diferente a la formación empírica, técnica, tecnológica o superior? ¿De qué institución o instituciones?</p> <p>a. Si</p>

	<p>b. No</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>D31. ¿En qué temas agrícolas y pecuarios le gustaría que se le brindara asesoría técnica o tecnológica? De que institución o instituciones</p> <p>a. Producción cuyicola b. Producción de mora c. Producción piscícola d. Producción lechera e. Siembra de árboles f. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>	<p>D32. ¿Qué tipo de actividad económica preferiría desarrollar?</p> <p>a. Agrícola b. Piscícola c. Pecuaria d. Comercial e. Turística f. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>D33. ¿Los predios que Usted trabaja, cree que tiene las condiciones y la capacidad física para sembrar otros cultivos?</p> <p>a. Si b. No</p>	<p>D34. ¿Qué productos agrícolas sembraría?</p> <p>a. Mora b. Aromáticas c. Papa d. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>D35. ¿Siembra árboles?</p> <p>a. Si (Continué) b. No (Pase p. D37)</p>	<p>D36. ¿Con que frecuencia lo realiza?</p> <p>a. Mensualmente b. Semestralmente c. Anual d. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>
<p>D37. ¿Por qué razón no siembra árboles?</p> <p>a. No le interesa b. Falta de tiempo c. Falta de recursos d. Escases de terrenos e. Otro</p> <p>¿Cuál? _____</p>	<p>D38. ¿Cuántos años continuos lleva viviendo en este Corregimiento? Número de años</p> <p>Años: _____</p>

OBSERVACIONES _____

Anexos J. Encuesta dirigida a la población de San Juan de Pasto

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS PROGRAMA DE ECONOMÍA

Objetivo: Determinar la disponibilidad a pagar (DAP) por los servicios ambientales de belleza escénica, por parte de la población de San Juan de Pasto, para el sostenimiento del “Humedal de Importancia Internacional RAMSAR”, Laguna de la Cocha.

Género: Masculino__ Femenino__

Estrato: 1__ 2__ 3__ 4__ 5__

A. INFORMACIÓN GENERAL

<p>1. Nivel de escolaridad</p> <p>f. Ninguno g. Básica Primaria h. Básica Secundaria i. Técnica j. Universitaria k. Otros</p>	<p>2. ¿Usted, alguna vez ha visitado la Laguna de la Cocha?</p> <p>f. Si g. No h. NS/NR</p>
<p>3. ¿Usted, sabía que la Laguna de la Cocha en el año 2000 fue denominada "Humedal de Importancia Internacional Ramsar"?</p> <p>g. Si h. No i. NS/NR</p>	<p>4. ¿Usted conoce la importancia de este reconocimiento?</p> <p>f. Si g. No h. NS/NR</p>
<p>5. ¿Cuál es la percepción en cuanto a belleza escénica del humedal Laguna de la Cocha?</p> <p>f. Muy alta g. Alta h. Media</p>	<p>6. Sabía Usted, que en la Laguna se lleva a cabo el desarrollo de la explotación del carbón, actividad que genera grandes daños al ecosistema?</p> <p>f. SI g. No</p>
<p>7. ¿Sabía Usted que las familias que</p>	<p>8. ¿Considera que se deben tomar</p>

<p>desarrollan esta actividad se encuentran graves condiciones de vida y desean cambiar de actividad conscientes del daño al medio y al suyo propio?</p> <p>f. Si g. No</p>	<p>alternativas que mejoren la calidad de vida de esta población y que promuevan la conservación y recuperación del humedal?</p> <p>e. Si f. No</p>
<p>9. ¿Estaría dispuesto a colaborar para la conservación y recuperación del humedal a Ramsar, así como para mejorar el nivel de vida de esta población?</p> <p>a. Si b. No</p>	<p>10. Considerando el ingreso total que percibe su familia. ¿Dentro de que rango se ubican los ingresos mensuales de su familia?</p> <p>i. Menos de \$535.660 j. Entre 535.660- \$1.071.320 k. Entre \$1.071.321-\$1.606.981 l. Entre \$1.606.982- \$2.142.642 m. Entre \$2.142.643- \$2.678.303 n. Entre \$2.678.304-\$3.213.264 o. Más de \$3.213.265</p>
<p>11. Considerando su ingreso mensual y sus respectivos gastos. ¿Cuánto estaría dispuesto a colaborar mensualmente para la creación del Fondo para proteger y conservar el Humedal?</p> <p>Monto \$: _____</p>	

<p>OBSERVACIONES</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

Anexos K. Entrevista dirigida a funcionarios de entidades ambientales

UNIVERSIDAD DE NARIÑO FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS PROGRAMA DE ECONOMÍA

La presente entrevista tiene como finalidad indagar sobre las acciones, proyectos, propuestas que en materia ambiental se estén desarrollando en la Laguna de la Cocha, a favor de la población carbonera. La información y datos suministrados se utilizarán exclusivamente para fines académicos pertinentes a esta investigación. De antemano le agradecemos por su tiempo y colaboración.

INSTITUCION: _____
NOMBRE: _____
CARGO: _____
PROFESIÓN: _____

1. ¿Qué piensa del desarrollo de la actividad carbonera que se realiza en el Humedal denominado de Importancia Ramsar, Laguna de la Cocha?
2. ¿Bajo qué normatividad se rige la institución para el desarrollo de sus competencias en materia ambiental, incluida la inversión en proyectos de materia ambiental, Laguna de la Cocha?
3. ¿Qué acciones ha desarrollado para mitigar el problema del carboneo en la Laguna de la Cocha?
4. ¿Qué acciones, proyectos y alternativas futuras está adelantando la entidad para contrarrestar el problema del desarrollo de la actividad carbonera?
5. ¿Qué monto se ha fijado para la ejecución de los proyectos a desarrollar?
6. Del total del presupuesto disponible en la entidad ¿Considera Usted que el rubro que se asigna a la conservación, protección y recuperación de espacios ambientales es suficiente?
7. ¿Qué información tiene al respecto del esquema de pago por servicios ambientales?
8. Desea agregar alguna observación a la presente entrevista.

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN