



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS
INGENIERÍA EN CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN
TERRITORIAL

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA GEÓGRAFA EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

“PROPUESTA DE PLANES DE ORDENAMIENTO A NIVEL
PREDIAL PARA LA DISMINUCIÓN DE LA PRESIÓN HUMANO-
FAUNA SILVESTRE DE 24 FINCAS EN LAPARROQUIA SAN
FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO,
PROVINCIA DE IMBABURA, ECUADOR”

Gaibor Carreño María José

Director: Mtr. Jorge Campaña

Quito, 2018

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la bendición de culminar la carrera y dar el último paso para lograrlo.

A mi familia, por ser el motor y guía en cada paso de mi vida.

A mi director, Mtr. Jorge Campaña, quien fue una guía durante el proceso de la disertación y siempre estuvo presto a solventar cualquier duda, como profesor y amigo. De igual manera, a mis lectoras, Mtr. Olga Mayorga y Mtr. María Augusta Almeida, quienes aportaron significativamente al desarrollo del presente trabajo y durante la carrera.

A los representantes del Gobierno Provincial de Imbabura (GPI), Gobierno Autónomo Descentralizado de San Francisco de Sigsipamba por proveer de insumos para el levantamiento de información e información secundaria para complementar el presente trabajo. También, un especial agradecimiento a Andrés Laguna, como parte del equipo técnico del GPI, quién brindó su ayuda en el largo proceso de levantamiento de información de cada finca durante su tiempo libre, permitiendo culminar exitosamente con esta parte clave del trabajo.

Al Ministerio de Ambiente, a través del Proyecto Paisajes y Vida Silvestre, que con su iniciativa permitió nuestra participación dentro del desarrollo de dicho proyecto. Además, a José Miguel Molina como parte del equipo técnico, por su guía y acompañamiento durante las reuniones desarrolladas en las parroquias de estudio.

A mis profesores, por transmitir sus conocimientos con amor y ética.

A mis amigos y compañeros, por hacer de mi ciclo universitario una etapa llena de buenos momentos que se convirtieron en enseñanzas y recuerdos para toda la vida.

DEDICATORIA

A Dios, por darme vida para cumplir con mis metas y sueños.

A mi familia, por ser el pilar en mi vida, quienes aportaron con enseñanzas para convertirme en lo que soy ahora. A mis abuelos por su luz, quienes sembraron en mí el amor y respeto a la naturaleza e inspiraron mi elección de estudio. A mi padre “mi debilidad y fortaleza”, por su sensibilidad, confianza y apoyo incondicional. A mi hermano “por el que todo”, por su cariño y paciencia. A mi madre, por su fortaleza. A mis hermanos pequeños, que impulsan mis ganas de ser guía y ejemplo. A mis primos por su ejemplo y cariño.

A mis hermanos por elección. Gabriela, quien nunca dejó de creer en mí y Brian, con sus consejos y paciencia, “mis incondicionales”.

A mis amigas, Emilia “mi compañera de luchas”, Ma. Paula “mi pequeña guardaespaldas”, Andrea “mi consejera”, Shirley “mi ejemplo de fortaleza”, Pamela “mi compañera de llantos”, Doménica “la más tierna” y Mirka “la más detallista”.

A Daniel “mi mejor decisión”, por su paciencia y por nunca soltarme.

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	1
CAPÍTULO I.....	2
INTRODUCCIÓN	2
1.1 ANTECEDENTES	2
1.2 JUSTIFICACIÓN	3
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 Objetivo General	6
1.4.2 Objetivos Específicos.....	6
1.5 MARCO METODOLÓGICO:	6
1.5.1 CAPÍTULOS DE DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO.....	6
1.5.2 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO.....	8
1.5.3 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN EN GABINETE	9
CAPÍTULO II	13
CARACTERIZACIÓN FÍSICA A NIVEL PARROQUIAL DE MARIANO ACOSTAY SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA	13
2.1 UBICACIÓN DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA DEL CANTÓN PIMAMPIRO, PROVINCIA DE IMBABURA	13
2.2 RELIEVE.....	16
2.3 GEOLOGÍA.....	17
2.4 GEOMORFOLOGÍA	20
2.5 CLIMATOLOGÍA.....	22
2.5.1 Temperatura y precipitación.....	22
2.5.2 Pisos bioclimáticos.....	23
2.6 HIDROGRAFÍA.....	25
2.7 ECOSISTEMAS Y ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE	28
2.7.1 Ecosistemas	28
2.7.2 Zonas de Vida según Holdridge	29
2.8 DESCRIPCIÓN DE FLORA Y FAUNA.....	32
2.8.1 Descripción de flora	32
2.8.2 Descripción de fauna	33

2.9	EDAFOLOGÍA	36
2.10	USO DE SUELO	39
2.11	ÁREAS PROTEGIDAS	41
CAPÍTULO III.....		43
CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA PARROQUIA.....		43
SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA.....		43
3.1	HISTORIA	43
3.2	ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN: EDAD Y SEXO	43
3.3	ETNIA O GRUPOS DE AUTOIDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA	45
3.4	POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS	46
3.5	NIVEL DE INSTRUCCIÓN Y ANALFABETISMO.	49
3.6	SITUACIÓN SOCIAL	50
3.7	EQUIPAMIENTO	52
3.7.1	Equipamiento de la Parroquia San Francisco de Sigsipamba	52
CAPÍTULO IV.....		55
ESTUDIO DE CASO: SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO, PROVINCIA IMBABURA.....		55
4.1	Potencialidades y Limitaciones de San Francisco de Sigsipamba	55
4.1.1	Potencialidades	55
4.1.2	Limitaciones	55
4.2	Modelo Territorial Actual (MTA)	56
4.3	Conflicto de Uso de Suelo(CUS)	59
4.4	Modelo Territorial Deseado(MTD)	61
CAPÍTULO V.....		63
PLAN DE ORDENAMIENTO PREDIAL.....		63
5.1	DEFINICIÓN DE PLAN DE ORDENAMIENTO PREDIAL	63
5.2	METODOLOGIA ELABORACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO PREDIAL	63
5.2.1	Ubicación de las fincas beneficiadas dentro de la parroquia de estudio	65
5.2.2	Delimitación de las 24 fincas	66
5.2.3	Extensión	68
5.2.4	Uso de Suelo Actual	69
5.2.5	Pendiente	70
5.3	Elaboración de los Planes de Ordenamiento Predial	71

5.3.2 Consolidación Uso de Suelo Óptimo	167
5.4 Estrategias.....	169
5.4.1 Reforestación	169
5.4.2 Mejoramiento de la producción del ganado y reducción del conflicto con el oso andino 172	
5.5 Resultado de encuestas.....	175
5.5.1 Tenencia de la tierra	175
5.5.2 Pérdida de ganado	178
5.5.3 Detalles sobre los incentivos	181
5.5.4 Conocimiento de otras especies de fauna silvestre.....	181
5.5.5 Conocimiento de los servicios ambientales	182
5.6 Identificación de actores	183
5.6.1 Jerarquización de beneficiarios por el nivel de interés	184
CONCLUSIONES	186
RECOMENDACIONES	188
OBSERVACIONES	189
BIBLIOGRAFÍA.....	190

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Geología litológica de la parroquia Sigsipamba	17
Tabla 2. Fallas Geológicas de la Parroquia Sigsipamba	18
Tabla 3. Geomorfología de la Parroquia Sigsipamba.....	20
Tabla 4. Pisos Bioclimáticos de la Parroquia Sigsipamba	23
Tabla 5. Microcuencas de la Parroquia Sigsipamba.....	25
Tabla 6. Microcuencas, Subcuencas y Cuencas de la Parroquia Sigsipamba	26
Tabla 7. Ecosistemas de la Parroquia Sigsipamba	28
Tabla 8. Pisos Bioclimáticos de la parroquia Sigsipamba.....	29
Tabla 9. Flora reconocida por la población de las parroquias en su territorio	33
Tabla 10. Avifauna registrada en el Diagnóstico ambiental del ACUS de Pimampiro.....	34
Tabla 11. Mamíferos registrados en el Diagnóstico ambiental del ACUS de Pimampiro	35
Tabla 12. Fauna reconocida por la población de las parroquias dentro de su territorio	36
Tabla 13. Orden de Suelos Taxonómico de la Parroquia Sigsipamba	36
Tabla 14. Categoría y Uso de la Tierra (CUT), 2016 de la Parroquia Sigsipamba	39
Tabla 15. Áreas Protegidas y Bosques Protectores de la Parroquia Sigsipamba	41
Tabla 16. Estructura poblacional por sexo y edad de la parroquia San Francisco de Sigsipamba....	44
Tabla 17. Grupo de Autoidentificación según cultura de la parroquia Sigsipamba.	46
Tabla 18. Población Económicamente Activa (PEA) parroquia San Francisco de Sigsipamba.	46
Tabla 19. Rama por Actividad parroquia Sigsipamba.	47
Tabla 20. Diversidad de cultivos en las comunidades de la parroquia Sigsipamba	48
Tabla 21. Nivel de Instrucción de la parroquia Sigsipamba.....	49
Tabla 22. Analfabetismo en San Francisco de Sigsipamba.....	50
Tabla 23. Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI	51
Tabla 24. Escuelas y Vías de acceso en la Parroquia San Francisco de Sigsipamba	52
Tabla 25. Conflicto de Uso de Suelo (CUS) de la parroquia San Francisco de Sigsipamba.....	59
Tabla 26. Aptitud del Suelo de la parroquia San Francisco de Sigsipamba.....	61
Tabla 27. Extensión de las fincas San Francisco de Sigsipammba con el programa ArcMap.	68
Tabla 28. Extensión de las fincas San Francisco de Sigsipamba según propietarios	69
Tabla 29. Clasificación de pendiente según el grado	70
Tabla 30. Zonificación de Uso de Suelo Óptimo	71
Tabla 31. Uso de Suelo Actual de Amparo Apala	72
Tabla 32. Pendiente del predio Amparo Apala	72
Tabla 33. Uso de Suelo Óptimo Amparo Apala.....	73
Tabla 34. Uso de Suelo Actual de Andrés Yáñez	76
Tabla 35. Pendiente del predio Andrés Yáñez	76
Tabla 36. Uso de Suelo Óptimo Andrés Yáñez.....	78
Tabla 37. Uso de Suelo Actual de Berta Romo.....	80
Tabla 38. Pendiente del predio Berta Romo	80
Tabla 39. Uso de Suelo Óptimo Berta Romo.....	82
Tabla 40. Uso de Suelo Actualde Blanca Pinchao.	84
Tabla 41. Pendiente del predio Blanca Pinchao.....	84
Tabla 42. Uso de Suelo Óptimo BlancaPinchao	86
Tabla 43. Uso de Suelo Actual David Canchala	88

Tabla 44. Pendiente del predio David Canchala	88
Tabla 45. Uso de Suelo ÓptimoDavidCanchala.....	90
Tabla 46. Uso de Suelo Actual de Gerardo Delgado	92
Tabla 47. Pendiente del predio Gerardo Delgado	92
Tabla 48. Uso de Suelo Óptimo Gerardo Delgado.....	94
Tabla 49. Uso de Suelo Actual Gilberto Cadena.....	96
Tabla 50. Pendiente del predio Gilberto Cadena.....	96
Tabla 51. Uso de Suelo ÓptimoGilberto Cadena.....	98
Tabla 52. Uso de Suelo Actual Gladis Tobar	100
Tabla 53. Pendiente del predio Gladis Tobar	100
Tabla 54. Uso de Suelo ÓptimoGladis Tobar	102
Tabla 55. Uso de Suelo Actual Gonzalo Cerón.....	104
Tabla 56. Pendiente del predio Gonzalo Cerón.....	104
Tabla 57. Uso de Suelo ÓptimoGonzalo Cerón.....	106
Tabla 58. Uso de Suelo Actual Gustavo Ramos	108
Tabla 59. Pendiente del predio Gustavo Ramos.....	108
Tabla 60. Uso de Suelo ÓptimoGustavo Ramos	110
Tabla 61. Uso de Suelo Actual Isabel Guepud.....	112
Tabla 62. Pendiente del predio Isabel Guepud.....	112
Tabla 63. Uso de Suelo ÓptimoIsabelGuepud	114
Tabla 64. Uso de Suelo Actual Jairo Cerón	116
Tabla 65. Pendiente del predio Jairo Cerón	116
Tabla 66. Uso de Suelo Óptimo Jairo Cerón.....	118
Tabla 67. Uso de Suelo Actual José Coral	120
Tabla 68. Pendiente del predio José Coral	120
Tabla 69. Uso de Suelo Óptimo José Coral.....	122
Tabla 70. Uso de Suelo Actual Juan Chávez.....	124
Tabla 71. Pendiente del predio Juan Chávez.....	124
Tabla 72. Uso de Suelo Óptimo Juan Chávez	126
Tabla 73. Uso de Suelo Actual Juan Pupiales	128
Tabla 74. Pendiente del predio Juan Pupiales	128
Tabla 75. Uso de Suelo Óptimo Juan Pupiales	130
Tabla 76. Uso de Suelo Actual Leonardo Proaño	132
Tabla 77. Pendiente del predio Leonardo Proaño	132
Tabla 78. Uso de Suelo Óptimo Leonardo Proaño.....	134
Tabla 79. Uso de Suelo Actual Magdalena Canchala	136
Tabla 80. Pendiente del predio Magdalena Canchala	136
Tabla 81. Uso de Suelo Óptimo Magdalena Canchala.....	138
Tabla 82. Uso de Suelo Actual María Pérez	140
Tabla 83. Pendiente del predio María Pérez.....	140
Tabla 84. Uso de Suelo Óptimo María Pérez	142
Tabla 85. Uso de Suelo Actual Nibia Delgado	144
Tabla 86. Pendiente del predio Nibia Delgado.....	144
Tabla 87. Uso de Suelo Óptimo Nibia Delgado.....	146

Tabla 88. Uso de Suelo Actual de Octaviano Rodríguez	148
Tabla 89. Pendiente del predio Octaviano Rodríguez	148
Tabla 90. Uso de Suelo Óptimo Octaviano Rodríguez	150
Tabla 91. Uso de Suelo Actual Polivio Cuásquer	152
Tabla 92. Pendiente del predio Polivio Cuasquer	152
Tabla 93. Uso de Suelo Óptimo Polivio Cuásquer.....	154
Tabla 94. Uso de Suelo Actual Rosa Ayala	156
Tabla 95. Pendiente del predio Rosa Ayala	156
Tabla 96. Uso de Suelo Óptimo Rosa Ayala.....	158
Tabla 97. Uso de Suelo Actual Rosalba Cuásquer.....	160
Tabla 98. Pendiente del predio Rosalba Cuásquer.....	160
Tabla 99. Uso de Suelo Óptimo Rosalba Cuásquer	162
Tabla 100. Uso de Suelo Actual Vinicio Canchala	165
Tabla 101. Pendiente del predio Vinicio Canchala	165
Tabla 102. Uso de Suelo Óptimo Vinicio Canchala	167
Tabla 103. Uso de Suelo Óptimo de las 24 fincas en la parroquia San Francisco de Sigsipamba..	168
Tabla 104. Plantas para reforestar por beneficiario en la parroquia San Francisco de Sigsipamba	171
Tabla 105. Tenencia de la Tierra de los beneficiarios en la parroquia San Francisco de Sigsipamba	177
Tabla 106. Poseen Título de Propiedad de los beneficiarios en la parroquia San Fco.de Sigsipamba	178
Tabla 107. Pérdida Monetaria por ataque del oso andino de los beneficiarios en la parroquia Sigsipamba	178
Tabla 108. Lugar de ataques de oso andino reportados en la parroquia Sigsipamba	179
Tabla 109. Conocimiento de Especies de fauna silvestre en la parroquia Sigsipamba	181
Tabla 110. Conocimiento de Servicios Ambientales en la parroquia San Francisco de Sigsipamba	182
Tabla 111. Actores del proyecto desarrollado en la parroquia Francisco de Sigsipamba	183
Tabla 112. Jerarquización de beneficiarios en la parroquia Fco.de Sigsipamba según nivel de interés	185

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1. Ubicación de San Francisco de Sigsipamba.....	14
Mapa 2. Mapa Base de San Francisco de Sigsipamba.	15
Mapa 3. Relieve de San Francisco de Sigsipamba.....	16
Mapa 4. Geología de San Francisco de Sigsipamba.	19
Mapa 5. Geomorfología de San Francisco de Sigsipamba.....	21
Mapa 6. Precipitación y temperatura de San Francisco de Sigsipamba.	22
Mapa 7. Pisos Bioclimáticos de San Francisco de Sigsipamba.....	24
Mapa 8. Hidrografía de San Francisco de Sigsipamba.	27
Mapa 9. Ecosistemas de San Francisco de Sigsipamba.	30
Mapa 10. Zonas de Vida de Holdridge de San Francisco de Sigsipamba.	31
Mapa 11. Edafología de San Francisco de Sigsipamba.....	38
Mapa 12. Cobertura y uso de la tierra de San Francisco de Sigsipamba.....	40

Mapa 13. Áreas Protegidas de San Francisco de Sigsipamba.....	42
Mapa 14. Equipamiento de San Francisco de Sigsipamba.....	54
Mapa 15. Modelo Territorial Actual de San Francisco de Sigsipamba.....	58
Mapa 16. Conflicto de Uso del Suelo de San Francisco de Sigsipamba.....	60
Mapa 17. Modelo Territorial Deseado de San Francisco de Sigsipamba.....	62
Mapa 18. Ubicación de los 24 predios en la parroquia.....	65
Mapa 19. Delimitación del predio de Gilberto Cadena.....	67
Mapa 20. MPA de Amparo Apala.....	72
Mapa 21. MPD de Amparo Apala.....	73
Mapa 22. MPA de Andrés Yanez.....	75
Mapa 23. MPD de Andrés Yanez.....	77
Mapa 24. MPA de Berta Romo.....	79
Mapa 25. MPD de Berta Romo.....	81
Mapa 26. MPA de Blanca Pinchao.....	83
Mapa 27. MPD de Blanca Pinchao.....	85
Mapa 28. MPA de David Canchala.....	87
Mapa 29. MPD de David Canchala.....	89
Mapa 30. MPA de Gerardo Delgado.....	91
Mapa 31. MPD de Gerardo Delgado.....	93
Mapa 32. MPA de Gilberto Cadena.....	95
Mapa 33. MPD de Gilberto Cadena.....	97
Mapa 34. MPA de Gladis Tobar.....	99
Mapa 35. MPD de Gladis Tobar.....	101
Mapa 36. MPA de Gonzalo Cerón.....	103
Mapa 37. MPD de Gonzalo Cerón.....	105
Mapa 38. MPA de Gustavo Ramos.....	107
Mapa 39. MPD de Gustavo Ramos.....	109
Mapa 40. MPA de Isabel Guepud.....	111
Mapa 41. MPD de Isabel Guepud.....	113
Mapa 42. MPA de Jairo Cerón.....	115
Mapa 43. MPD de Jairo Cerón.....	117
Mapa 44. MPA de José Coral.....	119
Mapa 45. MPD de José Coral.....	121
Mapa 46. MPA de Juan Chávez.....	123
Mapa 47. MPD de Juan Chávez.....	125
Mapa 48. MPA de Juan Pupiales.....	127
Mapa 49. MPD de Juan Pupiales.....	129
Mapa 50. MPA de Leonardo Proaño.....	131
Mapa 51. MPD de Leonardo Proaño.....	133
Mapa 52. MPA de Magdalena Canchala.....	135
Mapa 53. MPD de Magdalena Canchala.....	137
Mapa 54. MPA de María Pérez.....	139
Mapa 55. MPD de María Pérez.....	141
Mapa 56. MPA de Nibia Delgado.....	143

Mapa 57. MPD de Nibia Delgado.....	145
Mapa 58. MPA de Octaviano Rodríguez.	147
Mapa 59. MPD de Octaviano Rodríguez.	149
Mapa 60. MPA de Polivio Cuasquer.....	151
Mapa 61. MPD de Polivio Cuasquer.....	153
Mapa 62. MPA de Rosa Ayala.....	155
Mapa 63. MPD de Rosa Ayala.....	157
Mapa 64. MPA de Rosalba Cuasquer.	159
Mapa 65. MPD de Rosalba Cuasquer.	161
Mapa 66. MPA de Vinicio Canchala.	164
Mapa 67. MPD de Vinicio Canchala.	166

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Síntesis metodológica cartográfica.	11
Gráfico 2. Pirámide Poblacional Parroquia San Francisco de Sigsipamba	45
Gráfico 3. Lugar de ataque del oso andino.....	180
Gráfico 4. Entrega e instalación del material ofrecido dentro del proyecto	181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de Pendientes según Zuidam.....	70
Figura 2. Ejemplo de una cerca modelo, empleando postes y alambre de púa.	174

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Visita a las fincas.....	206
Fotografía 2. Delimitación de una de las fincas.	206
Fotografía 3. Socializaciones.	207
Fotografía 4. Capacitaciones y entrega de material.	207

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Mapa de Ubicación de la parroquia de estudio.....	198
Anexo 2. Mapa de Ubicación de los ataques registrados.	199
Anexo 3. Mosaicos de las fincas delimitadas.....	200
Anexo 4. Encuesta realizada a los propietarios de las fincas.	202

LISTA DE ACRÓNIMOS

SIGLAS	ACRÓNIMO
ACUS	Áreas de Conservación y Uso Sustentable
APC	Áreas Protegidas Comunitarias
APG	Áreas Protegidas de los Gobiernos Autónomos Descentralizados
APPRI	Áreas Protegidas Privadas
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CITES	Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres
COOTAD	Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización
CUS	Conflicto de Uso del Suelo
CUT	Categorías y Uso de la Tierra
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GEF	Global Environment Facility
GPS	Global Posicional System
IDH	Índice de Desarrollo Humano
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
MPA	Modelo Predial Actual
MPD	Modelo Predial Deseado
MTA	Modelo Territorial Actual
MTD	Modelo Territorial Deseado
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
PANE	Subsistema de Patrimonio de Áreas Naturales del Estado

PEA	Población Económicamente Activa
PNN	Parque Nacional Natural
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POP	Plan de Ordenamiento Predial
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
WCS	Wildlife Conservation Society

RESUMEN

Debido al desmesurado crecimiento poblacional podemos presenciar fenómenos de la naturaleza difíciles de sobrellevar. Uno de ellos es la convivencia con la fauna silvestre, donde el ser humano ha ocupado cada vez más espacio natural, creando conflictos como la competencia por el espacio y alimento.

Este conflicto está presente en la parroquia San Francisco de Sigsipamba, donde el ganado es atacado por el oso andino principalmente. Con el fin de lograr mayores réditos económicos en el sector rural ha existido un notable avance de la frontera agrícola, lo que ha reducido el hábitat del oso, así como sus posibilidades de encontrar alimentos propios de su hábitat, obligándolo a cambiar su dieta alimenticia.

Con el propósito de disminuir el conflicto entre el ser humano y la fauna silvestre en la parroquia San Francisco de Sigsipamba, se han propuesto planes de ordenamiento a nivel predial, de tal manera que estos se conviertan en una herramienta de ordenamiento del territorio a través del conocimiento de las actividades óptimas a desarrollar en cada una de las fincas estudiadas.

En este estudio se presenta a nivel parroquial, un diagnóstico biofísico y socio-económico, un análisis territorial a través del Modelo Territorial Actual (MTA) y del Modelo Territorial Deseado (MTD) y análisis de potencialidades y limitaciones.

Seguido, se desarrolla a nivel predial el proceso de identificación, delimitación, caracterización y propuesta de ordenamiento para las 24 fincas de estudio. Para finalizar, se han establecido estrategias de manejo como la mejora genética del ganado, mejora de pastos, cercas eléctricas como medidas de reducción del ataque del oso y capacitaciones sobre buenas prácticas de agricultura y ganadería, que promoverán el cumplimiento de lo propuesto en los planes de ordenamiento, y a su vez incentivarán a la población a participar de futuros proyectos, de tal manera que se cree un ambiente de armonía entre las personas y la naturaleza.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

En el lugar de estudio San Francisco de Sigsipamba (*Ver Anexo N°1*), cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, no existe un estudio de caso previo al conflicto que existe entre los propietarios de las fincas y la fauna (oso andino) que permita la toma de medidas adecuadas para su convivencia armoniosa y equilibrada, como la ordenación de los elementos dentro de las fincas afectadas. Desde el año 2009 a la actualidad en los Andes norte del Ecuador, se han contabilizado en más de 25 comunidades afectadas por la pérdida de más de 380 cabezas de ganado. (Laguna, 2014).

La Estrategia Nacional de Conservación del Oso Andino del Ministerio del Ambiente, la cual describe las amenazas y políticas de conservación de la especie ante el conflicto gente-fauna en la región andina, principalmente en el norte del país; teniendo como visión que para el año 2025, la población ecuatoriana reconozca la importancia del Oso Andino, y que el documento sirva como lineamiento para su protección y la de su hábitat. (Castellanos, A. et al, 2010).

Además, se encuentra vigente el primer proyecto “Implementación de prácticas agropecuarias sostenibles para reducir la presión sobre la fauna silvestre en el paisaje de las parroquias Mariano Acosta y San Francisco de Sigsipamba, Cantón Pimampiro”, desde octubre del 2017, el cual se implementa por el Ministerio del Ambiente (MAE), con el apoyo del Global Environment Facility (GEF), Wildlife Conservation Society (WCS), y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), el mismo que tiene como propósito contribuir a la reducción de las interacciones humano-fauna, mediante la implementación de prácticas agropecuarias sostenibles en el paisaje de la parroquia Sigsipamba, proyecto al que se apoyará con el presente trabajo de disertación.

Además, la tesis de doctorado de la Universidad de Alicante de la autora Judith Díaz en junio 2016, intitulada “Ecología y Conservación del Oso Andino (*Tremarctos ornatus*) en las Áreas Naturales Protegidas del Perú”, capítulo 7 que trata acerca de las

“Interacciones humano–oso andino *Tremarctos ornatus* en el Perú: consumo de cultivos y depredación de ganado”, encontrando conflictos en estas zonas al sobrepasar la frontera agrícola en los páramos, hábitat del oso andino, donde en muchos casos depreda al ganado de las fincas y consume las diferentes plantaciones de la misma, existiendo un conflicto oso-ganado y oso-maíz. (Díaz, 2015).

Ángela Parra en el 2011, en su tesis “Análisis Integral del Conflicto asociado a la presencia del oso andino (*Tremarctos ornatus*) y el desarrollo de sistemas productivos ganaderos en áreas de amortiguación del PNN Chingaza” trata sobre el avance de la frontera agropecuaria, al igual que la expansión de sitios de explotación minera o hidrocarburos y de centros poblados, a zonas donde habita el oso andino, acciones antrópicas que han aumentado la interacción de la comunidad con la fauna silvestre, lo que provoca que el oso andino (considerado como un omnívoro oportunista) ataque al ganado y cultivos afectando su producción, con el fin de alimentarse principalmente en zona de bosque y páramo (Parra, 2011).

1.2 JUSTIFICACIÓN

El oso andino (*Tremarctos ornatus*) es una especie de tamaño grande y quizás es el mamífero silvestre más corpulento que habita las zonas de alta montaña de los países de la región andina, además de ser el único exponente de la familia de osos en Sudamérica. El área de acción de esta especie es bastante extensa y su hábitat natural abarca las zonas de páramo y las de bosque húmedo montano alto y bajo. (Pérez, 2001). En Ecuador habita en la Sierra y en las estribaciones de los Andes; ocupando los bosques subtropicales y templados, y páramos, entre 1.000 y 4.300 m de altitud. (Zoológico de Quito, 2018).

El estado de conservación del oso andino ha sido catalogado como “vulnerable” en la categoría A2bc de la UICN a nivel global y se encuentra en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres CITES, el cual prohíbe su comercialización, ya sea de individuos vivos, muertos o alguna de sus partes (Tirira, 2001).

Según el Libro Rojo de los Mamíferos en el Ecuador, el oso andino o de anteojos ha sido categorizado como una especie “En Peligro de Extinción”, y su población se ha

reducido al menos en un 20% en la última generación por la pérdida de hábitat y cacería de la especie, estimándose una población pequeña inferior a 2.500 individuos adultos, y ninguna subpoblación supera los 250 individuos adultos (Tirira, 2011). Las principales amenazas para el oso andino son la fragmentación y pérdida del hábitat de su área de distribución, a más que son cazados por su carne, piel y pelaje (WCS, 2017).

A medida que desaparece su hábitat, el oso de anteojos invade cada vez más los cultivos domésticos y caza ganado, especialmente vacuno, para alimentarse, poniéndolos en riesgo de asesinato como represalia por los agricultores y ganaderos, incrementando la relación gente – fauna (WCS, 2017).

Al conservar los hábitats que el oso andino ocupa se asegura, por un lado, la conservación de muchas especies de animales y plantas que comparten su hogar y, por otro, se protegen los hábitats que almacenan y surten de agua a otros ecosistemas de los países, como son el páramo y el bosque andino. (Pérez, 2001).

En San Francisco de Sigsipamba, en el Cantón Pimampiro, está ubicada al este de la provincia de Imbabura, próxima a la provincia de Sucumbíos. En esta parroquia habitan personas que en su mayoría se dedican a la agricultura y ganadería en un 84%, con prácticas rudimentarias de producción las cuales aceleran el avance de la frontera agrícola con la consecuente fragmentación de ecosistemas, creando así, un escenario favorable para el incremento del conflicto con la fauna silvestre, sobre todo con el oso andino y el ataque al ganado y plantaciones agrícolas de la zona. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017).

Por tal motivo se ha planteado la necesidad de un ordenamiento predial, de la ubicación óptima de cada elemento (cultivos, pastos, ganado, bebedero, cercas y árboles para reforestación) dentro de las fincas, a más del manejo tecnificado y sostenible del ganado vacuno, para reducir la carga de éste cerca del bosque, hábitat del oso de anteojos, y evitar que siga atacando, y aumentar el rendimiento y la productividad dentro de los predios. (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2017).

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La principal amenaza para el oso es la pérdida de hábitat, ya que los bosques de neblina donde vive están desapareciendo a gran velocidad debido a la deforestación ocasionada por la agricultura migratoria, los incendios forestales y la tala de bosques para madera. Apenas le quedan algunos parches boscosos para vivir. De hecho, la pérdida de hábitat en el país continuaba a un ritmo de 2 - 4 % por año hasta el 2010 y el nivel de explotación se piensa que es alto en algunas partes donde habita. Estas amenazas, aunque conocidas no han cesado y no hay indicios de que vayan a cesar en el futuro próximo (Tirira, 2011).

Sin embargo, en el Programa Nacional para la Conservación en Colombia del Oso Andino del 2001 asegura que: “La principal amenaza es el proceso de la expansión de la frontera agrícola”. El avance de la frontera agrícola o agraria, implica un proceso de asentamiento de la población y apropiación de las nuevas tierras por parte de los productores, quienes organizan en ellas sus actividades agropecuarias. En este proceso de avance, las condiciones naturales de la zona cambian porque se reemplazan algunos elementos naturales (como la vegetación natural) por otros nuevos (como los cultivos), en América Latina se han desarrollado extensamente sobre las áreas tropicales y subtropicales, avanzando sobre las reservas de bosques y praderas (Butland, 1966).

Este problema está presente en la parroquia de estudio, pues con el fin de tener mayores réditos económicos de agricultura y ganadería, los comuneros tienden a ampliar la zona agropecuaria hacia zonas altas, invadiendo el hábitat del oso andino, haciendo que este cambie su dieta alimenticia y ataque al ganado que se encuentra en la zona alta, principalmente. Por ello se busca generar un ordenamiento predial óptimo con cada elemento dentro de la finca de manera sustentable, para que se disminuya el conflicto gente – fauna, y a su vez que los comuneros mejoren sus ingresos económicos.

¿Cuál sería la propuesta de los planes de ordenamiento óptimo de cada predio para la disminución de la presión humano-fauna silvestre de 24 fincas de la parroquia San Francisco de Sigsipamba, cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador?

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

Plantear un ordenamiento predial óptimo de las fincas que participan en el proyecto de ganadería sostenible para reducir el conflicto gente-fauna en la parroquia San Francisco de Sigsipamba, cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar un análisis y diagnóstico a nivel predial de las fincas en el área de estudio.
- Desarrollar un modelo territorial actual y un modelo territorial deseado de las fincas seleccionadas en Sigsipamba.
- Diseñar un modelo de Plan de Ordenamiento Predial para la implementación en las fincas de las parroquias seleccionadas.

1.5 MARCO METODOLÓGICO:

Durante la elaboración del trabajo de disertación se contó con la colaboración del Gobierno Provincial de Imbabura, Ministerio de Ambiente del Ecuador, Ministerio de Agricultura del Ecuador y el Gobierno Autónomo Descentralizado de San Francisco de Sigsipamba. Estas entidades brindaron información secundaria para el desarrollo del trabajo tanto de campo como de gabinete, además de provisión de herramientas de logística como transporte y alimentación.

El método usado para el presente estudio fue el deductivo, partiendo de la premisa general “reducir el conflicto fauna silvestre-humano” a través del desarrollo de planes de ordenamiento a nivel predial, aplicándolo específicamente en 24 fincas de la parroquia San Francisco de Sigsipamba del cantón Pimampiro.

1.5.1 CAPÍTULOS DE DIAGNÓSTICO BIOFÍSICO Y SOCIOECONÓMICO

Se usó el método analítico-descriptivo, partiendo del uso de información secundaria, lo que permitió construir los capítulos de diagnóstico. Dicha información se obtuvo de portales oficiales e información provista de estudios previamente realizados en la zona de estudio, cabe mencionar que los estudios previos se refieren a información descriptiva, más no espacial o geográfica.

- a. Para definir la ubicación de las parroquias de estudio se utilizó información de los planes de desarrollo y ordenamiento territorial del año 2015, además de coberturas del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) y del Instituto Geográfico Militar (IGM) del año 2012, para la elaboración cartográfica.
- b. Se determinó el relieve a través de la generación de un modelo digital de elevación con las curvas de nivel obtenidas del portal del IGM, 2012.
- c. La caracterización geológica se obtuvo por medio de la elaboración de un mapa con coberturas del Ministerio de Agricultura (MAGAP) y del IGM, año 2012 y su respectiva descripción y análisis.
- d. El siguiente mapa elaborado fue el geomorfológico con la información geográfica levantada por el Ministerio de Agricultura en el año 2005, incluida su descripción.
- e. La climatología se estableció por medio de tres parámetros: temperatura, precipitación (INAMHI, 2012) y pisos bioclimático (MAE, 2013), representados en mapas con sus respectivas descripciones.
- f. Para analizar la hidrografía de la zona de estudio, se realizó un mapa hidrográfico, el cual consta de microcuencas, ríos y quebradas. Las coberturas se obtuvieron del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI, 2012).
- g. Se realizó un mapa de ecosistemas y uno de zonas de vida, con las coberturas tomadas del Mapa Interactivo Ambiental del Ministerio del Ambiente del Ecuador, del año 2012.
- h. La descripción de flora y fauna se basó en el documento “IDENTIFICACIÓN, DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES EN EL CANTÓN PIMAMPIRO-PROVINCIA DE IMBABURA, POTENCIALES A SER DECLARADAS COMO ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE, BAJO EL SUSBSISTEMA AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO” del año 2016.
- i. Para representar la edafología de la parroquia de estudio, se elaboró un mapa empleando la cobertura de uso del suelo del Ministerio de Ambiente del Ecuador del año 2015, donde se empleó el atributo orden de los suelos según la taxonomía de USDA, que es el Sistema de Identificación de Suelos de los Estados Unidos.

- j. El uso de suelo se ha representado en mapas, para lo cual se ha empleado la cobertura de Categoría y Uso de la Tierra (CUT) del año 2016, levantada por el Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE).
- k. Las áreas protegidas y bosques protectores encontrados en las zonas de estudio se han representado cartográficamente, con las coberturas obtenidas del MAE, año 2012.
- l. Para identificar las principales características de la población de las parroquias de estudio se descargaron datos de estadísticas básicas del censo del año 2010 del INEC, así como los indicadores de pobreza obtenidos del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). A partir de los datos obtenidos se procedió a analizar la situación poblacional.
- m. Parte del diagnóstico socio-económico fue también identificar el equipamiento de las zonas de estudio, para lo cual se procedió a realizar un mapa parroquial con las coberturas correspondientes a equipamiento obtenidas del IGM del año 2012.
- n. El modelo territorial actual (MTA) de cada parroquia se lo realizó con la cobertura de uso de suelo actual a nivel parroquial, más los equipamientos con los que cuenta cada parroquia. Mientras el modelo territorial deseado (MTD) se lo elaboró con la capa de aptitud del suelo, esto nos ayuda a determinar el conflicto de uso de suelo que existe a una escala parroquial, y a lo que se debería llegar: utilizar el suelo en función de la aptitud, cuya información se obtuvo del portal del MAGAP (2005) y MAE (2012).

1.5.2 LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN DE CAMPO

Posteriormente se procedió a recolectar información de campo en las parroquias seleccionadas. A través del uso de herramientas de posicionamiento geográfico como Global Posicional System(GPS), altímetros, y drones, se obtuvo la información de ubicación de cada uno de los predios beneficiados.

- a. Se realizó visitas a cada una de las fincas junto con Andrés Laguna (técnico de ambiente del Gobierno Provincial de Imbabura) y cada uno de los propietarios. En estas visitas se realizó toma de fotografías con el dron, seguida de la delimitación

con la participación del propietario, quien mostró en la foto los límites del respectivo predio(*Ver fotografías 1 y 2*).

- b. También se realizaron fichas de campo durante el recorrido del área de estudio, lo que permitió obtener un respaldo analógico de aquella información recolectada con el uso de tecnologías que brindan información digital.
- c. Por otra parte, se realizaron acercamientos con los dueños de las fincas estudiadas, por medio de reuniones para conocer sus casos específicos, lo que permitió tener una visión más detallada de las necesidades de las personas afectadas por el conflicto con la fauna silvestre. La realización de encuestas a los 24 dueños-beneficiarios de las fincas (*Ver Anexo N°4*) aportó significativamente para conocer características sobre la tenencia de tierra, pérdida de ganado, pérdida monetaria, conocimiento sobre fauna silvestre en su territorio y los servicios ambientales que brindan los ecosistemas que los rodean; además, la descripción de características físicas de cada predio en las dos parroquias, lo que servirá a su vez como una constatación de las imágenes e información recolectada en campo.
- d. Parte del trabajo de campo fueron también las entrevistas realizadas a cada representante del GAD parroquial (Silvana Vizcaíno, técnica del GAD Parroquial de Sigsipamba), lo que permitió determinar las limitaciones y potencialidades del territorio.

1.5.3 PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN EN GABINETE

Finalmente, se procedió a procesar la información recolectada en campo en el trabajo de gabinete.

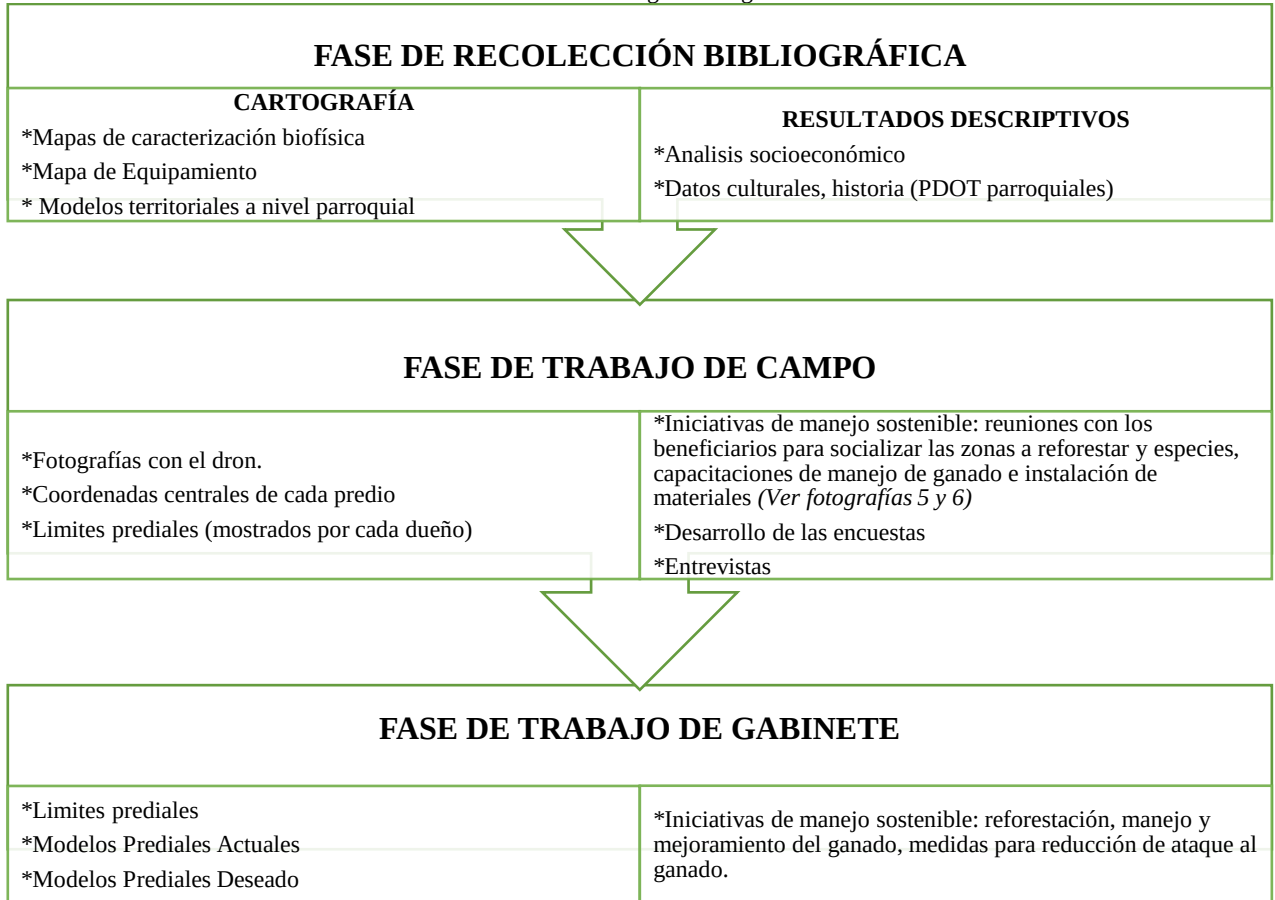
- a. A partir de la fotografía tomada por el dron se obtuvo una coordenada central, que permitió posicionar cada predio, seguido se procedió a digitalizar cada predio de acuerdo a lo indicado por cada propietario, lo que resultó en la delimitación de cada finca.
- b. Una vez delimitadas las fincas se procedió a digitalizar lo que se observó en cada foto tomada por el dron, es decir el uso actual, encontrando tres categorías de uso: ganadería (pasto), bosque y cultivos. Cabe mencionar que también se tomó en cuenta lo que cada propietario respondió en la encuesta, donde especificó el uso.

Después de este procedimiento se obtuvo como resultado el MODELO PREDIAL ACTUAL.

- c. En tercer lugar se procedió a obtener la pendiente de cada predio a través de un modelo digital de elevación obtenido del Instituto Espacial Ecuatoriano con resolución de 5m y cortado para cada finca; a partir de este modelo se clasificó la pendiente en tres categorías: $<15^\circ$ = BAJA, $15-35^\circ$ = MEDIA, $>35^\circ$ = ALTA. Seguido, se procedió a realizar una unión entre el uso actual y las categorías de pendiente, se creó un campo para categorizar los resultados, encontrando cuatro categorías: AGRICULTURA CON MANEJO SOSTENIBLE, AGROPECUARIA CON MANEJO SOSTENIBLE, CONSERVACIÓN Y REFORESTACIÓN. Estas categorías se determinaron en base al criterio de los autores y tutor, ya que no existe una guía para categorizar a nivel predial.
- d. Finalmente se procedió a socializar los resultados a través de reuniones, donde se dio a conocer a los beneficiarios las conclusiones y solventar sus dudas acerca del uso de los planes de ordenamiento predial (*Ver fotografías 3 y 4*)

1.5.4 Flujo de procesos de obtención cartográfica y resultados descriptivos

Gráfico 1. Síntesis metodológica cartográfica.



CAPÍTULO II
CARACTERIZACIÓN FÍSICA A NIVEL PARROQUIAL DE MARIANO
ACOSTAY SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA

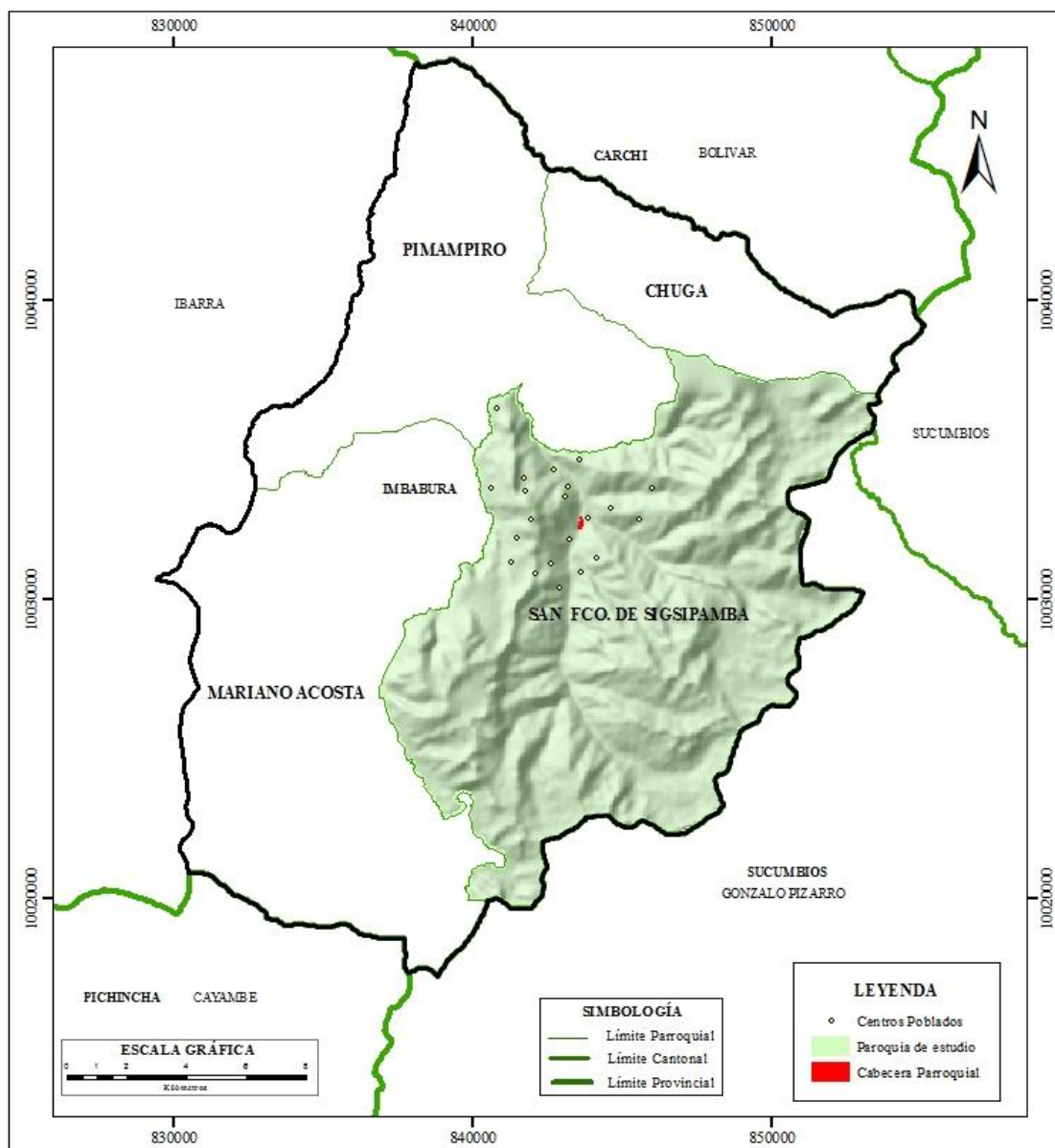
2.1 UBICACIÓN DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA DEL
CANTÓN PIMAMPIRO, PROVINCIA DE IMBABURA

La parroquia San Francisco de Sigsipamba con una superficie de 173,55 km² está ubicada en el cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cayambe-Coca. Limita:

- Al norte, con la parroquia rural Chugá, cantón Pimampiro.
- Al sur con la parroquia El Reventador, cantón Gonzalo Pizarro, provincia de Sucumbíos.
- Al este con la parroquia El Reventador, cantón Gonzalo Pizarro, provincia de Sucumbíos.
- Al oeste con la parroquia Mariano Acosta del cantón Pimampiro.

Mapa 1. Ubicación de San Francisco de Sigsipamba.

MAPA 1: UBICACIÓN DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA IMBABURA-ECUADOR

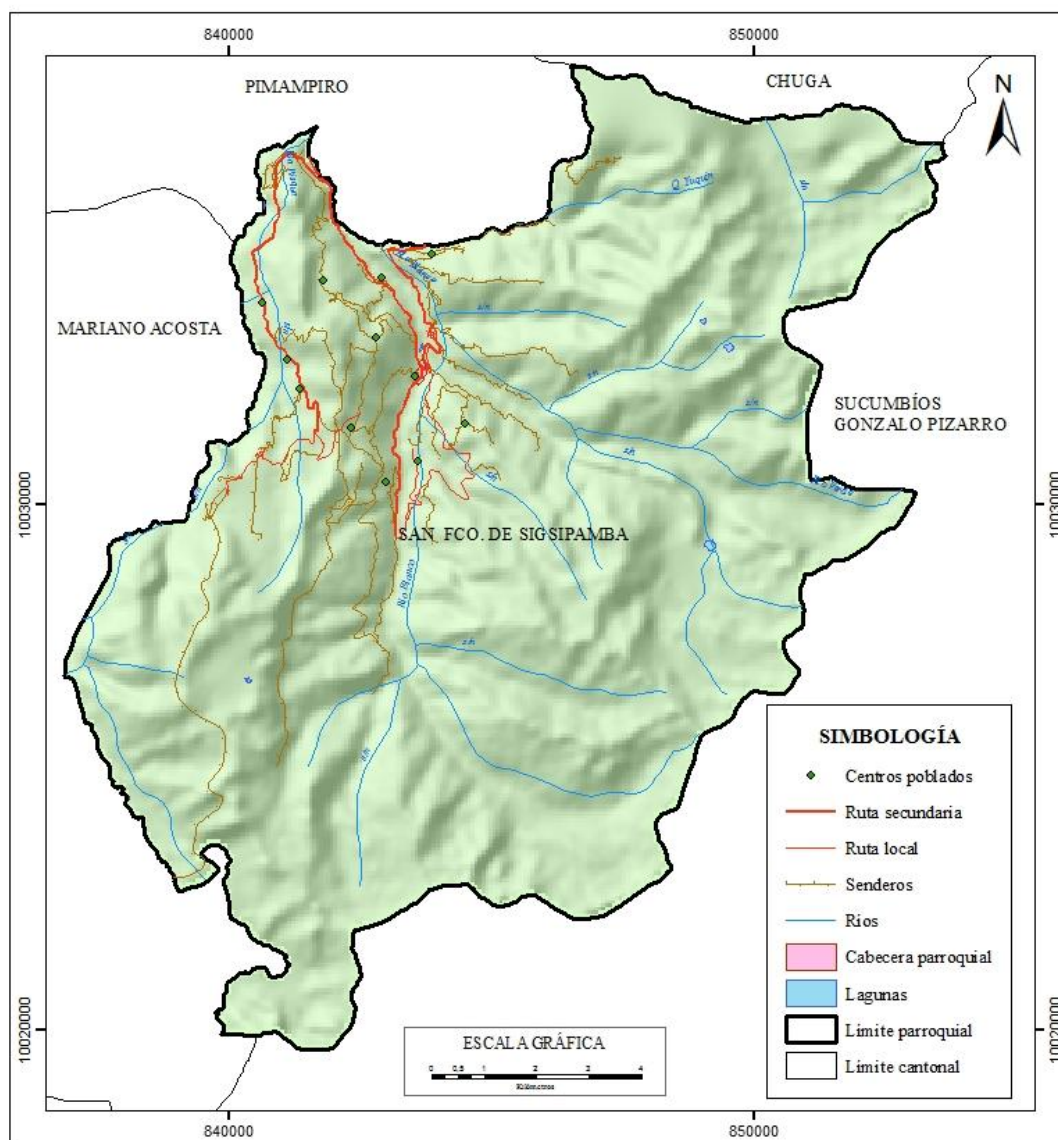


	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de ubicación de la parroquia Sigsipamba			
Elaborado: Maria José Gábor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Inst. Geográfico Militar, Inst. Nacional de Estadística y Censo			
Datum: WGS84		Zona: 17 N	Mapa: N° 1
Fecha: 12 de mayo 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

La ubicación de la parroquia San Francisco de Sigsipamba también se ha representado a través de un mapa base de la parroquia:

Mapa 2. Mapa Base de San Francisco de Sigsipamba.

MAPA2: MAPA BASE DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



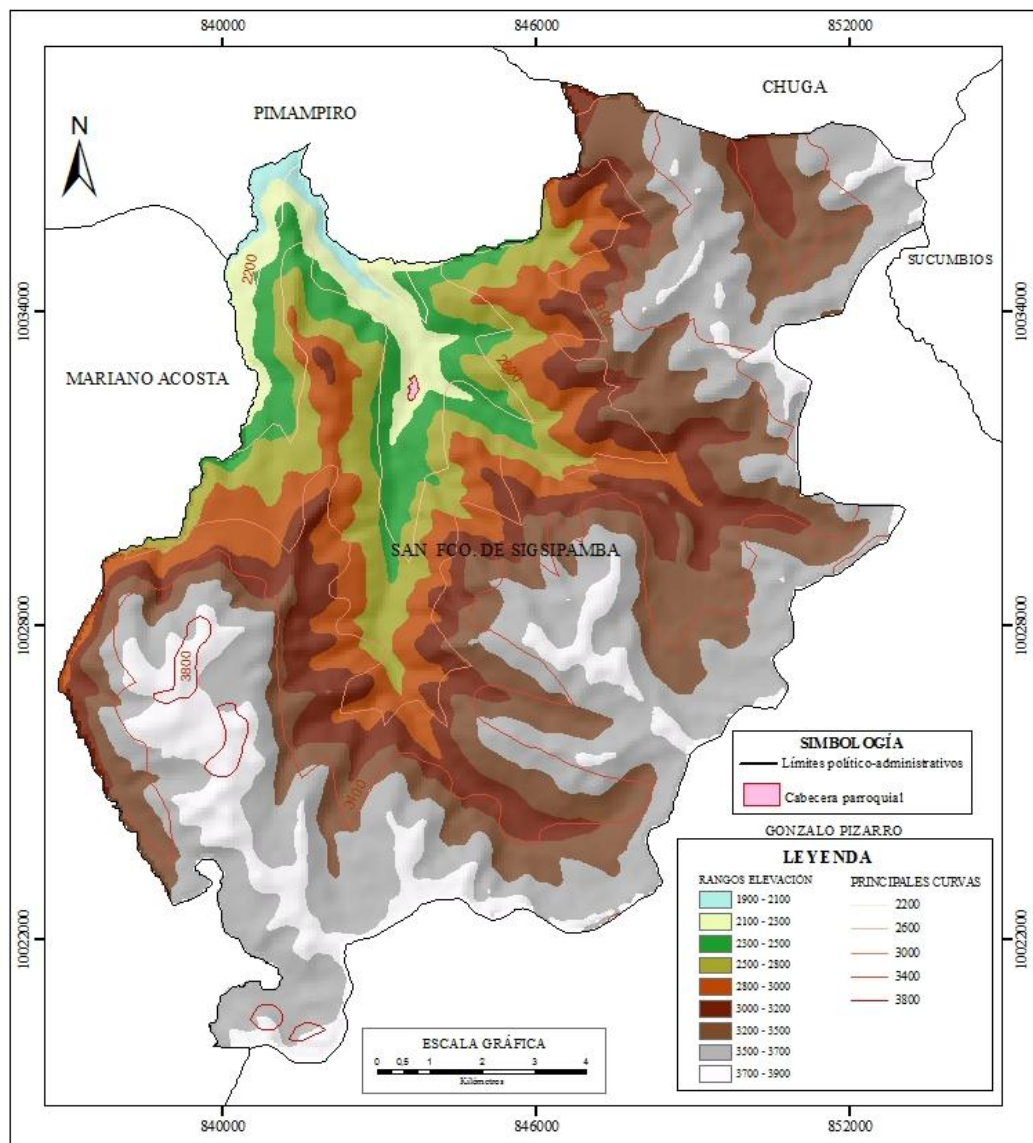
	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa bae de la parroquia Sigsipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Inst. Geográfico Militar, Inst Nacional de Estadística y Censo			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mapa: N° 2
Fecha: 12 de mayo 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

2.2 RELIEVE

A través del siguiente mapa se ha representado el relieve de la parroquia:

Mapa 3. Relieve de San Francisco de Sigsipamba.

MAPA 3: RELIEVE DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa del relieve de la parroquia Sigsipamba			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Inst. Geográfico Militar, Inst. Nacional de Estadística y Censo			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mapa: N° 3
Fecha: 22 de marzo, 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

El rango altitudinal de Sigsipamba se encuentra desde los 1900 hasta los 3900 m.s.n.m., representado en 9 intervalos con diferentes colores, partiendo desde el rango más bajo con color celeste, hasta el rango más alto con color blanco. La zona más baja se ubica en la parte noroccidental de la parroquia, mientras que las zonas más altas rodean la parte nororiental hacia la parte suroccidental.

2.3 GEOLOGÍA

Para realiza el análisis geológico se realizó un mapa basado en la litología y fallas geológicas. La litología trata el tamaño de grano, de las partículas y sus características físicas y químicas de las rocas. (Guía Geografía, 2007), mientras que, una falla geológica es una fractura en la corteza terrestre a lo largo de la cual se mueven los bloques rocosos que son separados por ella. (Universidad de Costa Rica, 2014).

La geología de Sigsipamba se ha representado en el mapa N°4, se ha identificado la litología en 12 tipos, detallándose el porcentaje de ocupación por cada tipo en la siguiente tabla:

Tabla 1. Geología litológica de la parroquia Sigsipamba

LITOLOGÍA	%
Esquistos	53,13
Granito	16,65
Andesitas	13,83
Depósito glacial	5,55
Piroclastos	4,32
Derrumbe	2,23
Depósito aluvial	1,73
Fragmentos de roca	0,96
Terrazas	0,92
Depósito coluvial	0,32
Depósito lagunar	0,21
No aplica	0,06

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2005)

Los esquistos ocupan la mayor parte del territorio (53,13%), es roca metamórfica cuya estructura es en forma de láminas y sus minerales granulados se pueden observar a simple vista (Zúñiga, 2014). Son sedimentos antiguos arcillosos y limosos provenientes del período Mesozoico, Paleozoico y Precámbrico (Zúñiga, 2014).

Las formaciones de granito ocupan el 16,65%, seguida de las andesitas con un 13,83%.

Además de la litología se analizaron las fallas geológicas existentes en la parroquia, encontrándose 5, detalladas en la siguiente tabla:

Tabla 2. Fallas Geológicas de la Parroquia Sigsipamba

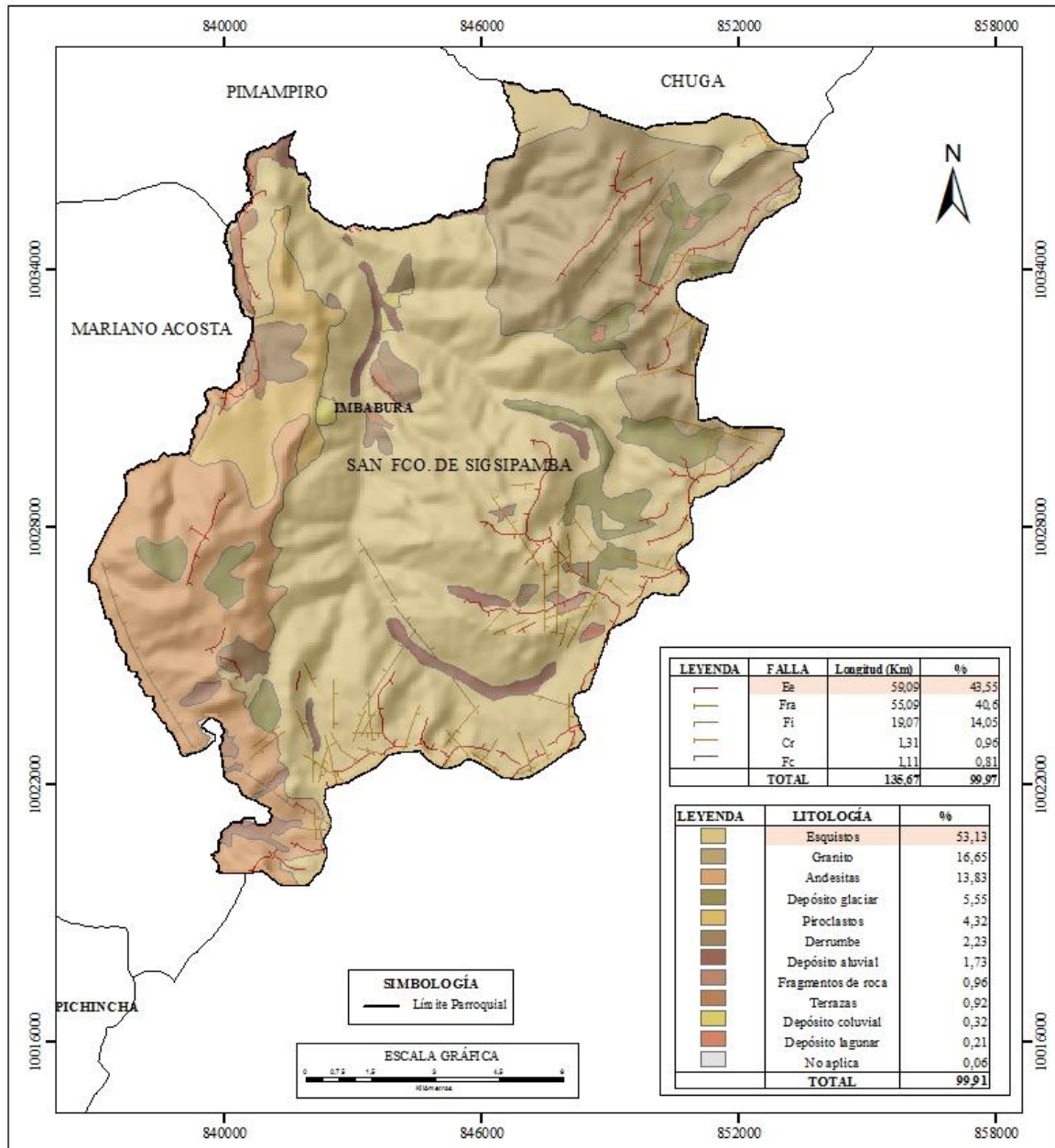
FALLA	Longitud (Km)	%
Ee	59,09	43,55
Fra	55,09	40,60
Fi	19,07	14,05
Cr	1,31	0,96
Fc	1,11	0,81

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2005)

La longitud total de las fallas es de 135,67km dentro de la parroquia de Sigsipamba, siendo la más larga “Ee” con 60 km aproximadamente, seguida de “Fra” con 55km. Se debe tomar en cuenta que la mayoría de estas fallas se presentan en la zona oriental sobre la formación litológica de esquistos, y en la zona nororiental sobre la formación litológica de granito.

Mapa 4. Geología de San Francisco de Sigsipamba.

MAPA 4: GEOLOGÍA DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa geológico de la parroquia Sigsipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: IGM, INEC, MAGAP.			
Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 4	
Fecha: 22 de marzo, 2018		Escala Fuente: 1:250 000	

2.4 GEOMORFOLOGÍA

Entendiendo a la geomorfología como la ciencia que estudia las formas de la corteza terrestre, además del origen y la evolución de la tierra firme emergida y los fondos marinos. (Gobierno Vasco, 2010).

Se procedió a realizar el siguiente mapa geomorfológico de la parroquia San Francisco de Sigsipamba con la información geográfica levantada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca en el año 2005.

Tabla 3. Geomorfología de la Parroquia Sigsipamba

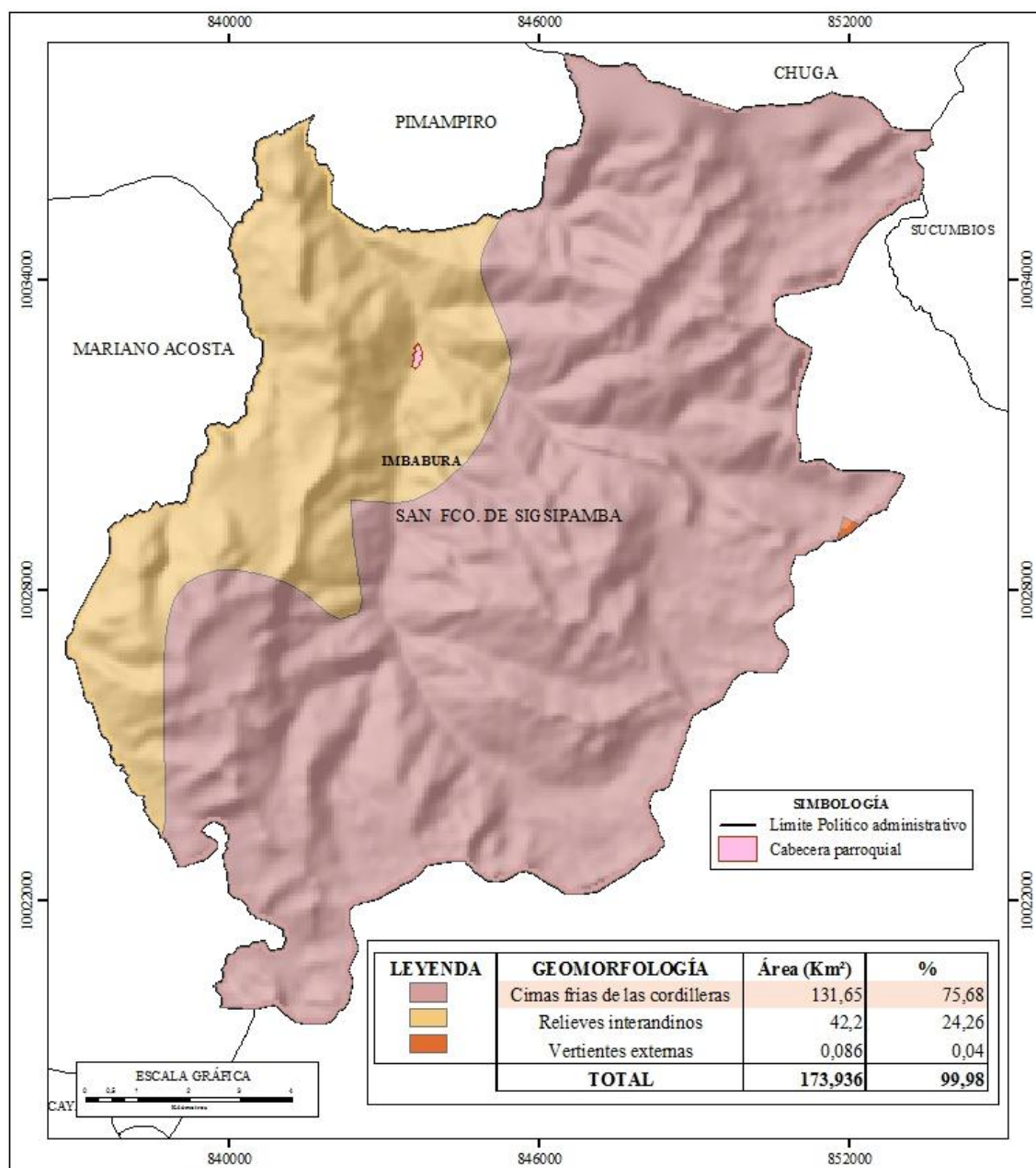
GEOMORFOLOGÍA	Área (Km²)	%
Cimas frías de las cordilleras	131,65	75,68
Relieves interandinos	42,2	24,26
Vertientes externas	0,086	0,04

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca.(2005)

La geomorfología de Sigsipamba se conforma por tres categorías. La categoría que ocupa el mayor porcentaje es cimas frías de las cordilleras ocupando un 76% del territorio, son formas heredadas paleo-glaciares y relieves de los márgenes de la cordillera oriental. En segundo lugar, se encuentran los relieves interandinos correspondientes al 24% de la parroquia, son vertientes y relieves superiores de las cuencas interandinas. Por último, con menos del 1% se encuentran las vertientes externas, que son relieves con cobertura de proyecciones piroclásticas recientes, cenizas y lapilli. (MAGAP, 2005).

Mapa 5. Geomorfología de San Francisco de Sigsipamba.

MAPA 5: GEOMORFOLOGÍA DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa geomorfológico de la parroquia Sigsipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Ministerio de Agricultura del Ecuador.			
Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 5	
Fecha: 22 de marzo, 2018		Escala Fuente: 1: 250 000	

2.5 CLIMATOLOGÍA

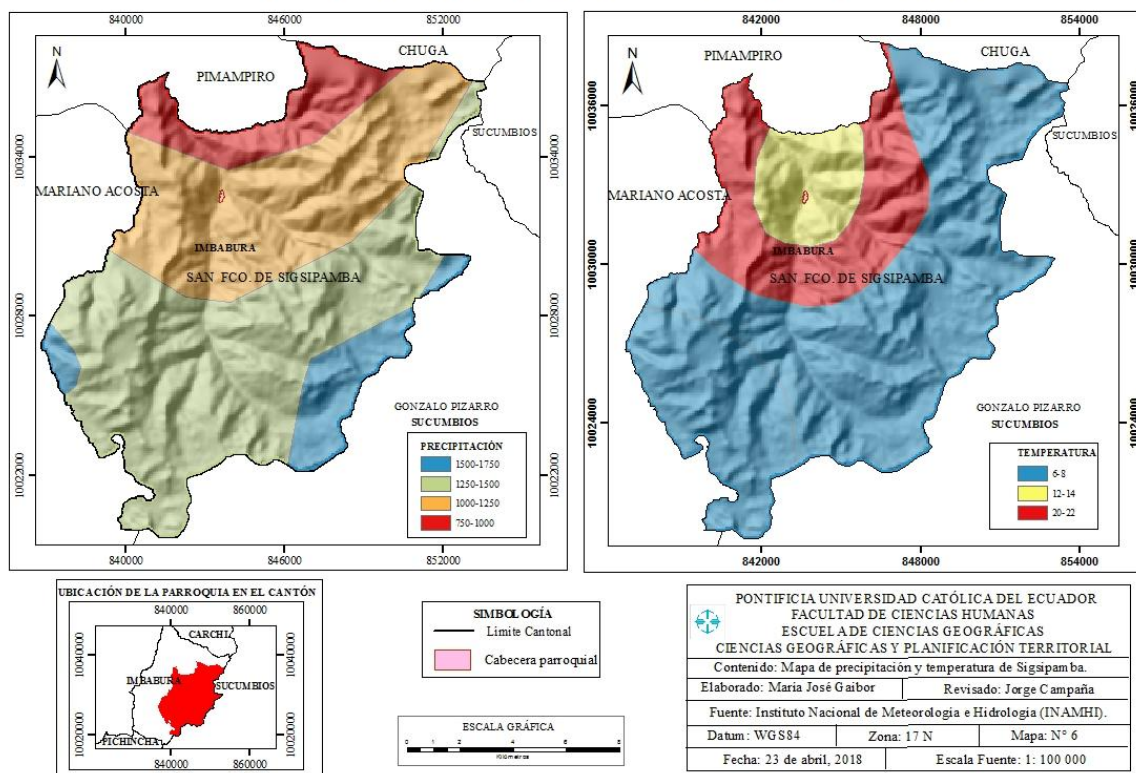
Se han establecido 3 parámetros para determinar el clima en las parroquias de estudio representados gráficamente: precipitación (isoyetas), temperatura (isotermas) y pisos bioclimáticos, que son espacios termoclimáticos que se suceden en una cliserie o zonación altitudinal con diferente vegetación (Municipio de Molinos, 2010).

2.5.1 Temperatura y precipitación

Según la clasificación de Pourrut en Sigispamba existen dos tipos de clima. El primero es Ecuatorial de alta montaña en aquellas zonas que superan los 3000 m.s.n.m, donde predomina la vegetación herbácea saturada de agua; y el segundo corresponde al Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo donde existe escasa vegetación natural, ya reemplazada por zonas cultivadas y pastizales. (PDOT Sigispamba, 2015).

Mapa 6. Precipitación y temperatura de San Francisco de Sigispamba

MAPA6: PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA DE SAN FRANCISCO DE SIGISPAMBA



A partir de la representación de las isolíneas de temperatura y precipitación en los mapas se puede deducir lo siguiente: el rango de precipitación en la parroquia es de 750 mm hasta 1750mm por año, siendo el rango de 1250-1500mm el que ocupa mayor territorio de la parroquia; el rango de temperatura varía de 6°C a 22°C, siendo la temperatura predominante de 6°C a 8°C. Cabe mencionar que la cabecera parroquial se desarrolla en un rango de precipitación de 1000-1250 mm y un rango de temperatura de 12°C a 14°C, esto indica condiciones óptimas para la vida de la población habitante de la cabecera parroquial.

2.5.2 Pisos bioclimáticos

Además, se identificaron los pisos bioclimáticos a través de la recopilación de la información del Ministerio de Ambiente en el mapa interactivo ambiental, encontrándose los siguientes tipos, se representó en el Mapa N°7 y la tabla N°4.

Tabla 4. Pisos Bioclimáticos de la Parroquia Sigsipamba

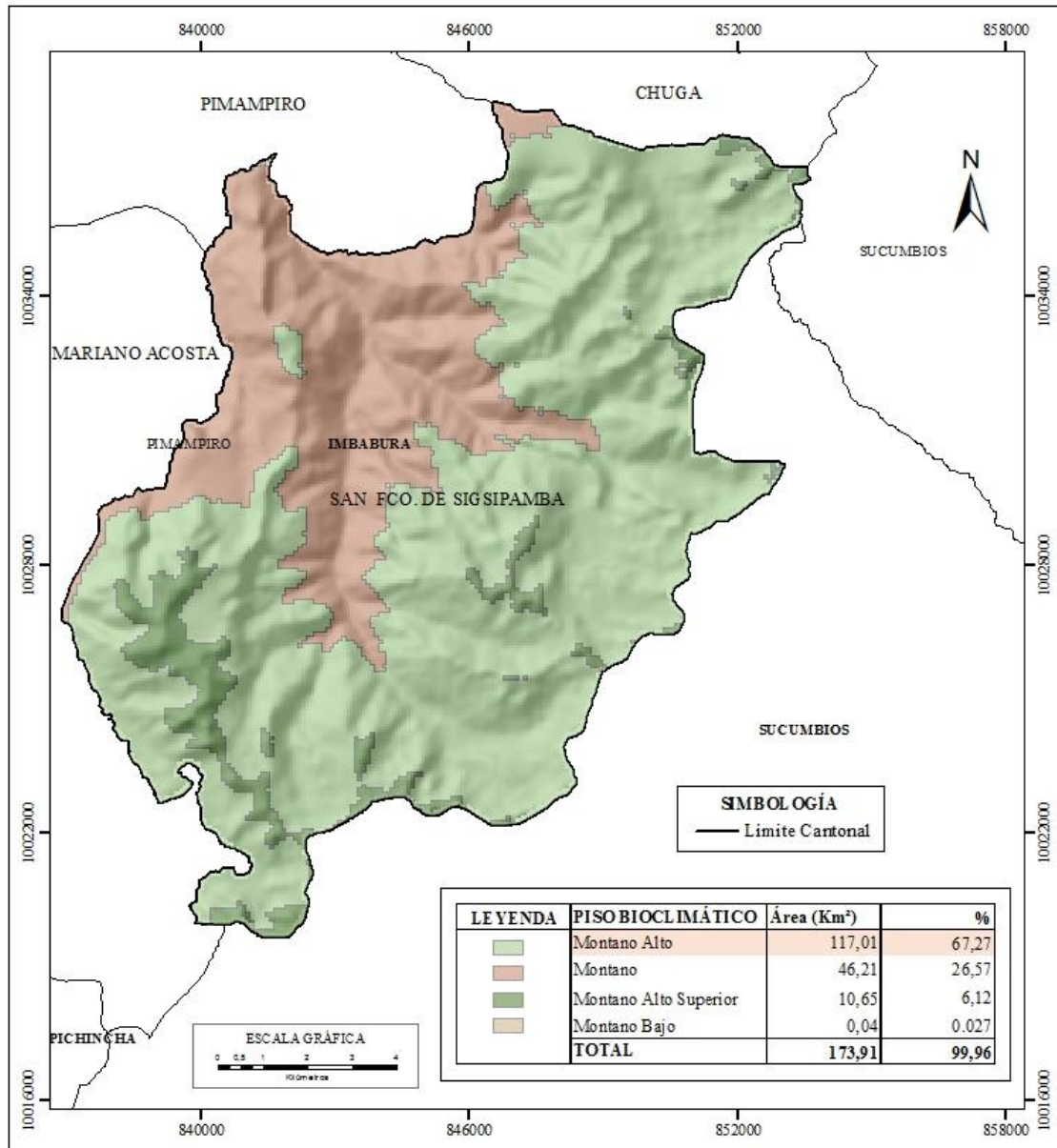
PISO BIOCLIMÁTICO	Área (Km²)	%
Montano Alto	117,01	67,27
Montano	46,21	26,57
Montano Alto Superior	10,65	6,12
Montano Bajo	0,04	0,027

Fuente: Mapa Interactivo del Ministerio del Medio Ambiente. (2014)

A partir de la tabla se puede inferir que, el piso bioclimático con mayor área de ocupación es el Montano alto con un 67% cuyo rango altitudinal va desde los 2900 hasta los 3400 msnm, caracterizado por sus vertientes disectadas, seguido del Montano con un 26% cuyo rango altitudinal va desde los 2000 hasta los 3000msnm y su ecosistema predominante es el bosque de neblina (Universidad de Cotopaxi, 2017). El 6% restante corresponde a los pisos Montano alto superior y Montano bajo.

Mapa 7. Pisos Bioclimáticos de San Francisco de Sigspimaba.

MAPA 7: PISOS BIOCLIMÁTICOS DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de pisos bioclimáticos de la parroquia Sigspimaba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Sistema Unificado de Indicadores Ambientales del Ecuador (MAE)			
Datum: WGS84		Zona: 17 N	Mapa: N° 7
Fecha: 19 de abril, 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

2.6 HIDROGRAFÍA

Para analizar la hidrografía de la zona de estudio, se realizó un mapa hidrográfico, el cual consta de microcuencas, ríos y quebradas.

Una cuenca u hoya hidrográfica es el área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, desemboca en un río principal (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del Gobierno de Colombia, 2011).

Un río es un curso de agua en permanente movimiento y que se conecta con otros cursos de agua mayores como lagos, mares, océanos u otros ríos, en los que desemboca (Diccionario ABC, 2010); mientras que las quebradas son cauces de agua intermitentes. Se han establecido las siguientes microcuencas en la parroquia, representadas en el **Mapa N°8**

Tabla 5. Microcuencas de la Parroquia Sigsipamba

MICROCUENCA	Área (Km²)	%
R. Blanco	119,42	68,66
R. Pisque	36,82	21,17
R. Escudillas	10,61	6,10
R. Agua Clara	4,13	2,37
Q. Huambi	1,54	0,88
R. El Dorado	1,39	0,80

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2010)

Dentro de la parroquia de Sigsipamba se encuentran 6 microcuencas. La microcuenca del Río Blanco es la que ocupa la mayor parte del territorio, con 119km² y un 69% y pertenece a la subcuenca y cuenca del Río Mira, así como las microcuencas del Río Pisque, Quebrada Huambi y Río Escudrillas, abarcan aproximadamente el 28% del territorio parroquial. Además, las microcuencas Río El Dorado y Río Agua Clara, pertenecientes a la subcuenca del Río Aguarico y a la cuenca del Río Napo abarcan aproximadamente un 3% del territorio.

Cabe recalcar que la cabecera parroquial se encuentra dentro de la microcuenca del Río Blanco.

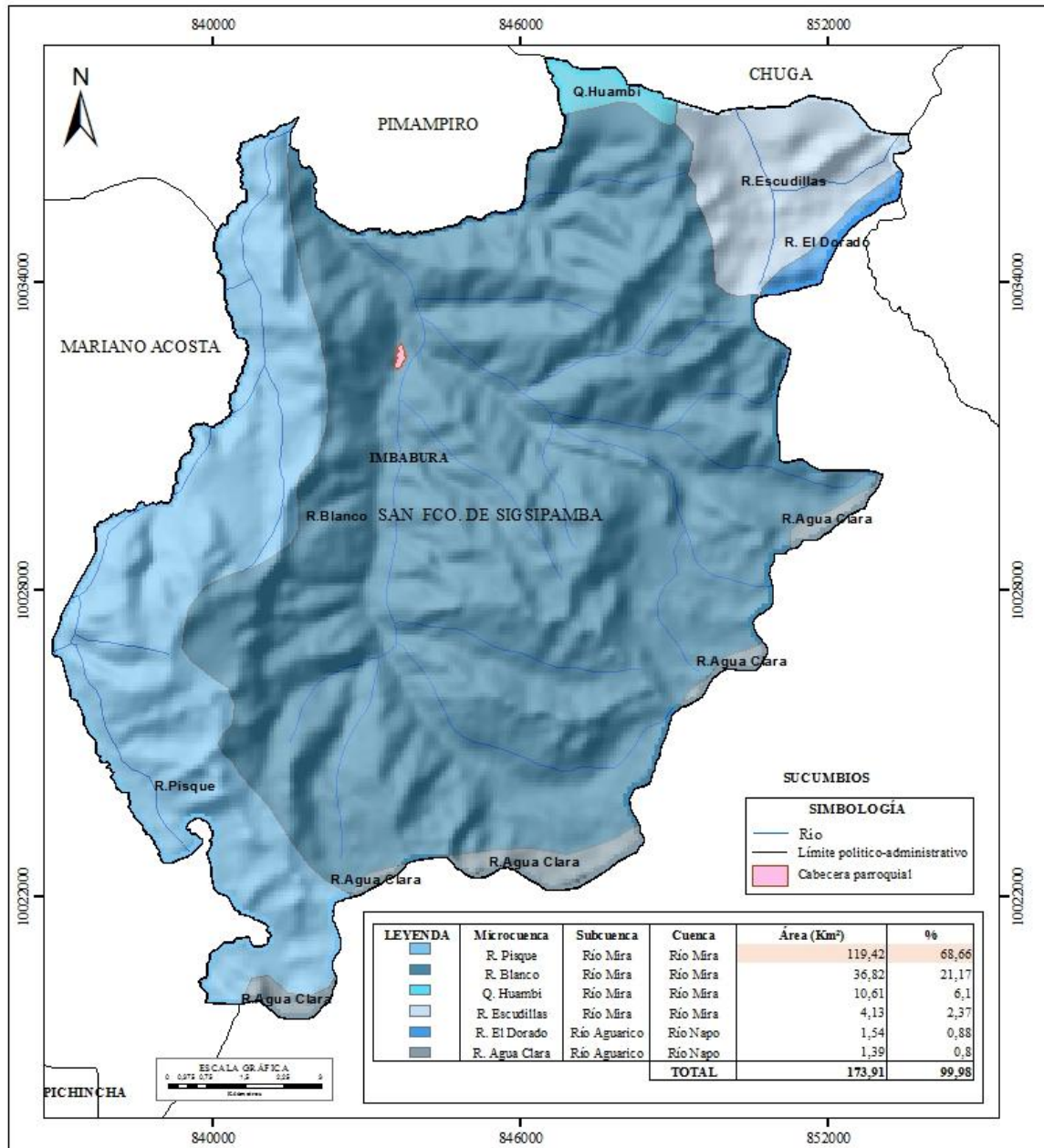
Tabla 6. Microcuencas, Subcuencas y Cuencas de la Parroquia Sigsipamba

Microcuenca	Subcuenca	Cuenca
R. Pisque	Río Mira	Río Mira
R. Blanco	Río Mira	Río Mira
Q. Huambi	Río Mira	Río Mira
R. Escudillas	Río Mira	Río Mira
R. El Dorado	Río Aguarico	Río Napo
R. Agua Clara	Río Aguarico	Río Napo

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (2010)

Mapa 8. Hidrografía de San Francisco de Sigsipamba

MAPA8: HIDROGRAFÍA DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa Hidrográfico de la parroquia Sigsipamba			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Ministerio de Agricultura, Acuicultura y pesca del Ecuador.			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mapa: N° 8
Fecha: 19 de abril, 2018		Escala Fuente: 1: 100 000	

2.7 ECOSISTEMAS Y ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE

2.7.1 Ecosistemas

Entendiéndose al ecosistema según el concepto de Sierra, 1999, como una forma simple de un grupo de organismos que interactúan entre sí, y con su entorno físico; engloba características fisonómicas y taxonómicas de la vegetación las cuales dictan en gran medida la composición faunística.

Por otra parte, las zonas de vida son diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático, que se clasifican según los efectos biológicos de la temperatura y las precipitaciones en la vegetación, en el supuesto de que estos dos factores abióticos son los principales determinantes del tipo de vegetación que se encuentra en una zona. (Holdridge, 1947).

Tabla 7. Ecosistemas de la Parroquia Sigsipamba

ECOSISTEMA	Área (Km ²)	%
Bosque siempre verde Montano Alto	92,99	53,46
Intervenido	34,94	20,09
Arbustal y Herbazal de páramo	22,14	12,73
Bosque siempre verde Montano	21,21	12,19
Cuerpo de agua	0,85	0,49
Bosque siempre verde de páramo	0,76	0,43
Arbustal Siempre verde	0,57	0,32
Herbazal de páramo	0,37	0,21
Sin información	0,054	0,03
Otras áreas	0,002	0,001

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente.(2014)

En la parroquia Sigsipamba se presentan 6 ecosistemas y 4 zonas que no están dentro de la clasificación por ecosistemas, las cuales son: cuerpos de agua, sin formación y otras áreas, que en conjunto no suman ni el 1% del territorio, y por último la zona intervenida que ocupa el 20% del área de estudio.

De los 6 ecosistemas presentes, el que abarca la mayor parte del territorio es el Bosque siempre verde Montano Alto ocupando alrededor de 93 km² correspondientes al 54%. Este ecosistema se ubica en áreas de fuerte pendiente que van desde muy inclinadas hasta escarpadas, en este ecosistema existen varias asociaciones vegetales dominada por una o pocas especies, cuyos árboles presentan un dosel de 10 a 15m de altura y troncos gruesos (Ministerio de Ambiente, 2012).

En segundo lugar, por porcentaje de ocupación es el ecosistema Herbazal y Arbustal de páramo ocupando alrededor del 13% que corresponden a 22km². Este ecosistema se caracteriza por la presencia de pajonales de aproximadamente 1,20m y parches de arbustos de hasta 3m de altura, localizándose alrededor de los bosques alto andinos (Ministerio de Ambiente, 2012).

En tercer lugar, se encuentra el ecosistema Bosque siempre verde Montano ocupando un 12% del territorio. Se caracteriza por árboles de 20 a 35m de dosel, ubicados en la parte oriental de la Cordillera de los Andes (Ministerio de Ambiente, 2012).

2.7.2 Zonas de Vida según Holdridge

Tabla 8. Pisos Bioclimáticos de la parroquia Sigsipamba

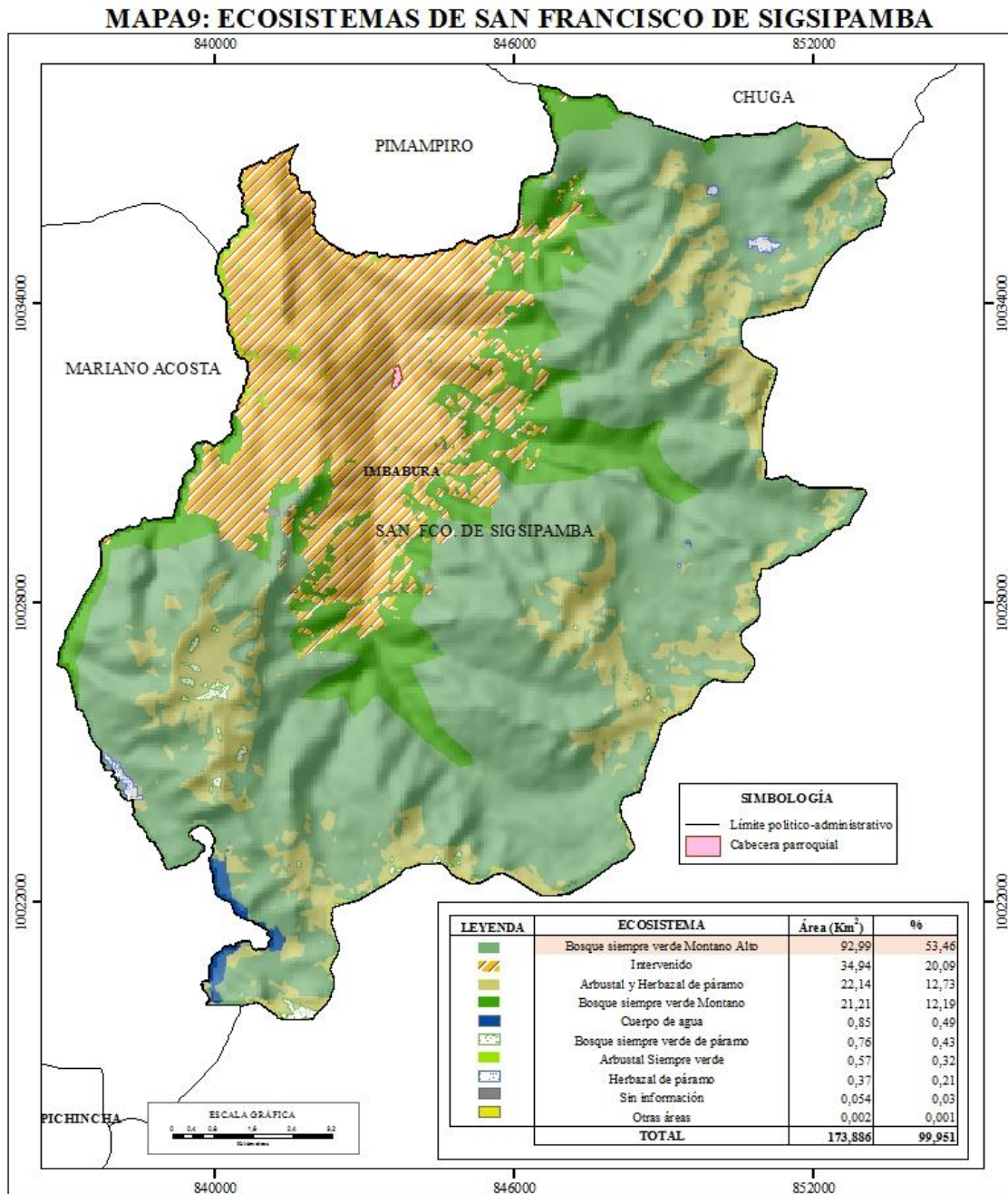
ZONA DE VIDA	Área (Km²)	%
Bosque húmedo Montano	112,45	64,65
Bosque seco Montano bajo	61,47	35,34
Total	173.92	100.00

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente.(2014)

La parroquia se compone de dos zonas de vida según la clasificación de Holdridge.

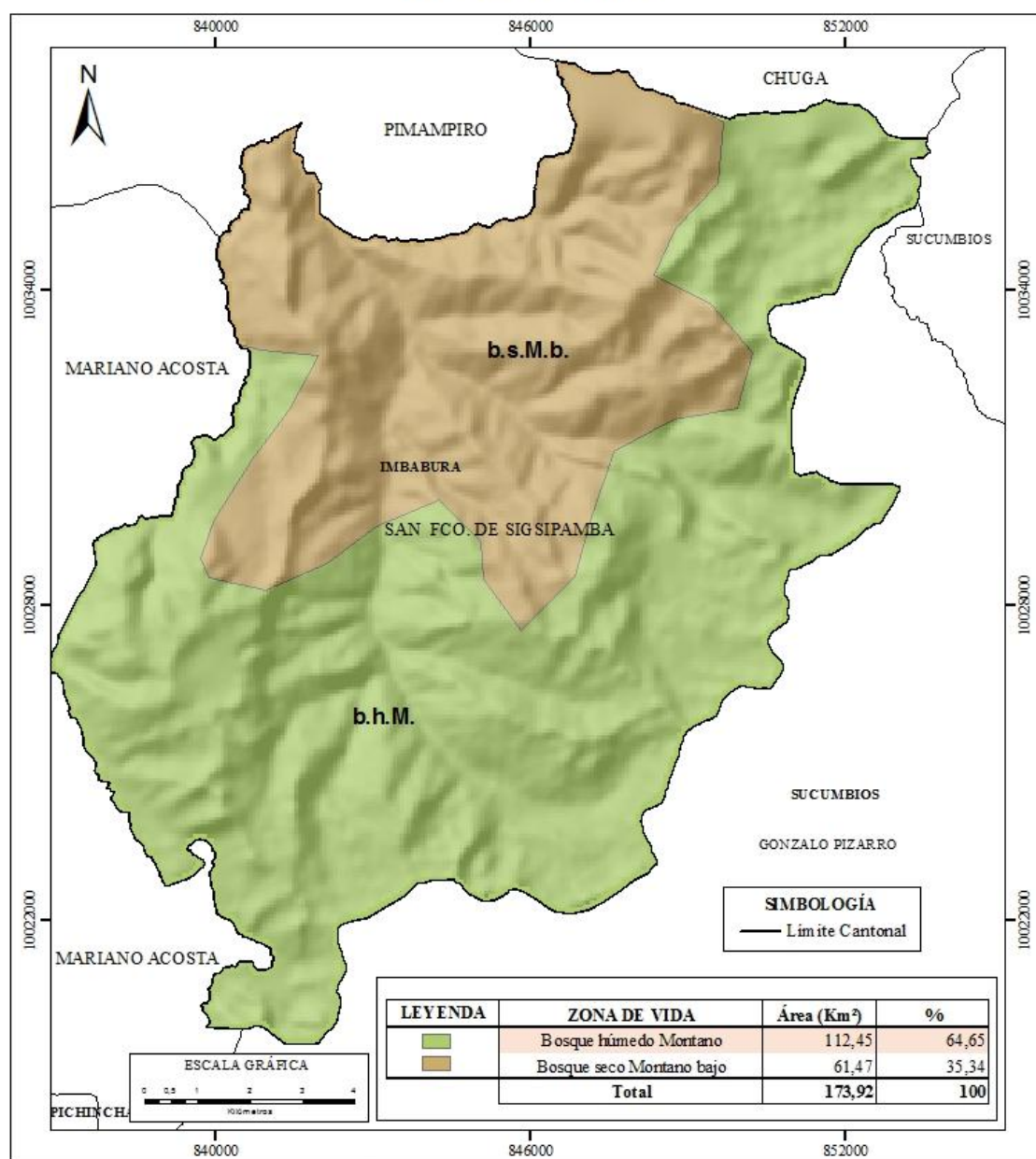
La zona de vida predominante es el bosque húmedo Montano (b.h.M), ocupando el 65% del territorio correspondiente a 112km², seguido de la zona de vida bosque seco Montano bajo (b.s.M.b) con un 35% correspondiente a 61km².

Mapa 9. Ecosistemas de San Francisco de Sigüipamba



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de ecosistemas de la parroquia Sigüipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Sistema Unificado de Información Ambiental del Ecuador (MAE)			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mápa: N° 9
Fecha: 23 de abril, 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

Mapa 10. Zonas de Vida de Holdridge de San Francisco de Sigüipamba
MAPA 10: ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE DE SAN FRANCISCO DE SIGÜIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de zonas de vida según Holdridge de la parroquia.			
Elaborado: Maria José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador.			
Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mápa: N° 10	
Fecha: 23 de abril, 2018		Escala Fuente: 1: 100 000	

2.8 DESCRIPCIÓN DE FLORA Y FAUNA

Para realizar esta ítem del presente capítulo se basó en el documento “IDENTIFICACIÓN, DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DE LAS ÁREAS NATURALES EN EL CANTÓN PIMAMPIRO-PROVINCIA DE IMBABURA, POTENCIALES A SER DECLARADAS COMO ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE, BAJO EL SUSBSISTEMA AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO” del año 2016, el cual describe la flora y fauna que existe dentro del Área de Conservación y Uso Sustentable de Pimampiro, la cual contiene a la parroquia San Francisco de Sigsipamba.

Además, para la elaboración del documento citado, se realizaron socializaciones participativas en las parroquias dentro del ACUS en el mes de marzo 2016, en el cual se identificaron varias especies de flora y fauna por parte de la población.

2.8.1 Descripción de flora

Para la identificación de la flora del ACUS, se analizaron 400 individuos en los 100 puntos cuadrados, del transecto 1 y 2 del presente estudio, se reportaron e identificaron en total 800 individuos distribuidos en 109 especies y 52 familias para toda el área de remanente boscoso y páramos de San Juan de Palahurco (GAD Pimampiro, 2016).

De acuerdo al Mapa de Vegetación propuesto por el Ministerio de Ambiente de Ecuador en el 2013, este páramo pertenece a “Arbustal siempreverde y Herbazal del Páramo”. En este ecosistema podemos destacar la presencia de especies como: *Blechnum loxense* (Helecho de páramo), *Diplostephium c.f. rupestre*, *Escallonia myrtilloides*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Miconia salicifolia*, *Pentacalia arbutifolia*, *Bomarea c.f. glaucescens* (Huanlluro de páramo) *Disterigma c.f. acuminatum*.

En San Francisco de Sigsepamba se reconocieron las siguientes especies de flora:

Tabla 9. Flora reconocida por la población de las parroquias en su territorio

ESPECIE	SAN FRANCISCO DE SIGSEPAMBA
Frailejón	X
Paja	X
Mortiño	X
Achupalla o Piñuela	X
Palma de ramos o de cera	XX
Laurel	XX
Helechos	XX
Lechero	X
Pilche	XX
Cerote	X
Chaquilulo	X
Pipisque	X
Aliso	X
Cedro	XX
Canelos	XX
Matache	X
Yalte	X
Olivos	X
Arrayán	X
Pagua	XX
Naranjillo	XX
TOTAL	21

Fuente y Elaboración: Equipo Consultor del ACUS Pimampiro. (2016)

Nota: “XX” son especies de flora que ya no se observan en la actualidad o son difíciles de encontrar.

2.8.2 Descripción de fauna

Aves:

Gracias a la topografía del área y a la elevada densidad de vegetación en varias zonas, han constituido una barrera dificultando su acceso y manteniendo así su cobertura vegetal original, por lo que, en estas zonas se pueden encontrar especies de aves que se encuentran en alguna categoría de amenaza. Entre las especies que están amenazadas podemos encontrar a la Tangara Montana Enmascarada (*Butoraphis wetmorei*) que se encuentra en peligro y el Cóndor Andino (*Vultur gryphus*) que tiene como corredor los páramos de Pimampiro (GAD Pimampiro, 2016).

Tabla 10. Avifauna registrada en el Diagnóstico ambiental del ACUS de Pimampiro

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE ESPAÑOL	PÁRAMO MATORRAL	BOSQUE
Anatidae	<i>Merganetta armata</i>	Pato Torrentero		X
Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo Negro	X	X
Accipitridae	<i>Geranoetus melanoleucus</i>	Gavilán Variable	X	
Accipitridae	<i>Harpyhaiaetus solitarius</i>	Águila Solitaria		X
Falconidae	<i>Phalcoboenus carunculatus</i>	Caracara Curique	X	
Cracidae	<i>Penelope montagnii</i>	Pava Andina	X	X
Scolopacidae	<i>Gallinago jamesoni</i>	Becasina Andina	X	
Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma Collareja	X	X
Apodidae	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Vencejo Cuelliblanco	X	
Trochilidae	<i>Aglaeactis cupripennis</i>	Rayito Brillante	X	
Trochilidae	<i>Pterophanes cyanopterus</i>	Alazafiro Grande	X	
Trochilidae	<i>Lesbia victoriae</i>	Colacintillo Colinegro	X	
Trochilidae	<i>Metallura tyrinathina</i>	Metalura Tiria	X	X
Trochilidae	<i>Ensifera ensifera</i>	Colibrí Pico Espada		X
Trochilidae	<i>Coeligena torquata</i>	Inca Collajero		X
Trochilidae	<i>Coeligena lutetiae</i>	Frentiestrella Alianteada		X
Trochilidae	<i>Eriocnemis derbyi</i>	Zamarrito Muslinegro		X
Trogonidae	<i>Trogon personatus</i>	Trogón Enmascarado		X
Corvidae	<i>Cyanolicurcosa</i>	Urraca Turqueza		X
Ramphastidae	<i>Andigena hypoglaucha</i>	Tucán Andino Pechigris		X
Picidae	<i>Colaptes rivoli</i>	Carpintero Dorsicarmesí		X
Fumariidae	<i>Anthenes flammulata</i>	Canastero Multilistado	X	
Fumariidae	<i>Schizoeaca fuliginosa</i>	Colicardo Barchiblanco	X	
Fumariidae	<i>Pseudocolaptes boissonneautii</i>	Barbablanca Rayada		X
Thamnophilidae	<i>Myrmoborus leucophrys</i>	Hormiguero Cejiblanco	X	
Grallariidae	<i>Grallaria quamigera</i>	Gralaria Ondulada		X
Grallariidae	<i>Grallaria ruficapilla</i>	Gralaria Coronicastaña		X
Grallariidae	<i>Grallaria rufula</i>	Gralaria Rufa		X
Grallariidae	<i>Grallaria quitensis</i>	Gralaria Leonada	X	X
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus canus</i>	Tapaculo Paramero	X	
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus latrans</i>	Tapaculo Negruzco		X
Rhinocryptidae	<i>Scytalopus spillmanni</i>	Tapaculo de Spillmann		X
Tyrannidae	<i>Mecocerculus leucophrys</i>	Tirándosete Barbiblanco	X	X
Tyrannidae	<i>Uromyias agilis</i>	Cachudito Agil		X
Tyrannidae	<i>Mecocerculus stictopterus</i>	Tiranillo Alibandeado		X
Tyrannidae	<i>Ochthoeca frontalis</i>	Pitajo Coronado		X
Pipridae	<i>Pipreola arcuata</i>	Frutero Barreteado		X
Cotingidae	<i>Doliornis remseni</i>	Cotinga Ventricastaña (?)	X	
Hirundinidae	<i>Notiochelidon murina</i>	Golondrina Ventricafé	X	X
Troglodytidae	<i>Cistothorus platensis</i>	Soterrey Sabanero	X	X
Troglodytidae	<i>Troglodytes solstitialis</i>	Soterrey Montañés		X
Turdidae	<i>Turdus fuscater</i>	Mirlo Grande	X	X
Thraupidae	<i>Myioborus melanocephalus</i>	Candelita de Antojos	X	X
Thraupidae	<i>Conirostrum sitticolor</i>	Picocono Dorsiazul		X
Thraupidae	<i>Diglossa humeralis</i>	Pinchaflor Negro		X
Thraupidae	<i>Diglossa lafresnayii</i>	Pinchaflor Satinado	X	
Thraupidae	<i>Basileuterus nigrocristatus</i>	Reinita Crestinegra		X

Thraupidae	<i>Anisognathus igniventris</i>	Tangara Montana Ventriescarlata	X	X
Thraupidae	<i>Buthraupis montana</i>	Tangara Montana Encapuchada	X	
Thraupidae	<i>Buthraupis wetmorei</i>	Tangara Montana Enmascarada	X	X
Thraupidae	<i>Anisognathus lacrimosus</i>	Tangara Montana Lacrimosa		X
Thraupidae	<i>Tangara vassorii</i>	Tangara Azulinegra		X
Thraupidae	<i>Urothraupis stolzmanni</i>	Quinuero Dorsinegro	X	
Thraupidae	<i>Hemispingus verticalis</i>	Hemispingo cabecinegro		X
Fringilidae	<i>Carduella magellanica</i>	Jilguero Encapuchado		X
Emberizidae	<i>Phrygilus unicolor</i>	Frigilio Plomizo	X	
Emberizidae	<i>Atlapetes pallidinucha</i>	Matorralero Nuquipalido	X	X
Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i>	Chingolo	X	

Fuente y Elaboración: Equipo Consultor del ACUS Pimampiro. (2016)

Mamíferos:

De un total de nueve especies registradas tres de ellas se encuentran presentes en bosque y el páramo, cuatro exclusivas del bosque y dos fueron registradas como exclusivas del páramo. La presencia y ausencia de los mamíferos en bosque y páramo podría estar determinadas por la disponibilidad de espacio y alimento tomando en cuenta la afectación por quemas frecuentes y ganadería en tiempos pasados y en la actualidad.

Tabla 11. Mamíferos registrados en el Diagnóstico ambiental del ACUS de Pimampiro

Nº	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	UICN	BOSQUE	PÁRAMO
1	<i>Tapirus pinchaque</i>	Tapir de Montaña	CR	X	X
2	<i>Tremartus ornatus</i>	Oso Andino	VU	X	X
3	<i>Mazuela olivácea</i>	Coatí Andino	DD	X	
4	<i>Mazama Rufina</i>	Venado colorado	VU	X	
5	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	VU	X	
6	<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Lobo de Páramo	LC	X	X
7	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo de Páramo	LC		X
8	<i>Puma concolor</i>	Puma	LC	X	
9	<i>Odocoileus v. peruvianus</i>	Venado de cola blanca	LC		X
TOTAL				7	5

Fuente y Elaboración: Equipo Consultor del ACUS Pimampiro. (2016)

En las reuniones de socializaciones con el objetivo de determinar el conocimiento de la comunidad en cuanto a biodiversidad, lograron reconocer las siguientes especies de fauna:

Tabla 12. Fauna reconocida por la población de las parroquias dentro de su territorio

ESPECIE	SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA
Danta o Tapir	XX
Oso de Anteojos	XX
Sachacuy	XX
Soche	XX
Conejo	XX
Puma o León	XX
Venado Cola Blanca	XX
Lobo o Zorro	X
Ardilla	X
Mirlo	X
Quilico	X
Erizo o Espín	X
TOTAL	12

Fuente y Elaboración: Equipo Consultor del ACUS Pimampiro. (2016)

Nota: “XX” son especies de fauna que ya no se observan en la actualidad o son difíciles de encontrar.

2.9 EDAFOLOGÍA

Se entiende a la edafología como la ciencia que estudia la composición y naturaleza del suelo en su relación con las plantas y el entorno que le rodea. (Universidad de Buenos Aires, 2018).

Para representar la edafología de la parroquia de estudio, como se indica en el siguiente mapa, se empleó la textura del suelo. Se entiende como textura al tamaño de las partículas que componen el suelo y de las cuales depende la cantidad y velocidad con que pase el agua y la cantidad de aire que pasen a las capas del suelo (FAO, 2014). Encontrado en la misma cobertura con que se elaboró el mapa N°11, a continuación se presenta una tabla detallando el área y porcentaje de ocupación de cada tipo:

Tabla 13. Orden de Suelos Taxonómico de la Parroquia Sigsipamba

TEXTURA	SUPERFICIE (ha)	% OCUPACIÓN
Franco	39,95	22,97
Franco arcillo-arenoso	11,36	6,53
Franco arcilloso	55,03	31,64
Franco arenoso	21,67	12,46
Franco limoso	3,95	2,27
No aplicable	41,95	24,12
TOTAL	173,91	100

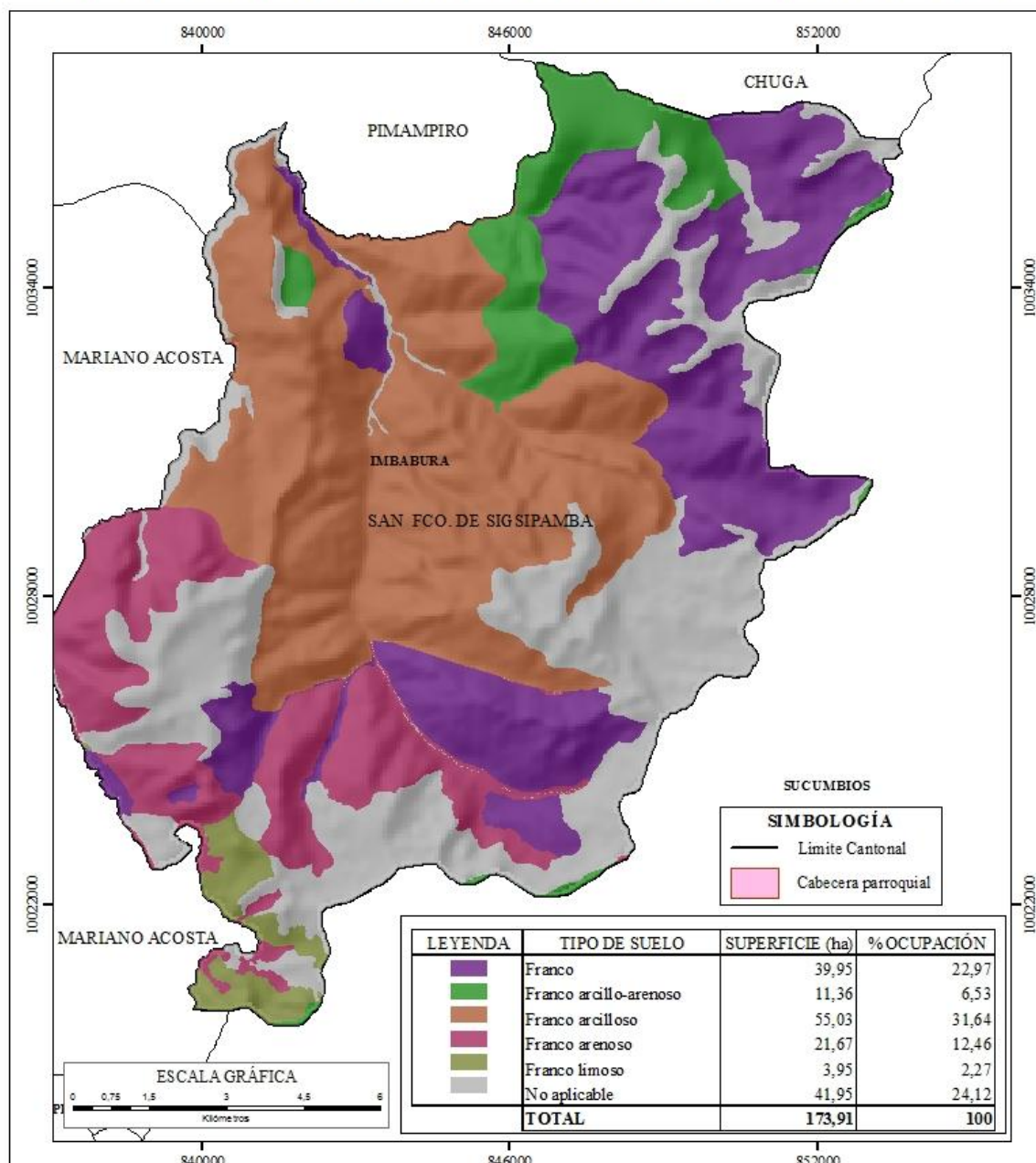
Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador, 2015

En el caso de la parroquia de estudio los suelos son Francos, este tipo de textura es la más favorable debido a que su porosidad y tamaño de grano son los adecuados en velocidad y cantidad para retener agua, aire y nutrientes.

El suelo franco arcilloso es el que ocupa mayor superficie con el 31,64%. Si el suelo tiende a ser arcilloso significa que el tamaño de grano o partícula es pequeño, lo que va a limitar la cantidad de agua, aire y nutrientes que absorba este.

Mapa 11. Edafología de San Francisco de Sigisipamba

MAPA 11: EDAFOLOGÍA DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa edafológico de San Francisco de Sigisipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE)			
Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N°11	
Fecha: 23 de abril, 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

2.10 USO DE SUELO

El uso de suelo se comprende por la ocupación y/o cobertura que se le dé o asigne al suelo en una determinada área, para lo cual se ha empleado la cobertura de Categoría y Uso de la Tierra (CUT) del año 2016, para representar la ocupación del suelo dentro de las parroquias de estudio.

Tabla 14. Categoría y Uso de la Tierra (CUT), 2016 de la Parroquia Sigsipamba

CUT	Área (Km²)	%
Bosque nativo	91,00	52,31%
Páramo	47,42	27,26
Tierra agropecuaria	35,06	20,16
Vegetación arbustiva	0,31	0,18
Natural	0,12	0,07
Total	173,91	100,00

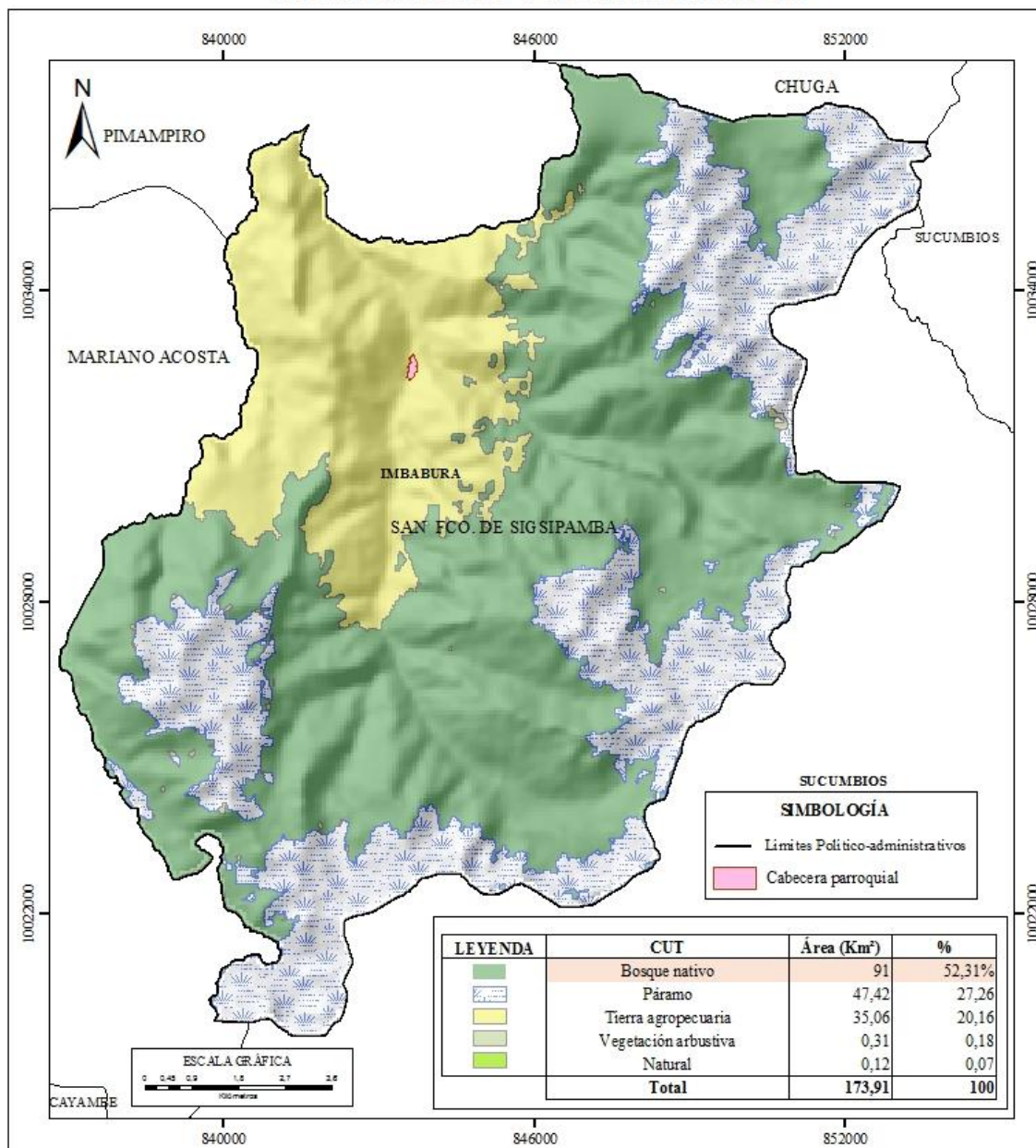
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente.(2016)

En Sigsipamba se presentan 5 categorías de ocupación de la tierra, siendo la predominante el bosque nativo con el 52% de la parroquia que corresponde a 91km², es un ecosistema arbóreo que se caracteriza por estar formado de especies nativas de árboles y arbustos con variados tamaños y edades que se han regenerado por sucesión natural (Ecuador Forestal, 2015).

El páramo ocupa el segundo lugar de, con un 27% del territorio que corresponde a 47 Km². Esta categoría es sumamente importante ya que constituye una fuente de recurso hídrico.

La tierra agropecuaria ocupa el 20% del territorio, se ubica en la parte noroccidental de Sigsipamba, rodeando la cabecera parroquial, es importante mencionar que limita con la zona de bosque natural, por lo que se deben tomar acciones para detener el avance de la frontera agrícola y conservar esta zona donde habitan especies silvestres protegidas.

Mapa 12. Cobertura y uso de la tierra de San Francisco de Sigsipamba.
MAPA 12: COBERTURA Y USO DE LA TIERRA 2016 DE
SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



 PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de cobertura y uso de la tierra de la parroquia Sigsipamba		
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña
Fuente: Sistema Unificado de Información Ambiental del Ecuador (MAE).		
Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 12
Fecha: 12 de mayo 2018		Escala Fuente: 1: 100 000

2.11 ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas como lo indica la UICN (1998): “son superficies de tierra y/o mar especialmente consagradas a la protección y el mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y los recursos culturales asociados, y manejadas a través de medios jurídicos u otros medios eficaces.

Los bosques protectores, según el Ministerio del Ambiente del Ecuador (2015): “Son bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, arbóreas, arbustivas o herbáceas de dominio público o privado, que estén localizadas en áreas de topografía accidentada, en cabeceras de cuencas hidrográficas o en zonas que por sus condiciones climáticas, edáficas e hídricas, no son aptas para la agricultura o la ganadería, sus funciones son las de conservar el agua, el suelo, la flora y la fauna silvestres”.

Tabla 15. Áreas Protegidas y Bosques Protectores de la Parroquia Sigsipamba

NOMBRE	Área (Km ²)	% dentro Parroquia
Parque Nacional Cayambe-Coca	48,08	27,17
Bosque Protector de Subcuenca del Río Blanco	29,26	16,53
Bosque Protector Tambo Grande de la Flora	0,016	0,009
Parroquia Mariano Acosta	173,91	

Fuente: Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2015

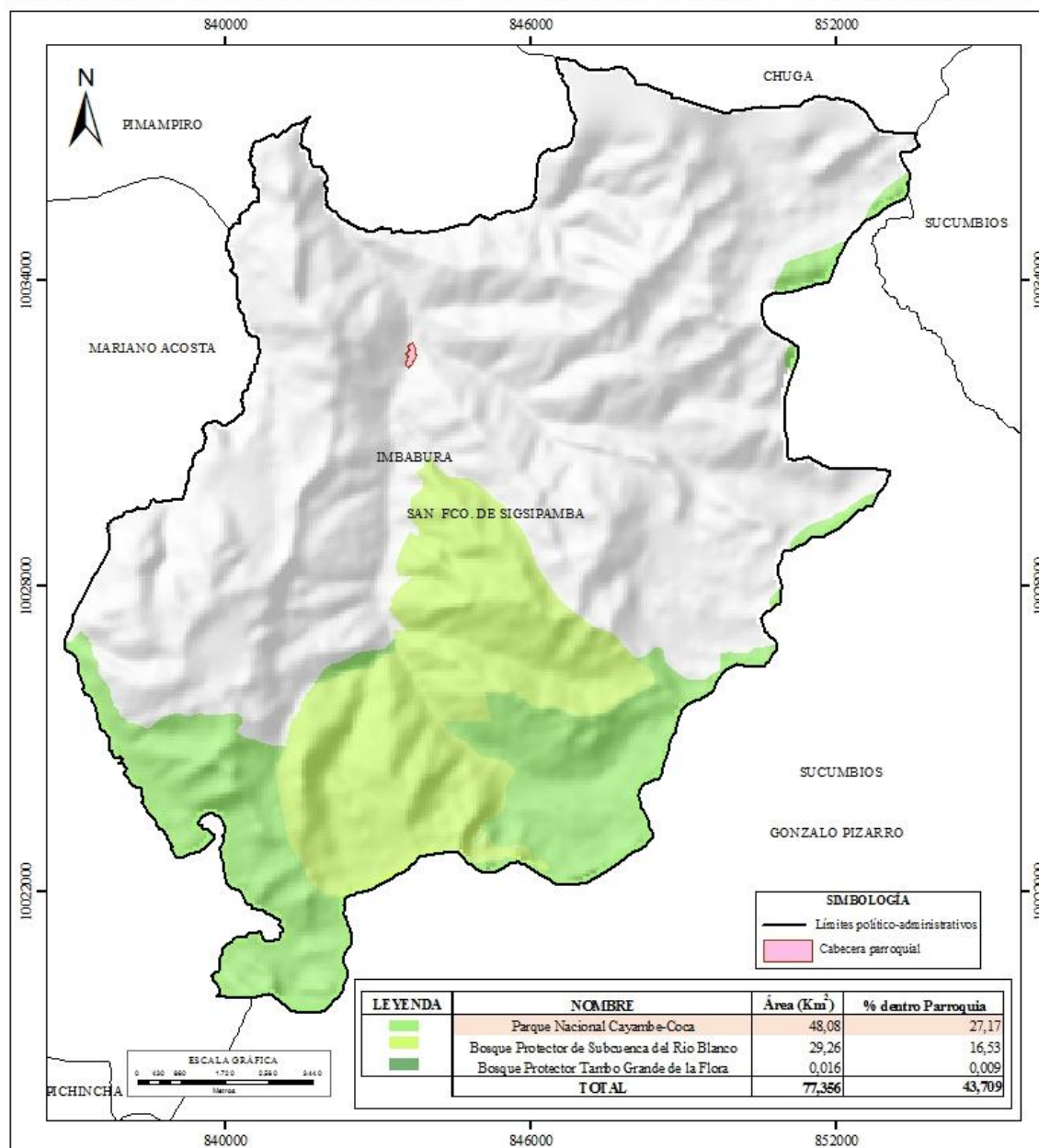
En Sigsipamba existen dos bosques protectores y un área protegida, que en conjunto ocupan aproximadamente el 32% del territorio.

El bosque protector Tambo Grande la Flora no representa ni el 1% del territorio y se ubica en la parte centro-oriental. Por otra parte, el Bosque Protector de la Subcuenca del Río Blanco ocupa el 16.53% de la parroquia, está ubicado en la parte suroriental de Sigsipamba y gran parte de este (20km²) se encuentra dentro del Parque Nacional Cayambe-Coca.

El Parque Nacional Cayambe-Coca representa el 27,17% del territorio, se ubica en la parte sur de la parroquia, se caracteriza por su importante provisión de agua, esto debido a la gran cantidad de neblina y precipitaciones, contando con 80 lagunas glaciares provenientes de los deshielos del volcán Cayambe (Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador, 2015).

Mapa 13. Áreas Protegidas de San Francisco de Sigüipamba

MAPA 13: ÁREAS PROTEGIDAS DE SAN FRANCISCO DE SIGÜIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de áreas protegidas de la parroquia Sigüipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Sistema Unificado de Información Ambiental del Ecuador (MAE).			
Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 13	
Fecha: 12 de mayo 2018		Escala Fuente: 1: 100 000	

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN SOCIO-ECONÓMICA DE LA PARROQUIA

SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA

3.1 HISTORIA

San Francisco de Sigsipamba, parroquia rural del cantón Pimampiro, fue fundada por decreto oficial el 21 de mayo de 1981 (Avilés, 2016).

En sus inicios este territorio fue habitado por la tribu de los Pimampiros, posteriormente colonizada por pueblos colombianos. Fue nombrada de diferentes maneras a través del tiempo, para finalmente tomar el nombre San Francisco de Sigsipamba debido a que era habitado por franciscanos y a los grandes sembríos de sigses en aquellos tiempos (PDOT Sigsipamba, 2015).

Sigsipamba guarda hechos e hitos de valoración de su identidad, como la realización de mingas, fiestas indígenas y comidas tradicionales; así como petroglifos con motivos antropomorfos y zoomorfos, tolas, piedras labradas, cavernas y restos arqueológicos (PDOT Sigsipamba, 2015).

Después de varios conflictos por la tierra, San Francisco de Sigsipamba se compone por la cabecera parroquial (San Francisco de Sigsipamba), y 12 comunidades: Shanshipamba, San Antonio, La Floresta, San Isidro, La Merced, Bellavista, Ramos Danta, El Carmelo, La Esperanza, San José, San Miguel, San Vicente. De las cuales, solo las tres últimas están jurídicamente establecidas.

3.2 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN: EDAD Y SEXO

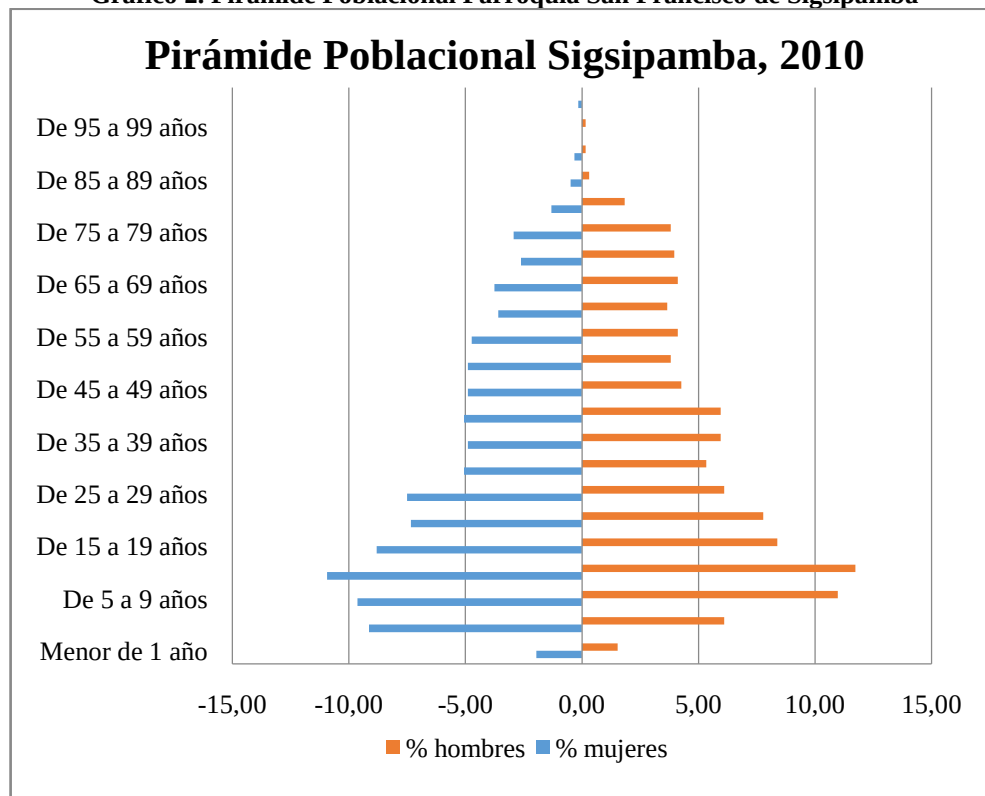
Para determinar la estructura de la población se obtuvieron los datos correspondientes al último Censo de Población y Vivienda (2010) del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC):

Tabla 16. Estructura poblacional por sexo y edad de la parroquia San Francisco de Sigsipamba

GRUPOS DE EDAD	Sexo			Porcentaje	
	Mujer	Hombre	Total	% Mujer	% Hombre
Menor de 1 año	12	10	22	1,96	1,52
De 1 a 4 años	56	40	96	9,14	6,10
De 5 a 9 años	59	72	131	9,62	10,98
De 10 a 14 años	67	77	144	10,93	11,74
De 15 a 19 años	54	55	109	8,81	8,38
De 20 a 24 años	45	51	96	7,34	7,77
De 25 a 29 años	46	40	86	7,50	6,10
De 30 a 34 años	31	35	66	5,06	5,34
De 35 a 39 años	30	39	69	4,89	5,95
De 40 a 44 años	31	39	70	5,06	5,95
De 45 a 49 años	30	28	58	4,89	4,27
De 50 a 54 años	30	25	55	4,89	3,81
De 55 a 59 años	29	27	56	4,73	4,12
De 60 a 64 años	22	24	46	3,59	3,66
De 65 a 69 años	23	27	50	3,75	4,12
De 70 a 74 años	16	26	42	2,61	3,96
De 75 a 79 años	18	25	43	2,94	3,81
De 80 a 84 años	8	12	20	1,31	1,83
De 85 a 89 años	3	2	5	0,49	0,30
De 90 a 94 años	2	1	3	0,33	0,15
De 95 a 99 años	0	1	1	0,00	0,15
Más de 100 años	1	0	1	0,16	0,00
Total	613	656	1.269	100,00	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC. (2010)

Gráfico 2. Pirámide Poblacional Parroquia San Francisco de Sigsipamba



Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC. (2010)

La pirámide poblacional de Sigsipamba es de base ancha, concentrando la mayor cantidad de población entre las edades de 5 a 19 años, es decir es una población joven. La cantidad va disminuyendo conforme avanza la edad, es decir hay menor población desde la edad de 85 años en adelante, debido a la disminución de esperanza de vida. De igual forma existe baja población en los menores de un año, siendo un factor clave la atención a la salud de los recién nacidos.

Desde los 30 a 54 años se estrecha la pirámide, esto indica una migración de este grupo de edad, en la cual busca abrirse campo en el aspecto económico, ya que corresponde en gran parte a la PEA, indicando que las plazas de empleo no son suficientes para sustentar a la población. Otro motivo puede corresponder a la mortalidad de este grupo de edad.

3.3 ETNIA O GRUPOS DE AUTOIDENTIFICACIÓN SEGÚN SU CULTURA

En el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador – SIISE (2010), señala “Para captar la etnicidad de las personas a partir del Censo 2001 y en el proceso de homologación que se realizó con el INEC para definir a la variable étnica, se ha establecido utilizar el

concepto de autoidentificación. Esto significa que las personas autocalifican su pertenencia étnica”. (Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador, 2010).

Tabla 17. Grupo de Autoidentificación según cultura de la parroquia Sigsipamba.

GRUPO AUTOIDENTIFICACIÓN	HABITANTES	%
Indígena	47	3,70
Afroecuatoriano	19	1,50
Negro	2	0,16
Mulato	5	0,39
Montubio	5	0,39
Mestizo	1130	89,05
Blanco	59	4,65
Otro	2	0,16
Total	1.269	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC. (2010)

La población de Sigsipamba en su mayoría se autoidentificó como mestizo con un 89%, seguido de blanco con un 4.6% y en tercer lugar como indígena con un 3,7%. El 3% restante se concentra en los que se autoidentifican como afroecuatorianos, negros, mulatos, montubios, y otro.

Es normal que el mayor porcentaje de población se autoidentifique como mestizo, debido a su conciencia de ser un pueblo colonizado. Por otra parte, aquellos que se han considerado blancos son un grupo de personas que posiblemente inmigraron de otros países, y compraron tierras para habitar en esta parroquia. Cabe mencionar que la información del censo en este aspecto es subjetiva, ya que la respuesta es a consideración del encuestado.

3.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La población económicamente activa o PEA corresponde al grupo de personas entre los 15 y 64 años de edad.

Tabla 18. Población Económicamente Activa (PEA) parroquia San Francisco de Sigsipamba

Grandes Grupos de Edad	Sexo			Porcentaje		
	Mujer	Hombre	Total	% Mujer	% Hombre	% Total
De 0 a 14 años	194	199	393	49,36	50,64	30,97
De 15 a 64 años	348	363	711	48,95	51,05	56,03
De 65 años y más	71	94	165	43,03	56,97	13,00
Total	613	656	1.269			

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC. (2010)

La PEA en la parroquia de estudio corresponde al 56% del total de la población, siendo el 51% masculina y 49% femenina. Es contrario al caso de la parroquia Mariano Acosta, donde hay mayor PEA femenino que masculino, pues en Sigsipamba, estos valores varían con el 2% entre sí, con lo que se deduce que la migración de los hombres hacia otros lugares no es tan evidente, o migran más mujeres que hombres, o el índice de mortalidad en mujeres es mayor que en hombres desde temprana edad.

Posterior al análisis de la PEA, es necesario complementarla con las ramas de actividad en las que se desarrolla, lo que se presenta en las siguientes tablas:

Tabla 19. Rama por Actividad parroquia Sigsipamba

RAMA POR ACTIVIDAD	PEA	PORCENTAJE (%)
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	439	83,62
No declarado	28	5,33
Industrias manufactureras	14	2,67
Enseñanza	8	1,52
Comercio al por mayor y menor	7	1,33
Administración pública y defensa	6	1,14
Trabajador nuevo	6	1,14
Transporte y almacenamiento	4	0,76
Construcción	3	0,57
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	2	0,38
Actividades de la atención de la salud humana	2	0,38
Otras actividades de servicios	2	0,38
Actividades de los hogares como empleadores	2	0,38
Información y comunicación	1	0,19
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	1	0,19
Actividades financieras y de seguros	0	0,00
Explotación de minas y canteras	0	0,00
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	0	0,00
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	0	0,00
Actividades inmobiliarias	0	0,00
Actividades profesionales, científicas y técnicas	0	0,00
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0,00
Artes, entretenimiento y recreación	0	0,00
TOTAL	525	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC. (2010)

De acuerdo a la información obtenida, la principal actividad es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 83,62%, propia del sector rural. Este alto porcentaje se debe a la calidad del suelo y los variados pisos climáticos del lugar (GAD parroquial Sigsipamba, 2015).

En segundo lugar, se encuentra la rama de no declarado con un 5,33% y en tercer lugar las industrias manufactureras con un 2,67%. Es importante mencionar que existen fábricas que intentan impulsar el sector manufacturero, pero la falta de proyectos y atención a las existentes no permiten el avance en dicho sector (GAD parroquial Sigsipamba, 2015)

Entre los principales productos que se producen en la parroquia están: tomate de árbol, tomate riñón, frejol, arveja, además de, trigo y cebada, frutales como aguacates, mora, cítricos, granadilla, y durazno. Existen productos que no se producen en gran cantidad, por ejemplo, papa y habas en las zonas altas que son destinadas al consumo local (GAD parroquial Sigsipamba, 2015).

En la siguiente tabla se muestran los diferentes productos que se cultivan en cada comunidad:

Tabla 20. Diversidad de cultivos en las comunidades de la parroquia Sigsipamba

CULTIVOS	Sigsipamba	San José	San Antonio	La Merced	Shanshipamba	Bellavista	El Cedral	San Isidro	San Vicente	La Floresta	El Carmelo	San Miguel	Ramos Danta
Maíz	X				x					x			
Frejol	X				x	x				x	x		
Tomate Riñón	X	x	x						x		x		X
Papa	X					x			x			x	
Tomate de Árbol	X			x	x	x	x		x	x	x	x	
Habas	X												
Arveja						x	x	x	x				
Durazno	X	x	x			x					x		
Granadilla		x	x				x				x		X
Cebolla													
Aguacate				x		x							

Elaboración: GAD parroquial rural Sigsipamba. (2015)

Además de la producción agrícola, la parroquia también se destaca por la producción pecuaria. La leche obtenida del ganado vacuno se transforma inmediatamente en quesos ya que no existe un centro de acopio para el producto y su posterior venta, esto dificulta el avance de la industria, y en muchos casos se echa a perder la producción debido a que la cantidad supera a lo necesario para el consumo local (GAD parroquial Sigsipamba, 2015).

Por otra parte, la producción de carne de cerdo ha mejorado, a partir del mejoramiento genético, donde se cambiaron las razas criollas por blancas, las que crecen más rápido y tienen un precio más elevado (GAD parroquial Sigsipamba, 2015).

3.5 NIVEL DE INSTRUCCIÓN Y ANALFABETISMO.

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC, define el nivel de instrucción como “el nivel de estudios alcanzado por la persona dentro del sistema de educación formal y reglamentada por el Ministerio de Educación o por el Consejo de Universidades y Escuelas Politécnicas, SENESCYT, y que son aplicados a todos los establecimientos educacionales”. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Tabla 21. Nivel de Instrucción de la parroquia Sigsipamba

NIVEL DE INSTRUCCIÓN	Casos	Porcentaje (%)
Ninguno	76	6,60
Centro de Alfabetización/(EBA)	16	1,39
Preescolar	11	0,96
Primario	584	50,74
Secundario	119	10,34
Educación Básica	221	19,20
Educación Media	72	6,26
Ciclo Postbachillerato	3	0,26
Superior	41	3,56
Se ignora	8	0,70
Total	1.151	100,00

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC (2010).

El nivel de instrucción predominante en la población de Sigsipamba corresponde al primario, con un 50,74%, seguido del nivel de educación básica con un 19,20% y en tercer lugar el secundario con un 10,34%.

Es común que en el sector rural se presenten estos casos, debido a que el desarrollo de las actividades económicas propias de éste no requiere un nivel de instrucción avanzado, a su vez las personas no le da el suficiente interés al desarrollo de su educación debido a que los integrantes de la familia desde corta edad se unen al trabajo en el campo, de esta manera se lo toma en muchos casos como una pérdida de tiempo. Pasa desapercibido el hecho de que la mejora en su educación direccionada a las actividades predominantes de la parroquia potenciaría la productividad y producción a través de la tecnificación de sus procesos.

A continuación, se indican los datos de analfabetismo para la parroquia:

Tabla 22. Analfabetismo en San Francisco de Sigsipamba

SABE LEER Y ESCRIBIR			
SI		NO	
Cantidad	Porcentaje (%)	Cantidad	Porcentaje (%)
1035	89,92	116	10,08

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC (2010)

El analfabetismo a nivel nacional ha disminuido notablemente en los últimos años gracias a las campañas de alfabetización desarrolladas por el gobierno, a pesar que el Ecuador se declaró un país libre de analfabetismo, este fenómeno social no debe olvidarse, ya que a medida que pasa el tiempo se presentan nuevos obstáculos y retos para mantenernos en bajos porcentajes de población analfabeta.

En Sigsipamba el 10,08% de población es analfabeta, presentándose la mayor parte de casos en personas de edad avanzada. Esto se debe a varios factores, entre ellos la predisposición de las personas a unirse a los programas de alfabetización o la falta de acceso a los mismos.

3.6 SITUACIÓN SOCIAL

La situación social de ambas parroquias es definida por el índice Pobreza según las Necesidades Básicas Insatisfechas.

La pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) es una medida de pobreza multidimensional desarrollada en los 80's por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Para calcular el NBI se deben considerar cinco dimensiones y dentro de cada dimensión existe indicadores que miden privaciones (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010):

1. Capacidad económica.

Cuando: i) los años de escolaridad del jefe (a) de hogar es menor o igual a 2 años y, ii) existen más de tres personas por cada persona ocupada en el hogar.

2. Acceso a educación básica.

Si: existen en el hogar niños de 6 a 12 años de edad que no asisten a clases.

3. Acceso a vivienda.

Si es que: i) el material del piso es de tierra u otros materiales o, ii) los materiales de las paredes son de caña, estera u otros.

4. Acceso a servicios básicos (condiciones sanitarias de la vivienda).

El hogar es pobre si: i) la vivienda no tiene servicio higiénico o si lo tiene es por pozo ciego o letrina o, ii) si el agua que obtiene la vivienda no es por red pública o por otra fuente de tubería.

5. Hacinamiento.

Si la relación de personas por dormitorio es mayor a tres.

De esta manera, se extrajeron los siguientes datos del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador:

Tabla 23. Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI

TERRITORIO	NBI	POBLACIÓN TOTAL	PORCENTAJE NBI
Ecuador	8605803	14329606	60,06
Imbabura	214241	395405	54,18
Pimampiro	9231	12943	71,32
San Francisco de Sigsipamba	1,110	1.269	87,47

Fuente: Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador – SIISE. (2010)

Los datos de la parroquia San Francisco de Sigsipamba son muy alarmantes, pues el 87,47% de su población de encuentra dentro de este grupo de pobreza, superando en más del 30% del porcentaje de pobreza por NBI en la provincia, y aun así está por encima de la media registrada a nivel nacional, según lo registrado en el 2010.

Estos datos a nivel parroquial son preocupantes, pues reflejan que la agricultura y ganadería son sinónimo de pobreza; y muy pocos son los que logran una tener capacidad económica, acceso a la educación, vivienda, servicios básicos, y un hogar sin hacinamiento, por lo cual, se debe prestar mayor atención a estas necesidades sociales y económicas dentro Sigsipamba, ya que estas carencias pueden ser razones por las cuales existe alto índice de emigración en las parroquias.

3.7 EQUIPAMIENTO

Dentro del equipamiento de la parroquia se tomarán en cuenta todos los elementos de infraestructura que ayuden al desarrollo y progreso del territorio.

3.7.1 Equipamiento de la Parroquia San Francisco de Sigsipamba

El equipamiento de la parroquia San Francisco de Sigsipamba se ha dividido en cuatro categorías: Edificios administrativos, salud, educación y otros. Además, se han incluido a las vías como equipamiento, por su importancia respecto al acceso a los servicios, mostrados en el **mapa N°14**.

Dentro de los edificios administrativos se encuentran, la tenencia política, junta parroquial y una casa comunal, ubicadas en la cabecera parroquial Sigsipamba. En la zona urbana de la comunidad San Miguel existe otra casa comunal y un estadio; es importante mencionar que dentro de esta comunidad se concentra la mayor cantidad de población, opuesto a lo habitual, donde la mayor densidad poblacional se encuentra en la zona urbana de la cabecera parroquial.

En cuanto a equipamiento de salud, en la parroquia de estudio es muy pobre, existiendo un puesto de salud “Dispensario San José” y un centro de salud “Sigsipamba”, ambos de primer nivel, es decir prestan servicios básicos de salud.

La oferta educativa de la parroquia se presenta dentro de 13 establecimientos, 12 de ellos son escuelas, y uno es colegio. Para comprender de mejor manera la funcionalidad de las 12 escuelas se realizó la siguiente tabla:

Tabla 24. Escuelas y Vías de acceso en la Parroquia San Francisco de Sigsipamba

Nombre	Centro poblado cercano	Vía de acceso
Escuela Ramón Chávez	San Isidro	No hay vía entre la escuela y el centro poblado
Escuela Gran Colombia	San Vicente	Vía secundaria, medianamente cercana
Escuela Eduardo Grijalva	Shanshipamba	Sendero, cercano
Escuela Juan Benigno Vela	La Floresta	Sendero, cercano
Escuela Luis E Cevallos	La Merced	Sendero, alejado
Escuela Jaime Roldós Aguilera	San Antonio	Sendero, muy alejado
Escuela Imbabura	Sigsipamba	Vía secundaria y local, cercanas
Escuela Antonio José de Sucre	San Miguel	Vía secundaria y local, cercanas
Escuela Provincia del Carchi	Bellavista	Sendero, cercano
Escuela Humberto Román	San José	Vía secundaria, medianamente cercana
Escuela Simón Bolívar	El Cedral	No hay vía entre la escuela y el centro poblado
Escuela Abelardo Moncayo	Ramos Danta	Sendero, medianamente cercano

Fuente: Ministerio de Educación; Instituto Geográfico Militar

La tabla se conforma del nombre del establecimiento educativo (escuela), el centro poblado cercano y la vía que permite el acceso de las personas del centro poblado a la escuela, donde la relación de cercanía corresponde a la vía hacia el centro poblado o la escuela, más no la distancia entre la escuela y el centro poblado.

Por lo tanto, se puede determinar lo siguiente:

- La principal vía de conexión entre el centro poblado y la escuela son senderos, los cuales son accesibles dependiendo de la estación del clima.
- Existen dos escuelas con el respectivo centro poblado alejadas de la vía de acceso.
- Existe un centro poblado, “El Carmelo” que no tiene acceso a una escuela, siendo la más cercana la escuela Provincia del Carchi.

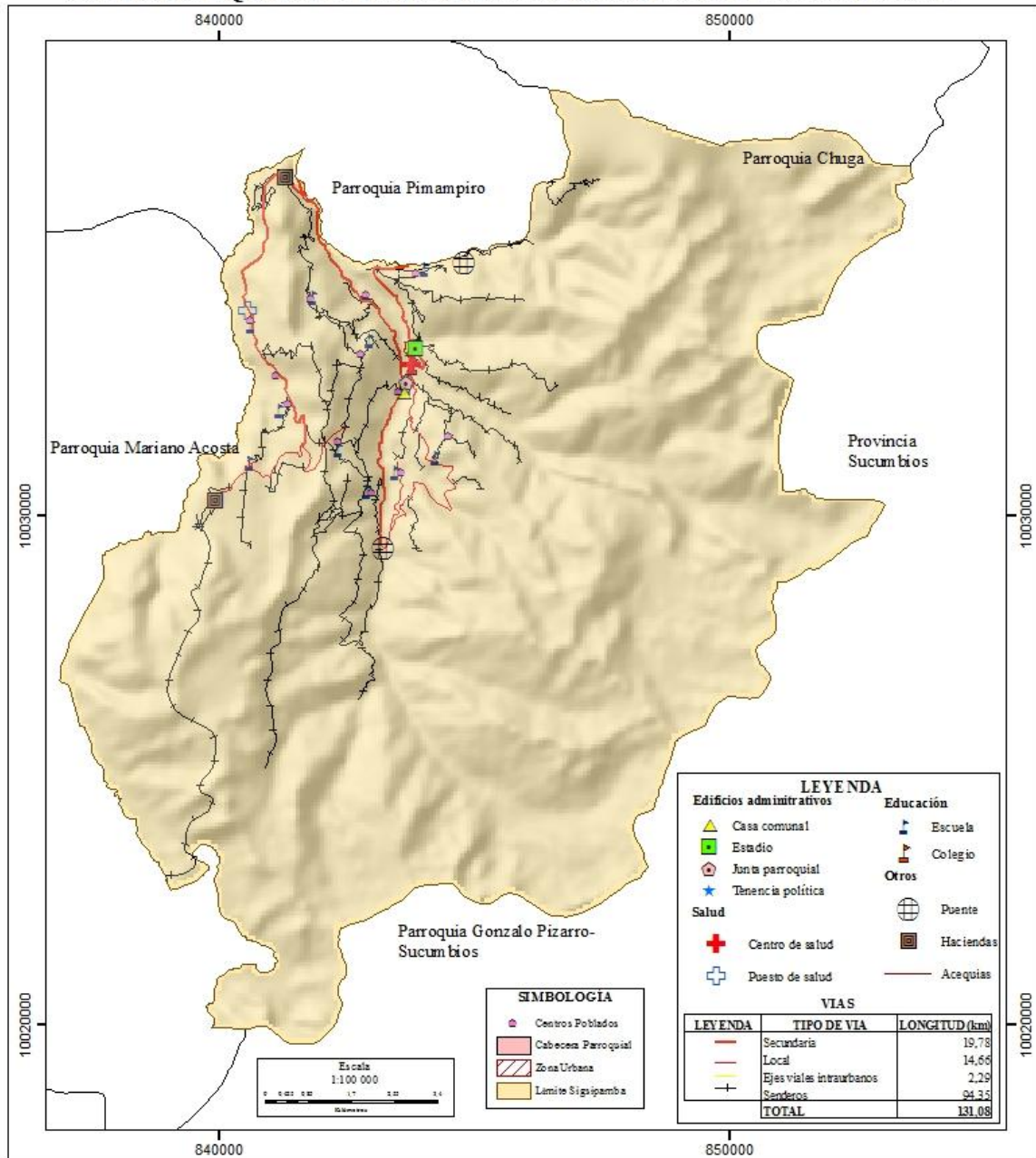
Por último, respecto a educación, existe un solo colegio dentro de la parroquia “Provincia de los Lagos”, considerado insuficiente para abastecer a la población en edad de escolaridad.

Dentro de la categoría “otros”, encontramos acequias, haciendas y puentes. Además, existen dos haciendas, “San Leonardo” y “Guarango” y dos puentes.

La concentración de servicios es notoria en el área urbana, aquí se puede encontrar: Casa comunal, junta parroquial, estadio, tenencia política, centro de salud y vías secundarias; sin embargo, en el resto de centros poblados no existen estos servicios, principalmente los de salud, que, siendo tan importantes solo existe uno ubicado en la zona urbana. Otro aspecto importante es el limitado acceso a centros poblados alejados, esto debido a que solo hacia la zona urbana existen vías secundarias, mientras que hacia otros poblados sólo existen senderos, cuya accesibilidad depende de la época climática, es decir en época de fuertes lluvias se imposibilita el acceso.

Mapa 14. Equipamiento de San Francisco de Sigsipamba.

MAPA 14: EQUIPAMIENTO DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de equipamiento de la parroquia Sigsipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Inst. Geográfico Militar, Inst. Nacional de Estadística y Censo			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mapa: N° 14
Fecha: 25 de junio, 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

CAPÍTULO IV

ESTUDIO DE CASO: SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO, PROVINCIA IMBABURA

4.1 Potencialidades y Limitaciones de San Francisco de Sigsipamba

Para determinar las limitaciones y potencialidades de la parroquia de estudio, se realizó una entrevista a la secretaria de la junta parroquial en San Francisco de Sigsipamba.

4.1.1 Potencialidades

- Abundantes fuentes de agua
- Suelo productivo
- Servicio de alcantarillado y recolección de basura
- Sitios con potencial turístico como, cascadas, lagunas y miradores
- Representante político actual comprometido
- Existe conciencia sobre la importancia de la convivencia armónica con la naturaleza
- Interés por la reforestación con especies nativas
- Interés por capacitarse y educarse
- Distribución del presupuesto por prioridad de obras, con la participación de la sociedad civil a través de votaciones
- Mejora en los servicios de salud, a través de la contratación de personal médico permanente en áreas de odontología y enfermería; así como la implementación del médico del barrio, encarado de hacer visitas a domicilio

4.1.2 Limitaciones

- Topografía, cuyo sistema montañoso es muy abrupto por lo que dificulta la extensión de la zona urbana, desembocando en los asentamientos muy dispersos.
- Derrumbes, que inhabilitan las pocas vías y ponen en riesgo a la población y el cumplimiento de sus actividades.
- Deforestación, que a su vez es uno de los motivos que crean el conflicto con el oso andino debido a la reducción de su hábitat.
- Vías, muy escasas y en malas condiciones, lo que dificulta el transporte, comunicación e intercambio de productos.

- Inexistente comunicación con el ECU 911.
- Falta de servicios de telecomunicaciones, no existe señal telefónica celular y fija, escaso servicio de internet.
- No hay servicios de seguridad: policía nacional y bomberos, ambulancias.
- Falta de provisión de víveres y productos de primera necesidad.
- No hay provisión de combustibles.
- No existen servicios bancarios.
- Mala gestión de autoridades anteriores, lo que retrasa el cumplimiento de proyectos pasados e interés en conflictos actuales.
- Falta de interés e iniciativa de la sociedad civil de las comunidades.
- Reducción del presupuesto en los tres últimos años.
- Falta de asesoramiento técnico
- Escasa capacitación para el desarrollo de las actividades económicas.

4.2 Modelo Territorial Actual (MTA)

La SENPLADES (2011), define al Modelo Territorial Actual como “la forma de organización del territorio parroquial que rige al momento de efectuar el diagnóstico y debe mostrar espacialmente, entre otros aspectos, los siguientes:

- La interrelación (factores positivos o negativos) entre las áreas de actividad económica, de protección y de riesgo con los sistemas de centros poblados concentrados y dispersos.
- Las ventajas o limitaciones de las redes de energía y riego en el territorio en relación con las áreas de actividad productiva.
- La capacidad y localización espacial de los sistemas de vialidad en relación con los sistemas de transporte y tránsito, y los lugares de actividad productiva y los asentamientos de población.
- Ventajas y limitaciones del sistema de centros poblados, sus modos de conexión, posibilidades de acción mancomunada, roles y funciones en el contexto parroquial.

El modelo debe mostrar de forma gráfica este conjunto de relaciones, y añadir además una memoria explicativa sin olvidar que las relaciones sociales asimétricas también se muestran espacialmente de tal manera que sea accesible a la ciudadanía.”

Es la representación o forma en la que se encuentra organizado y está operando un territorio, en este parroquial, con sus ventajas y desventajas, y las políticas que se aplican dentro de este.

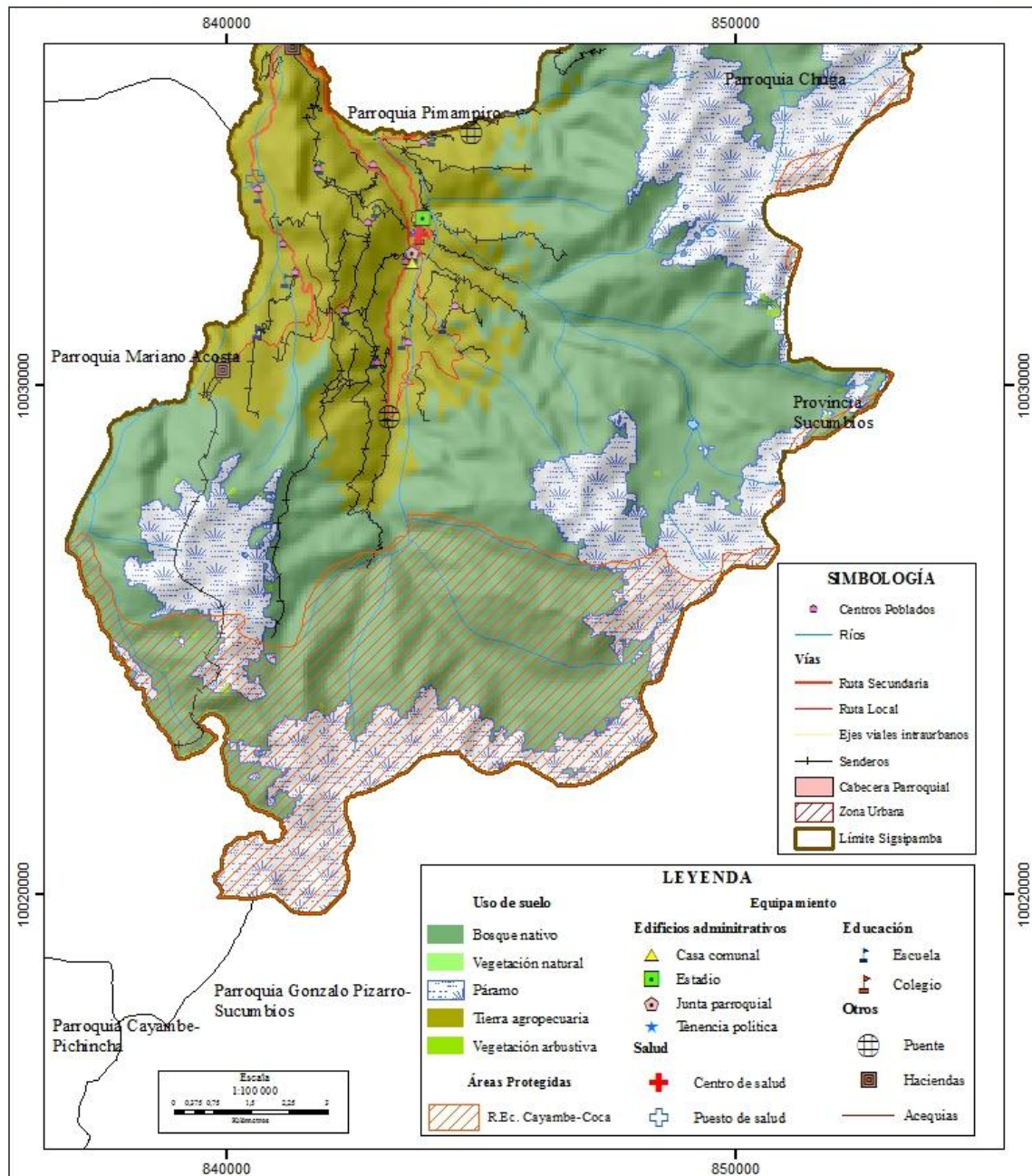
Para representar el Modelo Territorial Actual (MTA) de la parroquia de estudio, se empleó como capa base el uso de suelo actual de cada parroquia, las áreas protegidas y bosques protectores, y los principales equipamientos de cada territorio.

El MTA de la parroquia, nos permite analizar de manera conjunta todos los elementos del territorio, por lo que se puede deducir lo siguiente:

- Los centros poblados se concentran en la zona noroccidental de la parroquia, zona que limita con la parroquia Mariano Acosta y Pimampiro.
- Todos los centros poblados se encuentran dentro de la zona de “tierra agropecuaria”.
- El Parque Nacional Cayambe-Coca abarca zonas de páramo y bosque nativo en su mayoría, con pequeños parches de vegetación natural y arbustiva.
- La zona “tierra agropecuaria” limita con la zona “bosque nativo”, a esto se debe prestar especial atención para prevenir el avance de la frontera agrícola, uno de los principales problemas de la parroquia y que genera conflicto con la fauna silvestre.

Mapa 15. Modelo Territorial Actual de San Francisco de Sigispamba.

MAPA 15: MODELO TERRITORIAL ACTUAL DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Modelo Territorial Actual de la parroquia Sigispamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: IGM, INEC, MAGAP, MAE (SUIA).			
Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 15	
Fecha: 16 de junio, 2018		Escala Fuente: 1: 100 000	

4.3 Conflicto de Uso de Suelo(CUS)

Los conflictos de uso de la tierra se refieren a situaciones en las que las diferentes clases de tierra que conforman un territorio, no son aprovechadas de acuerdo con su vocación o aptitud del suelo o de la tierra. De esta manera se determinan 3 categorías de CUS (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, 2010):

1. Sobre utilizado: Cuando el suelo está siendo aprovechado con mayor intensidad de lo que puede soportar o para lo que es apto, por lo cual se propicia la erosión del suelo y destrucción de los recursos naturales.
2. Bien Utilizado: Cuando el uso que se le da a la tierra coincide con la aptitud del suelo, y se garantiza la sustentabilidad de los recursos.
3. Sub Utilizado: El uso actual es menor que la capacidad del uso de la tierra; y puede causar que la presión de uso se transfiera a áreas de sobre utilización del recurso.

Tabla 25. Conflicto de Uso de Suelo (CUS) de la parroquia San Francisco de Sigüipamba

CUS	Área (Km ²)	%
Bien utilizado	132,25	76,1
Sobreutilizado	35,06	20,1
Subutilizado	6,60	3,8

Fuente: Autores, 2018

De acuerdo a los datos obtenidos en el procesamiento del mapa podemos inferir que, el área correspondiente a “Bien utilizado” ocupa una superficie de 132km² y un 76% del total del territorio, siendo esta la más extensa. En segundo lugar, se encuentra el área “Sobreutilizado” con 35km² y un 20% de la superficie total, por último, se encuentra la zona “Subutilizado” con 7km² y un 4% del territorio.

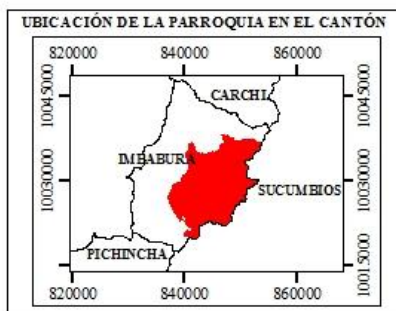
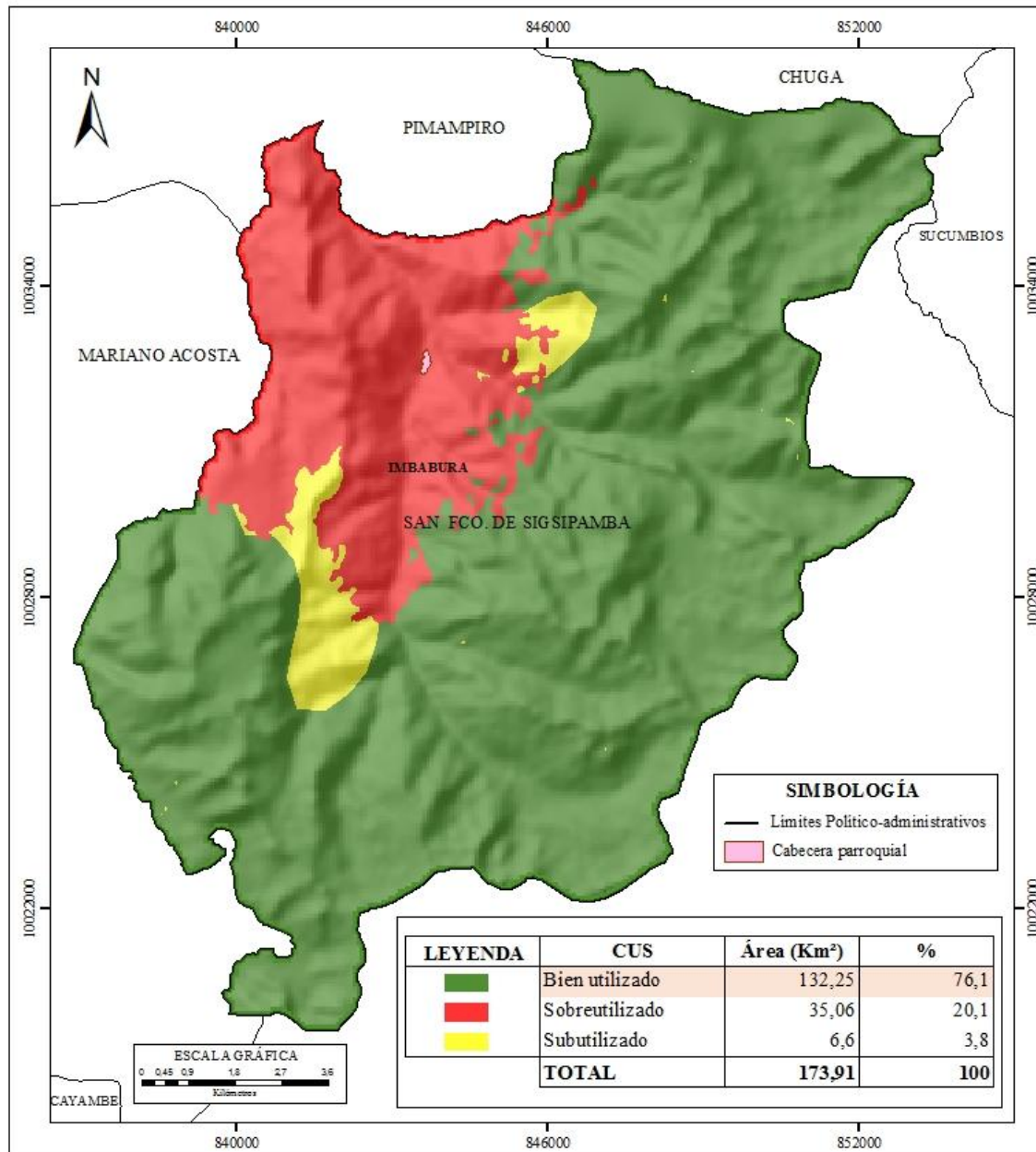
La zona “Bien utilizado” corresponde a la aptitud de “protección total”; cuyo uso actual es bosque nativo, páramo, vegetación natural y vegetación arbustiva.

La zona “Sobreutilizado” corresponde a un uso potencial “protección total” y su uso actual es tierra agropecuaria.

Por último, la zona “Subutilizado” corresponde al uso potencial “protección total/ terrenos forestales” y existe vegetación arbustiva y; uso potencial “terrenos aptos para pastos” y el uso actual es bosque nativo y vegetación arbustiva.

Mapa 16. Conflicto de Uso del Suelo de San Francisco de Sigsipamba.

MAPA 16: CONFLICTOS DE USO DEL SUELO DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de conflicto de uso del suelo de la parroquia Sigsipamba			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campana	
Fuente: Ministerio de Ambiente del Ecuador (SUIA).			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mapa: N° 16
Fecha: 16 de junio, 2018		Escala Fuente: 1: 100 000	

4.4 Modelo Territorial Deseado(MTD)

Se entiende al Modelo Territorial Deseado como la forma de organización de un territorio que permitirá que se lleven a cabo adecuadamente (sostenible, segura, equitativa y eficiente), la ocupación y todas las actividades de la población en el territorio; y que se fortalezcan los vínculos espaciales entre los asentamientos y el medio natural. Esto es para superar las limitaciones del modelo territorial actual y aprovechar las potencialidades del territorio en el marco del escenario territorial seleccionado, para alcanzar los objetivos de desarrollo. (SENPLADES, 2011).

Tabla 26. Aptitud del Suelo de la parroquia San Francisco de Sigsipamba

USO POTENCIAL	Área (Km ²)	%
Protección total/ terrenos forestales	73,8	42,4
Protección total	77,6	44,6
Terrenos aptos para pastos	22,4	12,9

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2016).

En la parroquia Sigsipamba existen tres categorías de aptitud. La que ocupa mayor superficie es la zona de “protección total” con un 45% del total del territorio, seguida con poca diferencia por la zona de “protección total/terrenos forestales” con un 42%, y por último la zona “terrenos aptos para pastos” con 13% del territorio.

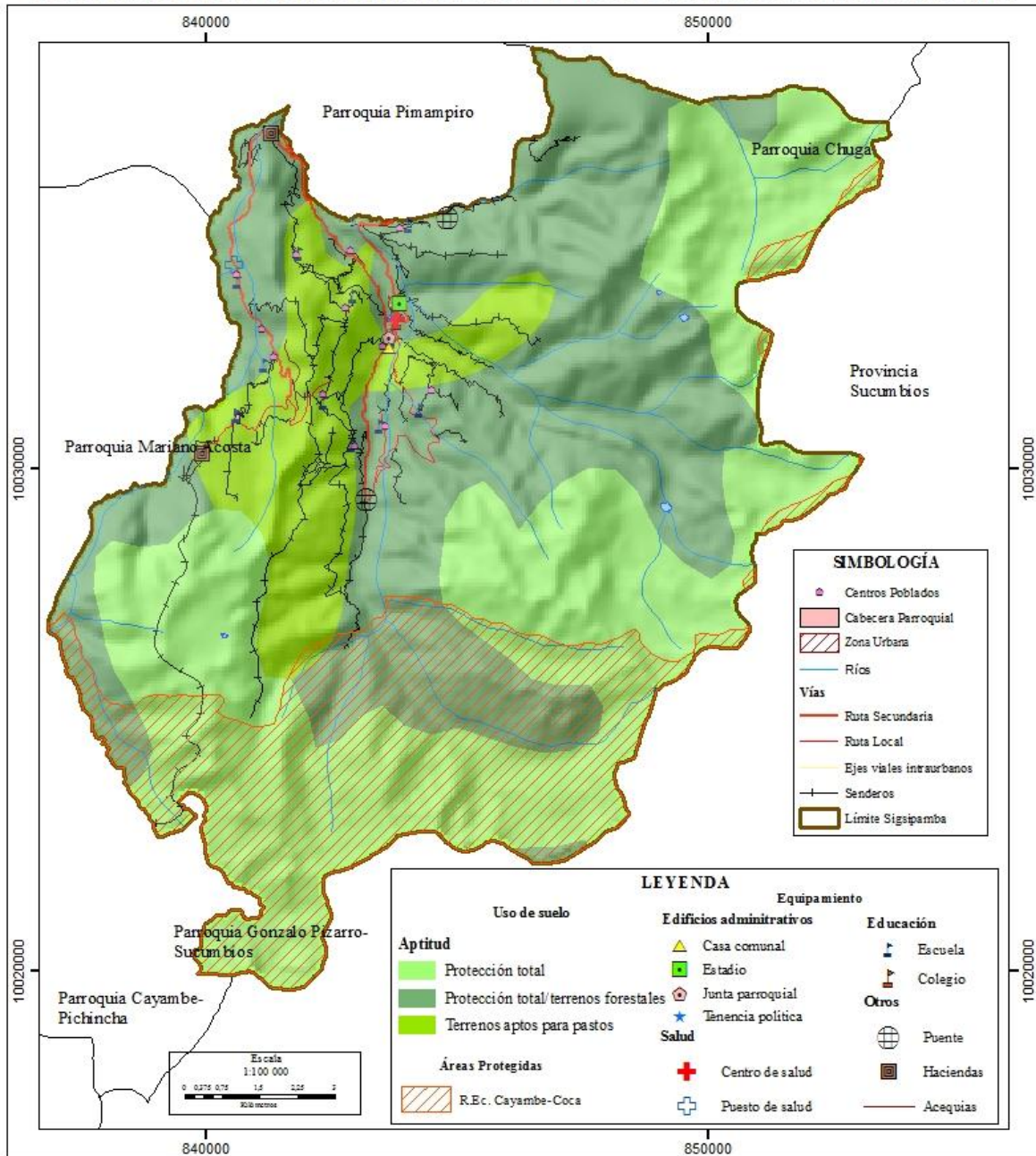
Tal como se analizó en el mapa de conflictos de uso del suelo 24% del total del territorio están mal utilizados, por lo que se debe cambiar las actividades actuales del mismo en esta área. El 87% del territorio debe ser de protección total, y solamente el 13% es apto para el desarrollo de actividades productivas.

Los terrenos aptos para pastos se encuentran alrededor y cerca de los centros poblados y principales zonas urbanas, pero las actividades productivas se extienden hacia las zonas que deben ser protegidas. Además, en la zona centro-sur, apta para pastos limita con el Parque Nacional Cayambe-Coca, área donde se debe prestar especial atención, ya que, se debería evaluar la posibilidad de extensión de las actividades productivas hacia esta área protegida.

En Sigsipamba se limitan notablemente la mayoría de las actividades agroproductivas, por lo tanto, se deben proponer actividades que permitan el desarrollo económico pero que guarden armonía con la aptitud del suelo.

Mapa 17. Modelo Territorial Deseado de San Francisco de Sigisipamba

MAPA 17: MODELO TERRITORIAL DE SEADO DE SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Modelo Territorial Deseado de la parroquia Sigisipamba.			
Elaborado: María José Gaibor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Inst. Geográfico Militar, Inst. Nacional de Estadística y Censo			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mapa: N° 17
Fecha: 22 de julio, 2018		Escala Fuente: 1: 100 000	

CAPÍTULO V

PLAN DE ORDENAMIENTO PREDIAL

5.1 DEFINICIÓN DE PLAN DE ORDENAMIENTO PREDIAL

Los Planes de Ordenamiento Predial (POP) son una forma que sugiere un ordenamiento a nivel de predio para utilizar de manera óptima los recursos naturales que se encuentran dentro de ellos de igual manera las actividades más rentables que se pueden realizar dentro del área. Es decir, con el plan de ordenamiento predial, es posible ordenar un campo de acuerdo a sus potencialidades, limitaciones y principales características, como son sus recursos naturales, pendiente, uso del suelo, y actividades productivas. (Gobierno de Chile, 2018).

5.2 METODOLOGIA ELABORACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO PREDIAL

Para realizar el presente Plan de Ordenamiento predial de las fincas beneficiadas por el proyecto “Implementación de prácticas agropecuarias sostenibles para reducir la presión sobre la fauna silvestre en el paisaje de la parroquia Mariano Acosta y San Francisco de Sigsipamba, Cantón Pimampiro”, se basó en el documento “Plan de Manejo de Predios Privados en la Reserva Ecológica El Ángel” por la propietaria Irene Enríquez de diciembre, 2017.

Con lo que se determinó desarrollar los siguientes aspectos:

- Ubicación de las fincas beneficiadas dentro de la parroquia de estudio
- Delimitación de las 24 fincas en la parroquia San Francisco de Sigsipamba
- Extensión
- Uso de Suelo Actual
- Pendiente
- Uso Suelo Óptimo
- Elaboración de Planes de Ordenamiento
- Estrategias
 - Reforestación
 - Manejo adecuado del ganado

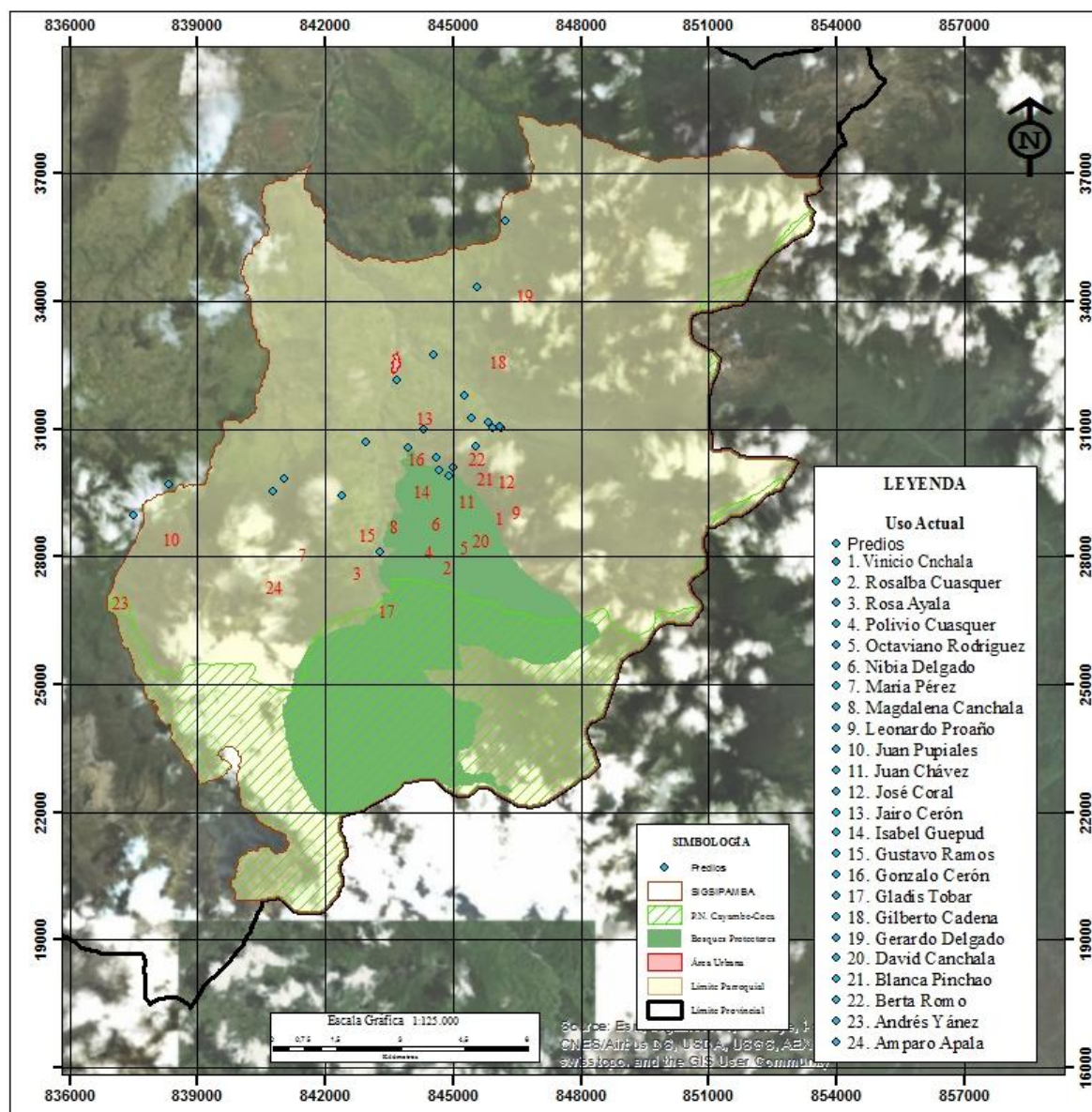
- Resultado de encuestas:
 - Tenencia de la tierra
 - Pérdida de ganado
 - Lugar de pérdida del ganado
 - Detalles sobre incentivos del proyecto
 - Conocimiento de otras especies de fauna silvestre
 - Conocimiento de servicios ambientales
- Identificación de actores
- Jerarquización de beneficiarios por el nivel de interés

Los aspectos descritos anteriormente, se proceden a desarrollar en la parroquia San Francisco de Sigsipamba.

5.2.1 Ubicación de las fincas beneficiadas dentro de la parroquia de estudio

Mapa 18. Ubicación de los 24 predios en la parroquia

MAPA 18: UBICACIÓN DE LOS PREDIOS BENEFICIADOS DE SIGSIPAMBA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Mapa de Ubicación de predios de la parroquia Sigsipamba.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Inst. Geográfico Militar, Inst. Nacional de Estadística y Censo	
	Datum: WGS84	Zona: 17 N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 18
		Escala Fuente: 1: 50 000

5.2.2 Delimitación de las 24 fincas

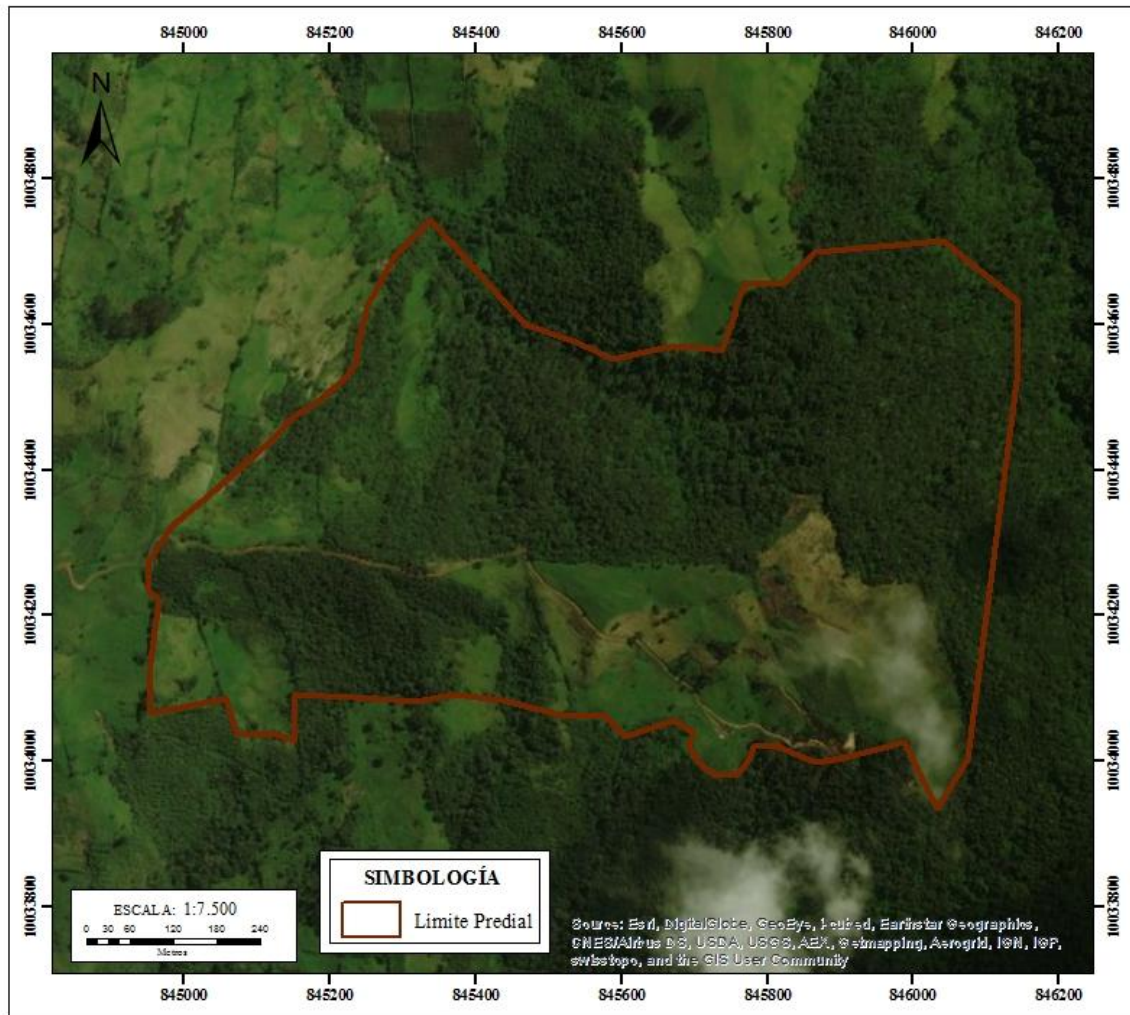
Para delimitar las 24 fincas que participan en el proyecto “Implementación de prácticas agropecuarias sostenibles para reducir la presión sobre la fauna silvestre en el paisaje de la parroquia San Francisco de Sigsipamba, Cantón Pimampiro” se realizaron los siguientes pasos:

- Visita de campo a cada uno de los 24 predios beneficiarios.
- Toma de fotos con dron sobre el área de las fincas.
- Identificación de la finca por parte de cada propietario a partir de la foto capturada por el dron.
- Trabajo de gabinete mediante el Sistema de Información Geográfica ArcMap.
- Confirmación de la información procesada por parte los propietarios de los predios, para corregir posibles errores de delimitación.
- Corrección de información en oficina y delimitación final del predio correspondiente.

De esta manera se delimitaron los 24 predios de San Francisco de Sigsipamba registrados en el anexo N° 3, además es importante tomar en cuenta que la delimitación se basó en la identificación de cada propietario, por lo que los límites registrados no tienen validez legal.. Sin embargo, para representar el procedimiento descrito anteriormente se tomó como ejemplo la finca del Sr. Gilberto Cadena para mostrar de manera clara uno de los predios a escala 1: 7 500 y se presenta a continuación:

Mapa 19. Delimitación del predio de Gilberto Cadena

MAPA 19: EJEMPLO DELIMITACIÓN DE LA FINCA DE GILBERTO CADENA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Mapa de delimitación de la finca de Gilberto Cadena.		
	Elaborado por: María José Gaibor		Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 19
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 7500

5.2.3 Extensión

Una vez delimitadas las fincas, se procedió a calcular el área en Hectáreas de cada predio en el programa ArcMap con la herramienta Calculate Geometry. Los cálculos del área para cada finca arrojaron los siguientes resultados:

Tabla 27. Extensión de las fincas San Francisco de Sigsipamba con el programa ArcMap

BENEFICIARIO	GANADERÍA(ha)	BOSQUE(ha)	CULTIVOS(ha)	TOTAL(ha)
Amparo Apala	2,3	0	0	2,3
Andrés Yanez	0	1	0	1
Berta Romo	2,3	1,7	0	4
Blanca Pinchao	7	0	0	7
David Canchala	2,4	0	0	2,4
Gerardo Delgado	49	22	0	71
Gilberto Cadena	31,8	30,8	1,3	63,9
Gladis Tobar	3,4	4,1	0	7,5
Gonzalo Cerón	7,9	1,8	0	9,7
Gustavo Ramos	2,5	0	0	2,5
Isabel Guepud	1,8	0,2	0	2
Jairo Cerón	16	0,6	3,4	20
José Coral	5	0	0	5
Juan Chávez	5,1	4,9	0	10
Juan Pupiales	3,1	5,9	0	9
Leonardo Proaño	1,9	6,1	0	8
Magdalena Canchala	0,6	2,9	0	3,5
María Pérez	2,4	0,6	0	3
Nivia Delgado	5,9	3,1	0	9
Octaviano Rodríguez	1,1	8,9	0	10
Polivio Cuasquer	1,1	3,9	0	5
Rosa Ayala	21,3	3,6	0	24,9
Rosalba Cuasquer	2,4	2,6	0	5
Vinicio Canchala	3	0	0	3
TOTAL	179,3	104,7	4,7	288,7

Fuente: Autores. (2018)

Sin embargo, los propietarios declararon en una de las reuniones con la Prefectura de Imbabura, que posee la siguiente extensión en cada uno de sus predios:

Tabla 28. Extensión de las fincas San Francisco de Sigsipamba según propietarios

BENEFICIARIO	GANADERÍA(ha)	BOSQUE(ha)	CULTIVOS(ha)	TOTAL(ha)
Amparo Apala	4	4	0	8
Andrés Yanez	7	3	0	10
Berta Romo	2	3	1	6
Blanca Pinchao	3	1	0	4
David Canchala	3	0	0	3
Gerardo Delgado	7	10	0	17
Gilberto Cadena	20	40	5	65
Gladis Tobar	4	4	0	8
Gonzalo Cerón	8	3	0	11
Gustavo Ramos	5	5	0	10
Isabel Guepud	2	2	0	4
Jairo Cerón	7	3	0	10
José Coral	5	0	0	5
Juan Chávez	7	5	0	10
Juan Pupiales	5	10	0	15
Leonardo Proaño	2	7	0	9
Magdalena Canchala	1	3	0	4
María Pérez	4	3	0	7
Nivia Delgado	5	5	0	10
Octaviano Rodríguez	6	6	0	12
Polivio Cuasquer	5	5	0	10
Rosa Ayala	19	20	0	30
Rosalba Cuasquer	6	10	0	16
Vinicio Canchala	5	5	0	10
TOTAL	142	157	6	305

Fuente: GAD Provincial Imbabura

Por lo tanto, no existe gran discordancia entre las áreas realizadas por los cálculos del programa ArcMap y las áreas que poseen los propietarios. En lo que si presentan diferencias es en la ocupación del suelo, siendo mayor lo calculado que lo expresado por los propietarios en el uso de ganadería; y menor lo calculado en cultivos, que lo expresado por los propietarios.

5.2.4 Uso de Suelo Actual

El uso de suelo actual dentro de las fincas se lo determinó como el Modelo Predial Actual. Para realizar el Modelo Predial Actual de cada una de las fincas participantes del Proyecto para Reducir el Conflicto con el oso Andino en la parroquia San Francisco de Sigsipamba, en el cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, se basó en las fotografías tomadas para la delimitación de los predios y mediante el programa ArcMap, se digitalizó el uso de suelo actual, donde se encontraron las categorías de Bosque y Ganadería.

5.2.5 Pendiente

Se creó el mapa de pendientes en grados, el cuál fue reclasificado según Zuidam (1986), tal como se muestra en el cuadro (Mora et al., 2002):

Figura 1. Clasificación de Pendientes según Zuidam

Cuadro 2		
Clases de pendientes (van Zuidam, 1986) y valoración del parámetro de la pendiente (S_p) (Mora et al., 2002)		
Clase	Características	Valor de S_p
Pendiente baja	Pendiente menor a 8°	1
Pendiente moderada	Pendiente entre 8° y 16°	2
Pendiente fuerte	Pendiente entre 16° y 35°	3
Pendiente muy fuerte	Pendiente mayor a 35°	4

Sin embargo, a tal clasificación se le realizó una edición para obtener solo 3 clases: Alta, Media y Baja.

Tabla 29. Clasificación de pendiente según el grado

CLASE	RANGO DE PENDIENTE
Baja	<16°
Media	16° - 35°
Alta	>35°

Fuente: Zuidam. (1986)

Edición: Autores. (2018)

El mapa de pendientes se realizó a través del Modelo Digital de Elevación (DEM) siendo su resolución de 5 m.

Se emplearon las siguientes herramientas en el programa ArcMap:

- Slope: calcula la tasa máxima de cambio del valor de cada celda a sus vecinas. Básicamente, el cambio máximo en la elevación sobre la distancia entre la celda y sus ocho vecinas identifica el descenso cuesta abajo más empinado desde la celda. (ArcGIS, 2018).
- Una vez obtenido el raster de pendiente, se procede a reclasificar en los grupos anteriormente descritos (baja, media y alta) con sus respectivos valores, esto se realizó a través de la herramienta Reclassify.
- Raster to Polygon: se empleó esta herramienta para transformar a vector la pendiente generada anteriormente en raster.

- Se recortó con la Herramienta Clip la pendiente para cada uno de los predios beneficiados.

5.2.6 Uso de Suelo Óptimo

El Modelo Predial Deseado se identificó mediante la zonificación del uso de suelo óptimo dentro de las 24 fincas beneficiadas por el proyecto, a su vez el modelo establece la actividad recomendada según la pendiente dentro de cada finca.

Para realizar el modelo predial deseado, se basó en el mapa de pendientes y uso de suelo actual (modelo predial actual), y se siguieron los siguientes pasos:

- Con la Herramienta Union, se procedió a unir la pendiente con el uso de suelo ya digitalizado anteriormente.
- Dentro del nuevo shp generado, se aumenta el campo Zonificación donde se clasificó según el uso de suelo y la clase de pendiente en el uso óptimo recomendado.

Tabla 30. Zonificación de Uso de Suelo Óptimo

PENDIENTE	USO ACTUAL	USO ÓPTIMO
Pendiente Baja	Bosque	Agricultura con manejo sostenible
Pendiente Media	Bosque	Agropecuaria con manejo sostenible
Pendiente Alta	Bosque	Conservación
Pendiente Baja	Ganadería	Agricultura con manejo sostenible
Pendiente Media	Ganadería	Agropecuaria con manejo sostenible
Pendiente Alta	Ganadería	Reforestación

Fuente: Autores, tutor y lectores. (2018)

5.3 Elaboración de los Planes de Ordenamiento Predial

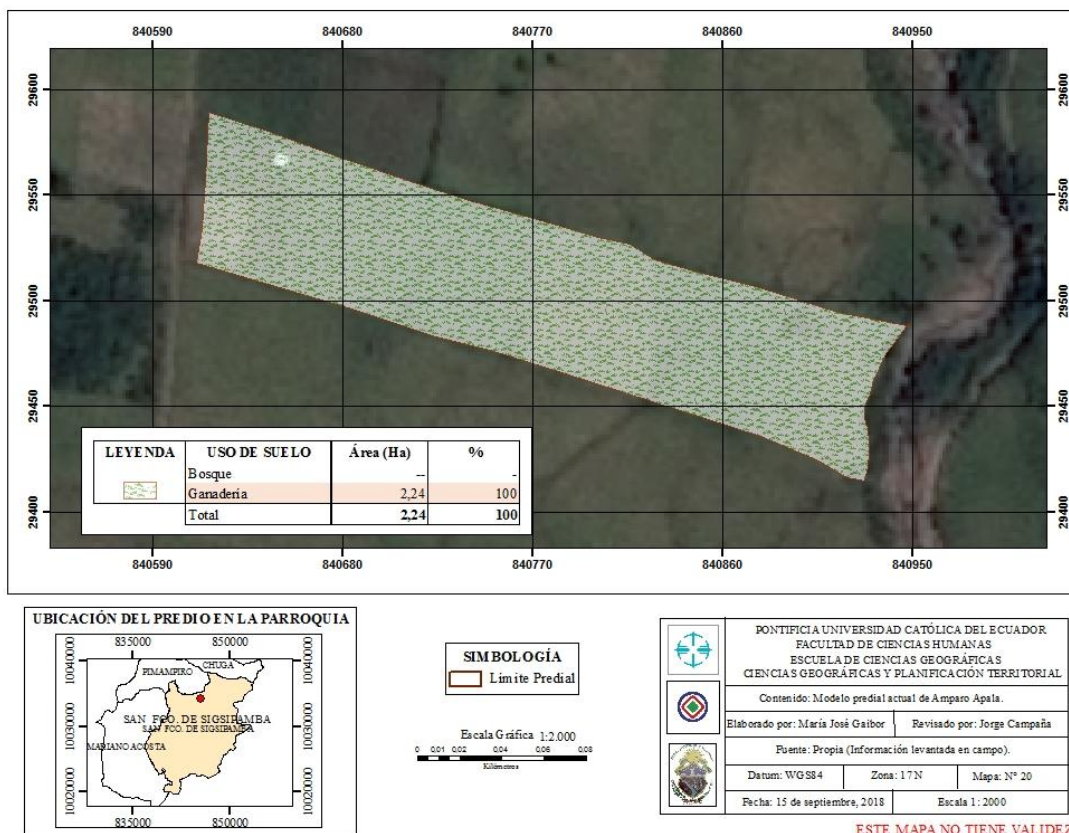
5.3.1 Beneficiarios del proyecto “Implementación de prácticas agropecuarias sostenibles para reducir la presión sobre la fauna silvestre en el paisaje de la parroquia San Francisco de Sigsipamba, Cantón Pimampiro”:

1. Amparo Apala

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 20. MPA de Amparo Apala

MAPA 20: MODELO PREDIAL ACTUAL DE AMPARO APALA



ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 31. Uso de Suelo Actual de Amparo Apala

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	-	-
Ganadería	2,34	100,00
Total	2,24	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 32. Pendiente del predio Amparo Apala

PENDIENTE	AREA (ha)	%
Baja	1,49	63,67
Media	0,74	36,33
Alta	-	-
Total	2.23	100,00

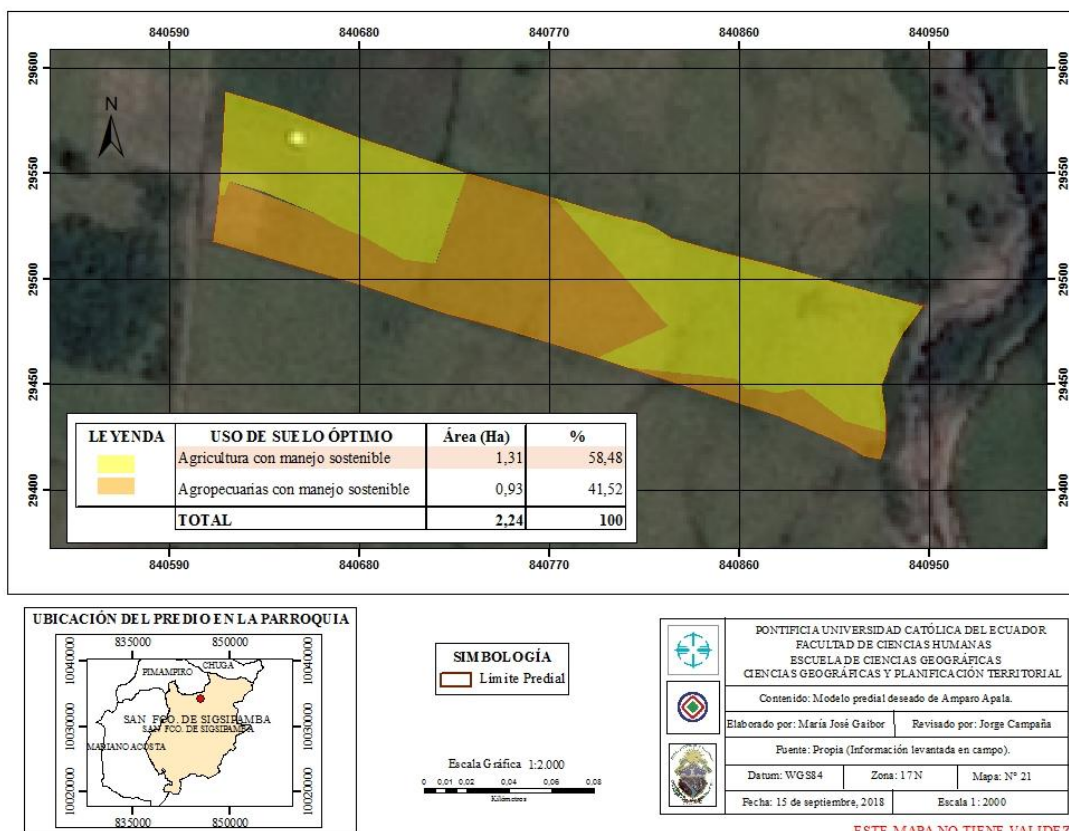
Fuente: Autores. (2018)

Actualmente el predio de Amparo Apala está cubierto por pasto en su totalidad. Su predio se ubica sobre pendiente baja en su mayoría (63,67%), y sobre pendiente media el porcentaje restante (36,33%). Este predio se ve favorecido ya que en menor pendiente se pueden desarrollar mayor variedad de actividades productivas debido a que existen pocas restricciones.

a. Uso Suelo Óptimo

Mapa 21. MPD de Amparo Apala

MAPA 21: MODELO PREDIAL DESEADO DE AMPARO APALA



ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 33. Uso de Suelo Óptimo Amparo Apala

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	1,31	58,48
Agropecuarias con manejo sostenible	0,93	41,52
Conservación	-	-
Reforestación	-	-
TOTAL	2,24	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El uso deseado dentro del predio de Amparo Apala se encuentra dentro de dos categorías; la primera, agricultura con manejo sostenible ocupando un 58,48% y agropecuarias con manejo sostenible que ocupa el 4,52% del total del predio. El resultado se debe a que se encuentra sobre una pendiente media y baja, lo que propicia el uso de estas dos actividades.

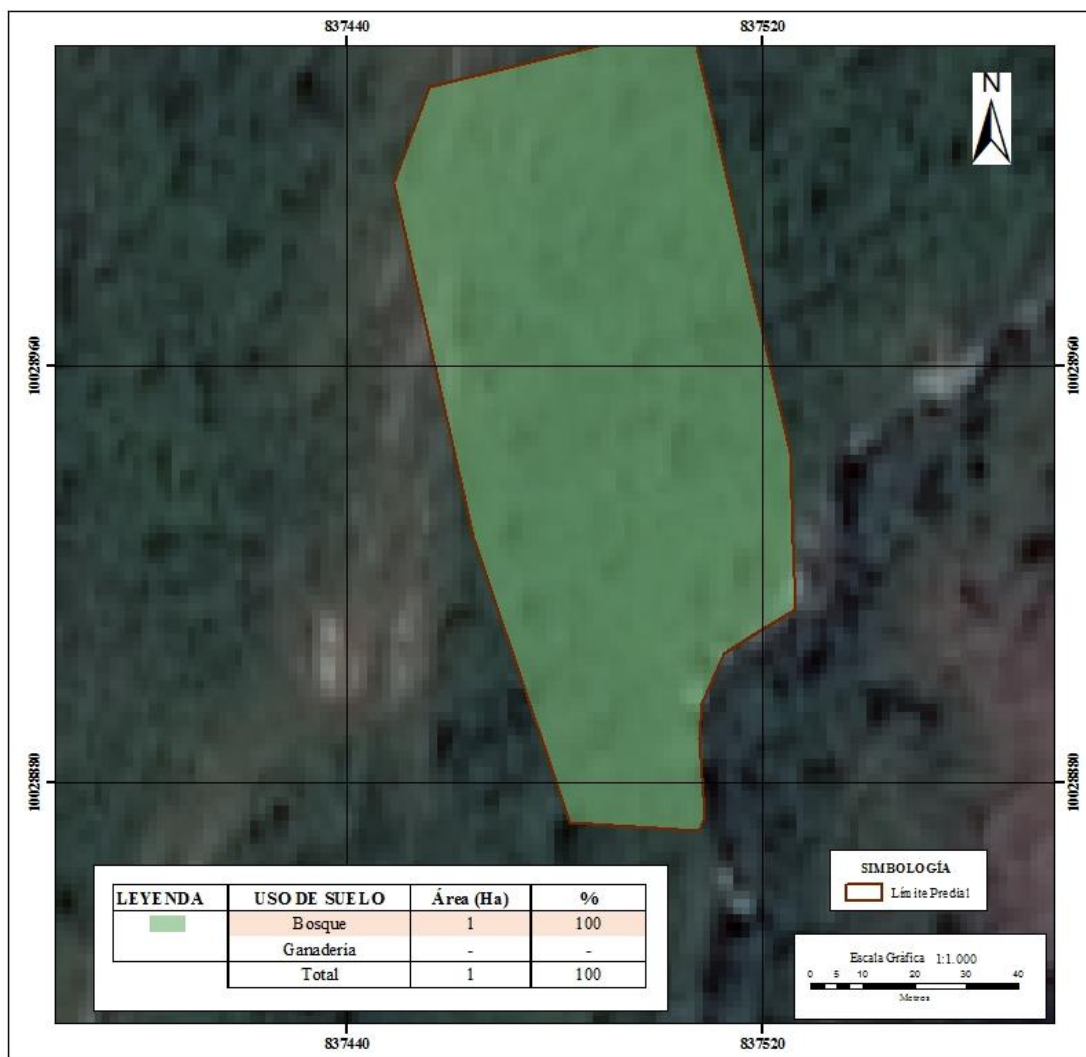
Al comparar el uso actual y el deseado, podemos deducir que el predio está subutilizado, ya que, además del uso para ganadería se podría aprovechar en más de la mitad del predio con fines agrícolas.

2. Andrés Yánez

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 22. MPA de Andrés Yanez

MAPA 22: MODELO PREDIAL ACTUAL ANDRÉS YANEZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Andrés Yanez.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 22
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 1000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 34. Uso de Suelo Actual de Andrés Yáñez

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	1,00	100,00
Ganadería	-	-
Total	1,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 35. Pendiente del predio Andrés Yáñez

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,02	2,96
Media	0,30	37,29
Alta	0,48	59,83
Total	0,80	100,00

Fuente: Autores. (2018)

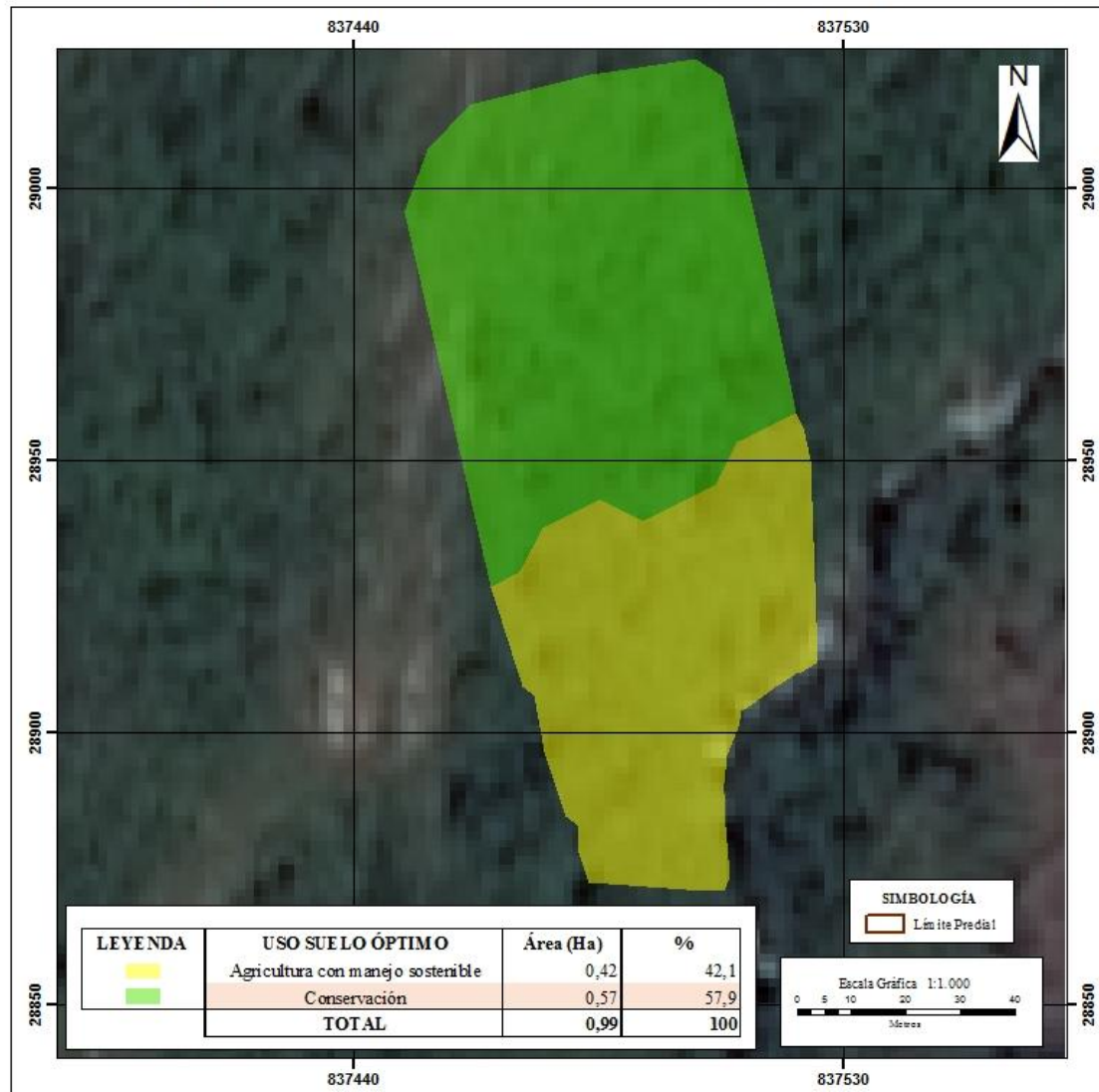
Dentro del predio de Andrés Yáñez el 100% es ocupado por bosque, misma área donde suele soltar a su ganado para pastar y sobre todo beber agua, ya que se encuentra a orillas de un río.

En lo referente a pendiente, la mayor parte del predio se encuentra sobre pendiente alta ocupando un 59,83% del total, seguido de un 37,29% por pendiente media, y apenas el 2,96% se encuentra sobre una pendiente baja.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 23. MPD de Andrés Yanez

MAPA 23: MODELO PREDIAL DESEADO DE ANDRÉS YANEZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Andrés Yanez.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mápa: N° 23
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 1000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 36. Uso de Suelo Óptimo Andrés Yáñez

USO SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	0,42	42,10
Agropecuaria con manejo sostenible	-	-
Conservación	0,57	57,90
Reforestación	-	-
TOTAL	0,99	100,00

Fuente: Autores. (2018)

En el predio de Andrés Yáñez, se pueden desarrollar actividades de agricultura con manejo sostenible en un 57,9% del terreno, mientras que el porcentaje restante se debe destinar a conservación. Estas dos categorías se deben al cambio marcado de la pendiente, donde, en la parte superior se encuentra una zona de quebrada y en la parte inferior una pendiente menor a 15°.

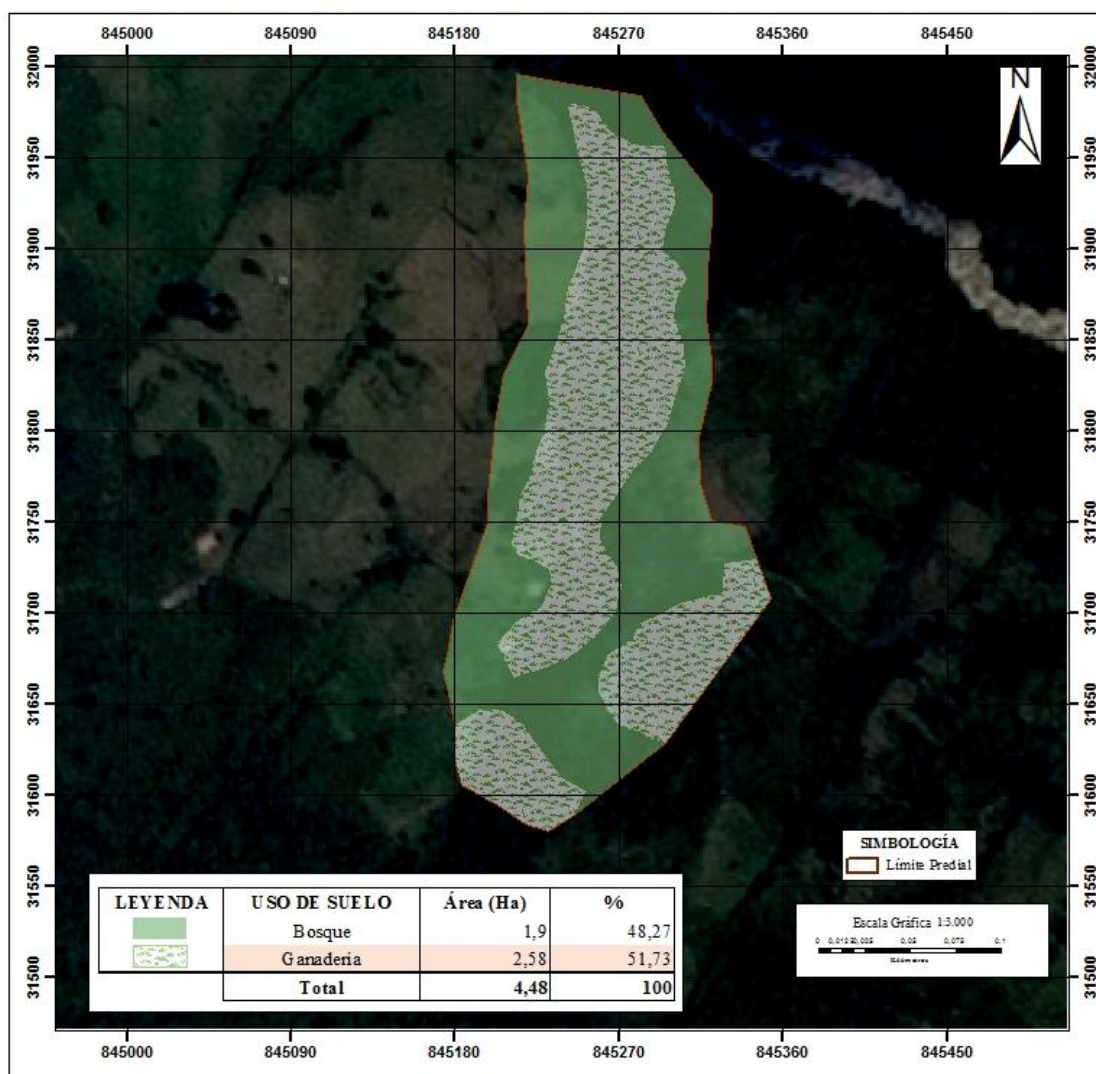
Se puede concluir, que a pesar de que el predio está ocupado por bosque, es ahí donde el propietario suelta al ganado, por lo que su conservación en un 57,9% es necesaria pero respetando que dentro de esta zona no se puede tener al ganado. Por otra parte un 42,1% del área restante se puede destinar al uso en actividades agrícolas.

3. Berta Romo

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 24. MPA de Berta Romo

MAPA 24: MODELO PREDIAL ACTUAL DE BERTA ROMO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Berta Romo.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mápa: N° 24
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 2000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 37. Uso de Suelo Actual de Berta Romo

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	1,90	48,27
Ganadería	2,58	51,73
Total	4,48	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 38. Pendiente del predio Berta Romo

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	-	-
Media	0,93	20,36
Baja	3,65	79,64
Total	4,58	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El predio de Berta Romo se compone de una parte de bosque ocupando el 48,27%, y de potrero un 51,73% zona en la que se desarrolla la actividad ganadera.

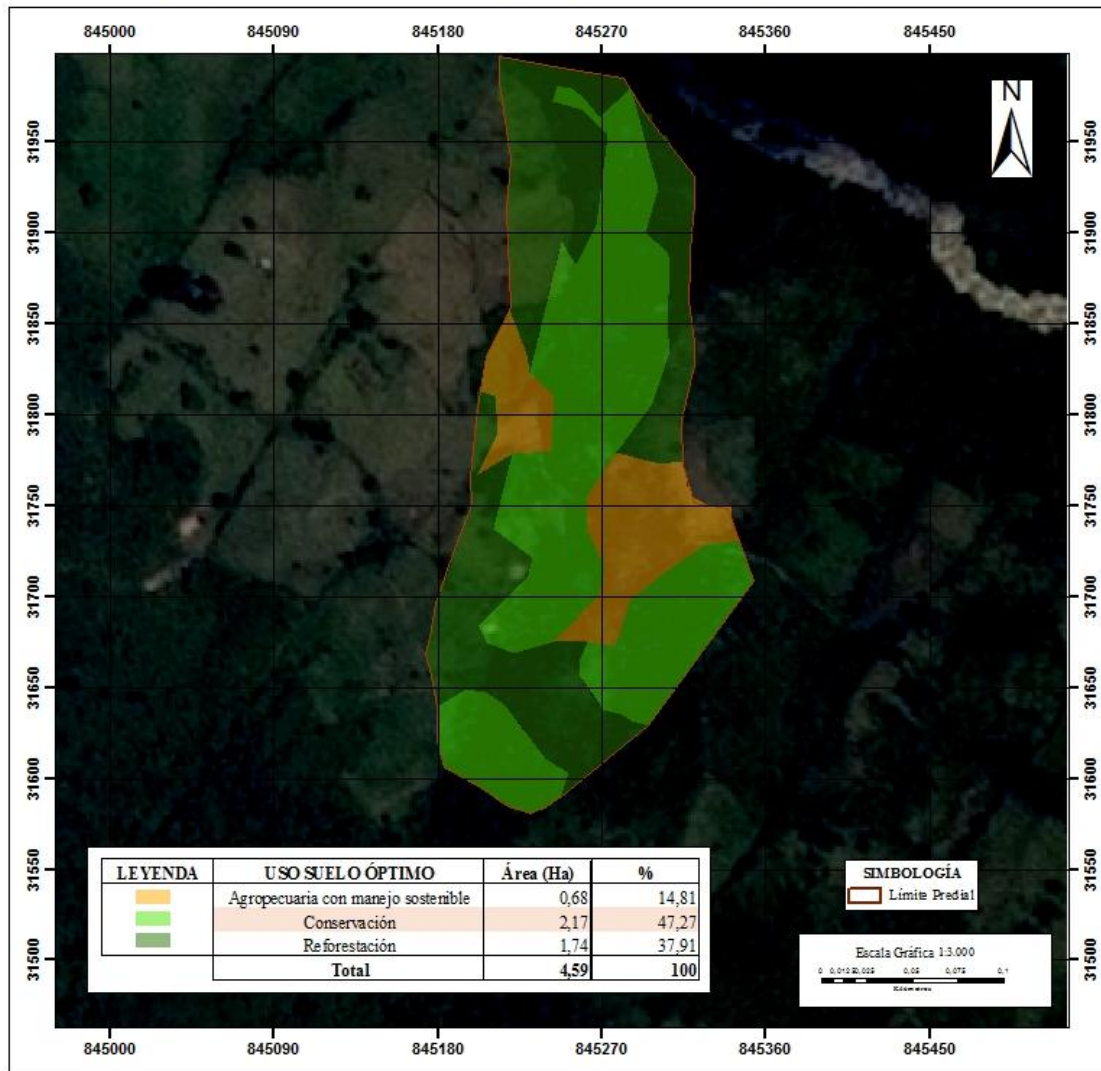
Además, el predio se ubica en dos de las tres categorías, es decir no existe ocupación en pendiente baja, mientras que un 20,36% se encuentra dentro de una pendiente media y la mayoría en pendiente alta con un 79,64%.

Si tomamos en cuenta las recomendaciones, el propietario debe cambiar alrededor del 38% del uso actual y reforestar en la zona que se está desarrollando la actividad ganadera.

b. Uso de suelo óptimo:

Mapa 25. MPD de Berta Romo

MAPA 25: MODELO PREDIAL DESEADO DE BERTA ROMO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Berta Romo.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mápa: N° 25
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 2000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

a. Uso Suelo Óptimo

Tabla 39. Uso de Suelo Óptimo Berta Romo

USO SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuaria con manejo sostenible	0,68	14,81
Conservación	2,17	47,27
Reforestación	1,74	37,91
Total	4,59	100,00

Fuente: Autores. (2018)

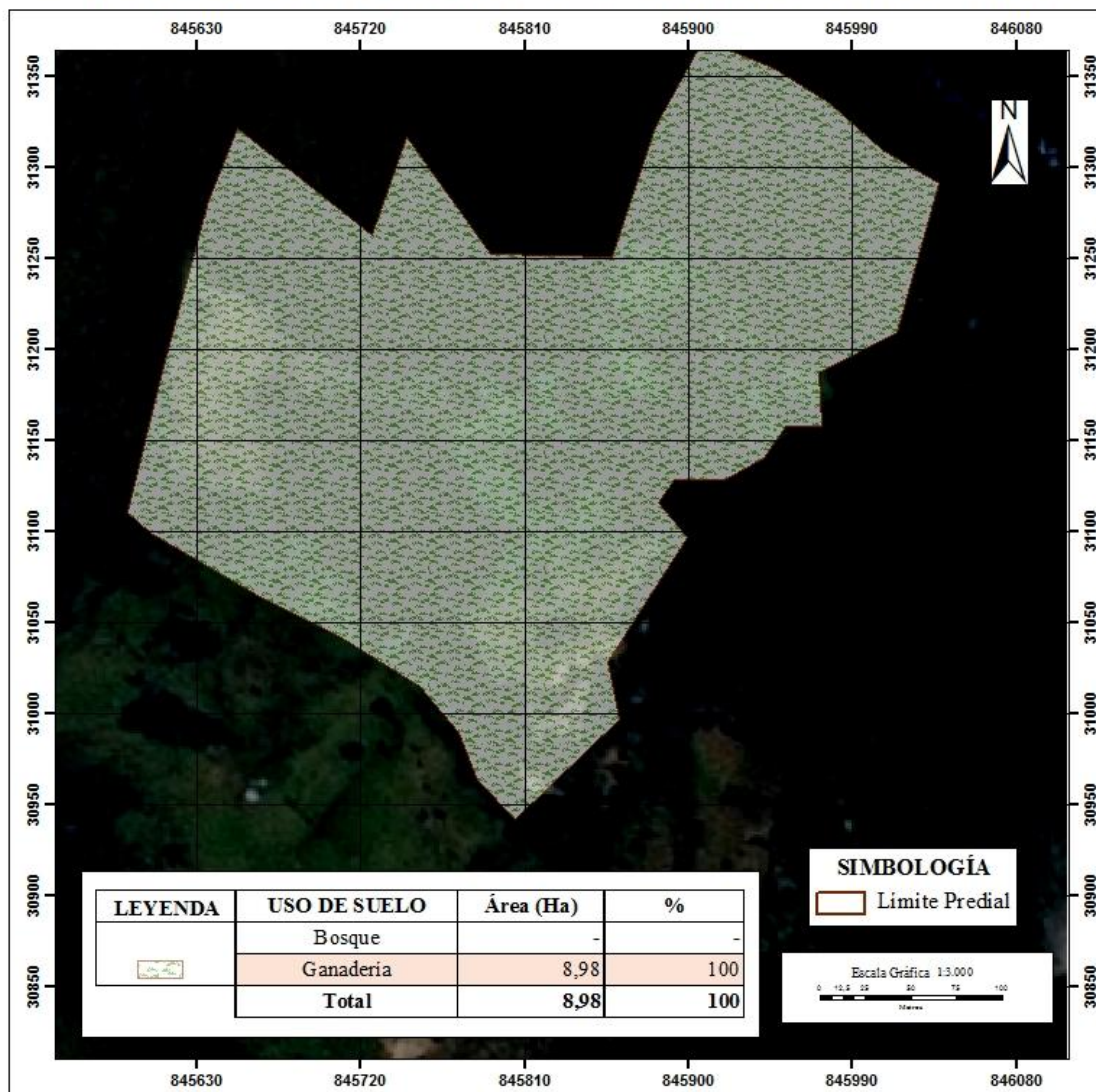
El predio de Berta Romo en su mayor parte es apto para desarrollar actividades de conservación, cuya categoría abarca el 47,27%. En segundo lugar, se recomienda la reforestación, sobre el 37,91% del total del predio, donde a pesar que no es la categoría predominante representa un alto porcentaje. La actividad con menor porcentaje recomendado es las actividades agropecuarias con manejo sostenible, ocupando el 14,81%.

4. Blanca Pinchao

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 26. MPA de Blanca Pinchao

MAPA 26: MODELO PREDIAL ACTUAL DE BLANCA PINCHAO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Blanca Pinchao.		
	Elaborado por: María José Gaibor		Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84		Mapa: N° 26
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 3000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 40. Uso de Suelo Actual de Blanca Pinchao

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	-	-
Ganadería	8,98	100,00
Total	8,98	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 41. Pendiente del predio Blanca Pinchao

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,01	0,01
Media	2,56	29,12
Alta	6,51	70,87
Total	9,08	100,00

Fuente: Autores. (2018)

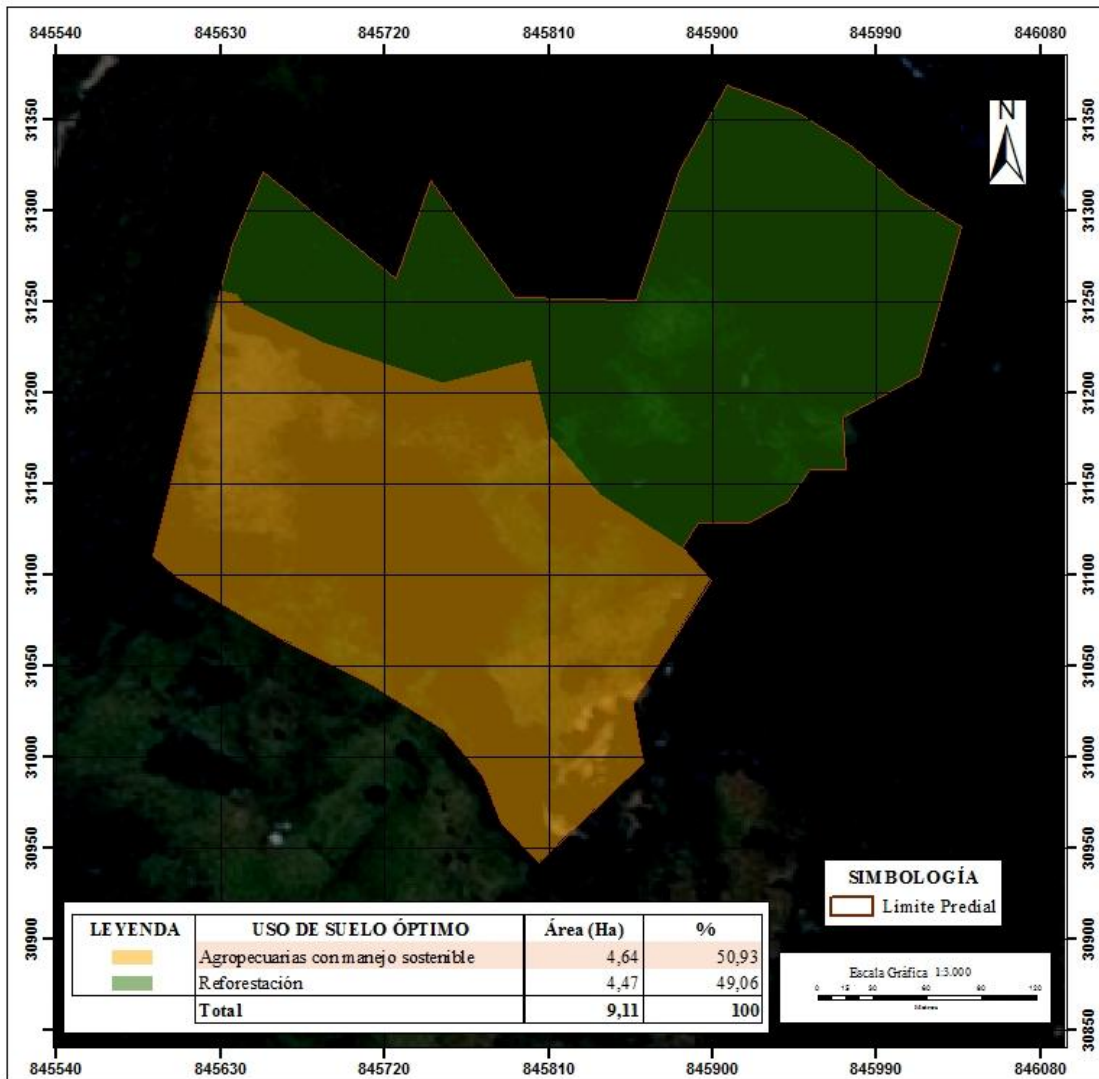
El predio de Blanca Pinchao es ocupado por pasto en su totalidad, es decir, sus 8 hectáreas y media aproximadamente.

Por otra parte, el 70,87% del predio se asienta sobre una pendiente mayor a 35° es decir alta, el 29,12% sobre pendiente media y apenas el 0,01 sobre pendiente baja.

b. Uso de suelo óptimo:

Mapa 27. MPD de Blanca Pinchao

MAPA 27: MODELO PREDIAL DESEADO DE BLANCA PINCHAO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACION TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseadol de Blanca Pinchao.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campana	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mápa: N° 27
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 3000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

a. Uso Suelo Óptimo

Tabla 42. Uso de Suelo Óptimo Blanca Pinchao

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	4,64	50,93
Conservación	-	-
Reforestación	4,47	49,06
Total	9,11	100,00

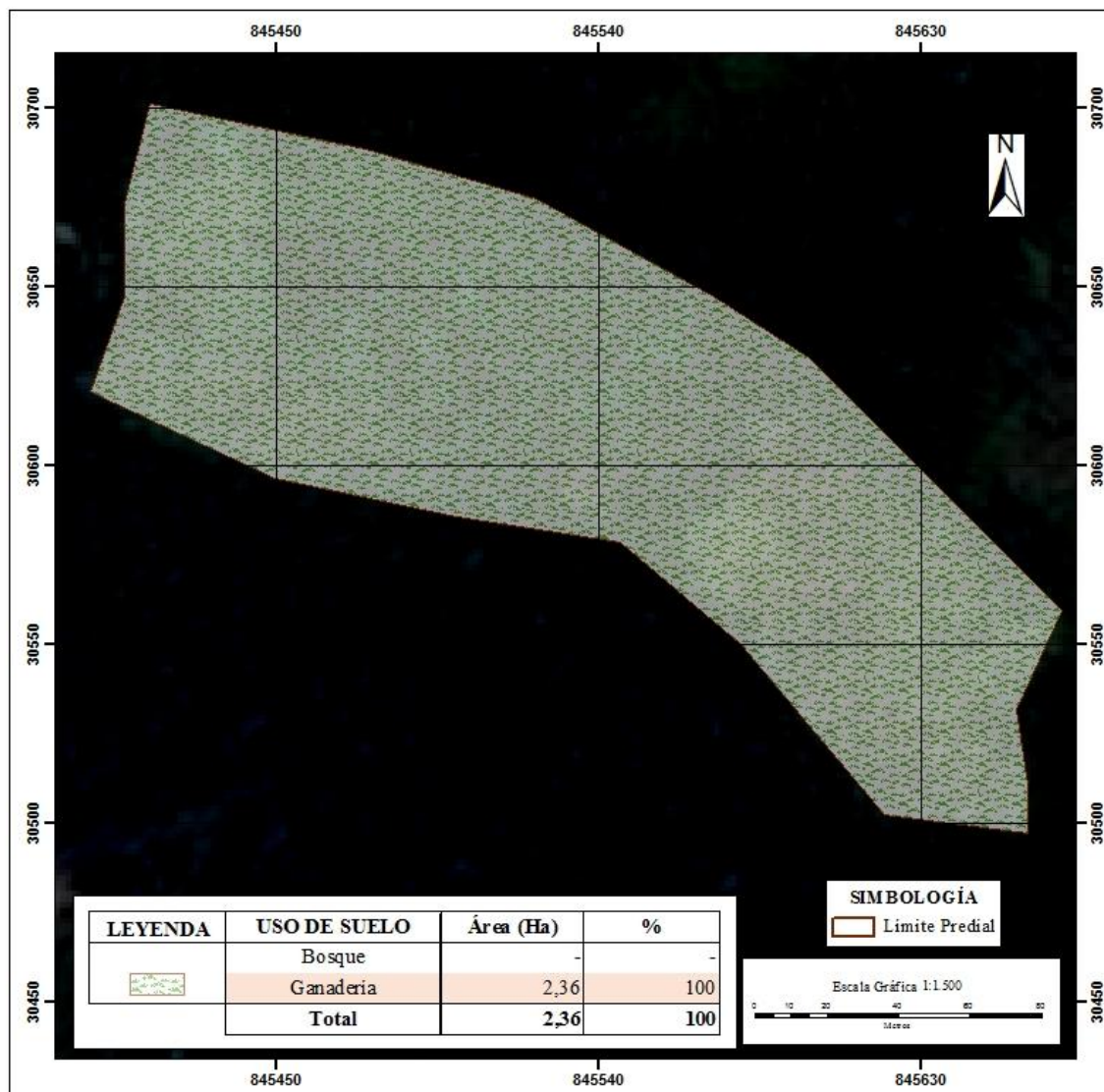
Fuente: Autores. (2018)

Sobre el predio de Blanca Pinchao se recomiendan dos categorías. La primera es actividades agropecuarias con manejo sostenible en la zona de pendiente media, y reforestación en la zona alta que haya sido afectada por actividades no aptas. Blanca Pinchao debe reforestar alrededor de la mitad de su predio, para cumplir con el uso óptimo de acuerdo a las características que éste presenta.

5. David Canchala
a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 28. MPA de David Canchala

MAPA 28: MODELO PREDIAL ACTUAL DE DAVID CANCHALA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de David Canchala.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 28
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 1500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 43. Uso de Suelo Actual David Canchala

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	-	-
Ganadería	2,36	100,00
Total	2,36	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 44. Pendiente del predio David Canchala

PENDIENTE	Área(Ha)	%
Baja	0,19	8,08
Media	2,02	85,43
Alta	0,15	6,47
Total	2,36	100,00

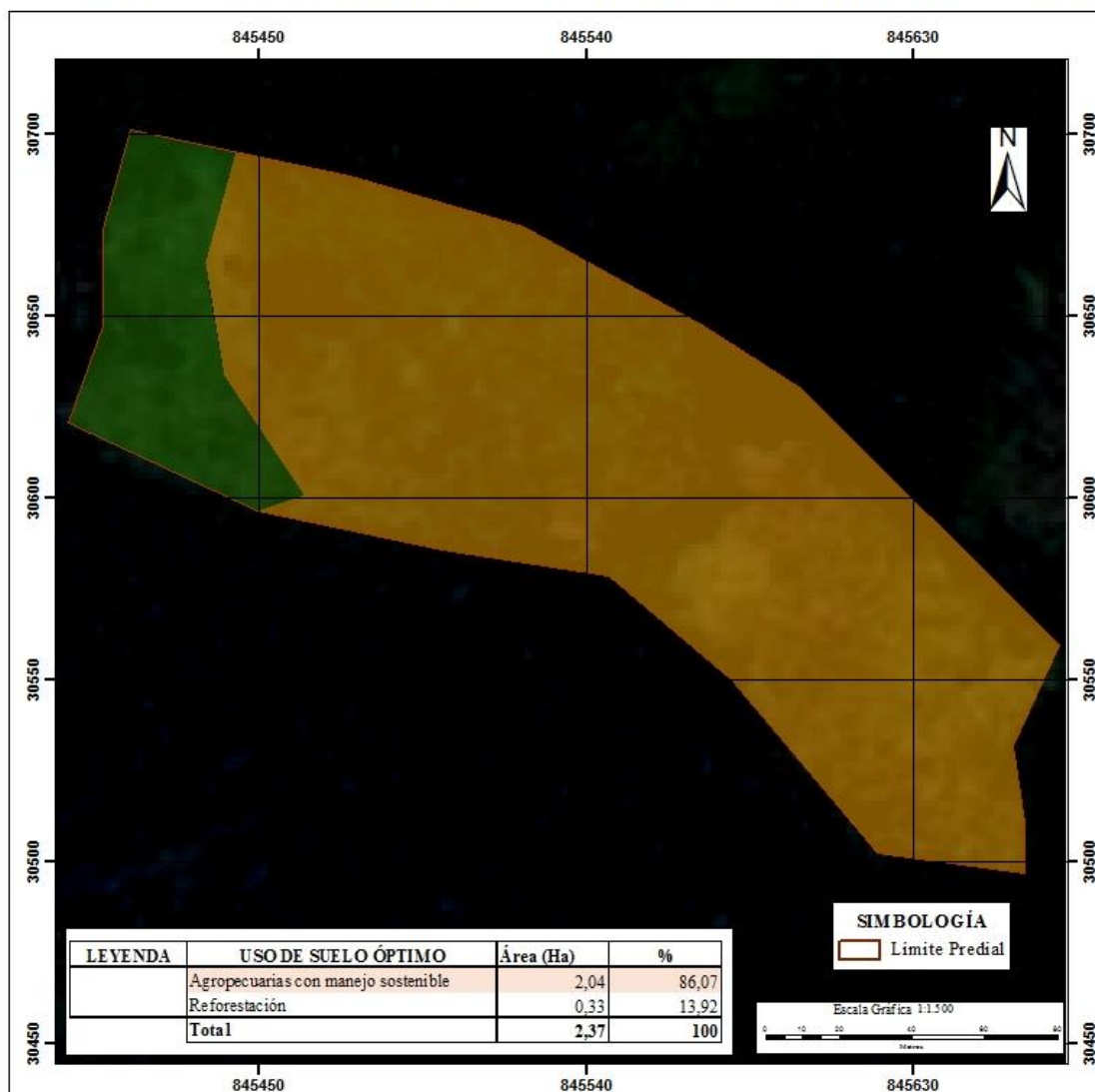
Fuente: Autores. (2018)

El predio de David Canchala es ocupado por potreros en su totalidad, es decir pasto para desarrollo de la actividad ganadera. Este predio se encuentra en su mayor parte sobre pendiente alta con un 85,43%, seguido del 8,08% sobre pendiente baja y un 6,47% sobre pendiente media.

b. Uso de suelo óptimo:

Mapa 29. MPD de David Canchala

MAPA 29: MODELO PREDIAL DESEADO DE DAVID CANCHALA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseadol de David Canchala.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mápa: N° 29
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 1500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 45. Uso de Suelo Óptimo David Canchala

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	2,04	86,07
Conservación	-	-
Reforestación	0,33	13,92
Total	2,37	100,00

Fuente: Autores. (2018)

En el predio de David Canchala se recomiendan dos categorías, la primera de uso agropecuario con manejo sostenible ocupando el 86,07% y reforestación con un 13,92%. Predomina el desarrollo de actividades productivas gracias a la ubicación del predio en una pendiente media.

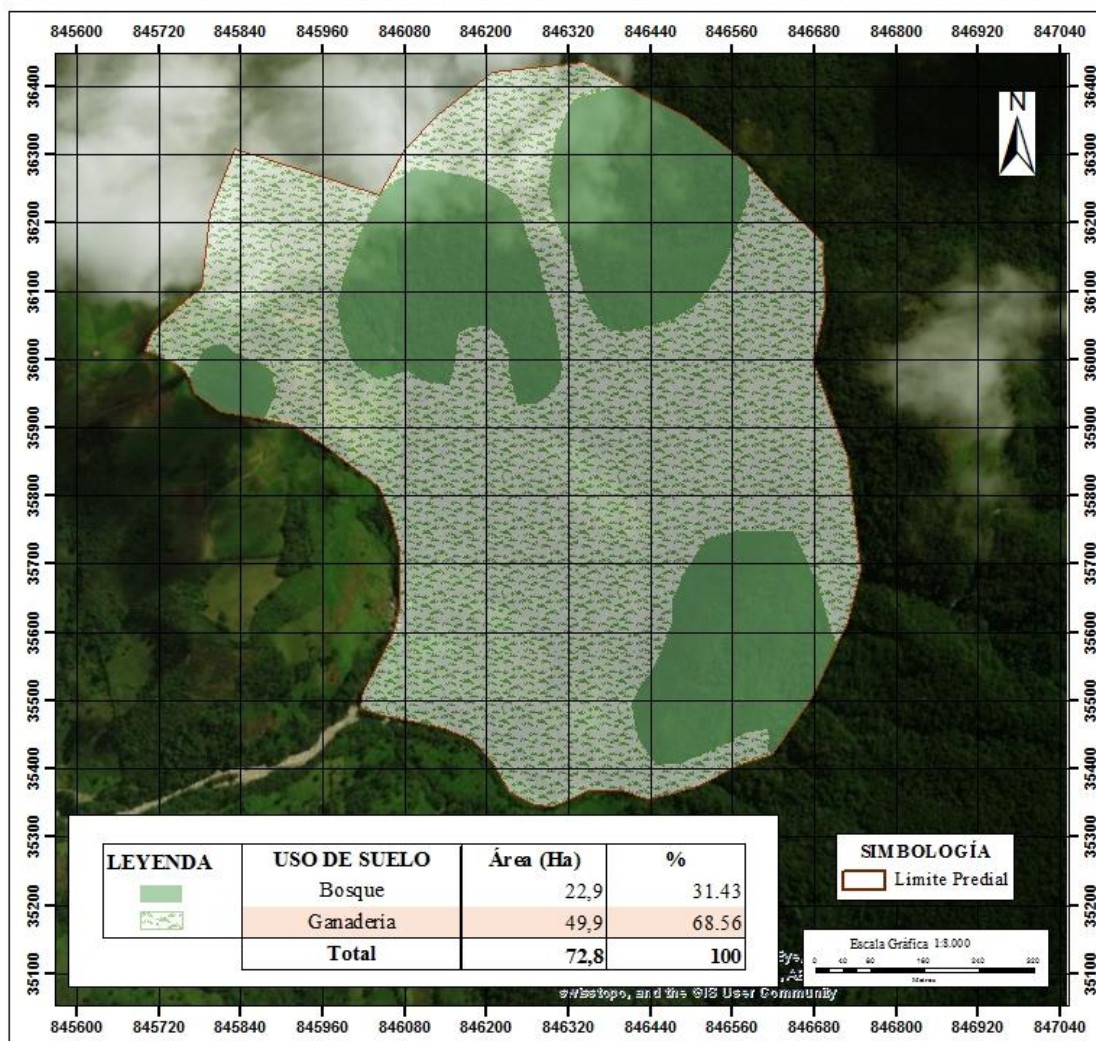
En este predio no existe mayor dificultad, debido a que se necesita un cambio de actividad sobre un área pequeña, que junto con la entrega de las plantas a reforestar le permitirá alcanzar la meta y completar al cien por ciento el uso recomendado para su predio.

6. Gerardo Delgado

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 30. MPA de Gerardo Delgado

MAPA 30: MODELO PREDIAL ACTUAL DE GERARDO DELGADO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Gerardo Delgado.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 30
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 8000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 46. Uso de Suelo Actual de Gerardo Delgado

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	22,90	31,43
Ganadería	49,90	68,56
Total	72,80	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 47. Pendiente del predio Gerardo Delgado

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	1,16	1,5
Media	17,59	24,17
Alta	54,04	74,23
Total	72,79	100,00

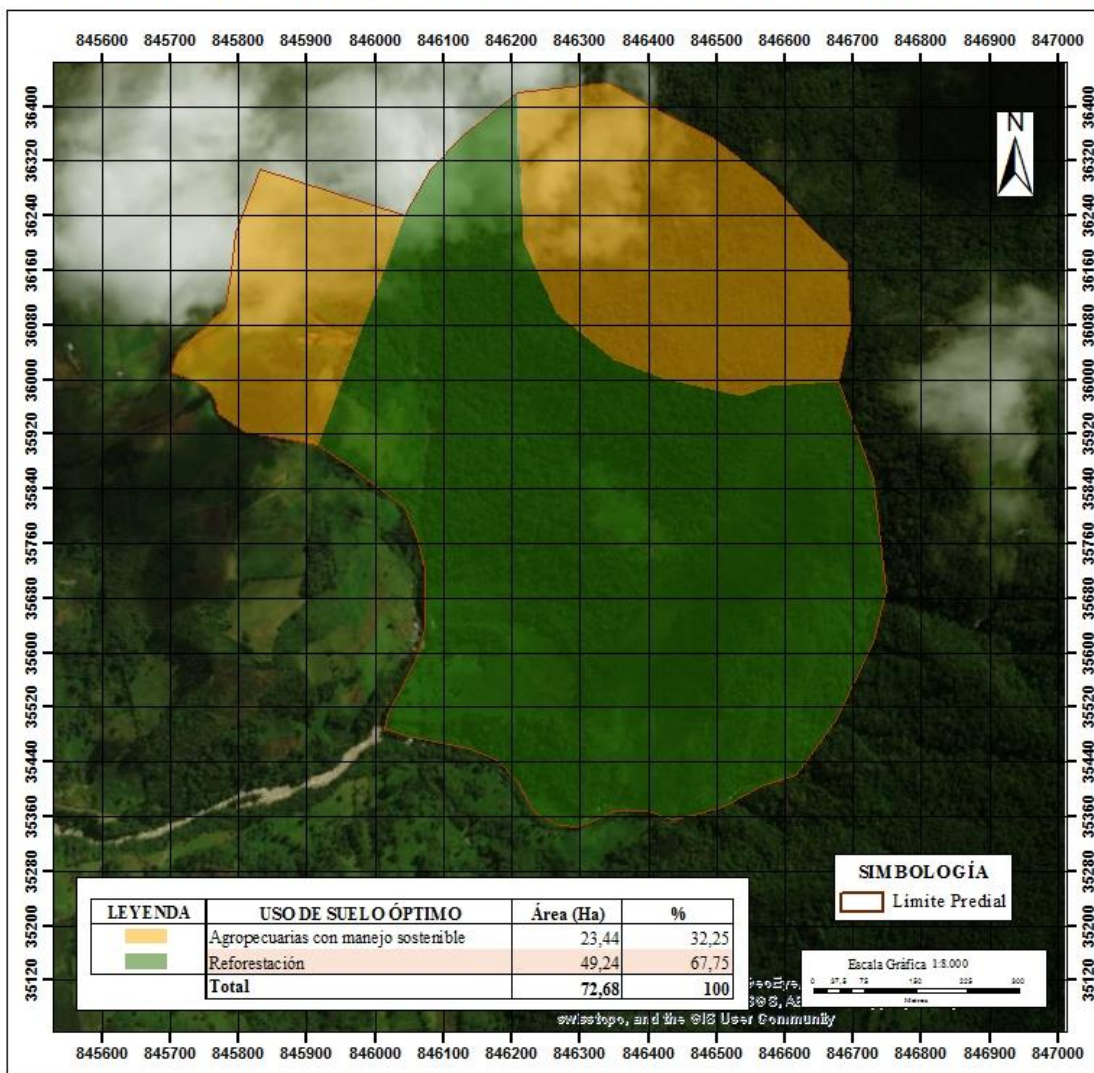
Fuente: Autores. (2018)

El predio de Gerardo Delgado está compuesto en un 68,6% de pasto y un 31,4% de bosque, es decir la mayor parte es destinada a la actividad ganadera. Además, el 74,2% del predio se encuentra sobre una pendiente mayor a 35°, el 24,2% sobre una pendiente entre los 16° y 35°, y el 1,6% sobre una pendiente menor a 16°.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 31. MPD de Gerardo Delgado

MAPA 31: MODELO PREDIAL DESEADO DE GERARDO DELGADO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Gerardo Delgado.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17 N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mápa: N° 31
	Escala 1: 8000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 48. Uso de Suelo Óptimo Gerardo Delgado

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	23,44	32,25
Conservación	-	-
Reforestación	49,24	67,75
Total	72,68	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Gerardo Delgado se pueden desarrollar actividades agropecuarias con manejo sostenible en el 32,25% del terreno, y se recomienda la reforestación en las zonas donde existen parches con otro tipo de actividades dentro de la zona de bosque, que corresponde al 67,75% del total predial.

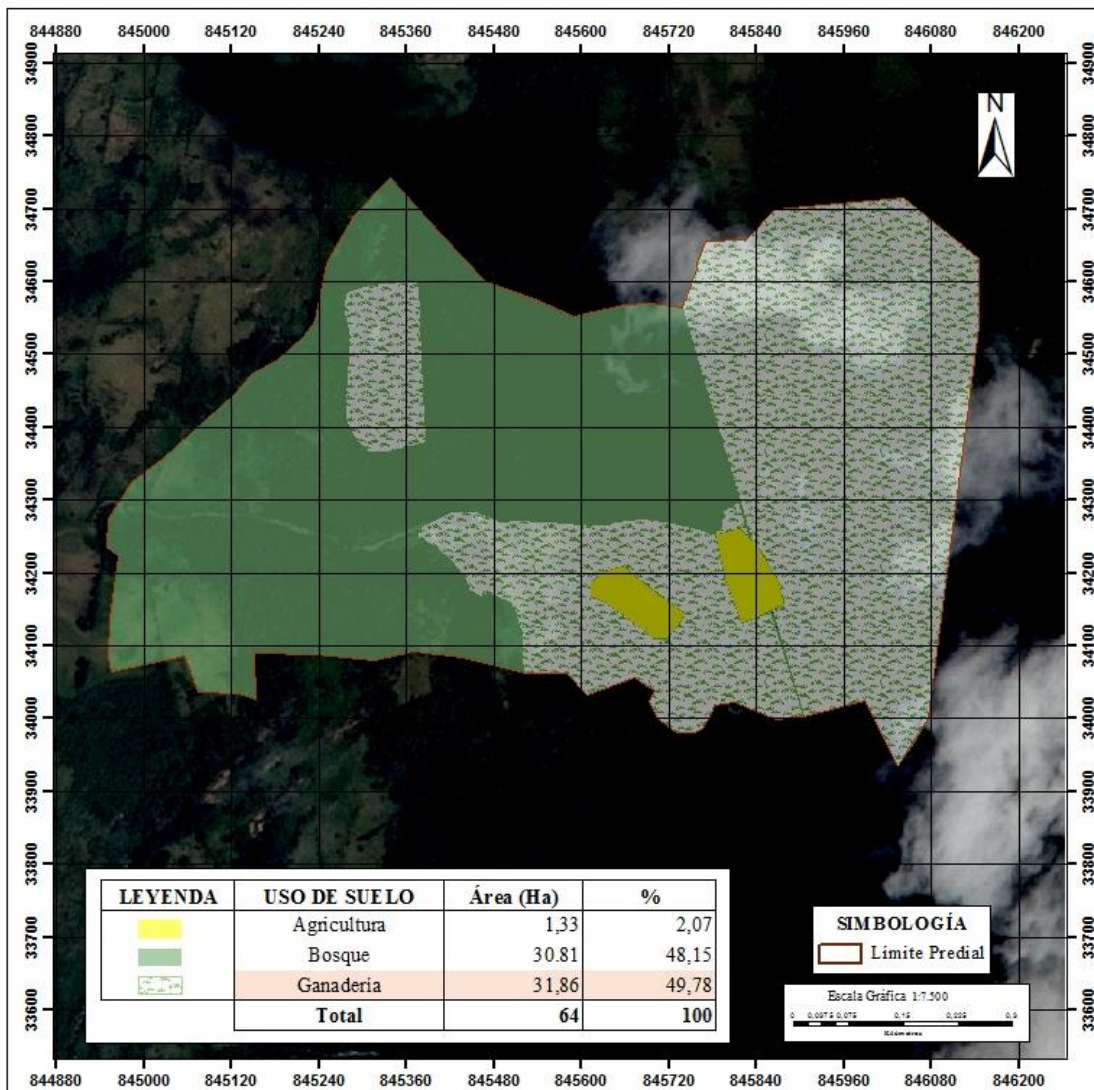
En este predio existe conflicto, ya que se debe reforestar un alto porcentaje, por lo que es necesario un compromiso con el propietario y que esté consciente que el desarrollo de la actividad de ganadería no se recomienda en el área asentada actualmente.

7. Gilberto Cadena

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 32. MPA de Gilberto Cadena

MAPA 32: MODELO PREDIAL ACTUAL DE GILBERTO CADENA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Gilberto Cadena		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 32
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 7500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 49. Uso de Suelo Actual Gilberto Cadena

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Agricultura	1,33	2,07
Bosque	30,81	48,15
Ganadería	31,86	49,78
Total	64,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 50. Pendiente del predio Gilberto Cadena

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	8,43	11,05
Media	39,54	62,49
Alta	17,12	26,45
Total	64,09	100,00

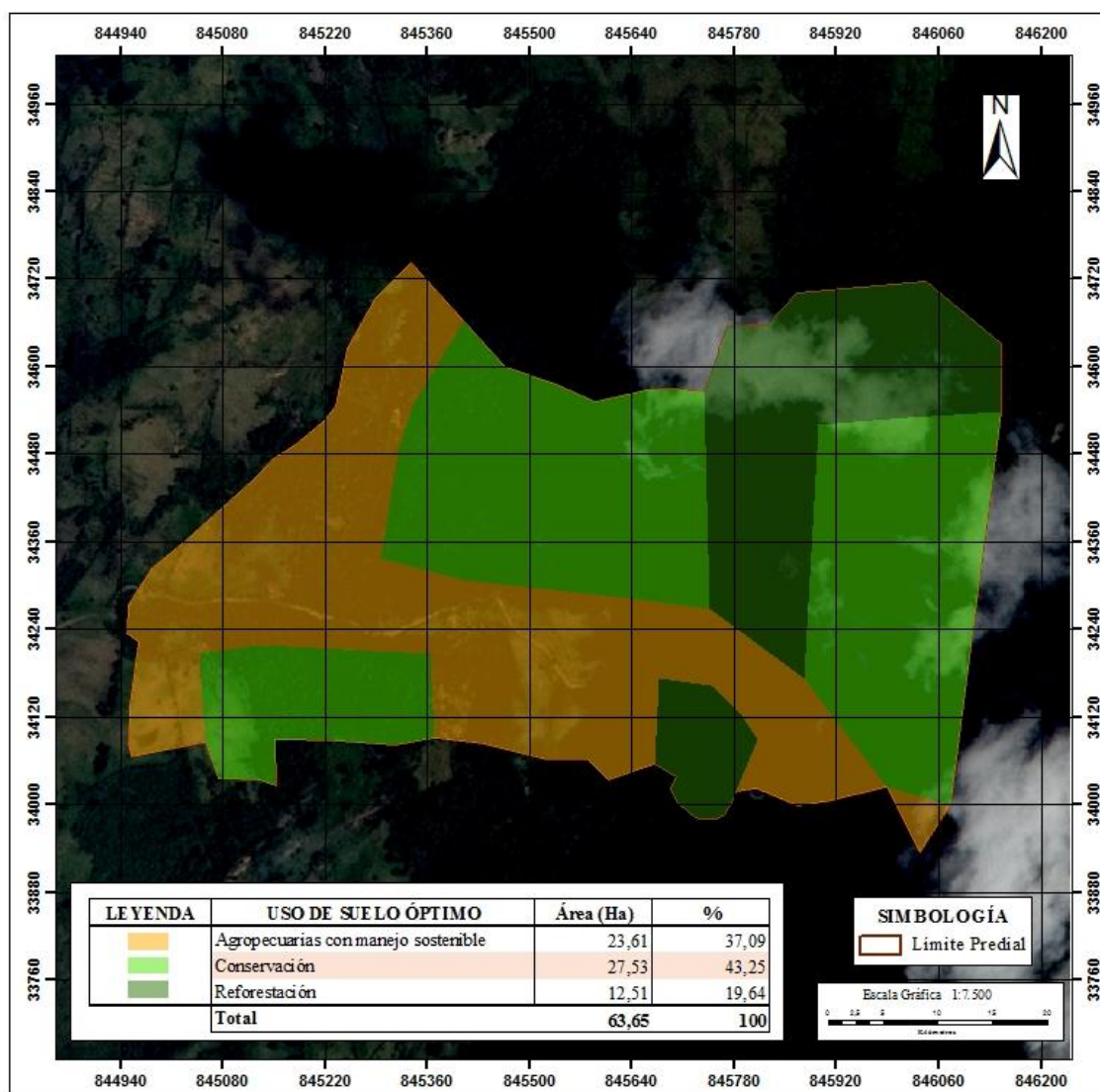
Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Gilberto cadena se desarrollan tres actividades, donde la ganadería ocupa el 49,8%, la zona de bosque el 48,1% y la agricultura el 2,1%. Por otra parte, el 62,5% de la finca se ubica sobre una pendiente media, el 26,4% sobre pendiente alta y un 11.1% sobre pendiente baja.

b. Uso Suelo Óptimo:

Mapa 33. MPD de Gilberto Cadena

MAPA 33: MODELO PREDIAL DESEADO DE GILBERTO CADENA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predia Deseado de Gilberto Cadena		
	Elaborado por: María José Gaibor		Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 33
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 7500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 51. Uso de Suelo Óptimo Gilberto Cadena

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	23,61	37,09
Conservación	27,53	43,25
Reforestación	12,51	19,64
Total	63,65	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Gilberto Cadena se manejan tres categorías de uso óptimo.

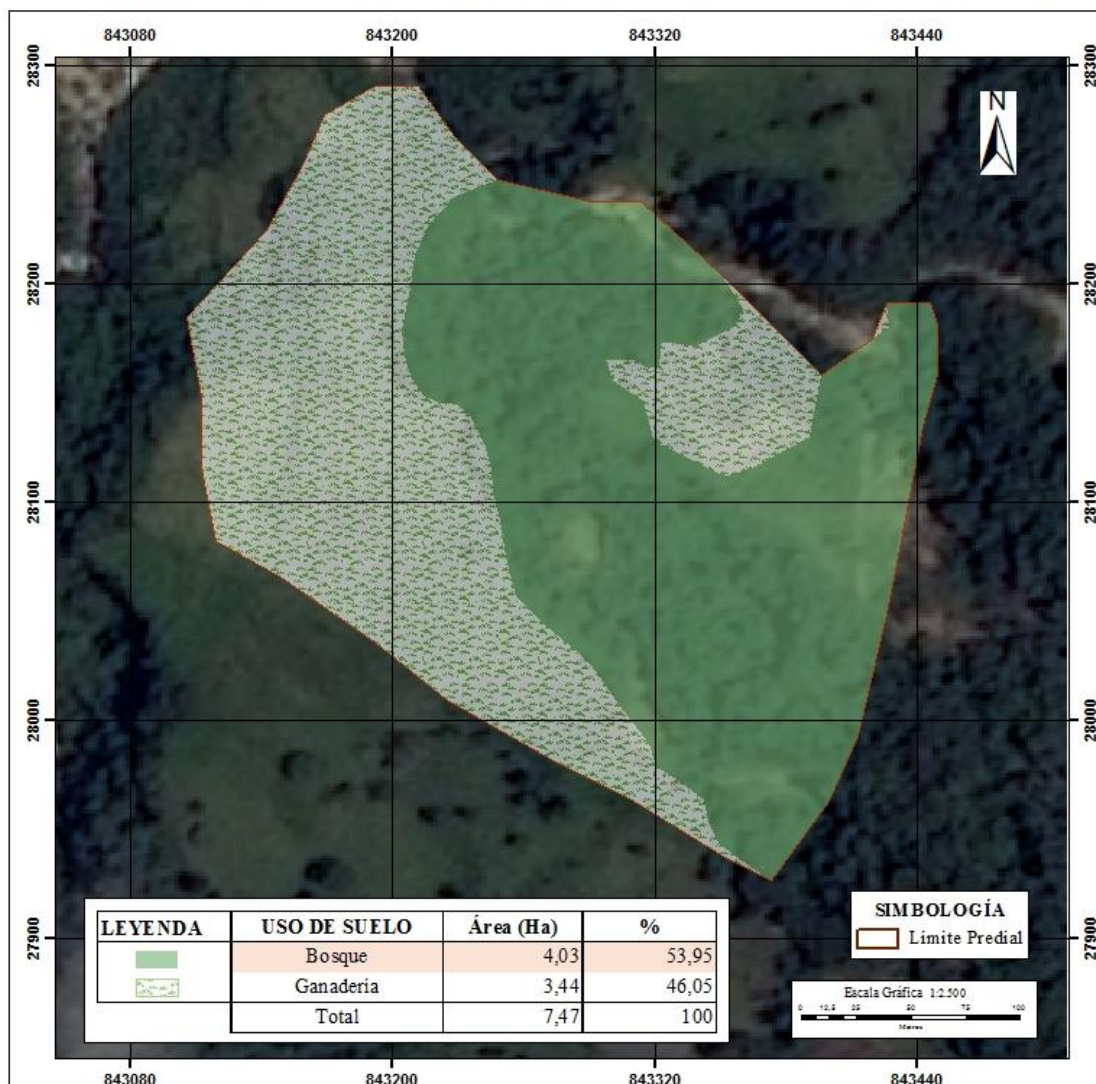
La categoría que predomina es conservación con el 43,25% de ocupación, sobretodo en la parte centro-norte y nororiental del predio. En segundo lugar se encuentra la categoría agropecuarias con manejo sostenible con un 37,09%, y por último la categoría de reforestación con un 19,64%. En este predio más del 60% debe destinarse a actividades de conservación y restauración.

8. Gladis Tobar

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 34. MPA de Gladis Tobar

MAPA 34: MODELO PREDIAL ACTUAL DE GLADIS TOBAR



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predia Actual de Gladis Tobar.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 34
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 2500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 52. Uso de Suelo Actual Gladis Tobar

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	4,03	53,95
Ganadería	3,44	46,05
Total	7,47	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 53. Pendiente del predio Gladis Tobar

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,77	6,29
Media	4,69	57,42
Alta	2,91	36,29
Total	7,37	100,00

Fuente: Autores. (2018)

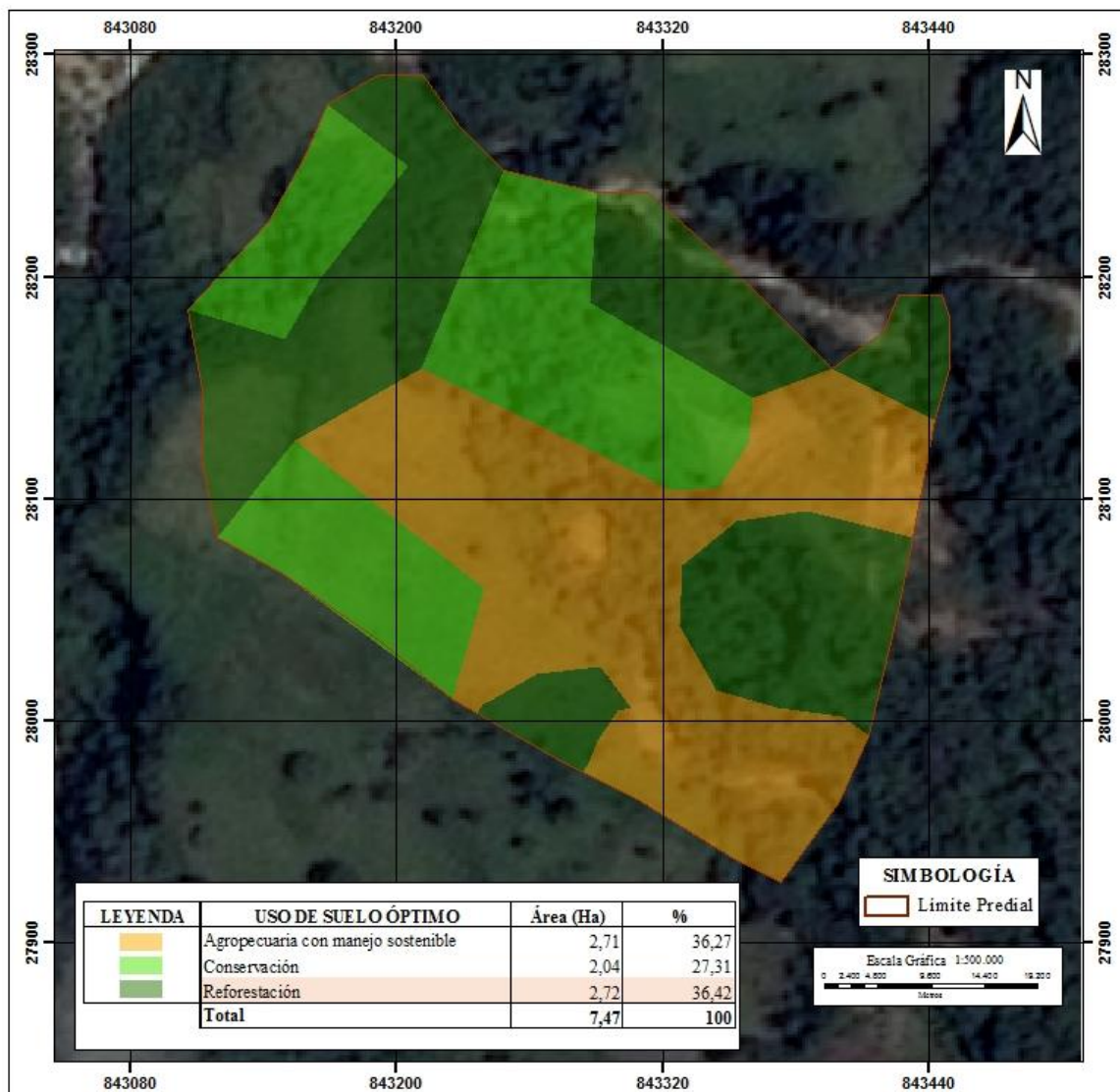
El predio de Gladis Tobar está ocupado en su mayoría por bosque (53,95%), y por pasto en menor cantidad (46,05%).

Este predio se ubica sobre los tres rangos de pendiente, siendo la mayor parte asentada sobre pendiente media con el 57,42%, seguida de pendiente alta con el 36,29%, y finalmente con un porcentaje mínimo del 6,29% sobre pendiente baja. Esto indica que existe vulnerabilidad en más del 90% del predio respecto a la ubicación sobre pendiente media a fuerte.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 35. MPD de Gladis Tobar

MAPA 35: MODELO PREDIAL DESEADO DE GLADIS TOBAR



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Gladis Tobar.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17 N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 35
	Escala 1: 2500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 54. Uso de Suelo Óptimo Gladis Tobar

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuaria con manejo sostenible	2,71	36,27
Conservación	2,04	27,31
Reforestación	2,72	36,42
Total	7,47	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Gladis Tobar podemos encontrar tres categorías de uso óptimo siendo la predominante reforestación con un 36,42%, le sigue sin mucha diferencia la categoría agropecuaria con manejo sostenible con un 36,27% y, finalmente, la categoría conservación con un 27,31%.

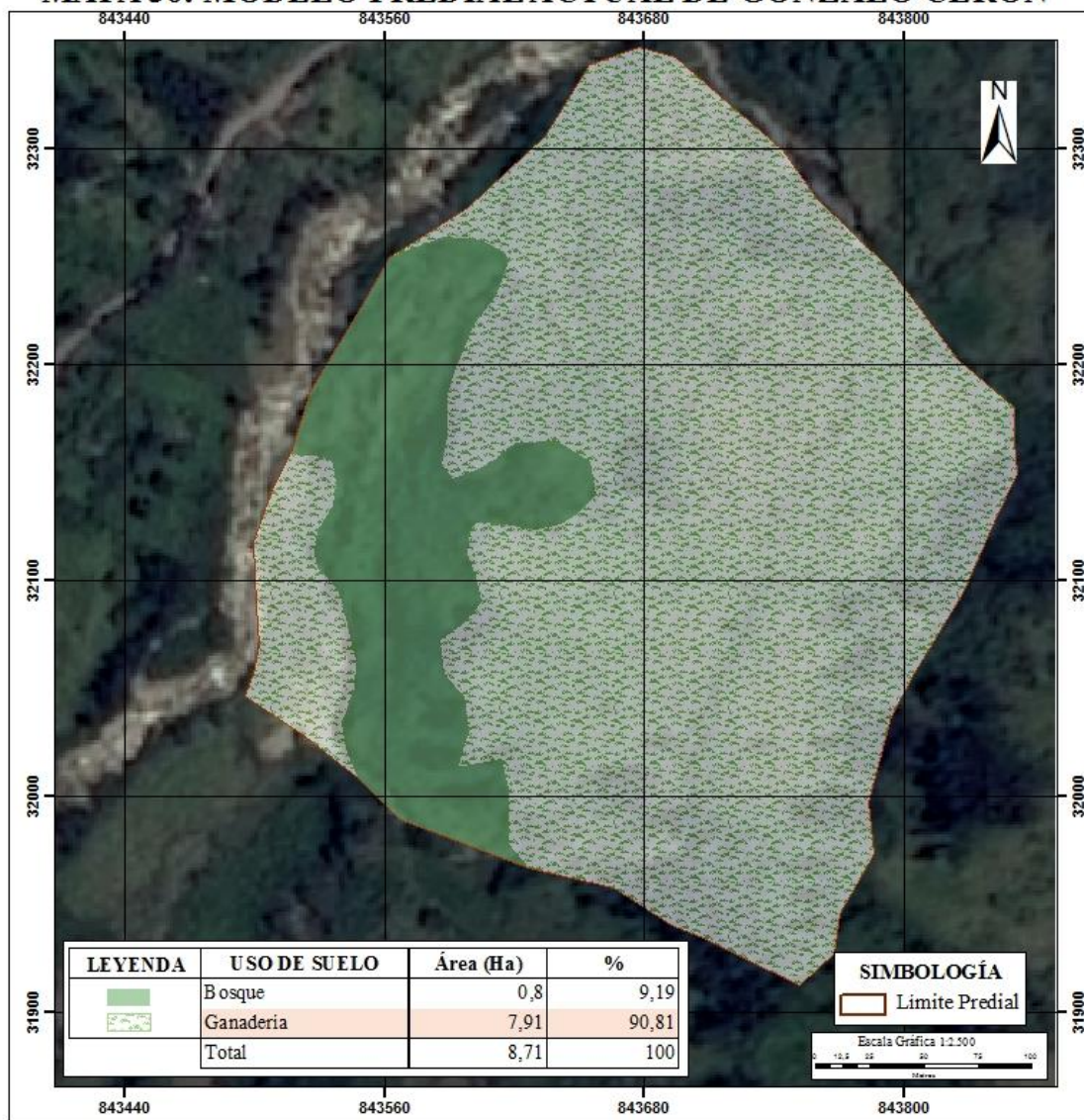
Esto indica que más de la mitad del predio deberá estar cubierto de bosque al seguir las recomendaciones de uso, tomando en cuenta en qué zonas se debe reforestar, de tal manera que éstas se unan a los remanentes de bosque, creando áreas boscosas homogéneas y no parches desordenados.

9. Gonzalo Cerón

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 36. MPA de Gonzalo Cerón

MAPA 36: MODELO PREDIAL ACTUAL DE GONZALO CERÓN



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Gonzalo Cerón.		
	Elaborado por: María José Gaibor		Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mápa: N° 36
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 2500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 55. Uso de Suelo Actual Gonzalo Cerón

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	0,80	9,19
Ganadería	7,91	90,81
Total	8,71	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 56. Pendiente del predio Gonzalo Cerón

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	1,12	11,54
Media	4,25	48,97
Alta	3,33	39,49
Total	8,60	100,00

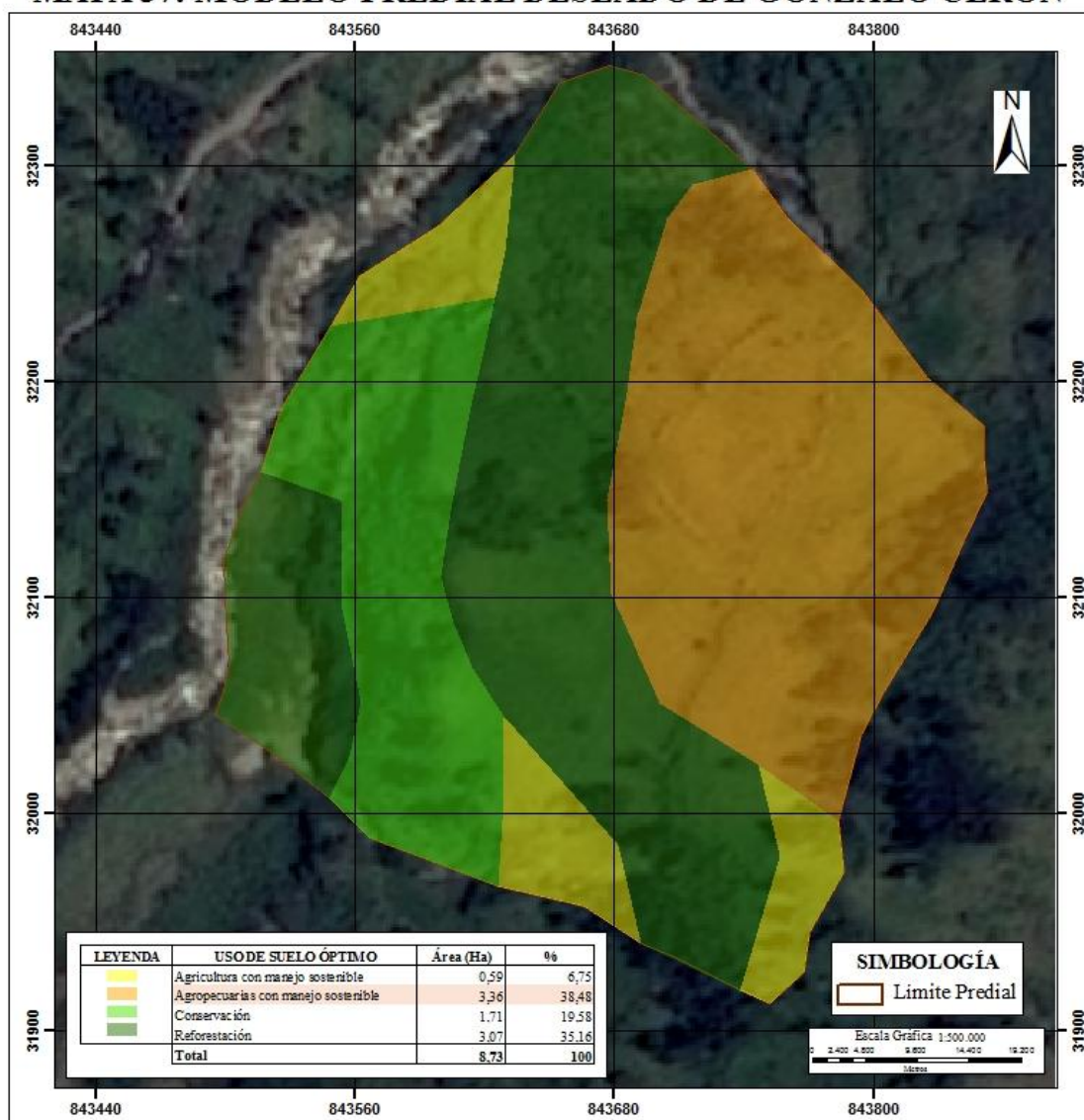
Fuente: Autores. (2018)

El predio de Gonzalo Cerón en gran parte está cubierto por pasto, ocupando el 91% y por bosque en el 9,19%. Es importante mencionar que la zona que se conserva con bosque es muy cercana a un río.

Por otra parte, el predio se ubica en gran parte sobre una pendiente media (48,97%), seguida de pendiente alta (39,49%) limitando las actividades sobre ésta zona, y por último la pendiente baja ocupa el 11,54% del total.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 37. MPD de Gonzalo Cerón
MAPA 37: MODELO PREDIAL DESEADO DE GONZALO CERÓN



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Gonzalo Cerón.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17 N	Mapa: N° 37
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 2500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 57. Uso de Suelo Óptimo Gonzalo Cerón

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	0,59	6,75
Agropecuarias con manejo sostenible	3,36	38,48
Conservación	1,71	19,58
Reforestación	3,07	35,16
Total	8,73	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El predio de Gustavo Ramos se encuentra dentro de las cuatro categorías de uso de suelo óptimo. El uso que debe predominar es el de actividad agropecuaria con manejo sostenible con un 38,48%, en segundo lugar, la reforestación (35,16%), en tercer lugar la conservación (19,58%), y por último la agricultura con manejo sostenible (6,75%).

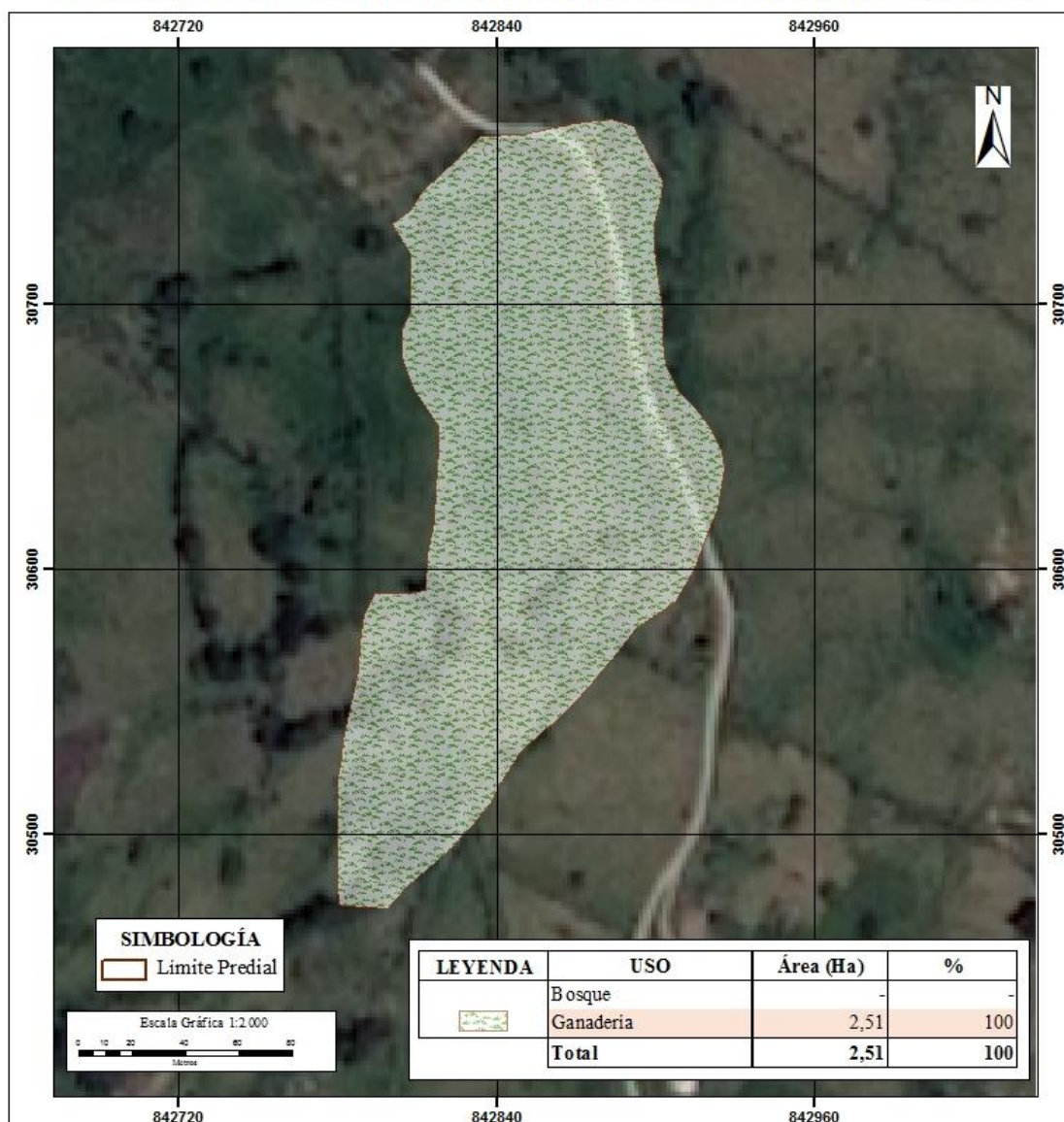
Cabe recalcar que la zona de reforestación y conservación ocupan más de la mitad del predio, y se encuentran colindando con un río, por lo que el uso adecuado del terreno promoverá la conservación óptima del recurso hídrico y el futuro aprovechamiento del mismo.

10. Gustavo Ramos

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 38. MPA de Gustavo Ramos

MAPA 38: MODELO PREDIAL ACTUAL DE GUSTAVO RAMOS



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Gustavo Ramos.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 38
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 2000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 58. Uso de Suelo Actual Gustavo Ramos

USO	Área (Ha)	%
Bosque	-	-
Ganadería	2,51	100,00
Total	2,51	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 59. Pendiente del predio Gustavo Ramos

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	-	-.
Media	1,79	71,31
Alta	0,72	28,69
Total	2,51	100,00

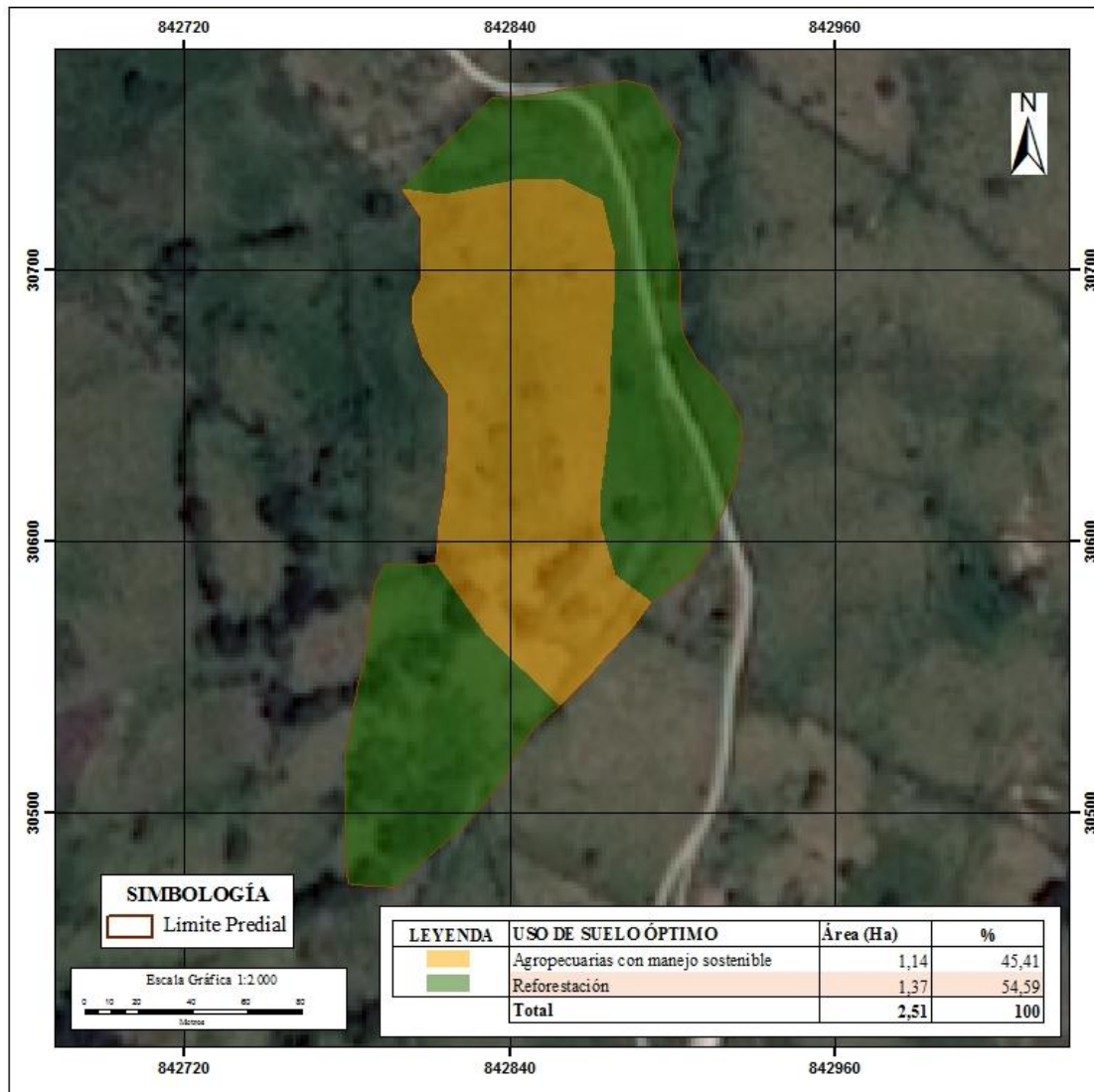
Fuente: Autores. (2018)

El predio de Gustavo Ramos está ocupado por ganadería al 100% y se ubica sobre dos niveles de pendiente. La mayor parte del predio se ubica sobre pendiente media con el 71,31%, y sobre pendiente alta con el 28,69%; por ello se limitan las actividades a desarrollar.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 39. MPD de Gustavo Ramos

MAPA 39: MODELO PREDIAL DESEADO DE GUSTAVO RAMOS



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Gustavo Ramos.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 39
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 2000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 60. Uso de Suelo Óptimo Gustavo Ramos

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	1,14	45,41
Conservación	-	-
Reforestación	1,37	54,59
Total	2,51	100,00

Fuente: Autores. (2018)

En el predio de Gustavo Ramos se encontraron dos categorías, agropecuaria con manejo sostenible con un 45,41% de ocupación y reforestación con un 54,59%.

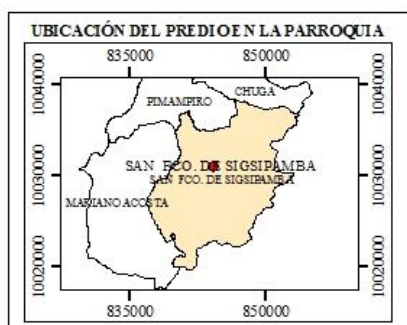
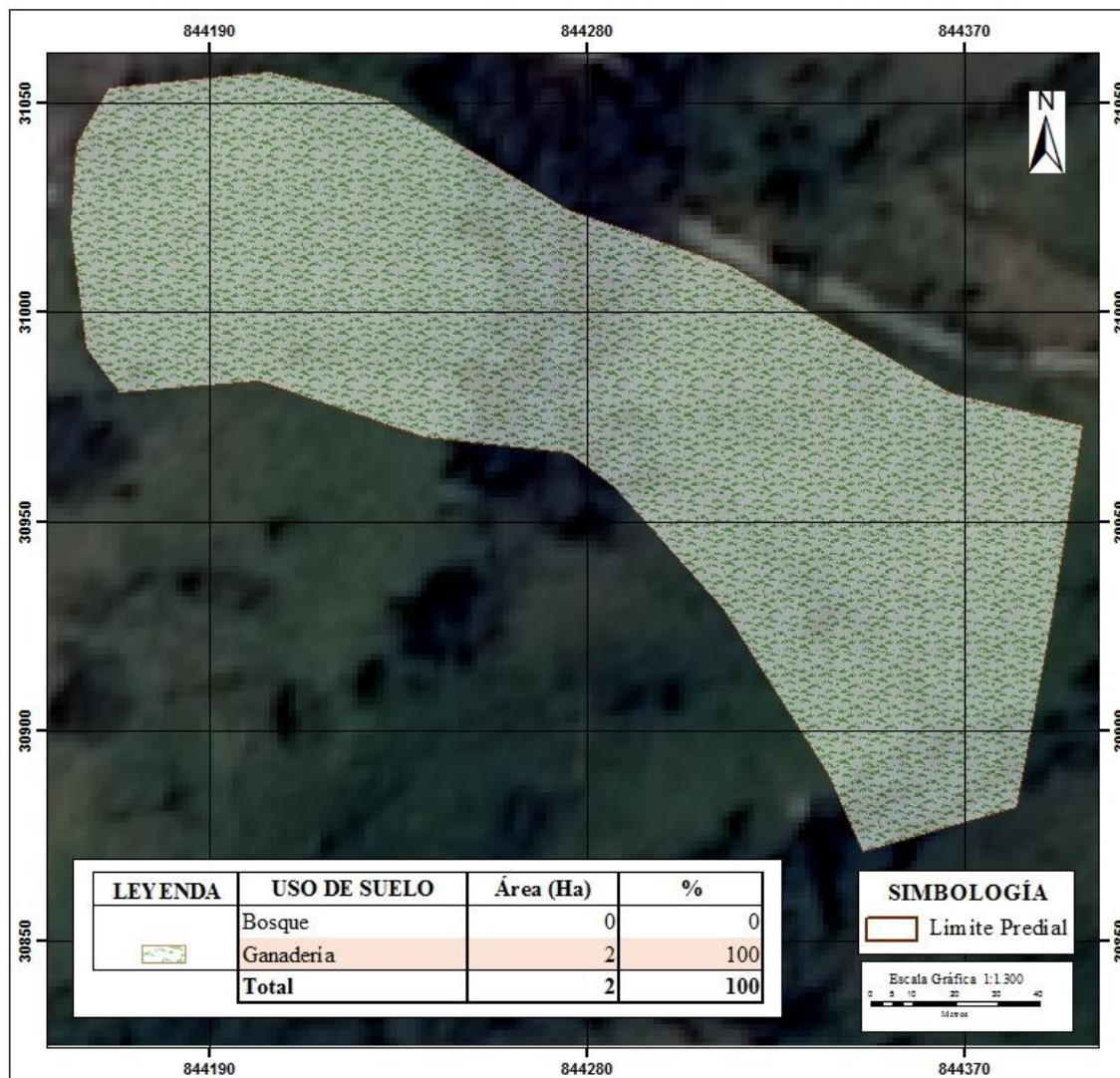
Estos resultados indican que más de la mitad del predio debe destinarse a actividades de restauración. Cabe mencionar que existe una dificultad en la zona que se recomienda reforestar, ya que parte de esta se encuentra atravesada por una carretera.

11. Isabel Guepud

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 40. MPA de Isabel Guepud

MAPA 40: MODELO PREDIAL ACTUAL DE ISABEL GUEPUD



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Isabel Guepud.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 40
	Escala 1: 2000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 61. Uso de Suelo Actual Isabel Guepud

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	0,00	0,00
Ganadería	2,00	100,00
Total	2,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 62. Pendiente del predio Isabel Guepud

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,06	3,19
Media	1,57	82,93
Alta	0,26	13,86
Total	1,89	100,00

Fuente: Autores. (2018)

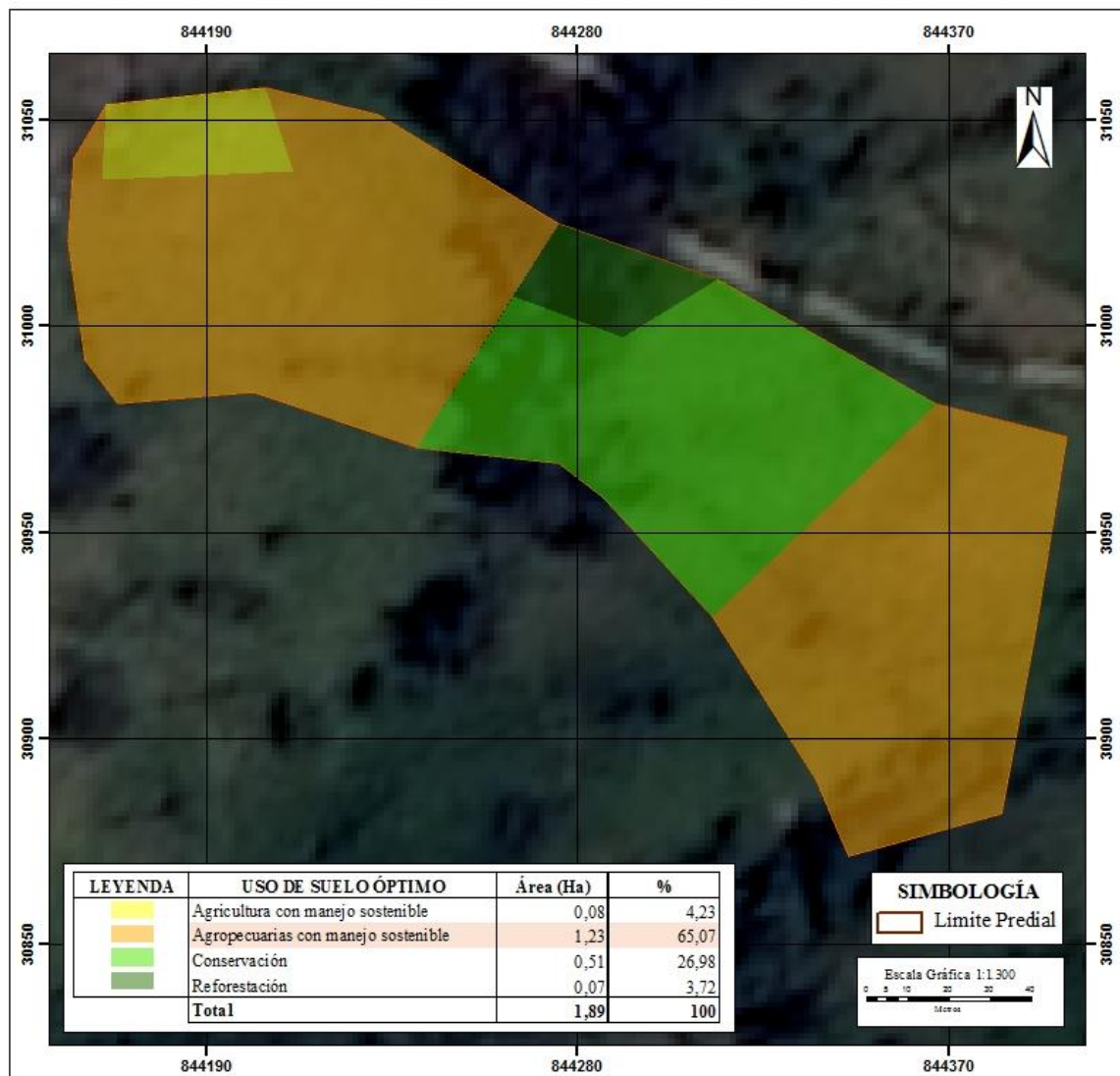
El predio de Isabel Guepud está compuesto de pastos en su totalidad.

Por otra parte, este predio se ubica en un 82,9% sobre pendiente media, el 13,9% sobre pendiente alta y el 3,2% sobre pendiente baja. Esto indica una notable limitación del predio para el desarrollo de actividades productivas, debido a que más del 90% se ubica en zona media-alta.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 41. MPD de Isabel Guepud

MAPA 41: MODELO PREDIAL DESEADO DE ISABEL GUEPUD



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Isabel Guepud.	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 41
		Escala 1: 2000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 63. Uso de Suelo Óptimo Isabel Guepud

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	0,08	4,23
Agropecuarias con manejo sostenible	1,23	65,07
Conservación	0,51	26,98
Reforestación	0,07	3,72
Total	1,89	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El predio de Isabel Guepud es apto para las cuatro categorías, variando el porcentaje destinado para cada una de ellas.

La actividad que debe ocupar mayor espacio es la agropecuaria con manejo sostenible (65,07%), seguida de conservación (26,98%), en tercer lugar, agricultura con manejo sostenible (3,72%), y finalmente reforestación (4,23%).

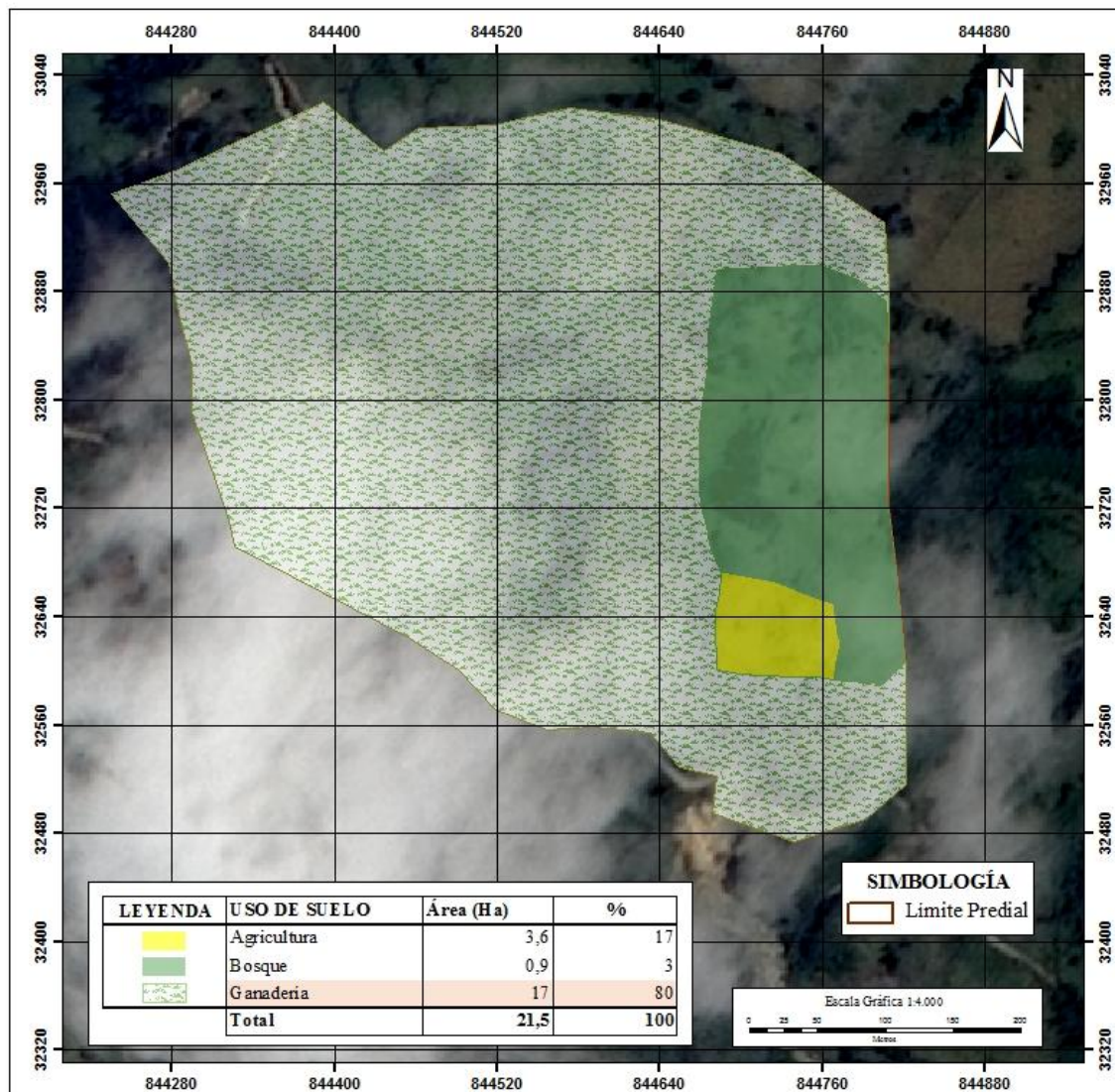
Este predio no presenta mayor dificultad ya que la actividad recomendada con mayor porcentaje es acorde con el uso actual, y se debe reforestar solamente un 4% del área total. A pesar de ellos, se debe mantener la zona con bosque, dicha zona debe ser tomada en cuenta para unirla con la zona a reforestar, de tal manera que aumente el bosque ya existente.

12. Jairo Cerón

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 42. MPA de Jairo Cerón

MAPA 42: MODELO PREDIAL ACTUAL DE JAIRO CERÓN



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Jairo Cerón.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 42
	Escala 1: 4000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 64. Uso de Suelo Actual Jairo Cerón

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Agricultura	3,60	17,00
Bosque	0,90	3,00
Ganadería	17,00	80,00
Total	21,50	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 65. Pendiente del predio Jairo Cerón

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,57	2,64
Media	10,10	46,41
Alta	11,08	50,94
Total	21,75	100,00

Fuente: Autores. (2018)

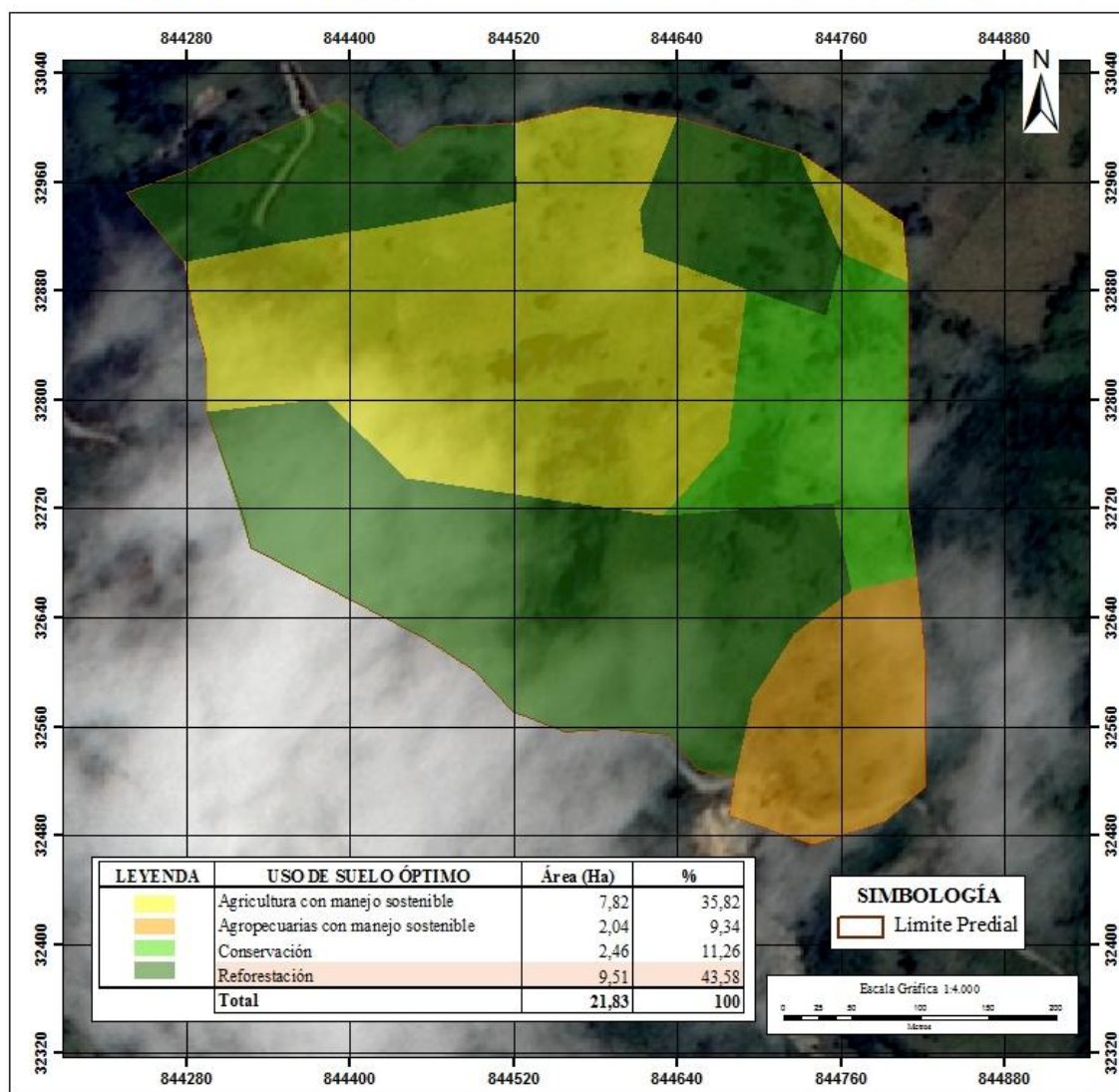
El predio de Jairo Cerón se encuentra ocupado por ganadería en un 80%, agricultura en un 17% y bosque en un 3%.

Además, el 50,94% se asienta sobre una pendiente alta, el 46,41% sobre pendiente media y el 2,64% sobre pendiente baja, es decir solo en su mayoría el predio tendrá limitaciones para el desarrollo de actividades productivas.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 43. MPD de Jairo Cerón

MAPA 43: MODELO PREDIAL DESEADO DE JAIRO CERÓN



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Jairo Cerón.		
	Elaborado por: María José Gaibor		Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WG84	Zona: 17N	Mapa: N° 43
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 4000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 66. Uso de Suelo Óptimo Jairo Cerón

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	7,82	35,82
Agropecuarias con manejo sostenible	2,04	9,34
Conservación	2,46	11,26
Reforestación	9,51	43,58
Total	21,83	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Jairo Cerón es posible desarrollar las cuatro categorías de manejo. En primer lugar, se recomienda la reforestación en un 43,58% del predio, seguido de agricultura con manejo sostenible en un 35,82%, en tercer lugar, conservación en un 11,26% y por último actividades agropecuarias con manejo sostenible en un 9,34% del predio.

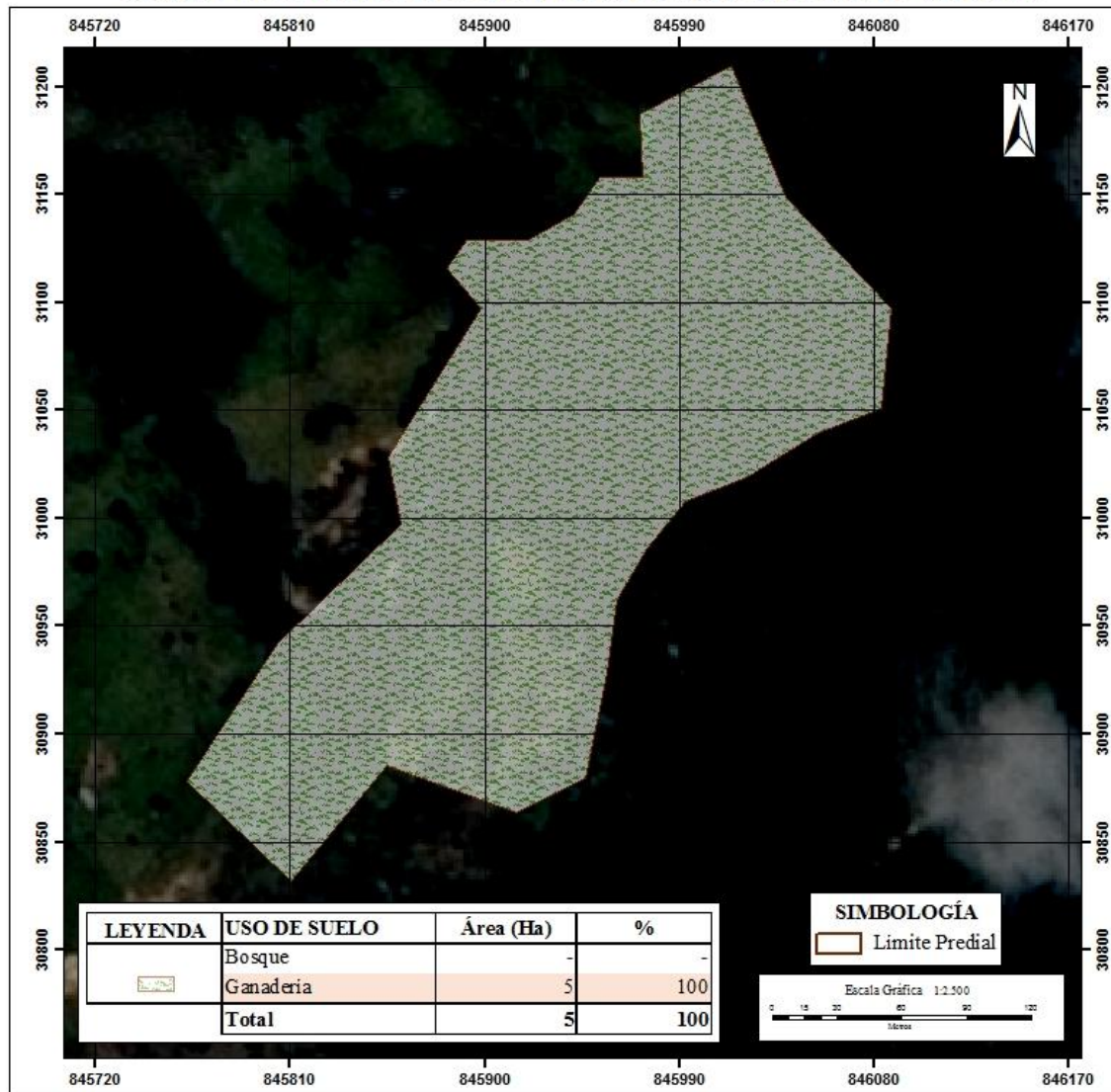
Es importante tomar en cuenta que, al seguir estas recomendaciones de uso, alrededor de la mitad del predio sería cubierto de bosque.

13. José Coral

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 44. MPA de José Coral

MAPA 44: MODELO PREDIAL ACTUAL DE JOSÉ CORAL



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de José Coral.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 44
	Escala 1: 2500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 67. Uso de Suelo Actual José Coral

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	-	-
Ganadería	5,00	100,00
Total	5,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 68. Pendiente del predio José Coral

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,02	0,451
Media	2,01	40,38
Alta	2,94	59,16
Total	4,97	200,00

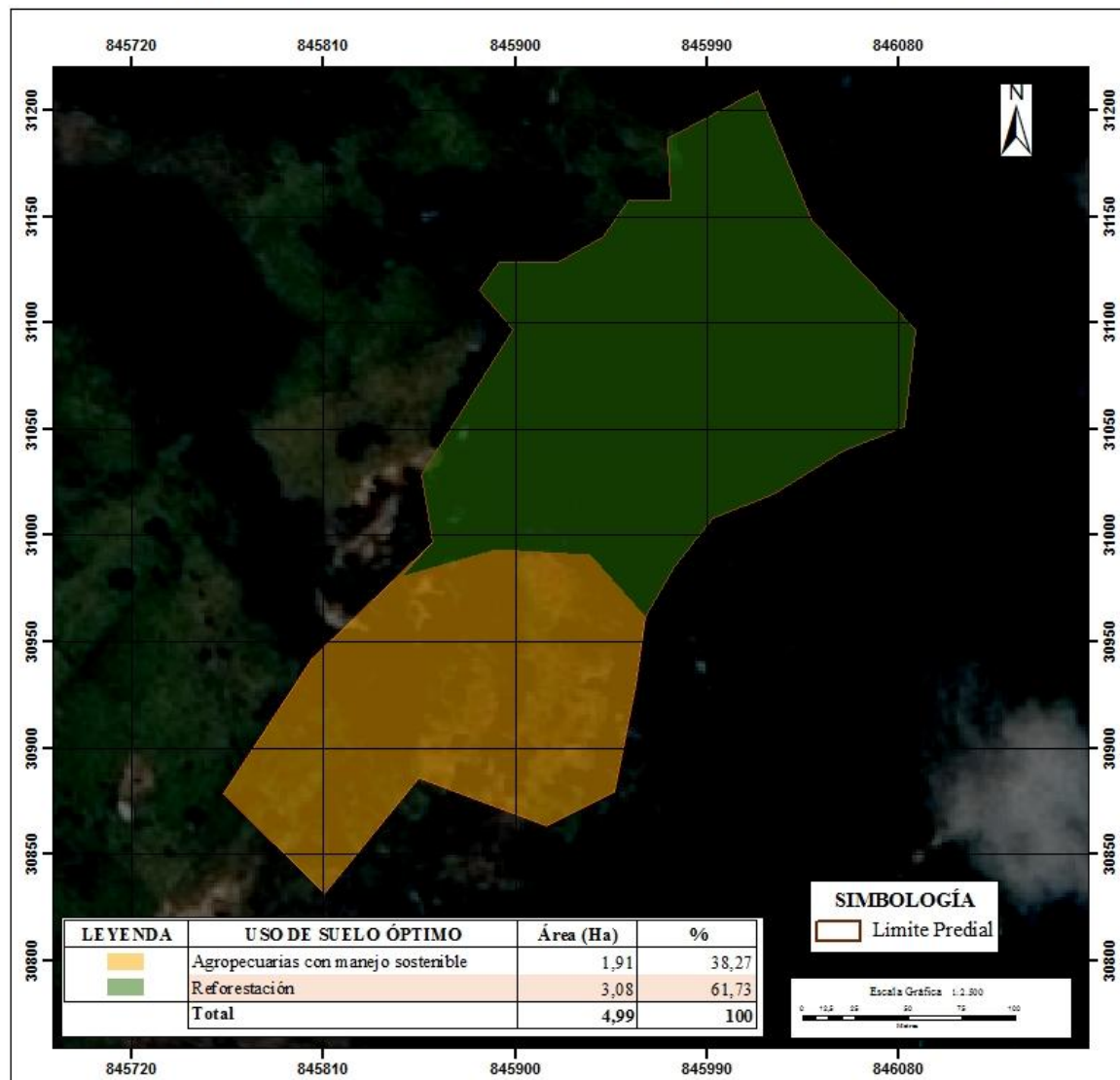
Fuente: Autores. (2018)

El predio de José Coral está ocupado por pasto en su totalidad. Además, en su mayoría (59.1%) se ubica sobre una pendiente mayor a 35°, seguido por pendiente media con un 40.4% y por último un 0,5% está sobre una pendiente baja.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 45. MPD de José Coral

MAPA 45: MODELO PREDIAL DESEADO DE JOSÉ CORAL



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de José Coral.		
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 45
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 2500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 69. Uso de Suelo Óptimo José Coral

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	1,91	38,27
Conservación	-	-
Reforestación	3,08	61,73
Total	4,99	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El predio de José Coral se encuentra dentro de dos categorías de uso óptimo; agropecuaria con manejo sostenible con un 38,27% y reforestación con un 61,73%.

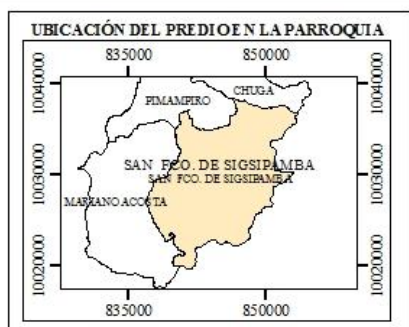
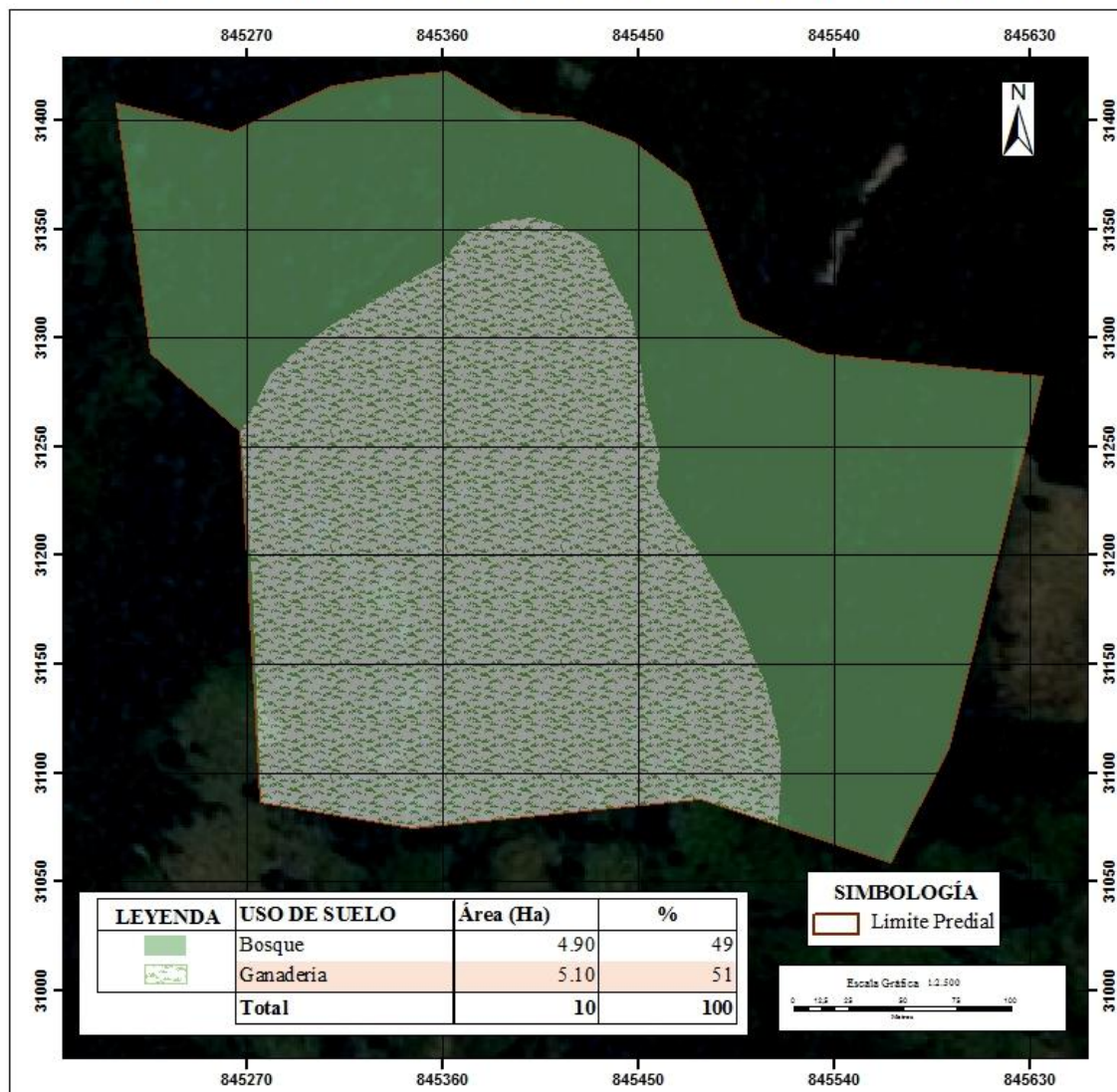
Estos resultados se deben a que, la mayor parte del predio se ubica sobre una pendiente fuerte. Es importante mencionar que, al seguir la recomendación significaría un gran aporte, debido a que el predio colinda con una gran zona de bosque, que al unirse al área a reforestar sumaría a dicho remanente.

14. Juan Chávez

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 46. MPA de Juan Chávez

MAPA 46: MODELO PREDIAL ACTUAL DE JUAN CHÁVEZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual Juan Chávez.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 46
	Escala 1: 2500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 70. Uso de Suelo Actual Juan Chávez

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	4,90	49,00
Ganadería	5,10	51,00
Total	10,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 71. Pendiente del predio Juan Chávez

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,03	0,35
Media	5,23	50,85
Alta	5,02	48,79
Total	10,28	100,00

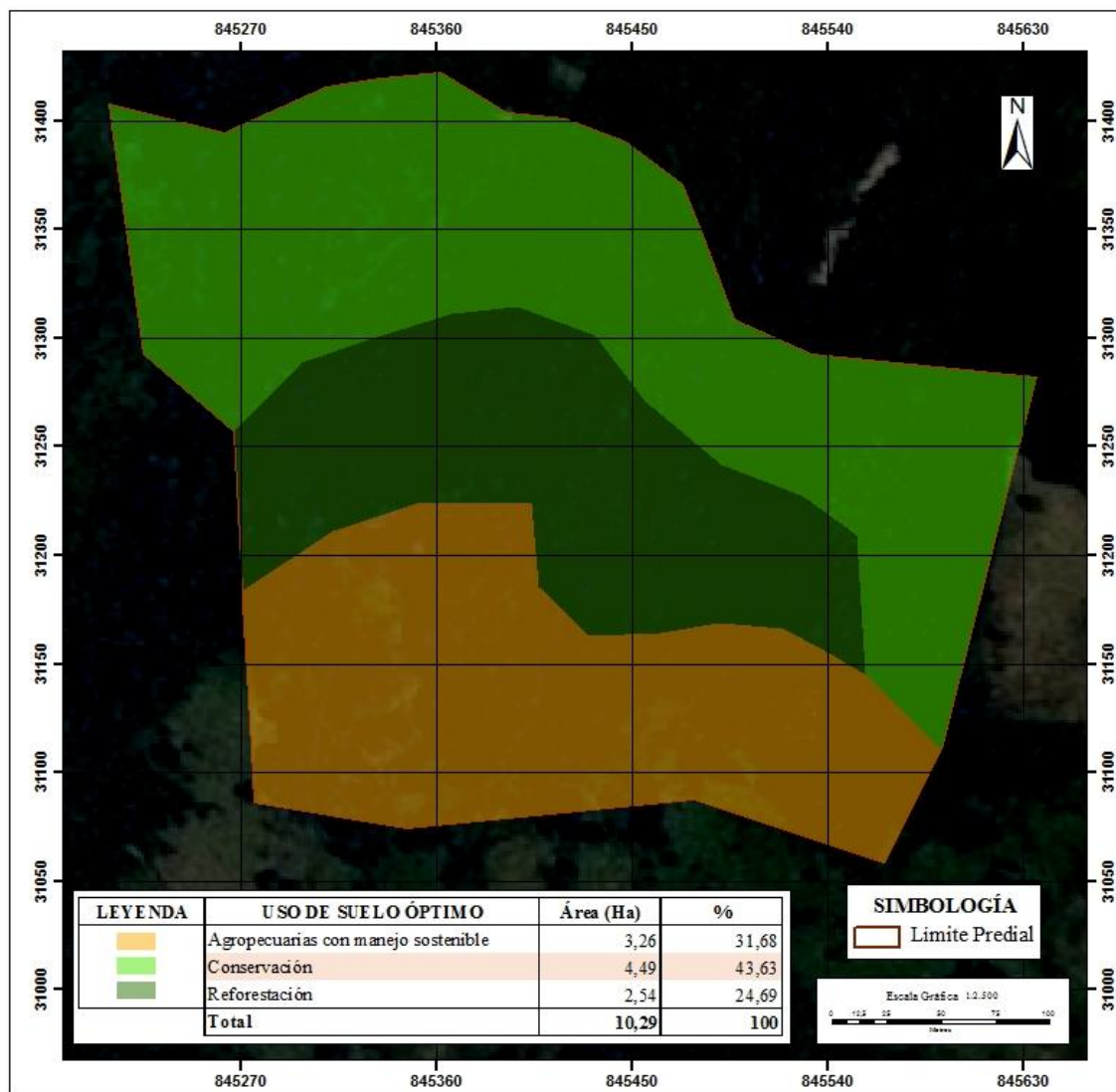
Fuente: Autores. (2018)

La finca de Juan Chávez está dividida por dos categorías, ganadería por un 50,85% y bosque con un 48,79% de ocupación. Por otro lado, la mayor parte se encuentra sobre una pendiente media con el 50,85%, seguido por una mínima diferencia de una pendiente alta con un 48,79% y finalmente por un 0,35% sobre una pendiente baja, siendo esta última poco significativa.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 47. MPD de Juan Chávez

MPA 47: MODELO PREDIAL DESEADO DE JUAN CHÁVEZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado Juan Chávez.		
	Elaborado por: María José Gaibor		Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 47
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 2500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 72. Uso de Suelo Óptimo Juan Chávez

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	3,26	31,68
Conservación	4,49	43,63
Reforestación	2,54	24,69
Total	10,29	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Las actividades que se pueden desarrollar de acuerdo a las características del predio de Juan Chávez son tres. En primer lugar, conservación en un 43,63% del predio, siendo esta categoría de suma importancia, ya que, a pesar de estar cubierto de bosque es un área que no se puede cambiar de uso. En segundo lugar, agropecuarias con manejo sostenible en un 31,68% del predio, y en tercer lugar reforestación en un 24,69% del predio.

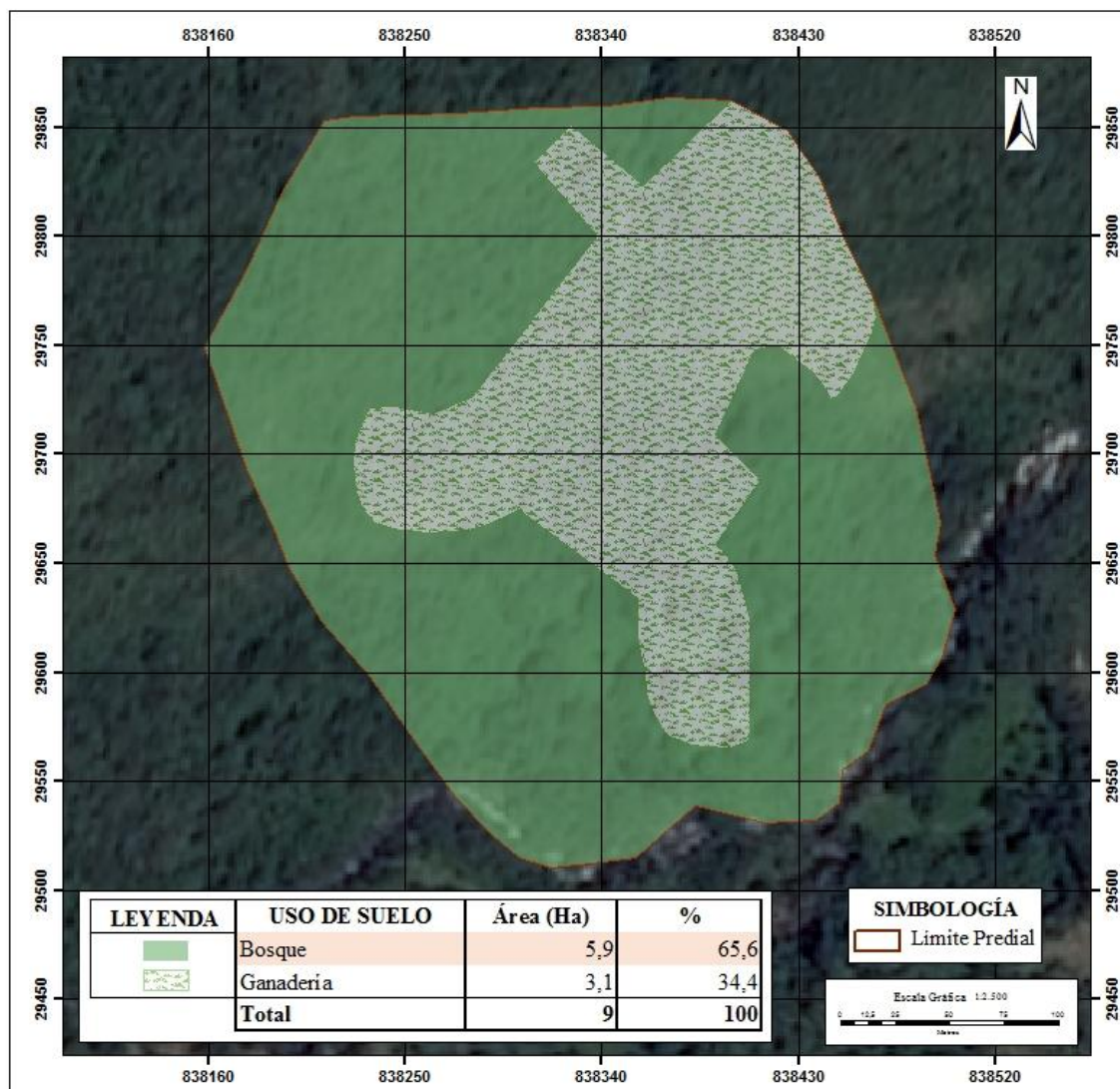
Se debe tomar en cuenta que el porcentaje a reforestar es alto y colinda con el área de conservación, lo que significaría un gran aporte al aumento de la zona de bosque. Por otra parte, el área de desarrollo productivo se encuentra al sur del predio, donde también existe un parche de bosque, que será decisión del propietario su conservación o uso en la actividad correspondiente.

15. Juan Pupiales

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 48. MPA de Juan Pupiales

MAPA 48: MODELO PREDIAL ACTUAL DE JUAN PUPIALES



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Juan Pupiales.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 48
		Escala 1: 2500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 73. Uso de Suelo Actual Juan Pupiales

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	5,90	65,60
Ganadería	3,10	34,40
Total	9,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 74. Pendiente del predio Juan Pupiales

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	1,09	12,26
Media	2,01	22,65
Alta	5,79	65,07
Total	8,89	100,00

Fuente: Autores. (2018)

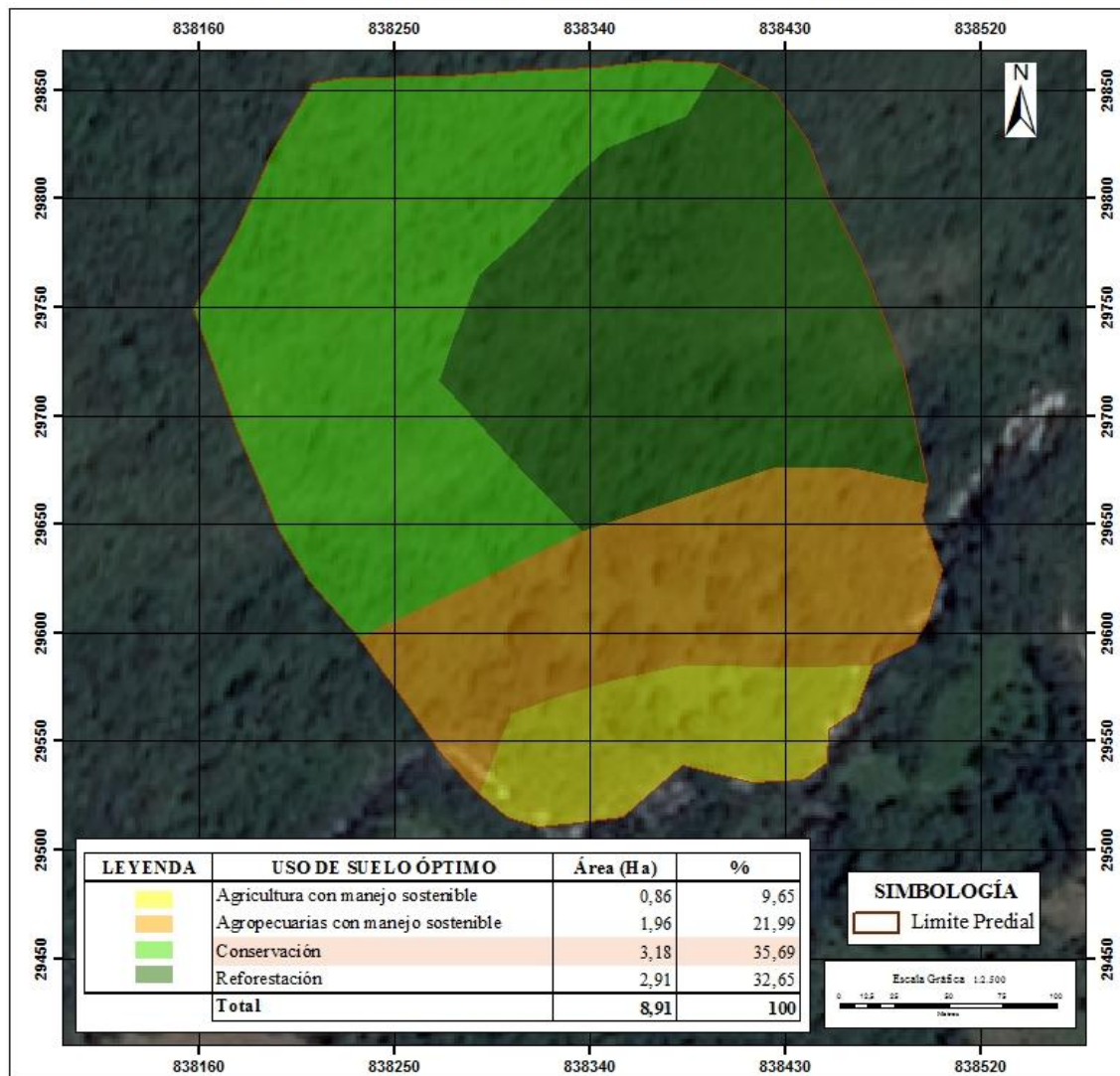
El predio de Juan Pupiales está ocupado por pasto en un 34,4% y por bosque en un 65,6%. Además, se ubica un 65,07% sobre pendiente alta, 22,65% sobre pendiente media y 12,26% sobre pendiente baja.

Es importante mencionar que el predio se encuentra colindante a un río, y la zona de bosque alrededor del mismo, por lo que se debe prestar especial atención al uso y manejo del mismo.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 49. MPD de Juan Pupiales

MAPA 49: MODELO PREDIAL DESEADO DE JUAN PUPIALES



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predia Deseado de Juan Pupiales.		
	Elaborado por: Maria José Gaibor		Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WG84	Zona: 17N	Mapa: N° 49
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 2500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 75. Uso de Suelo Óptimo Juan Pupiales

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	0,86	9,65
Agropecuarias con manejo sostenible	1,96	21,99
Conservación	3,18	35,69
Reforestación	2,91	32,65
Total	8,91	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Juan Pupiales se establecieron cuatro categorías de uso de suelo óptimo. La que ocupa mayor porcentaje es la categoría de conservación con un 35,69%, seguida de reforestación con un 32,65%, en tercer lugar, agropecuaria con manejo sostenible con un 21,99% y agricultura con manejo sostenible con un 9,65%.

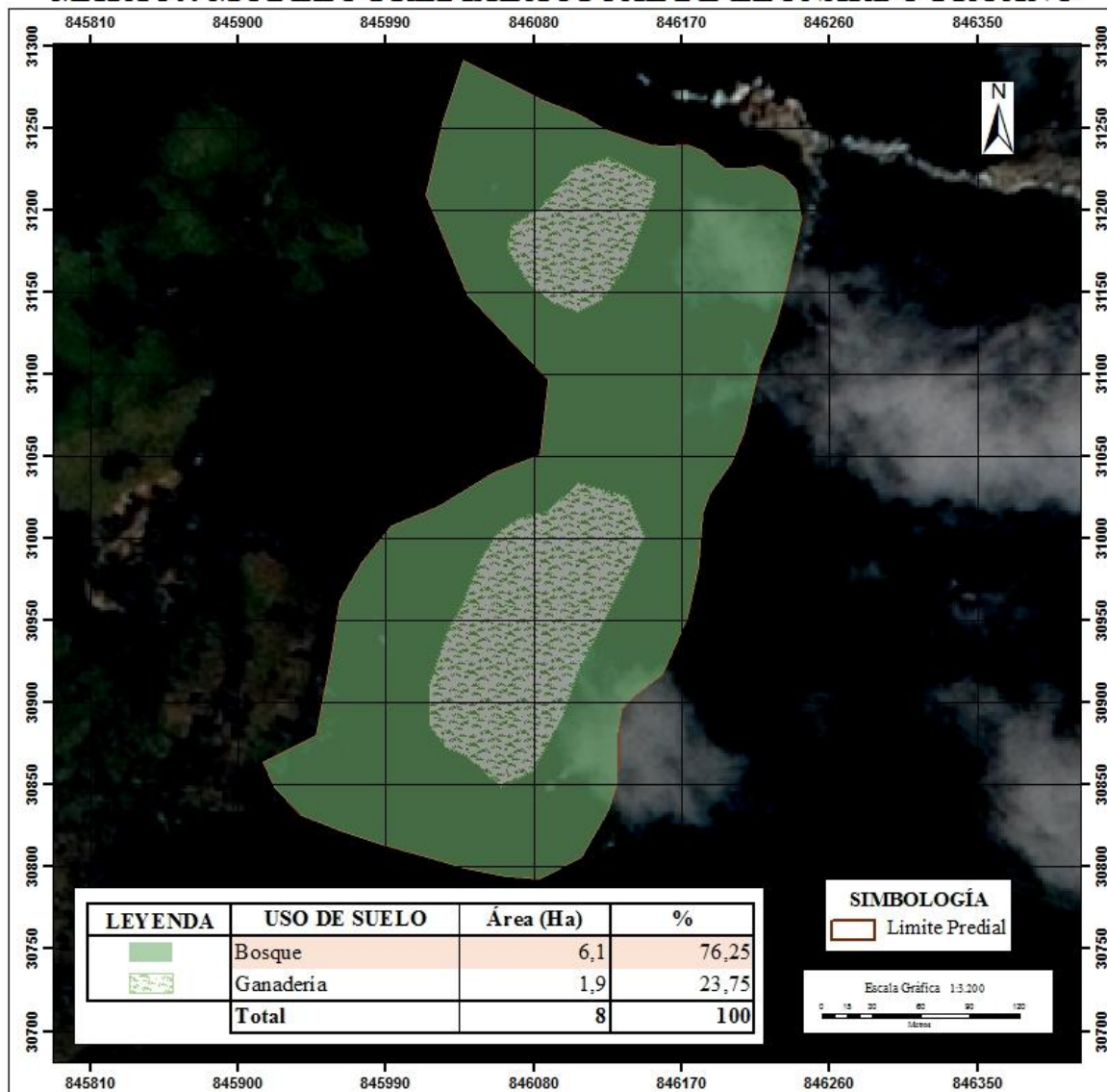
Se debe tomar en cuenta que el porcentaje destinado para actividades agroproductivas suma solamente alrededor del 30%, predominando las actividades de conservación y restauración.

16. Leonardo Proaño

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 50. MPA de Leonardo Proaño

MAPA 50: MODELO PREDIAL ACTUAL DE LEONARDO PROAÑO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Leonardo Proaño.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 50
	Escala 1: 3200	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 76. Uso de Suelo Actual Leonardo Proaño

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	6,10	76,25
Ganadería	1,90	23,75
Total	8,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 77. Pendiente del predio Leonardo Proaño

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	-	-
Media	1,90	23,04
Alta	6,35	76,95
Total	8,25	100,00

Fuente: Autores. (2018)

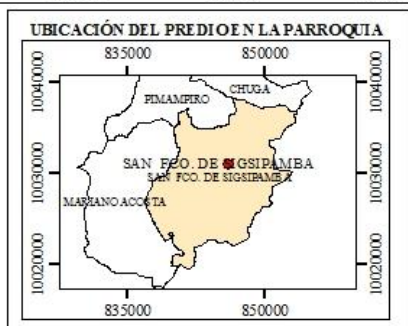
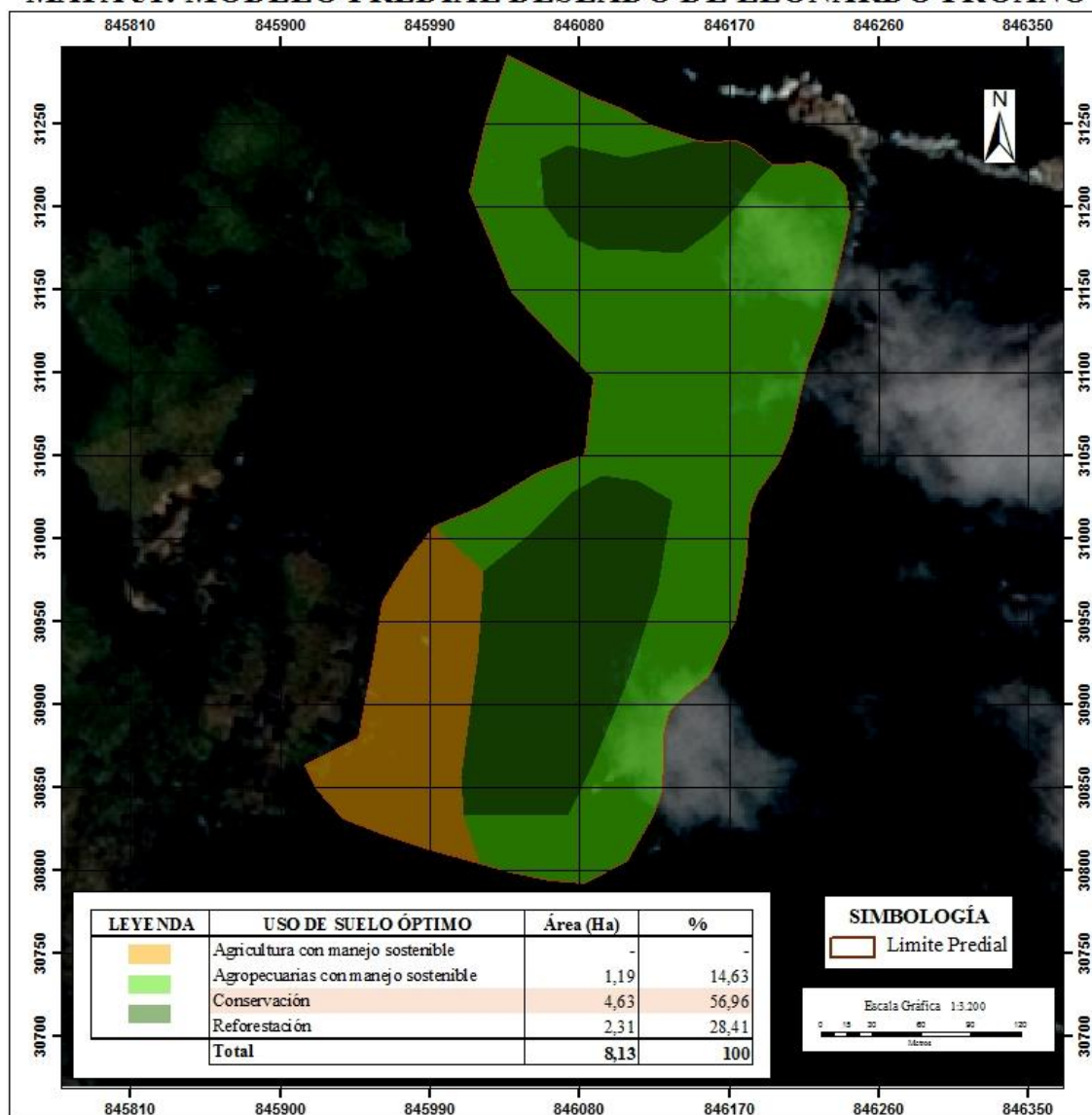
La finca de Leonardo Proaño está ocupada en su mayor parte por bosque con un 76,2%, y por pasto con un 23,8%.

Respecto a pendiente, se asienta en un 76,9% sobre pendiente alta y un 23,1% sobre pendiente media, siendo la predominante la pendiente alta. Al no existir pendiente baja se limitan las actividades a desarrollar dentro del predio.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 51. MPD de Leonardo Proaño

MAPA 51: MODELO PREDIAL DESEADO DE LEONARDO PROAÑO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Leonardo Proaño.	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N Mapa: N° 51
	Fecha: 30 de agosto, 2018	
	Escala 1: 3200	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 78. Uso de Suelo Óptimo Leonardo Proaño

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	1,19	14,63
Conservación	4,63	56,96
Reforestación	2,31	28,41
Total	8,13	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Leonardo Proaño se recomiendan tres actividades, la primera corresponde a conservación ocupando un 56,96%, seguida de reforestación con un 28,41% y, finalmente, agropecuarias con manejo sostenible con un 14,63%.

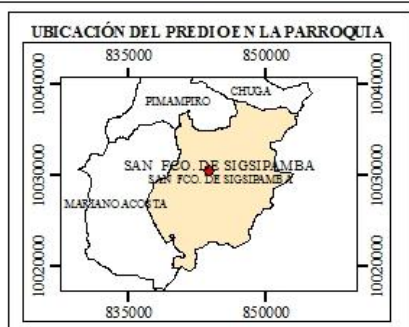
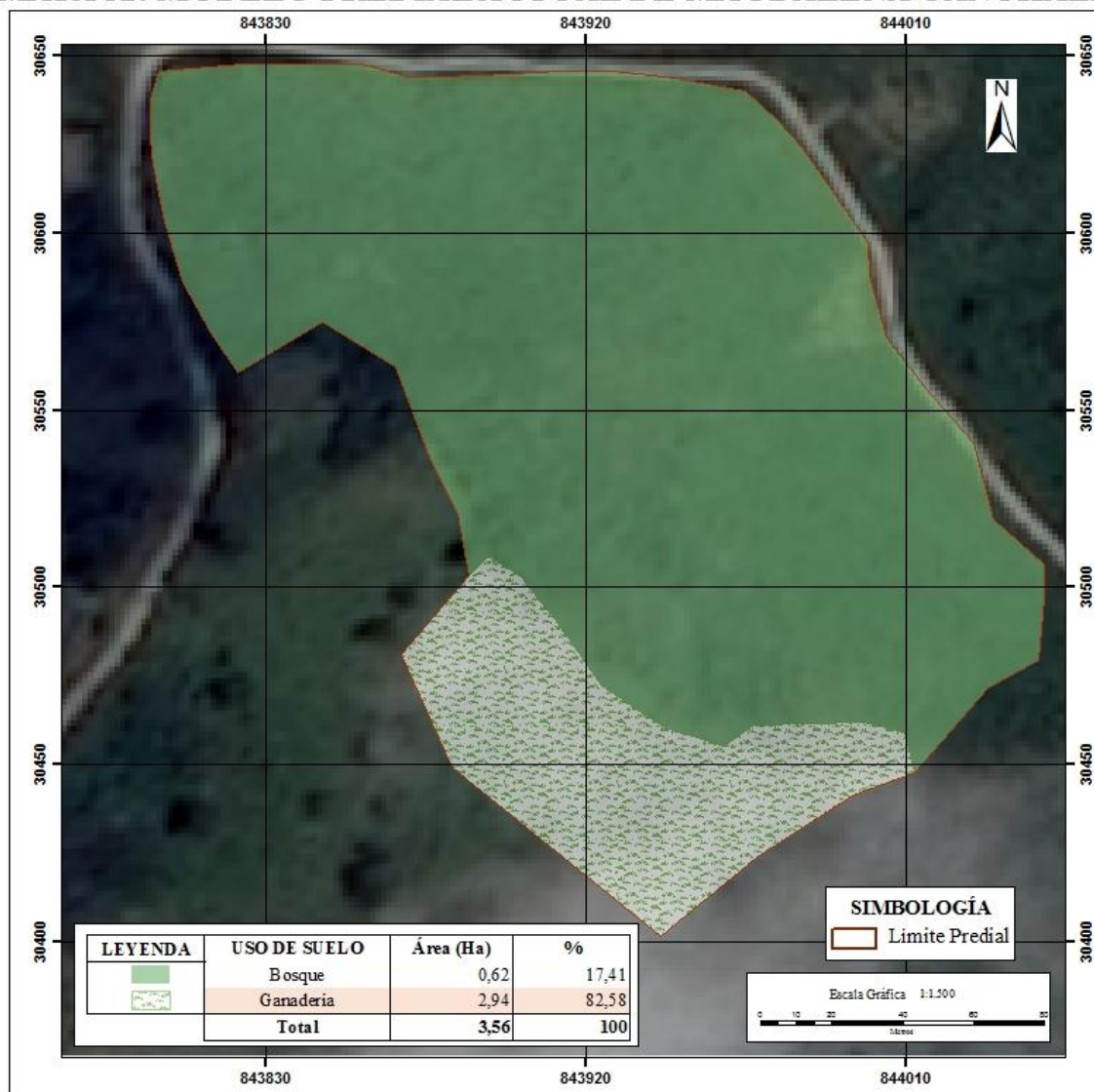
Más de la mitad del predio está cubierto por bosque, área que se debe conservar. Si sumamos el área recomendada para reforestar se ocuparía más del 80% del predio por bosque, limitando notablemente las actividades productivas que se desarrollen en el mismo. Además, propiciaría un área atrayente para el oso, tanto por el porcentaje de bosque dentro del predio, como por su ubicación que colinda con un gran remanente de bosque, por lo que es necesario tomar las medidas adecuadas para evitar futuros ataques.

17. Magdalena Canchala

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 52. MPA de Magdalena Canchala

MAPA 52: MODELO PREDIAL ACTUAL DE MAGDALENA CANCHALA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Magdalena Canchala.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 52
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala: 1: 1500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 79. Uso de Suelo Actual Magdalena Canchala

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	0,62	17,41
Ganadería	2,94	82,58
Total	3,56	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 80. Pendiente del predio Magdalena Canchala

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,03	0,84
Media	1,06	29,77
Alta	2,47	69,38
Total	3,56	100,00

Fuente: Autores. (2018)

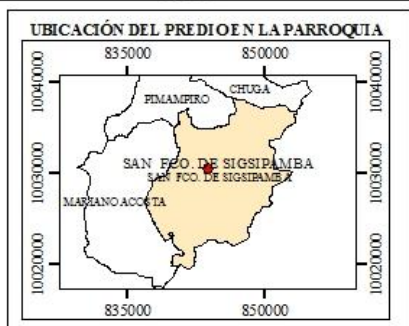
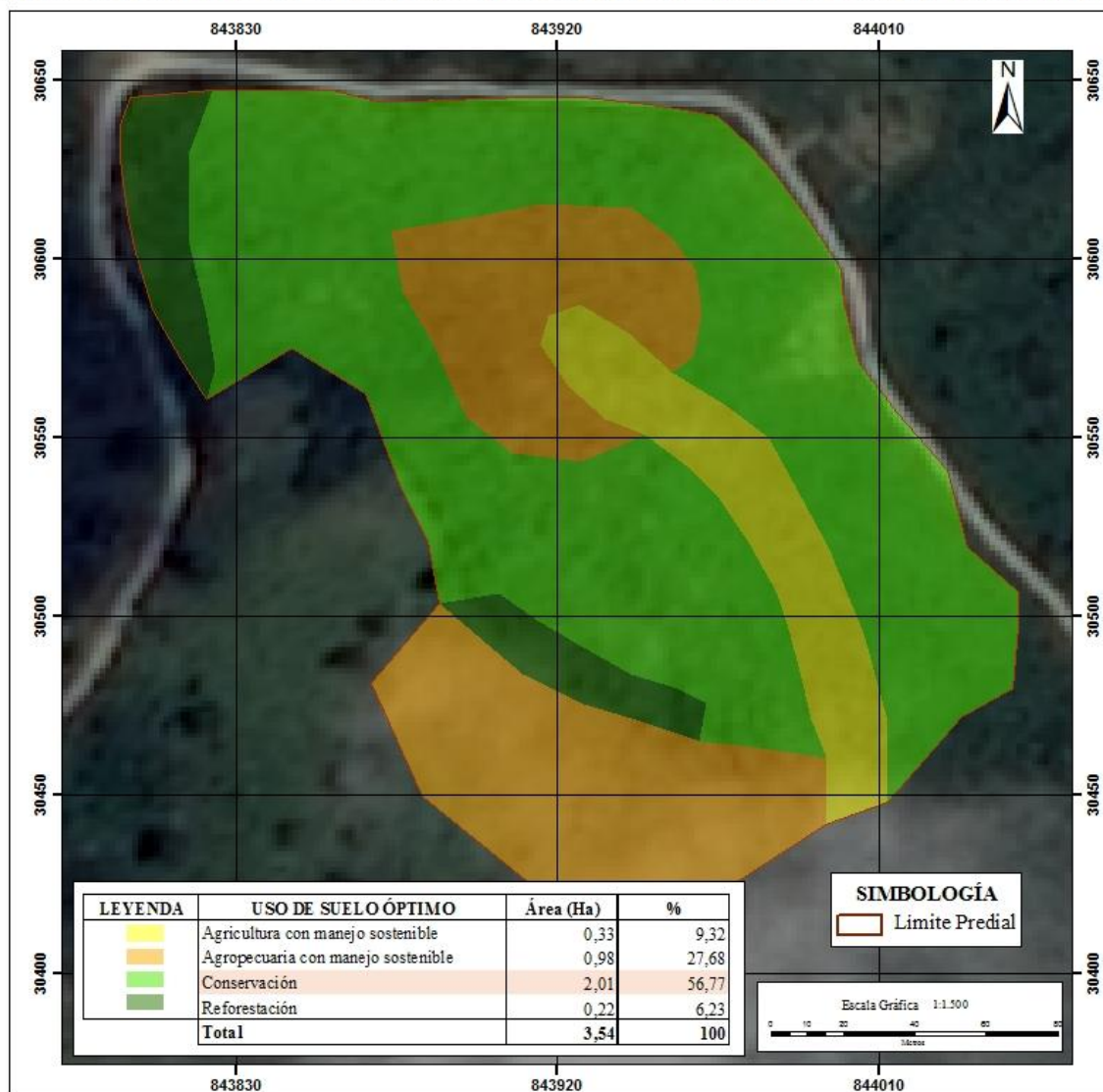
El predio de Magdalena Canchala está cubierto por dos actividades, en mayor parte por pasto, ocupando el 82,58% del total y por bosque con la baja cantidad de 17,41%.

Por otra parte, se ubica en gran parte sobre pendiente alta (69,38%), seguida de pendiente media (29,77%) y por último pendiente baja (0,84%).

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 53. MPD de Magdalena Canchala

MAPA 53: MODELO PREDIAL DESEADO DE MAGDALENA CANCHALA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Magdalena Canchala.	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 53
	Escala 1: 1500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 81. Uso de Suelo Óptimo Magdalena Canchala

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	0,33	9,32
Agropecuaria con manejo sostenible	0,98	27,68
Conservación	2,01	56,77
Reforestación	0,22	6,23
Total	3,54	100,00

Fuente: Autores. (2018)

En el predio de Magdalena Canchala se pueden desarrollar las cuatro categorías de uso de suelo óptimo. La mayor parte, cubierta de bosque debe mantenerse en la categoría de conservación con un 56,77% de ocupación, en segundo lugar, se encuentra la categoría agropecuaria con manejo sostenible con un 27,68%, en tercer lugar, tenemos la categoría agricultura con manejo sostenible con un 9% y por último la categoría reforestación con un 6,23%.

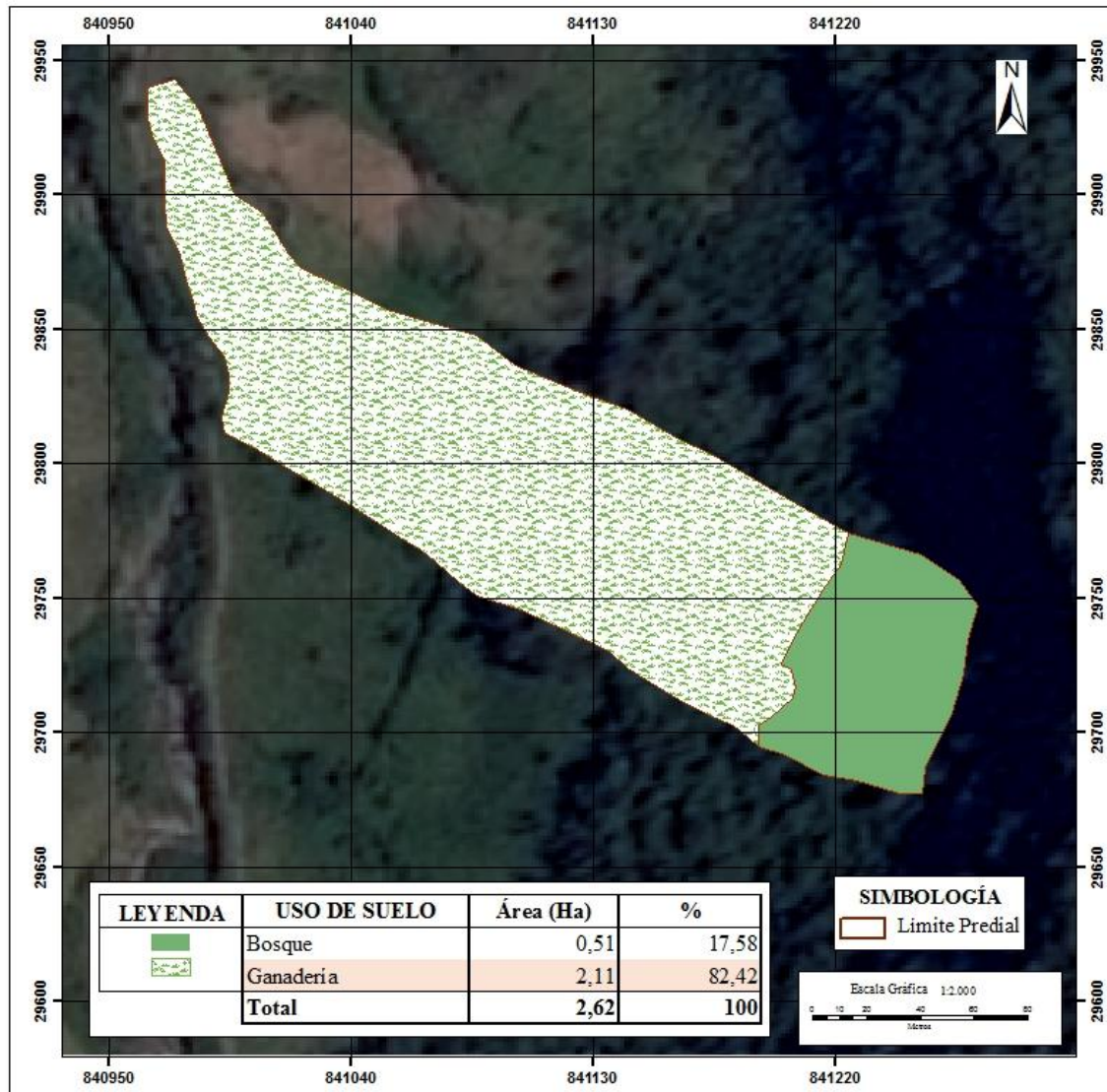
Es importante mencionar que el bajo porcentaje a reforestar se debe a que el predio cuenta con un alto porcentaje de zona de bosque y está destinado a conservarse. Se debe tomar en cuenta que el uso actual con pasto, concuerda con el uso deseado con la misma categoría, motivo por el cual el porcentaje a reforestar es bajo.

18. María Pérez

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 54. MPA de María Pérez

MAPA 54: MODELO PREDIAL ACTUAL DE MARÍA PÉREZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de María Pérez.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 54
		Escala 1: 1500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 82. Uso de Suelo Actual María Pérez

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	0,51	17,58
Ganadería	2,11	82,42
Total	2,62	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 83. Pendiente del predio María Pérez

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,65	25,00
Media	0,49	18,84
Alta	1,46	56,16
Total	2,60	100,00

Fuente: Autores. (2018)

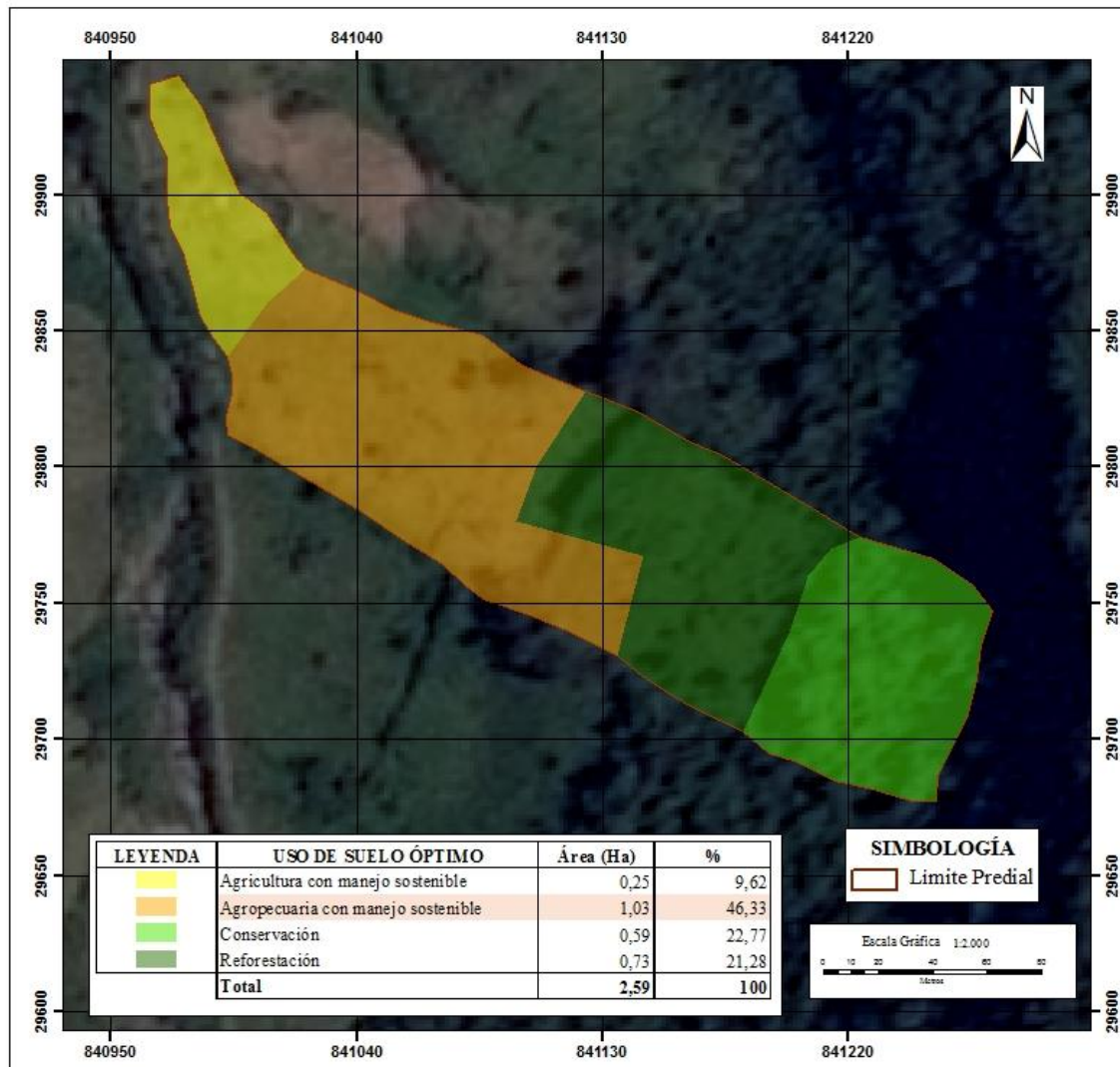
En el predio de María Pérez se desarrollan dos actividades, la mayor parte está ocupada por pasto en un 82,42% y segundo por bosque en el 18%.

Además, se ubica en su mayor parte sobre pendiente alta con el 56,16%, lo que limita el desarrollo de actividades productivas; en segundo lugar, está la pendiente baja con el 25% y finalmente pendiente media con el 18,84% del predio. Esto indica una leve diferencia de transición entre la pendiente alta y baja.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 55. MPD de María Pérez.

MAPA 55: MODELO PREDIAL DESEADO DE MARÍA PÉREZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de María Pérez.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N Mapa: N° 55
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 1500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 84. Uso de Suelo Óptimo María Pérez

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	0,25	9,62
Agropecuaria con manejo sostenible	1,03	46,33
Conservación	0,59	22,77
Reforestación	0,73	21,28
Total	2,59	100,00

Fuente: Autores. (2018)

En el predio de María Pérez se encuentran las cuatro categorías de uso de suelo óptimo. La mayor parte se encuentra dentro de la categoría de agropecuaria con manejo sostenible ocupando el 46,33%, seguida por la categoría de conservación con el 22,77%, en tercer lugar, la categoría de reforestación con el 21,28%, y finalmente, la categoría de agricultura con manejo sostenible ocupando el 9,62%.

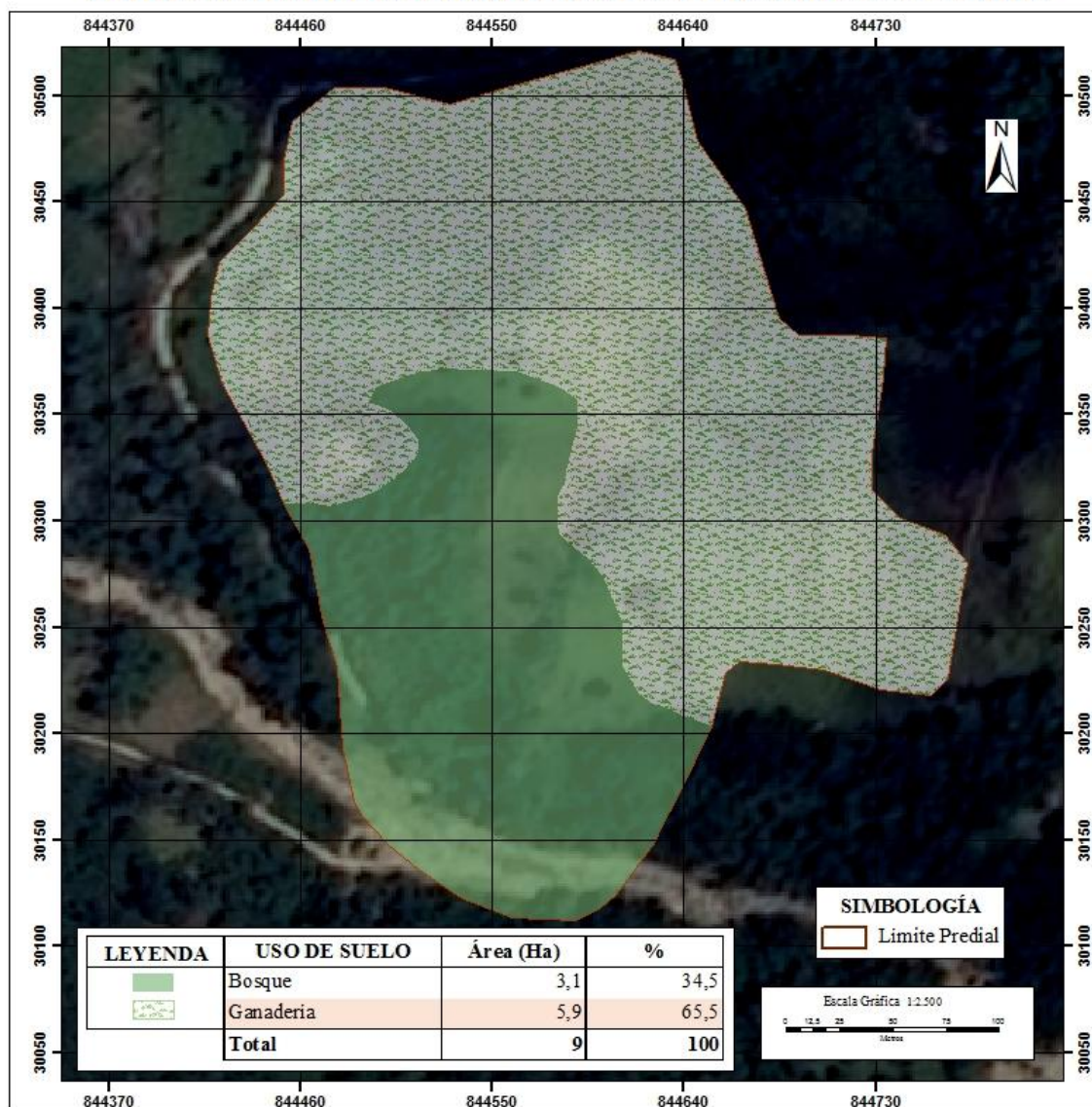
La ubicación del predio en pendiente media y baja permite que un poco más del 50% del mismo sea apto para el desarrollo de actividades productivas.

19. Nivia Delgado

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 56. MPA de Nivia Delgado

MAPA 56: MODELO PREDIAL ACTUAL DE NIBIA DELGADO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Nibia Delgado	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 56
		Escala 1: 2500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 85. Uso de Suelo Actual Nivia Delgado

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	3,10	34,5
Ganadería	5,90	65,5
Total	9,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 86. Pendiente del predio Nivia Delgado

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	1,61	17,79
Media	3,99	44,14
Alta	3,44	38,05
Total	9,04	100,00

Fuente: Autores. (2018)

En el predio de Nivia Delgado predomina el uso de ganadería, es decir la mayor parte está cubierta por potrero con un 65,5%, seguido de bosque con un 34,5%.

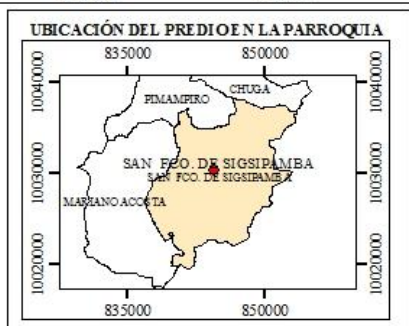
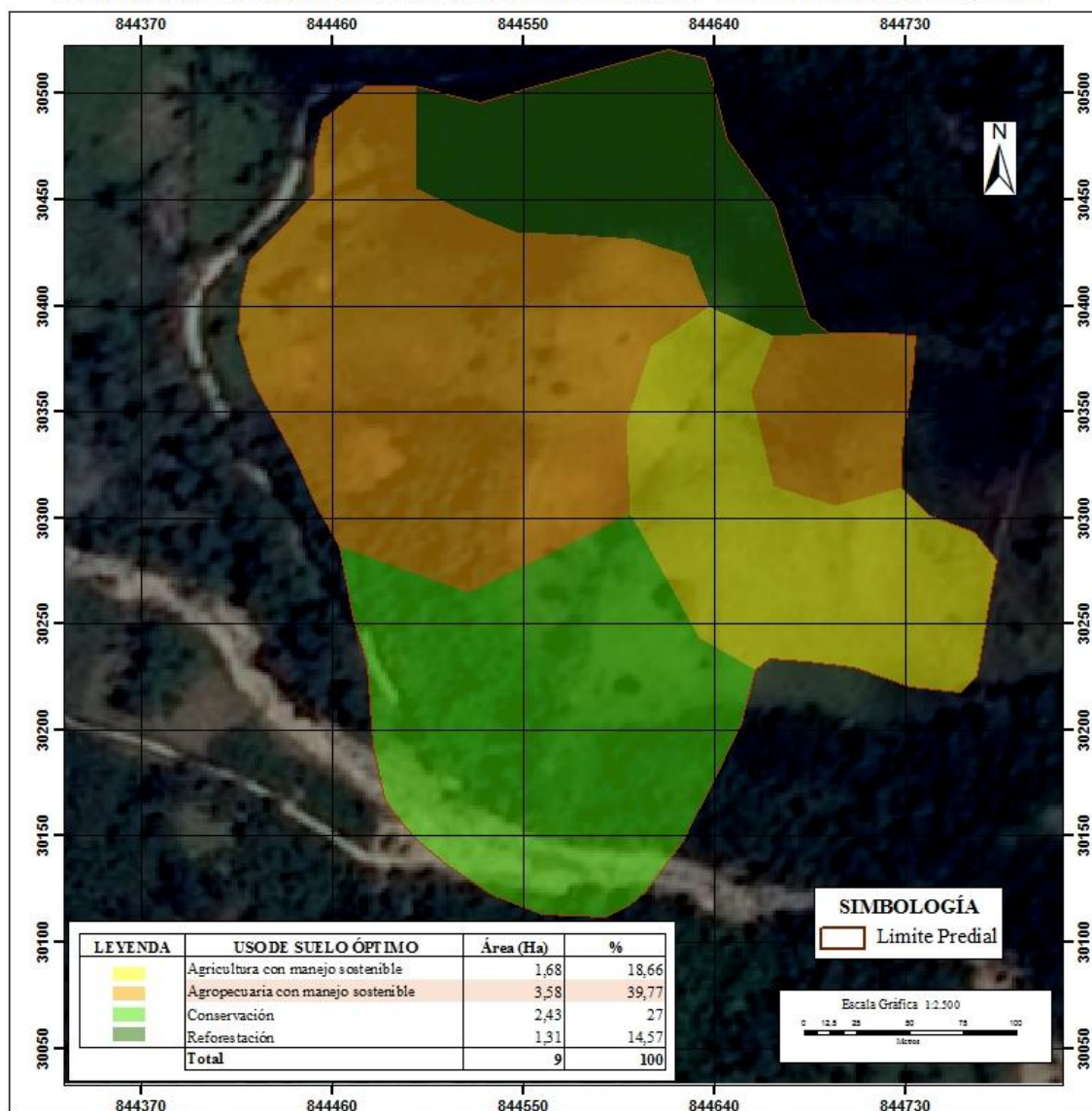
Dentro de este predio existen tres categorías de pendiente, ubicándose en su mayoría sobre pendiente media con un 44,14%, seguida de un 38,05% por pendiente alta y un 17,79 por pendiente baja.

Se debe tomar en cuenta que el área cubierta por bosque colinda con la carretera, lo que dificulta la conservación de la misma, debido a que alrededor de las carreteras es normal el aumento y desarrollo de actividades económicas.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 57. MPD de Nivia Delgado

MAPA 57: MODELO PREDIAL DESEADO DE NIBIA DELGADO



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Nibia Delgado	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 57
		Escala 1: 2500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 87. Uso de Suelo Óptimo Nivia Delgado

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	1,68	18,66
Agropecuaria con manejo sostenible	3,58	39,77
Conservación	2,43	27,00
Reforestación	1,31	14,57
Total	9,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El predio de Nivia Delgado está conformado por las cuatro categorías de uso óptimo. La que predomina es agropecuaria con manejo sostenible con el 39,77% de ocupación, en segundo lugar, conservación con el 27%, en tercer lugar agricultura con manejo sostenible con el 18,66% y por último, reforestación con un 14,57%.

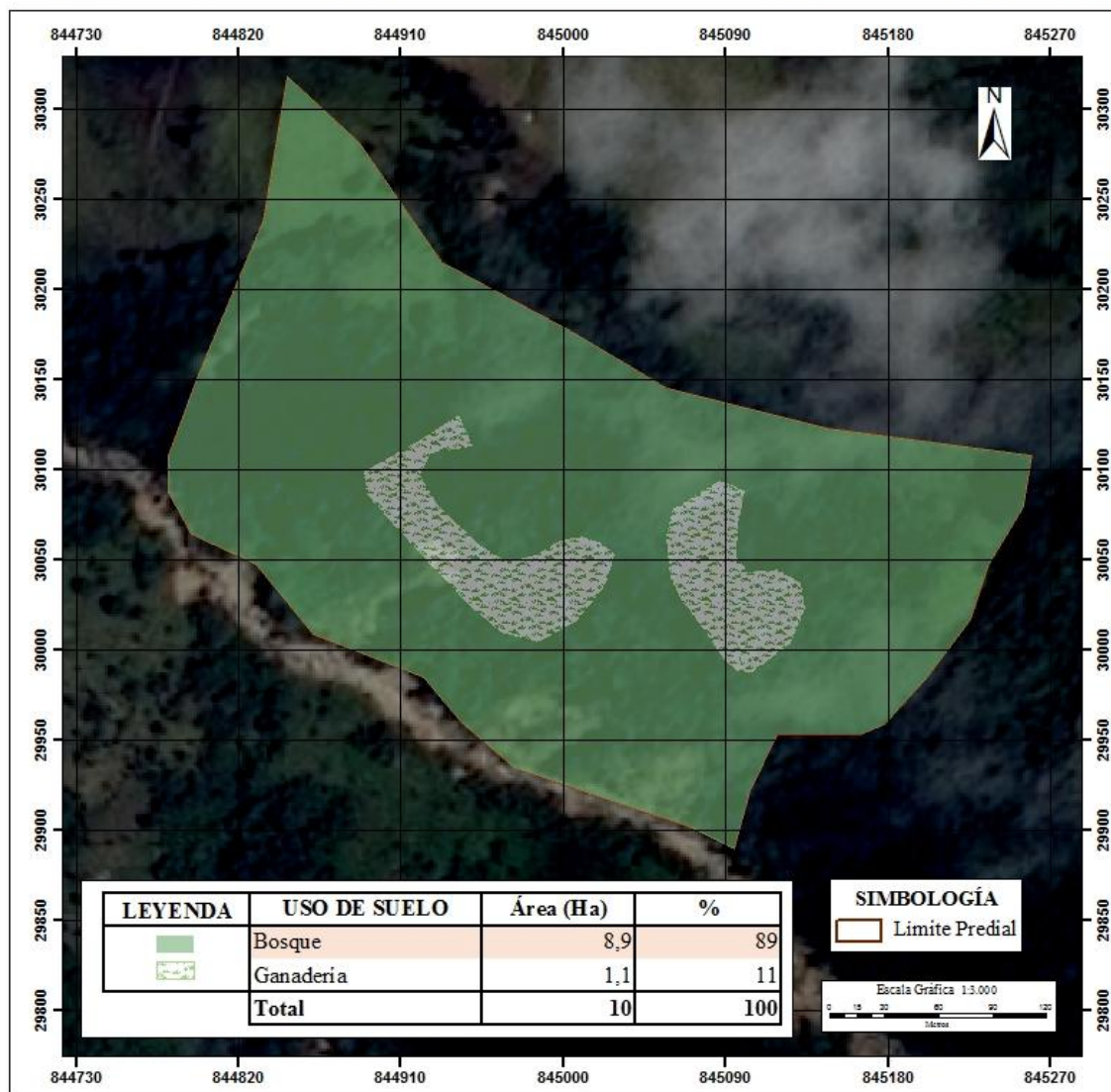
En este caso predomina la ocupación en actividades productivas con alrededor del 58%, gracias a la ubicación del predio sobre una pendiente media y baja en su mayor parte.

20. Octaviano Rodríguez

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 58. MPA de Octaviano Rodríguez.

MAPA 58: MODELO PREDIAL ACTUAL DE OCTAVIANO RODRIGUEZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Actual de Octaviano Rodríguez.		
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 58
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 3000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 88. Uso de Suelo Actual de Octaviano Rodríguez

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	8,90	89,00
Ganadería	1,10	11,00
Total	10,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 89. Pendiente del predio Octaviano Rodríguez

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,30	3,18
Media	5,15	53,79
Alta	4,12	43,01
Total	9,57	100,00

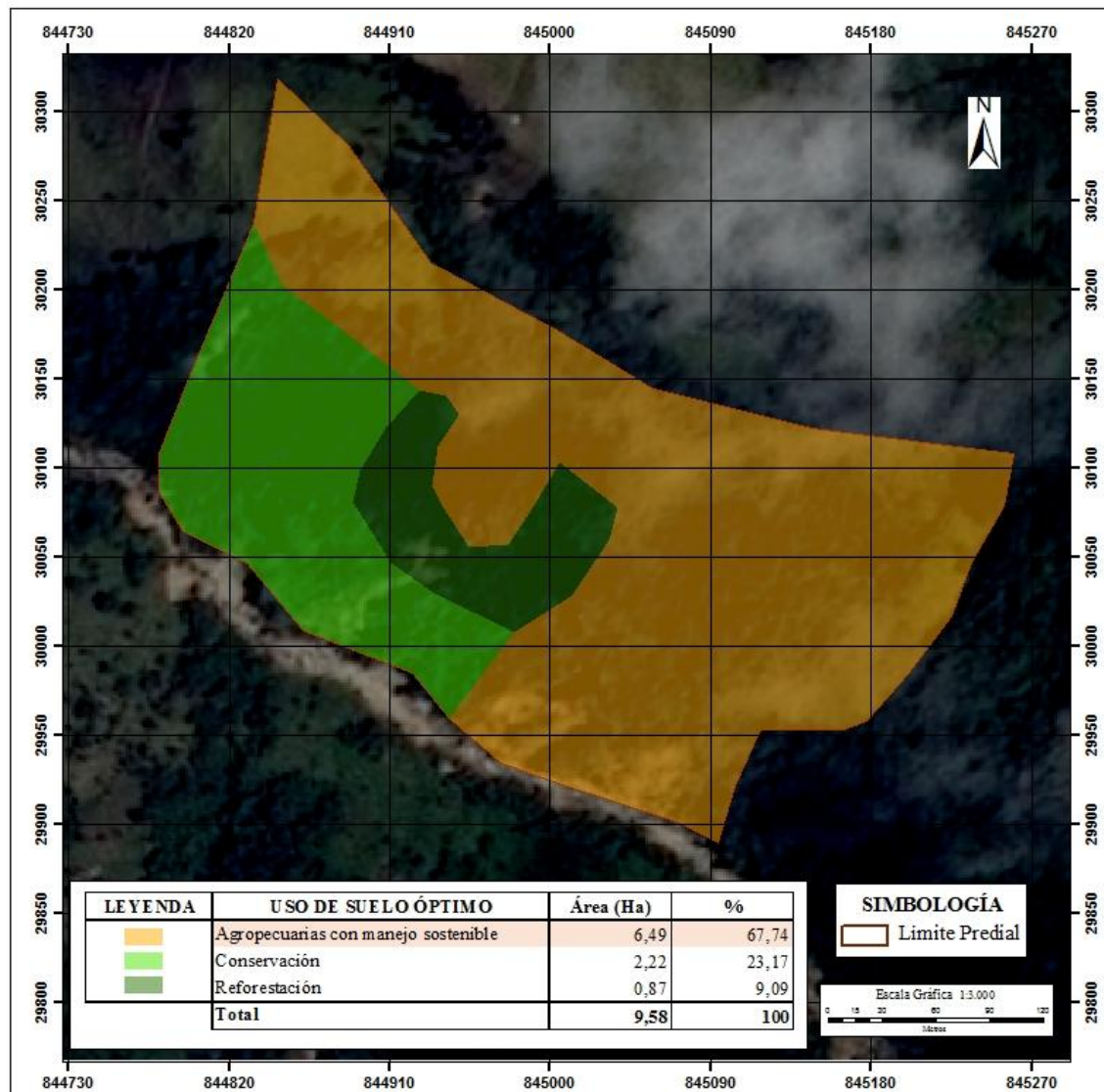
Fuente: Autores. (2018)

El predio de Octaviano Rodríguez está ocupado por ganadería con un 11%, y por bosque con un 89%, siendo este último el predominante. Además, se encuentra un 53,79% sobre pendiente media, un 43,01% sobre pendiente alta y un 3,18% sobre pendiente baja, siendo esta última poco significativa.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 59. MPD de Octaviano Rodríguez

MAPA 59: MODELO PREDIAL DESEADO DE OCTAVIANO RODRIGUEZ



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Octaviano Rodríguez.		
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 59
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 3000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 90. Uso de Suelo Óptimo Octaviano Rodríguez

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	6,49	67,74
Conservación	2,22	23,17
Reforestación	0,87	9,09
Total	9,58	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Octaviano Rodríguez encontramos tres categorías de uso óptimo. La categoría que ocupa mayor superficie es agropecuarias con manejo sostenible (67,74%), seguida de conservación con un 23,17% y finalmente, reforestación con un 9,09%.

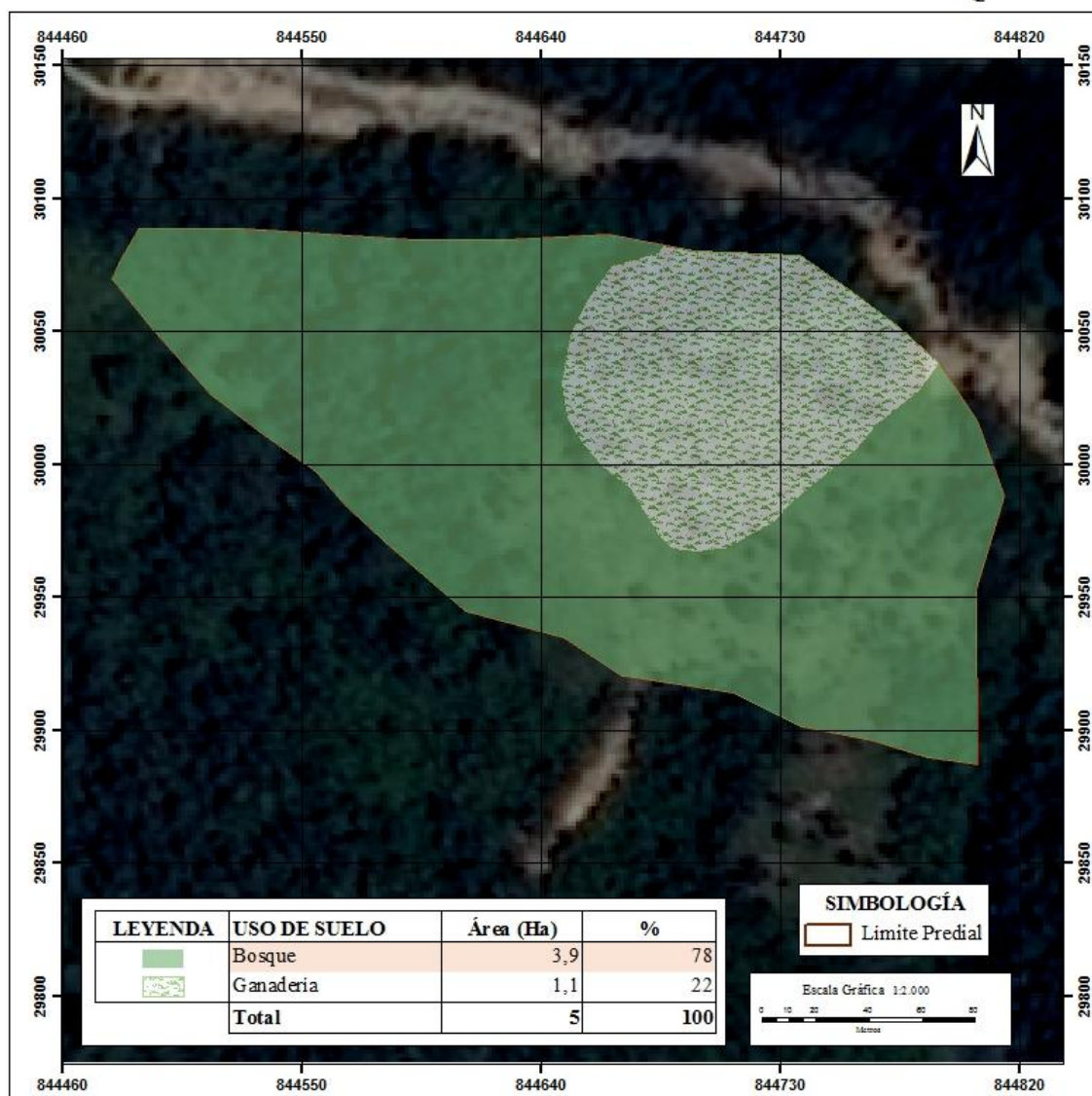
La ubicación del predio brinda condiciones que propician que en su mayoría se puedan desarrollar actividades productivas, pero a su vez la zona recomendada a reforestar colinda con la carretera, lo que dificulta el alcance de esta meta.

21. Polivio Cuásquer

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 60. MPA de Polivio Cuasquer

MAPA 60: MODELO PREDIAL ACTUAL DE POLIVIO CUASQUER



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Polivio Cuasquer.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N Mapa: N° 60
	Fecha: 30 de agosto, 2018	
	Escala 1: 2000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 91. Uso de Suelo Actual Polivio Cuásquer

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	3,90	78,00
Ganadería	1,10	22,00
Total	5,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 92. Pendiente del predio PolivioCuasquer

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,01	0,21
Media	1,07	25,62
Alta	3,08	74,15
Total	5,16	100,00

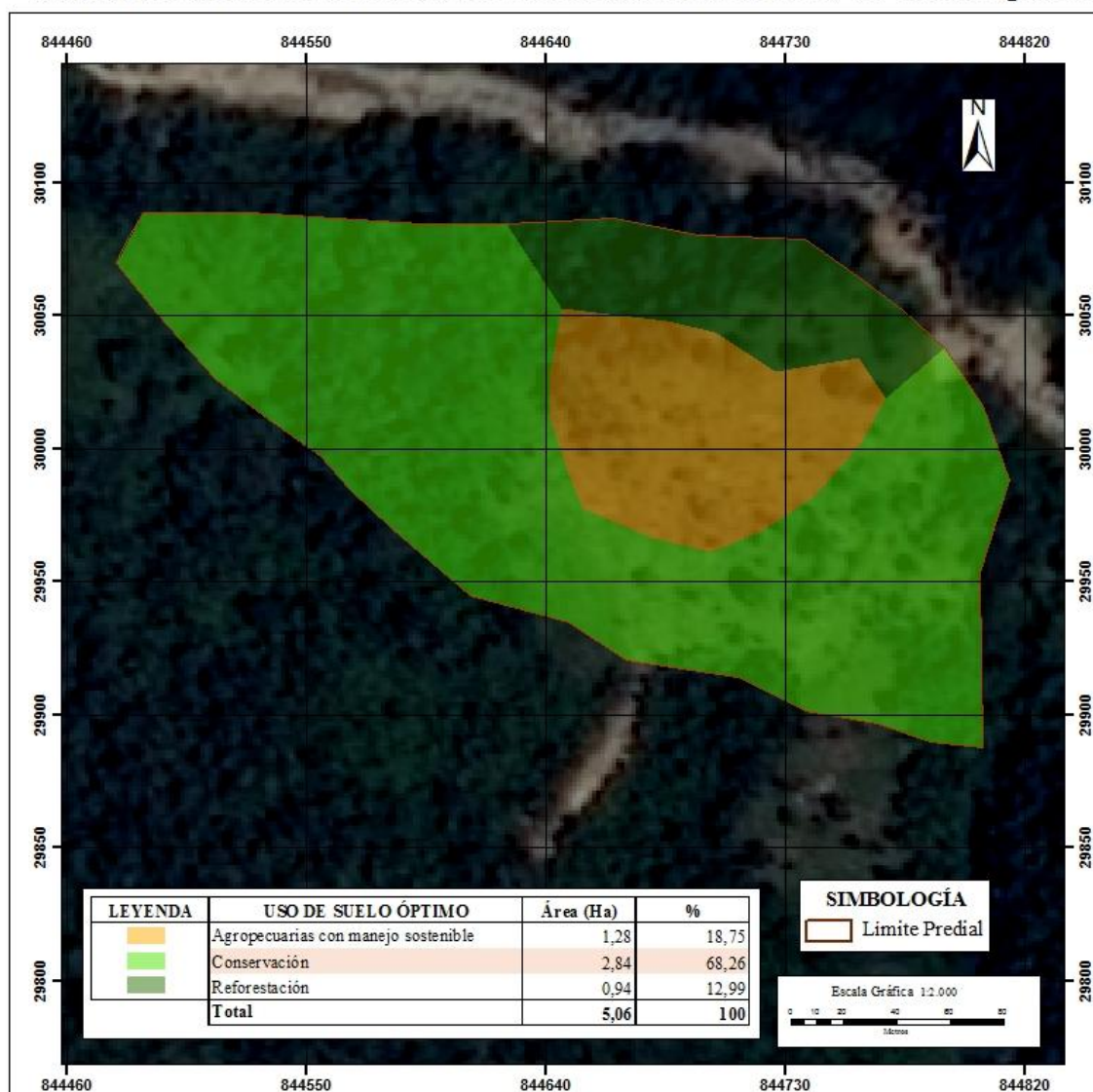
Fuente: Autores. (2018)

El predio de Polivio Cuásquer está ocupado por ganadería en un 22% y por bosque en un 78%. Además, se encuentra su mayor superficie sobre pendiente alta con un 74,15%, un 25,62% sobre pendiente media y un 0,21% sobre pendiente baja, siendo este último un porcentaje insignificante.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 61. MPD de PolivioCuasquer

MAPA 61: MODELO PREDIAL DESEADO DE POLIVIO CUASQUER



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Polivio Cuasquer.	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 61
	Escala 1: 2000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 93. Uso de Suelo Óptimo Polivio Cuásquer

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	1,28	18,75
Conservación	2,84	68,26
Reforestación	0,94	12,99
Total	5,06	100,00

Fuente: Autores. (2018)

En el predio de Polivio Cuásquer se muestran tres categorías, aquella predominante es conservación ocupando el 68,26%, seguida de agropecuarias con manejo sostenible con un 18,75% y finalmente reforestación con el 12,99%.

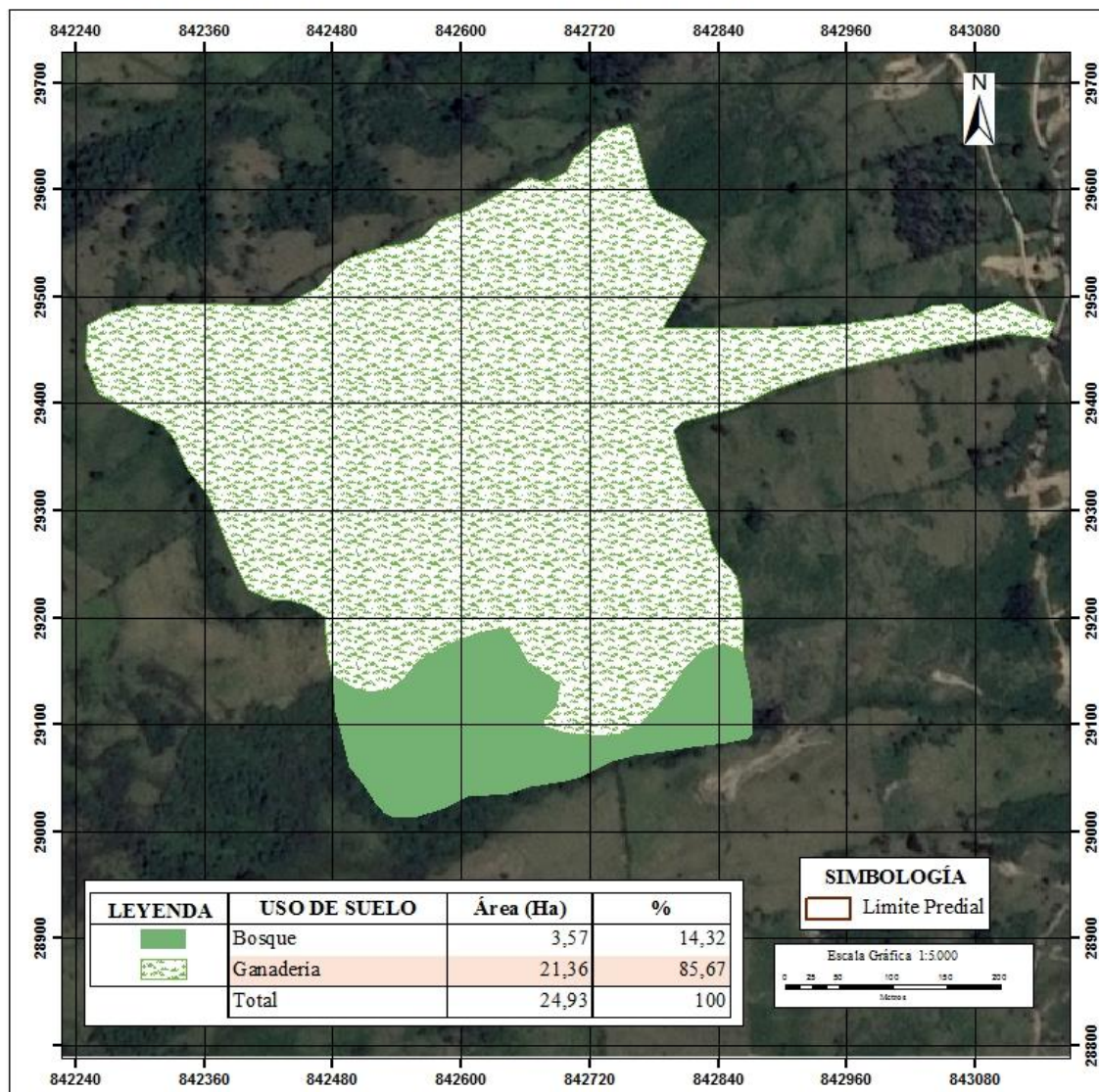
Es notable que en este predio predominan las categorías de actividades de conservación con alrededor del 82%, lo que indica que se encuentra en una zona de alta pendiente y necesita especial atención respecto a las actividades que se desarrollen dentro de él.

22. Rosa Ayala

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 62. MPA de Rosa Ayala

MAPA 62: MODELO PREDIAL ACTUAL DE ROSA AYALA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR	
	FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS	
	ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS	
	CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Rosa Ayala.	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 62
		Escala 1: 5000

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 94. Uso de Suelo Actual Rosa Ayala

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	3,57	14,32
Ganadería	21,36	85,67
Total	24,93	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 95. Pendiente del predio Rosa Ayala

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	0,83	3,33
Media	20,36	81,70
Alta	3,73	14,97
Total	24,92	100,00

Fuente: Autores. (2018)

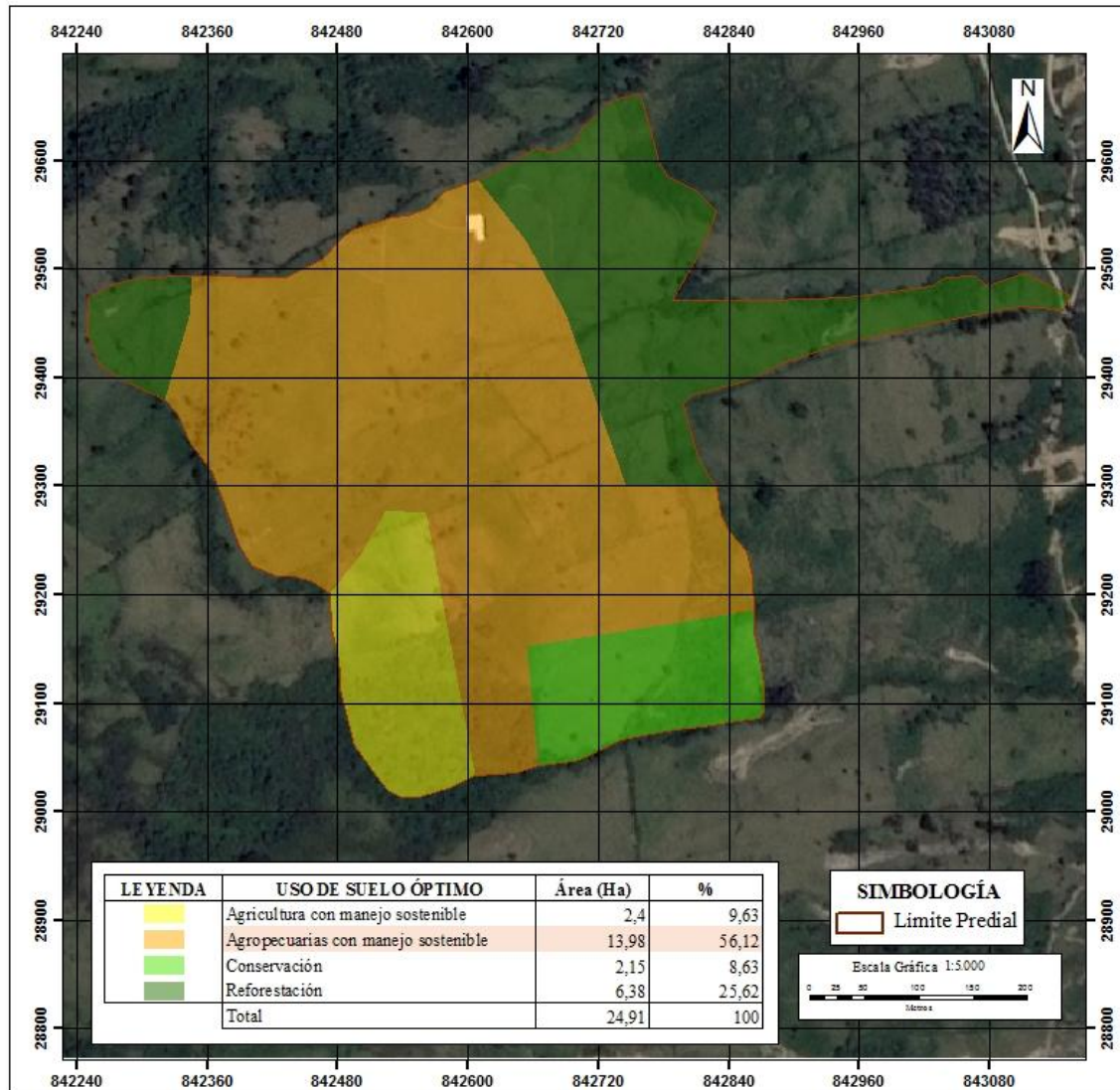
Dentro del predio de Rosa Ayala se encuentran dos usos, el que predomina es la ganadería con el 85,67%, y en segundo lugar está ocupado por bosque en el 14,32%.

Respecto a la pendiente, la mayor parte está ubicada sobre pendiente media ocupando el 81,7%, seguida de pendiente alta con el 14,97% y al final pendiente baja con el 3,33%.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 63. MPD de Rosa Ayala

MAPA 63: MODELO PREDIAL DESEADO DE ROSA AYALA



 	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Rosa Ayala.	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 63
	Escala 1: 5000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 96. Uso de Suelo Óptimo Rosa Ayala

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	2,40	9,63
Agropecuarias con manejo sostenible	13,98	56,12
Conservación	2,15	8,63
Reforestación	6,38	25,62
Total	24,91	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Dentro del predio de Rosa Ayala se determinaron cuatro categorías de uso óptimo. Las actividades agropecuarias con manejo sostenible ocupan el 56,12%, la reforestación el 25,62% agricultura con manejo sostenible el 9,63% y conservación 8,63%.

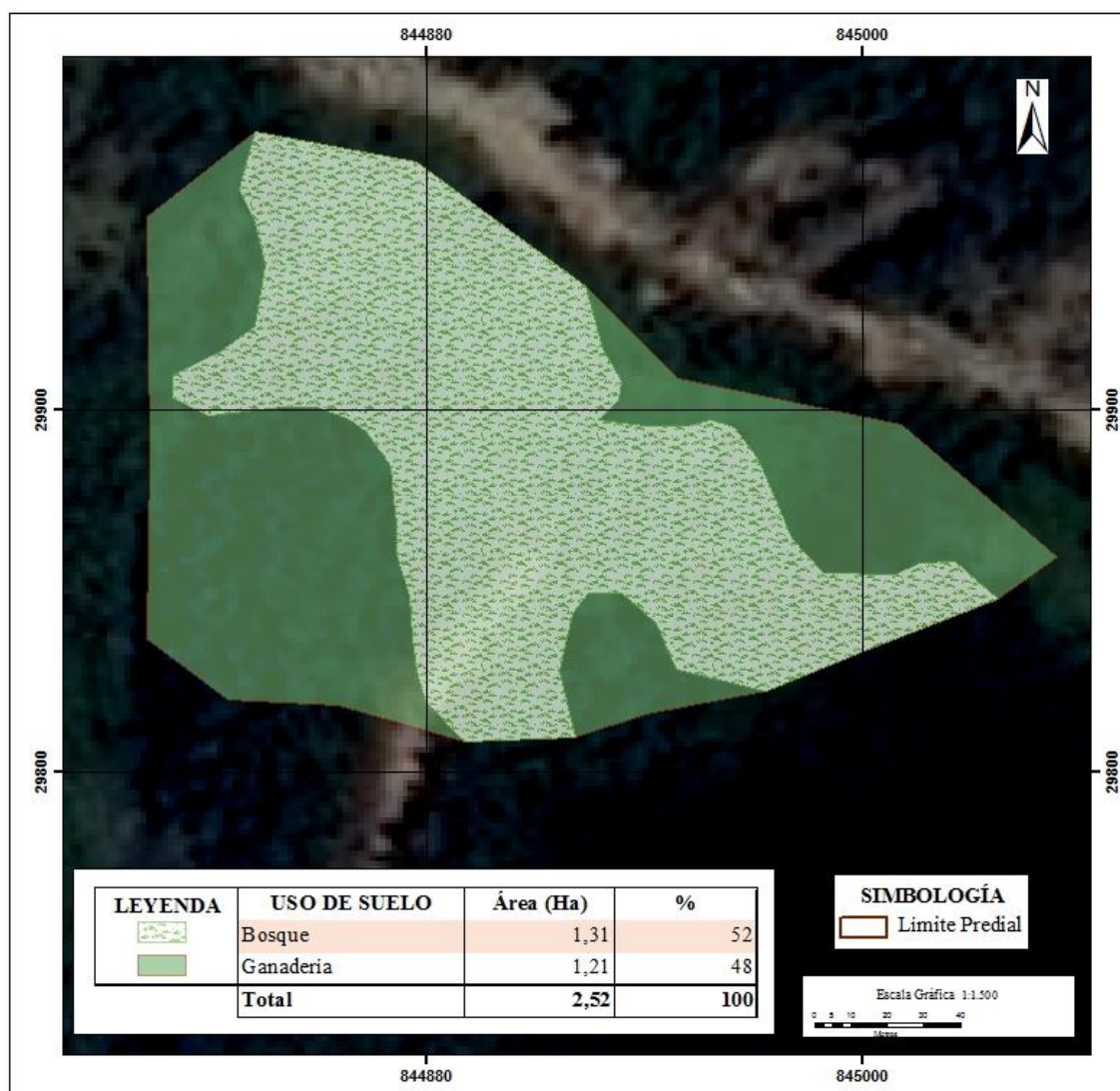
En mayor parte, el territorio es apto para desarrollar actividades agroproductivas, tomando que a su alrededor tampoco existen remanentes de bosque.

23. Rosalba Cuasquer

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 64. MPA de Rosalba Cuasquer

MAPA 64: MODELO PREDIAL ACTUAL DE ROSALBA CUASQUER



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Rosalba Cuasquer.	
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 64
		Escala 1: 1500

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 97. Uso de Suelo Actual Rosalba Cuásquer

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	1,31	52,00
Ganadería	1,21	48,00
Total	2,52	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 98. Pendiente del predio Rosalba Cuásquer

PENDIENTE	AREA (ha)	%
Baja	-	-
Media	0,81	31,04
Alta	1,81	68,95
Total	2,62	100,00

Fuente: Autores. (2018)

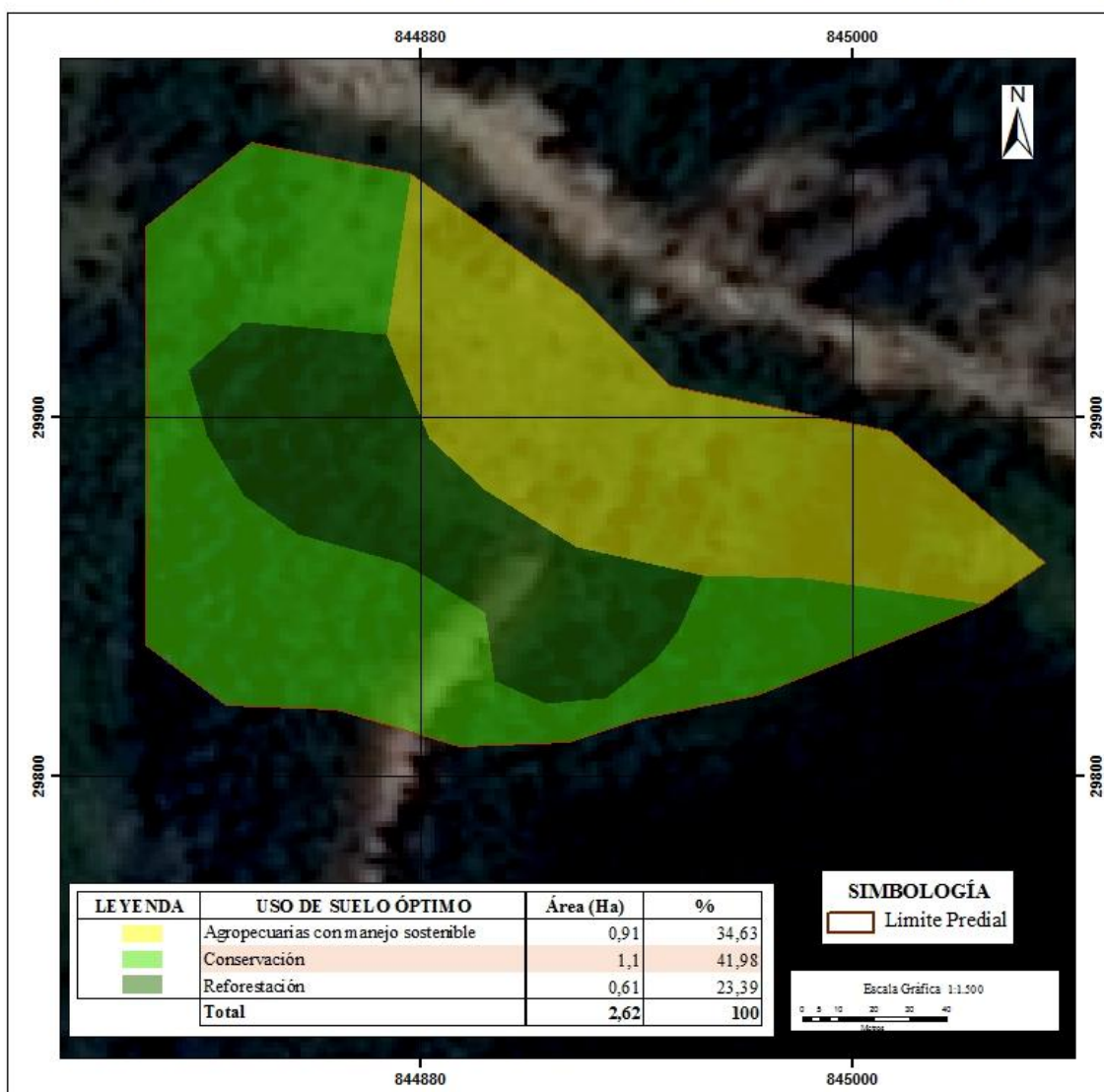
Dentro de la finca de Rosalba Cuásquer se determinaron dos usos, un 48% es ocupado en la actividad ganadera y un 52% está ocupado por bosque.

El predio se ubica sobre dos categorías de pendiente, un 68,95% está sobre pendiente alta y un 31,04% sobre pendiente media. Esto indica que se limitan las actividades dentro del predio debido a su ubicación.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 65. MPD de Rosalba Cuasquer

MAPA 65: MODELO PREDIAL DESEADO DE ROSALBA CUASQUER



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Rosalba Cuasquer.		
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 65
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Escala 1: 1500	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 99. Uso de Suelo Óptimo Rosalba Cuásquer

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	0,91	34,63
Conservación	1,10	41,98
Reforestación	0,61	23,39
Total	2,62	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El predio de Rosalba Cuásquer está determinado por tres categorías de uso óptimo. La que tiene mayor porcentaje de ocupación es conservación con el 41,39%, seguida por agropecuarias con manejo sostenible con el 34,63% y por último reforestación con el 23,39%.

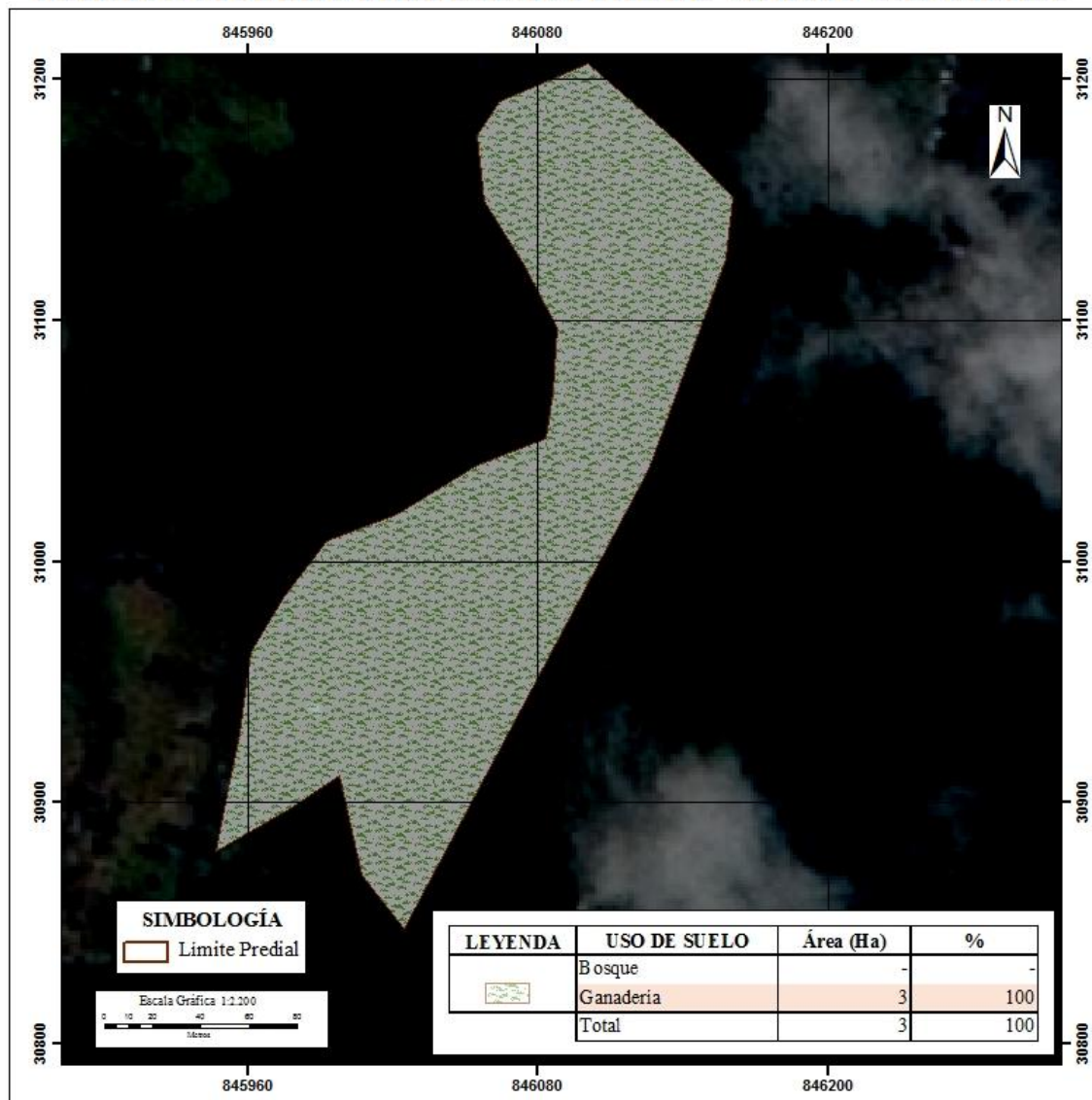
Aquí predominan las actividades de conservación sumando el 65% aproximadamente, debido a que en mayor parte el predio está cubierto por bosque, y se ubica sobre pendiente media-alta.

24. Vinicio Canchala

a. Uso de Suelo Actual y Pendiente

Mapa 66. MPA de Vinicio Canchala

MAPA 66: MODELO PREDIAL ACTUAL DE VINICIO CANCHALA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	
	Contenido: Modelo Predial Actual de Vinicio Canchala.	
	Elaborado por: María José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).	
	Datum: WGS84	Zona: 17N
	Fecha: 30 de agosto, 2018	Mapa: N° 66
	Escala 1: 2000	

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 100. Uso de Suelo Actual Vinicio Canchala

USO DE SUELO	Área (Ha)	%
Bosque	-	-
Ganadería	3,00	100,00
Total	3,00	100,00

Fuente: Autores. (2018)

Tabla 101. Pendiente del predio Vinicio Canchala

PENDIENTE	Área (Ha)	%
Baja	-	-
Media	0,93	32,32
Alta	1,93	67,68
Total	2,86	100,00

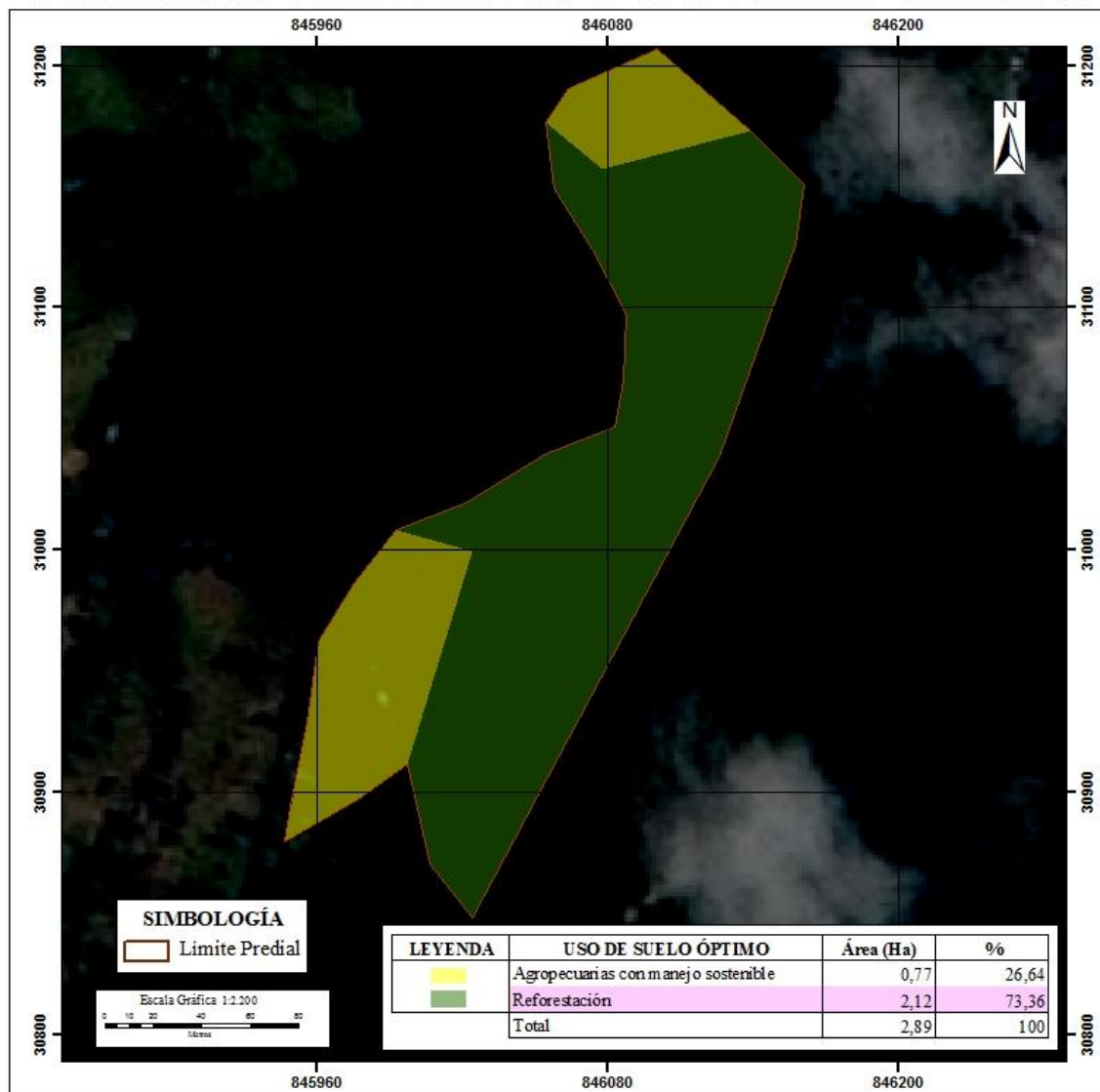
Fuente: Autores. (2018)

El predio de Vinicio Canchala está ocupado en su totalidad por pasto. Además, se ubica sobre una pendiente media el 32,32% de la superficie, y sobre pendiente alta el 67,68%. Al ubicarse en su mayoría sobre pendiente alta, disminuyen las posibilidades de desarrollar actividades agroproductivas.

b. Uso Suelo Óptimo

Mapa 67. MPD de Vinicio Canchala

MAPA 67: MODELO PREDIAL DESEADO DE VINICIO CANCHALA



	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
	Contenido: Modelo Predial Deseado de Vinicio Canchala.		
	Elaborado por: Maria José Gaibor	Revisado por: Jorge Campaña	
	Fuente: Propia (Información levantada en campo).		
	Datum: WGS84	Zona: 17N	Mapa: N° 67
	Fecha: 30 de agosto, 2018		Escala 1: 2200

ESTE MAPA NO TIENE VALIDEZ LEGAL

Tabla 102. Uso de Suelo Óptimo Vinicio Canchala

USO DE SUELO ÓPTIMO	Área (Ha)	%
Agricultura con manejo sostenible	-	-
Agropecuarias con manejo sostenible	0,77	26,64
Conservación	-	-
Reforestación	2,12	73,36
Total	2,89	100,00

Fuente: Autores. (2018)

El predio de Vinicio Canchala está determinado por dos categorías de uso óptimo. La categoría que predomina es la reforestación, con el 73,36%, seguida de actividades agropecuarias con manejo sostenible ocupando el 26,64%.

Es importante tomar en cuenta que el área a reforestar en este predio es alta, por lo que se deben tomar medidas de conservación dentro y alrededor del mismo.

5.3.2 Consolidación Uso de Suelo Óptimo

Una vez analizadas los 24 predios individualmente, se procedió a extraer las cifras de hectáreas con su respectivo porcentaje que representación dentro de cada categoría de Uso de Suelo Óptimo, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 103. Uso de Suelo Óptimo de las 24 fincas en la parroquia San Francisco de Sigispamba

N°	BENEFICIARIO	USO SUELO ÓPTIMO								
		Agricultura con manejo sostenible		Agropecuaria con manejo sostenible		Conservación		Reforestación		Total
		Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)	%	Área (Ha)
1	Amparo Apala	1,31	58,48	0,93	41,52	-	-	-	-	2,24
2	Andrés Yáñez	0,42	42,1	-	-	0,57	57,9	-	-	0,99
3	Berta Romo	-	-	0,68	14,81	2,17	47,27	1,74	37,91	4,59
4	Blanca Pinchao	-	-	4,64	50,93	-	-	4,47	49,06	9,11
5	David Canchala	-	-	2,04	86,07	-	-	0,33	13,92	2,37
6	Gerardo Delgado	-	-	23,44	32,25	-	-	49,24	67,75	72,68
7	Gilberto Cadena	-	-	23,61	37,09	27,53	43,25	12,51	19,64	63,65
8	Gladis Tobar	-	-	2,71	36,27	2,04	27,31	2,72	36,42	7,47
9	Gonzalo Cerón	0,59	6,75	3,36	38,48	1,71	19,58	3,07	22,36	8,73
10	Gustavo Ramos	-	-	1,14	45,41	-	-	1,37	54,59	2,51
11	Isabel Guepud	0,08	4,23	1,23	65,07	0,51	26,98	0,07	3,72	1,89
12	Jairo Cerón	7,82	35,82	2,04	9,34	2,46	11,26	9,51	43,58	21,83
13	José Coral	-	-	1,91	38,27	-	-	3,08	61,73	4,99
14	Juan Chávez	-	-	3,26	31,68	4,49	43,63	2,54	24,69	10,29
15	Juan Pupiales	0,86	9,65	1,96	21,99	3,18	35,69	2,91	32,65	8,91
16	Leonardo Proaño	-	-	1,19	14,63	2,31	28,41	4,63	56,96	8,13
17	Magdalena Canchala	0,33	9,32	0,98	27,68	2,01	56,77	0,22	6,23	3,54
18	María Pérez	0,25	9,62	1,03	46,33	0,59	22,77	0,73	21,28	2,59
19	Nivia Delgado	1,68	18,66	3,58	39,77	2,43	27,00	1,31	14,57	9,00
20	Octaviano Rodríguez	-	-	6,49	67,74	2,22	23,17	0,87	9,09	9,58
21	Polivio Cuásquer	-	-	0,78	18,75	2,84	68,26	0,54	12,99	4,16
22	Rosa Ayala	2,40	9,63	13,98	56,12	2,15	8,63	6,38	25,62	24,91
23	Rosalba Cuásquer	-	-	0,91	34,63	1,10	41,98	0,61	23,39	2,62
24	Vinicio Canchala	-	-	0,77	26,64	-	-	2,12	73,36	2,89
TOTAL		15,74	5,43	102,66	35,44	60,31	20,82	110,97	38,31	289,67

Fuente: Autores. (2018)

De las cuatro categorías de zonificación la que abarca mayor porcentaje es la reforestación con el 38,31% lo que indica que se deben tomar medidas inmediatas en cuanto al cambio de actividades en los predios beneficiados, así como los cercanos en donde se estén realizando actividades diferentes a la aconsejada. Además, solo dos de los veinte y cinco predios no deben desarrollar esta actividad dentro de su predio.

Seguida, se encuentra la categoría de zonificación agropecuarias con manejo sostenible con el 35,44% donde se pueden realizar actividades agroproductivas amigables con el ambiente, es decir poniendo en práctica las recomendaciones para mejorar la producción y a la vez disminución del conflicto con la fauna silvestre. En este caso, solo uno de los predios no cuenta con esta categoría.

En la tercera categoría se ubica la conservación con el 20,82%, esto indica que este porcentaje está cubierto por bosque y se recomienda mantenerlo. Además, en siete de los veinte y cuatro predios no se presenta esta categoría, es decir sus predios no tienen espacios con bosque, en algunos casos es necesaria la reforestación, mientras que en otros, gracias a su ubicación sobre pendiente media y baja pueden desarrollar plenamente actividades productivas.

En último lugar de ocupación se encuentra la categoría de agricultura con manejo sostenible con el 5,43%, es decir es la categoría de uso menos recomendada. Este resultado indica que pocos predios son aptos para el desarrollo de dicha actividad, ya sea por la pendiente o por el estado de conservación que demandan la mayoría de predios. Catorce de los veinte y cuatro predios no se encuentran dentro de esta categoría.

5.4 Estrategias

Dentro de este capítulo se complementarán los planes de manejo a través de estrategias que permitan el cumplimiento de las categorías sugeridas en el Modelo Predial Deseado.

Estas estrategias se refieren a herramientas de mejora del ganado, colocación de cercas eléctricas, reforestación y capacitaciones a los pobladores, de tal manera que aporten al medio ambiente y a su vez mejoren sus ingresos económicos y calidad de vida.

5.4.1 Reforestación

Reforestación es la repoblación del bosque mediante plantación y/o siembra deliberada en tierra clasificada como bosque que se encuentran sin cubierta de árboles, sin embargo, no es igual a la regeneración natural del bosque. (Food and Agriculture Organization, 2010).

Dentro del proyecto “Implementación de prácticas agropecuarias sostenibles para reducir la presión sobre la fauna silvestre en el paisaje de la parroquia San Francisco de

Sigsipamba, Cantón Pimampiro” se plantea reforestar zonas que lo requieran, y la Prefectura de Imbabura es la encargada de distribuir las semillas para tal reforestación, mientras el Proyecto Paisaje - Vida Silvestre por parte del Ministerio del Ambiente, fue el encargado de brindar la capacitación sobre las ventajas y usos de cada especie de la lista para hacer la replantación.

Una vez recibida la capacitación, cada beneficiario decidió que especie desea para su predio y el número de semillas que requiere. Esta descripción se indica en la siguiente tabla:

Tabla 104. Plantas para reforestar por beneficiario en la parroquia San Francisco de Sigsipamba

N°.	Nombre y Apellido	Acacia	Aliso	Arrayan	Cedro	Palma de Cera	Pumamaqui	TOTAL
1	Alpala Cuasapud Amparo	60	40					100
2	Ayala Unigarro Rosa			100		100		200
3	Benavides Fuertes Rosa		100			100		200
4	Cadena Vivas Gilberto			400	100	100		600
5	Canchala Mejía Magdalena		50	50			50	150
6	Canchala Mejia David		300					300
7	Canchala Pinchao Vinicio		50			50		100
8	Cerón Bonilla Jairo		300			100		400
9	Cerón Romo Gonzalo		100			50		150
10	Cuasquer Lasso Rosalba		100		100			200
11	Cuasquer Lazo Polivio	25	25			25		75
12	Chasiguano Guaman Maria		100			100		200
13	Delgado Aragon Nibia		200					200
14	Delgado Velasco Gerardo		100			100		200
15	Guepud Morillo Isabel		50	50				100
16	Pérez Chasiguano Maria		50		50			100
17	Pinchao Morillo Maria	100	100					200
18	Pinchao Morillo Blanca	100						100
19	Pupiales Cuasque Juan					100		100
20	Proaño Leonardo		100	50			100	250
21	Ramos Cuellal Gustavo			100		100		200
22	Romo Guevara Berta		100	50	50			200
23	Rodríguez Ortiz Octaviano	100	100					200
24	Tobar Gladys Esperanza			100		100		
25	Yáñez Piaun Andrés		100	100				
TOTAL		385	2065	1000	300	1025	150	4925

Fuente: Prefectura de Imbabura en reuniones del proyecto.

En el caso de Sigsipamba, solo uno de los beneficiarios es indirecto, y todos los beneficiarios decidieron reforestar con las especies ofrecidas por la prefectura dentro del proyecto.

La especie más solicitada es el Aliso, ya que es una especie conocida por los pobladores de la parroquia, se usa su madera para la construcción de viviendas y como leña. En segundo lugar se encuentra la palma de cera, que en Ecuador es usada para extraer su cera y especialmente en la tradicional misa de domingo de ramos es vendida como adorno fuera de las iglesias, debido a su alta demanda se encuentra en peligro de extinción por lo que se prohibió la venta de dichos adornos. En tercer lugar se encuentra el pedido de semillas de arrayán, cuyos usos son comestibles y se usan ciertas partes para fines medicinales. En último lugar se encuentran la acacia y el cedro, que no son muy conocidas por los beneficiarios, razón por la que no solicitaron estas especies en gran cantidad.

5.4.2 Mejoramiento de la producción del ganado y reducción del conflicto con el oso andino

Al tener un manejo sostenible del ganado se puede reducir el conflicto fauna silvestre con el ser humano, al mismo tiempo que se aumentan los réditos económicos. El manejo sostenible incluye buenas prácticas ganaderas basadas en nutrición, sanidad, mejoramiento genético y manejo del ganado.

a) Nutrición:

Se recomienda sembrar especies forrajeras mejoras como: ryegrass perenne, ryegrass anual, pasto azul, trébol blanco, trébol rojo, entre otros. Así como, proveer de sal y suficiente agua limpia para el ganado.

El cuidado del ganado por parte de los propietarios es indispensable, para evitar que invada el bosque y páramo, o que tenga que trasladarse a quebradas en busca de agua, lo que lo hace vulnerable a sufrir ataques de mamíferos grandes como el oso andino. (Nallaret *et al.*, 2017).

El buen manejo de pasto equivale a mayor producción a largo plazo, para lo cual es importante preparar el suelo, sembrar las especies de pasto recomendadas, manejar

adecuadamente el potrero, con cortes de igualación, fertilizaciones de mantenimiento y, resiembras con especies forrajeras como el *ryegrass* anual. Además, se recomienda efectuar prácticas de conservación de forrajes, como la henificación y el henolaje, las cuales buscan guardar alimento en épocas de abundancia para épocas de escasez. (Nallaret *et al.*, 2017).

b) Manejo sanitario del ganado:

Se debe aclarar que solo el 1% de las muertes del ganado se debe a ataques de animales silvestre (Marchini *et al.*, 2011); por lo cual cuando ocurre la muerte de una cabeza de ganado se deben verificar las causas, donde la mayoría se debe a la falta de cuidado sanitario y la asesoría de un veterinario.

Para tener un cuidado sanitario apropiado del ganado y mejorar la calidad de sus productos (leche, queso, carne), se deben brindar una atención médica desde los recién nacidos, cumplir puntualmente con las vacunas y desparasitación de todas las cabezas de ganado, deshacerse del cuerpo del animal en caso de muerte al igual de los restos de partos, pues estos atraen a la fauna silvestre.

c) Mejoramiento genético del ganado:

El mejoramiento de ganado, permite producir más con un menor número de animales, de esta manera se consume menos recursos como potreros, alimento, agua, entre otros. (EcuRed, 2018). Con menor cantidad de animales se puede tener una mayor producción y de mejor calidad, con lo que se reduce la presión sobre el bosque, páramo y fauna silvestre de la zona.

Para el mejoramiento genético del ganado se deben considerar los siguientes aspectos:

- Adaptar los animales con los que se cuenta a las condiciones locales, en lugar de comprar nuevos.
- Seleccionar desde temprana etapa los animales reproductores y brindarles atención nutricional y sanitaria para que se desarrollen de manera apropiada, sobre todo las hembras de tal manera que alcancen el peso ideal para iniciar su vida reproductiva.

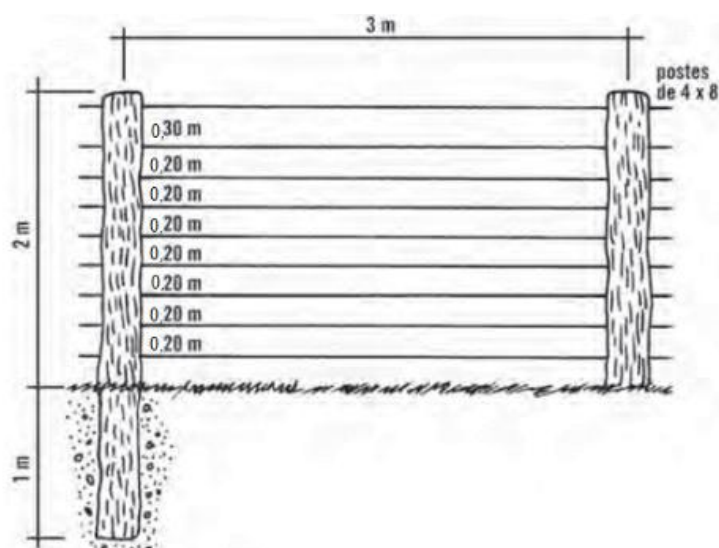
- Llevar un calendario de monta o inseminación artificial, para mejorar la supervisión de los partes en una misma época y tener un mayor cuidado de los recién nacidos. (Nallaret *al.*, 2017).

d) Manejo adecuado del ganado:

Constituyen medidas para reducir los ataques de fauna silvestre como osos y pumas hacia el ganado. Para ello se recomiendan seguir las siguientes acciones:

- **Cercas, postes, alambres:** sirve de barrera física evitando el ingreso de animales silvestres a las unidades productivas (potreros). Las medidas sugeridas para la cercas son: 3 metros de largo, base de 1 metro, mientras que la distancia entre cada una debe ser de 3 metros, con 9 filas de alambre de púa, y una separación de 20 cm entre cada una de ellas y se debe incluir una línea de cerca eléctrica a 1 metro de altura.

Figura 2. Ejemplo de una cerca modelo, empleando postes y alambre de púa



Fuente: Nallaret *al.*, 2017.

- **Bebederos:** Se recomienda su colocación con agua limpia y fresca dentro de los potreros (preferible bajo árboles grandes para que se encuentren bajo sombra), para evitar que el ganado se dirija a ríos, arroyos o quebradas a beber agua, que coinciden con los lugares de ataque. Además, este traslado disminuye la producción

de leche y/o carne, debido que incrementa el gasto de energía de los animales. Es necesario el uso de mangueras largas para el transporte del agua desde una fuente limpia hasta los bebederos dentro del potrero.

Además del uso de los elementos anteriormente descritos, se recomienda:

- Mantener alejados las vacas preñadas y terneros de las zonas de bosque, y dentro de las áreas de pasto bien cercados y vigilados (Soto *et al.*, 2017).
- Conservar áreas de árboles grandes para que proporcione sombra al ganado y pueda protegerse de las condiciones climáticas como la lluvia y granizo.
- Mantener en el hato toros grandes o vacas viejas con cuernos, que enseñen a los animales jóvenes un comportamiento de agrupación para evitar los ataques de fauna silvestre.
- Colocar campanas en el cuello de algunos animales, al igual que perros grandes adiestrados y bien alimentados que se encuentren amarrados dentro del hato, para avisar a las personas cercanas en caso de peligro (Marchiniet *al.*, 2011).
- Registrar los parámetros productivos y reproductivos, sobre todo los de mortalidad y sus causas, para analizar el costo / beneficio de la implementación de cualquier alternativa para reducir los casos de interacciones negativas con la fauna silvestre.

5.5 Resultado de encuestas

5.5.1 Tenencia de la tierra

Tenencia de la tierra, según lo define la FAO (2014) es: “la relación, definida en forma jurídica o consuetudinaria, entre personas, en cuanto individuos o grupos, con respecto a la tierra y otros recursos naturales. La tenencia de la tierra es un conjunto de normas que definen de qué manera pueden asignarse dentro de las sociedades los derechos de propiedad de la tierra. Definen cómo se otorga el acceso a los derechos de utilizar, controlar y transferir la tierra, así como las pertinentes responsabilidades y limitaciones.”

La tenencia de la tierra en los territorios rurales en el Ecuador ha presentado varias transiciones, partiendo de las reformas agrarias de 1964 y 1973, hasta llegar a la Ley de Tierras Rurales del 2016, cuyas características han desencadenado en problemas representados en el presente estudio, principalmente el conflicto con la fauna silvestre debido al avance de la frontera agrícola.

A continuación, se describen las principales características de las reformas agrarias mencionadas anteriormente:

Ley de Reforma Agraria y Colonización de 1964, nació a partir de las problemáticas de presión sobre la tierra principalmente en la zona andina; buscó la eliminación de los latifundios, tierras con potencial agropecuario sin uso y minifundios explotados con técnicas inadecuadas (Viteri, 2007). Dentro de esta ley, también se ofreció asistencia financiera, técnica y social, así como la eliminación de cualquier forma de trato precario y de explotación hacia los trabajadores en relación patrono-trabajador (Viteri, 2007). Por otra parte, se tomó en cuenta temas de conservación y uso racional de los recursos prestando especial atención al recurso hídrico y forestal (Viteri, 2007).

Por otra parte, la Ley de Reforma Agraria de 1973, intentó remediar algunos problemas desencadenados por la ley que le antecedió, por ejemplo, buscó reducir la pobreza que generaron los minifundios y la modernización de la hacienda, a diferencia de la anterior ley ésta no fijaba límites máximos de terreno, pero si un porcentaje de producción de la tierra apta para el cultivo (Viteri, 2007). En general fue un poco más estricta que la del 64, pero no logró notables mejoras.

Actualmente, la Ley Orgánica de Tierras rurales fija sus principios en la conjugación armónica de las funciones sociales y ambientales, es decir la mejora de la calidad de vida de los campesinos a través de la producción agropecuaria sostenible.

En el presente estudio existen tres temas centrales relacionados a las leyes mencionadas, los cuales son:

- La adjudicación de tierras a bajos costos, que se presentan en la mayoría de propietarios de las fincas de estudio, quienes han heredado estas tierras.

- La preservación de la hacienda, siendo los hacendados los acaparadores de recursos y los que limitan las oportunidades de los demás productores.
- La estimulación de migración interna, es decir la reducción del abandono del agro, lo cual no se ha conseguido, ya que este fenómeno alcanza cada día cifras mayores debido a la falta de recursos financieros, técnicos y sociales.

A pesar de existir leyes que promueven la producción agropecuaria, protegen al campesino y buscan la sustentabilidad con prácticas económicas amigables con el ambiente, no se han evidenciado en la práctica, es decir no pasan de la retórica de los hacedores de la legislación, lo que se evidencia en los problemas que se presentan en el sector rural, como la pobreza, migración campo-ciudad, malas prácticas agrícolas, conflictos ambientales, etc.

Tomando en cuenta estos antecedentes, se realizaron encuestas a los propietarios de las fincas de estudio, de las cuales, dos preguntas corresponden a la temática de tenencia de la tierra y se obtuvieron los siguientes resultados:

a. Tenencia de la tierra

Tabla 105. Tenencia de la Tierra de los beneficiarios en la parroquia San Francisco de Sigsipamba

TENENCIA DE LA TIERRA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PROPIA	19	79,2	79,2	79,2
	ARRENDADA	2	8,3	8,3	87,5
	COMPRADA	3	12,5	12,5	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizadas a beneficiarios

El 79% de los predios son propios de los beneficiarios, es decir accedieron a estos a través de la compra propiciada dentro de las reformas agrarias anteriormente nombradas. El 8,3% arrienda los predios para realizar actividades agro-productivas, es decir pagan al dueño ya sea en dinero o parte de los productos que obtienen de las actividades desarrolladas en él. Por último, el 12,5% ha comprado esta propiedad, es decir adquirieron por pago a un dueño anterior.

a. Título de propiedad de la tierra

Tabla 106. Poseen Título de Propiedad de los beneficiarios en la parroquia Sigsipamba

TIENE TITULO					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	1	4,2	4,2	4,2
	SI	23	95,8	95,8	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta realizadas a beneficiarios

Por otra parte, al consultar a los beneficiarios acerca de la adquisición del predio con escrituras, 23 de ellos contestaron que tienen el título de propiedad, mientras que uno de ellos no lo tiene, explicando que aún no recibe el título porque corresponde a la parte de un terreno que será otorgado como herencia, pero ya desarrolla sus actividades dentro de éste.

5.5.2 Pérdida de ganado

a. Número de ataques y pérdida monetaria

Tabla 107. Pérdida Monetaria por ataque del oso andino de los beneficiarios en la parroquia Sigsipamba

SIGSIPAMBA		NUMERO DE ATAQUES	PERDIDA MONETARIA
N	Válido	24	24
	Perdidos	0	0
Media		3,83	1.477,0833
Moda		2 ^a	2.000,00
Mínimo		1	150,00
Máximo		10	4.000,00

Fuente: Autores, 2018

En la parroquia de Sigsipamba los 24 beneficiarios han recibido ataques hacia el ganado al menos una vez, en promedio 4 veces y la mayoría de beneficiarios ha recibido ataques en dos ocasiones. Por otra parte, al cuantificar en pérdida monetaria en promedio se ha perdido la suma de 1477 dólares, la mayoría de beneficiarios ha perdido 2000 dólares y mínimo ha existido una pérdida de 150 dólares.

A continuación, se presenta una tabla detallada de los ataques registrados en Sigsipamba, el sector y a quien afectó, además de un mapa donde se espacializaron dichos ataques (*Ver Anexo 2*):

Tabla 108. Lugar de ataques de oso andino reportados en la parroquia Sigsipamba

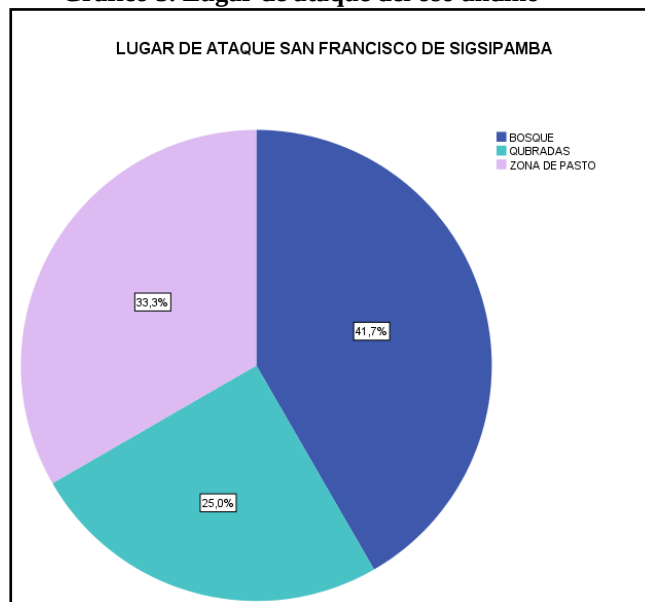
Afectado	Localidad	Tipo de interacción
Andres Yanez	Shanshipamba	Ataque al ganado
Juan Pupiales	Shanshipamba	Ataque al ganado
Hector Farinango	Shanshipamba	Ataque al ganado
Erasmio Bosmediano	Shanshipamba	Ataque al ganado
Nectario Leyton	Shanshipamba	Ataque al ganado
Segundo Burbano	La Esperanza	Ataque al ganado
Enrique Caipe	San José	Consumo de aguacate
Julio Cevallos	La Esperanza	Ataque al ganado
Segundo Sandoval	La Esperanza	Ataque al ganado
Justino Alvear	La Esperanza	Ataque al ganado
Leovigildo Alpala	Corazon Grande	Ataque al ganado
Telmo Angamarca	Corazon Grande	Ataque al ganado
Wilson Castro	Corazon Grande	Ataque al ganado
Jesus Cepeda	San Vicente	Ataque al ganado
Benito Proaño	San Vicente	Ataque al ganado
Eulalio Revelo	San Vicente	Ataque al ganado
Ramiro Piedra	La Floresta	Ataque al ganado
Rodríguez / Villarreal	La Floresta	Ataque al ganado
Jose Coral	La Floresta	Ataque al ganado
Gilberto Cadena	Ramos Danta	Ataque al ganado
Jairo Cerón	San Miguel	Ataque al ganado
Bertha Romo	San Miguel	Ataque al ganado

Fuente: Biólogo Andrés Laguna. (2018)

Es importante tomar en cuenta, que solo los afectados subrayados pertenecen al proyecto, lo que indica un notable desinterés de la mayoría de afectados.

b. Lugar de pérdida del ganado

Gráfico 3. Lugar de ataque del oso andino



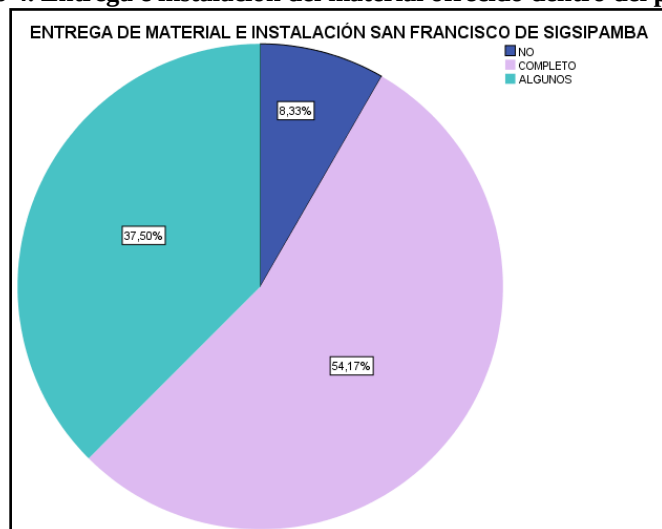
Fuente: Autores, 2018

En Sigsipamba los ataques al ganado se han dado en tres lugares: en quebradas el 25% de los ataques, en zona de pastizales el 33,3% y en su mayoría en la zona de bosque con un 41,7% de ocasiones. Esto indica que la mayoría de ataques se deben a la invasión de los finqueros en la zona de hábitat del oso, por otra parte, el hecho que ataquen dentro de la zona de pastizales indica que los potreros están muy cerca del hábitat del oso y finalmente los ataques que ocurren en las quebradas son en el momento que el ganado se acerca a las fuentes de agua para beber.

Es importante mencionar que las medidas tomadas por incentivo del proyecto promueven la reducción de los ataques en las zonas mencionadas, por ejemplo, la instalación de bebederos en las partes bajas evita los ataques en las quebradas, la reforestación crea una zona de amortiguamiento entre los predios y el hábitat del oso es decir evita los ataques en el bosque.

5.5.3 Detalles sobre los incentivos

Gráfico 4. Entrega e instalación del material ofrecido dentro del proyecto



Fuente: Autores, 2018

Hasta el mes de julio, el 54,2 de los beneficiarios de Sigsipamba ha recibido e instalado todos los materiales, es decir la mayoría, pero un 37,5% ha recibido e instalado el material incompleto y el 8,3% no ha recibido el material.

Sin embargo, para el mes de octubre el 100% de los beneficiarios recibieron e instalaron todos los incentivos entregados por la Prefectura de Imbabura.

5.5.4 Conocimiento de otras especies de fauna silvestre

A pesar que el objeto de estudio es la interacción con el oso andino, es importante tomar en cuenta el conocimiento sobre la fauna silvestre en su totalidad, por lo que se consultó a los beneficiarios sobre el tema, arrojando los siguientes resultados:

Tabla 109. Conocimiento de Especies de fauna silvestre en la parroquia Sigsipamba

CONOCIMIENTO DE ESPECIES DE FAUNA SILVESTRE

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	5	20,8	20,8	20,8
	SI	19	79,2	79,2	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Autora, 2018

Cinco de los beneficiarios reconocen no saber especies de fauna silvestre adicionales al oso andino, representando el 20,8% del total de encuestados, pero en su

mayoría si conocen otras especies. Gran parte de los beneficiarios conocen a la danta, zorro o perro de páramo, puma, pava de monte y tapir.

5.5.5 Conocimiento de los servicios ambientales

Los servicios ambientales son todos los beneficios que nos brindan la naturaleza a las personas para poder subsistir y mejorar la calidad de vida. Son también llamados servicios ecosistémicos. (Ecuador Forestal, 2018).

Tabla 110. Conocimiento de Servicios Ambientales en la parroquia San Francisco de Sigsipamba
CONOCIMIENTO DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	19	79,2	79,2	79,2
	SI	5	20,8	20,8	100,0
	Total	24	100,0	100,0	

Fuente: Autora, 2018

Esta pregunta fue de mucha confusión para los encuestados, debido a que el concepto de servicio ambiental no era manejado por ellos. La mayoría confundían servicio ambiental con recursos naturales, es decir con bienes ambientales, por ejemplo, la madera de los árboles. Muchos de ellos repitieron el recurso hídrico y aire puro, otros dijeron no estar seguros de su respuesta, por ello el 79% de los encuestados no sabía qué es un servicio ambiental.

5.6 Identificación de actores

Tabla 111. Actores del proyecto desarrollado en la parroquia Francisco de Sigsipamba

Actor			Competencia	Rol en problemática Interacción humano - vida silvestre
PÚBLICOS	GPI		Gestión Ambiental Provincial	Promover la conservación, restauración e investigación de los ecosistemas estratégicos y su biodiversidad, asegurando el flujo y provisión de bienes y servicios ecosistémicos.
	Ministerio de Ambiente y Agua		Instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.	Recepción de denuncias sobre conflicto gente fauna silvestre; apoyar en alternativas de conservación ambiental
	Ministerio de Agricultura y Ganadería		Mejorar las condiciones de vida de los agricultores y comunidades rurales mediante estrategias de: inclusión social de los pequeños y medianos productores; vinculación al mercado nacional e internacional; y, de acceso a los beneficios del desarrollo de los servicios e infraestructura.	Brindar capacitaciones sobre el manejo sostenible del ganado dentro de cada predio para aumentar la productividad en leche por cada vaca.
	GAD Parroquial	San Francisco de Sigsipamba	Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.	Fomentar la producción sustentada en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, reversión de frontera agropecuaria, producción forestal no maderable y la investigación en áreas naturales; articulada a prácticas agro-silvopastoriles, al acceso a instrumentos crediticios que promuevan la transferencia tecnológica, la agroindustria y el desarrollo turístico.
PRIVADOS	ONG:	BMC	Es una organización dedicada al estudio, manejo y conservación de los grandes mamíferos en los Andes norte del Ecuador. (BMC, 2018).	Manejo y conservación del oso andino para evitar futuros conflictos con las personas en la parroquia de estudio.
		WCS	Salvar la vida silvestre y los lugares silvestres en Ecuador desarrollando una mejor comprensión de los problemas críticos, elaborando soluciones de conservación basadas en la ciencia y tomando acciones de conservación que benefician tanto a la naturaleza como a las personas. (WCS Ecuador, 2018).	Proteger al oso andino y su hábitat, de la mano con el beneficio de los propietarios afectados por anteriores ataques del oso hacia el ganado.

		PNUD	Es la red mundial de la ONU para el desarrollo, que propugna el cambio y hace que los países tengan acceso al conocimiento, a la experiencia y a los recursos necesarios para ayudar a que las personas se labren un futuro mejor.	Agencia implementadora del proyecto paisajes y vida silvestre
--	--	------	--	---

Fuente: Ing. Dora Cuamacás (Representante GAD Provincial de Imbabura); Ing. José Miguel Molina (Representante Proyecto Paisaje Vida Silvestre)

5.6.1 Jerarquización de beneficiarios por el nivel de interés

Para determinar el nivel de interés por parte de los beneficiarios dentro del proyecto, se encuestó a la técnica del GAD parroquial Sigsipamba, la señora Silvana Vizcaíno.

El nivel de interés fue tomado en cuenta según las asistencias a todas las reuniones del proyecto, cumplimiento de compromisos, instalación rápida de los incentivos entregados por el proyecto.

De esta manera se determinan 3 rangos:

- 1 Baja
- 2 Media
- 3 Alta

Tabla 112. Jerarquización de beneficiarios en la parroquia Sigsipamba según nivel de interés

Beneficiario	Ponderación
Gerardo Delgado	2
Amparo Apala	2
Vinicio Canchala	2
Polivio Cuasquer	3
Gladis Tobar	3
María Pérez	3
José Coral	3
Berta Romo	3
Rosalba Cuasquer	3
Rosa Ayala	3
María Magdalena Canchala	3
Andrés Yáñez	3
Leonardo Proaño	2
Nivia Delgado	3
Isabel Guepud	3
Juan Pupiales	3
Jairo Cerón	3
Gustavo Ramos	3
Gilberto Cadena	3
Gonzalo Cerón	3
Rosa Benavides/ Juan Chávez	1
Blanca Pinchao	3
Octaviano Rodríguez	1
David Canchala	2

Fuente Silvana Vizcaíno, Técnica del GAD Parroquial San Francisco de Sigsipamba

Así mismo, se determinó que el señor Homero Gilberto, el cual es el representante de Gloria Terán es considerado el líder principal del grupo de los beneficios de este proyecto, por lo cual fue requerida su ayuda para resolver varias dudas que se presentaron a lo largo de la investigación.

CONCLUSIONES

Se desarrollaron planes de ordenamiento a nivel predial de los 24 beneficiarios del proyecto en la parroquia San Francisco de Sigsipamba, en los cuales se especificó el uso actual y el deseado de cada una de las fincas, además del análisis representados claramente en tablas y párrafos cortos que permitan el entendimiento y desarrollo de acciones específicas de acuerdo a los requerimientos de cada propietario.

Los planes de ordenamiento a nivel predial, así como las capacitaciones y entrega de insumos, ayudarán a entender a los beneficiarios la importancia de manejar adecuadamente sus fincas, ya no desde una visión rudimentaria, sino con consciencia técnica y posteriormente actuar con eficacia y eficiencia sobre dichos espacios.

Las condiciones biofísicas del territorio son variadas, parten de un rango altitudinal de 1900 y llegan hasta 3900 m.s.n.m, y posee dos tipos de clima (Ecuatorial de alta montaña y Ecuatorial mesotérmicosemi-húmedo). El aprovechamiento de estas condiciones permite llevar a cabo variedad de actividades económicas que propicien el desarrollo económico y a su vez la mejora de la calidad de vida de la población.

El uso de suelo predominante dentro de la parroquia es el bosque nativo, ocupando más de la mitad del territorio. Esta área más el páramo constituyen alrededor del 80% del territorio, limitando el espacio para el desarrollo de actividades productivas, por lo que el aprovechamiento y uso óptimo del mismo es sumamente importante.

Las áreas protegidas de la parroquia ocupan alrededor del 32% del territorio y se ubican en la zona sur, es decir alejadas de la zona urbana. Se caracterizan por su importancia en la provisión de agua debido a la cantidad de neblina y precipitaciones.

La población de Sigsipamba es en su mayoría joven, cuenta con una Población Económicamente Activa (PEA) del 56%, siendo la principal rama de actividad la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 84%, tal y como es de esperarse en una parroquia rural, además de la variedad de pisos climáticos y calidad del suelo que propician dichas actividades. Por otra parte, el nivel de instrucción de la población es bajo debido a la deficiencia de centros de educación superior y técnica dentro del sector rural.

La parroquia no cuenta con equipamiento público óptimo que sustente las necesidades de la población. En educación la parroquia cuenta con escuelas y colegios que logran sustentar el nivel de educación básica, pero no existen establecimientos de nivel tecnológico y superior. El tema de salud es carente, ya que existe solo un puesto de salud y un centro de salud, siendo importante un futuro establecimiento de un hospital donde exista atención especializada, especialmente en esta parroquia por ser la más grande del cantón. Por otra parte, no existe conexión directa con la vía principal (Panamericana Norte), solo existe conexión con la cabecera cantonal a través de una vía secundaria.

Las principales potencialidades de la parroquia se relacionan a los aspectos biofísicos, dando como resultado la variedad de actividades económico-productivas, estas contrastan notablemente con los aspectos limitantes siendo los principales aquellos relacionados con obras de infraestructura y equipamiento carentes cuya principal causa es la disminución del presupuesto reflejado en la falta de obras.

A través del Modelo Territorial Actual se pudo concluir que a pesar de que no existe ocupación dentro de las zonas protegidas o de bosque nativo y páramo, los centros poblados están limitando con estos. Por lo que se debe prestar atención a los predios que colindan directamente con las zonas de protección y conservación para evitar el avance de la frontera agrícola hacia estas áreas.

A través del análisis del CUS (Conflicto de Uso del Suelo) se determinó que el 76% del territorio se encuentra dentro de la categoría de “bien utilizado”, que coincide con el porcentaje de las zonas de páramo y bosque nativo, predominantes en la parroquia. Sin embargo, la categoría “sobreutilizado” ocupa el 20%, siendo el uso actual como tierra agropecuaria y el uso potencial es de protección total.

Los predios beneficiados de la parroquia San Francisco de Sigsipamba se ubican en el centro de la parroquia y algunos se extienden hacia el norte, esta zona está cubierta de bosque y es colindante con el Parque Nacional Cayambe-Coca, donde además se ubican dos predios, invadiendo el área protegida mencionada, que por su categoría de parque nacional prohíbe el desarrollo de actividades productivas.

Como categorías de uso de suelo actual se encontraron tres: bosque, ganadería y agricultura. El uso que ocupa mayor extensión es ganadería con el 62,1% (179 has.) de la suma total de los predios, lo que indica que los beneficiarios dependen económicamente de esta actividad mayoritariamente; seguido se encuentra la categoría de bosque, ocupando el 36,26% (104,7 has.) siendo esta categoría alrededor de la mitad de la predominante; la última categoría es cultivos con una extensión poco representativa del 1,64% (4,7 has.), lo que muestra que la agricultura no es una muy buena opción por los beneficiarios debido a la baja cantidad de ganancia que dejan los cultivos predominantes de las zonas altas.

En la parroquia Sigsipamba la categoría de uso óptimo recomendada con mayor ocupación es la reforestación con el 38,31% (110 has.), lo que indica que se debe cambiar del uso productivo a bosque con plantas nativas, por ello parte de la iniciativa es la entrega de plantas de especies nativas para reforestación como parte del proyecto. En segundo lugar, se recomienda la categoría agropecuaria con manejo sostenible con el 35,44% (102 has.), es decir, se puede desarrollar la actividad predominantemente elegida por los beneficiarios siempre y cuando se acojan al uso consciente de los recursos y al mejoramiento del manejo de la actividad agropecuaria de acuerdo a las capacitaciones e insumos entregados en el proyecto. En tercer lugar se recomienda la conservación en el 20,82% de la superficie, esto quiere decir que esta zona está cubierta por bosque y se debe mantener de la misma manera, siendo lo óptimo reforestar alrededor de la zona de bosque, de tal manera que aumente de manera homogénea el bosque y no sólo se creen parches. Finalmente, la actividad recomendada con menor extensión es la agricultura con manejo sostenible ocupando el 5,43% (15,74 has.), su reducida extensión se debe a que muy pocos predios se ubican sobre una pendiente baja donde se pueda desarrollar dicha actividad.

RECOMENDACIONES

Se recomienda cumplir con lo planteado en el modelo predial deseado por beneficiario para reducir el conflicto fauna – gente.

Analizar minuciosamente la información que es entregada por los beneficiarios, debido a que la mayoría no coincide con la levantada en campo (hectáreas de extensión) y

la entregada por la Prefectura de Imbabura (número de ataques por el oso andino recibido en las encuestas).

Realizar seguimiento de las acciones que desarrollen los beneficiarios de tal manera que se puedan cuantificar los resultados y crear información que permita el incentivo de otras comunidades y territorios que enfrenten problemas similares.

Es importante socializar en territorios similares estas iniciativas, de tal manera que las buenas prácticas sean un accionar a nivel de país.

OBSERVACIONES

Uno de los beneficiarios de Sigsipamba abandonó el proyecto después de habersele entregado el material, el motivo fue migración hacia la cabecera cantonal.

Muchos de los afectados por ataques del oso andino no formaron parte del proyecto.

Existen beneficiarios indirectos, que no formaron parte de todo el proyecto, pero se unieron a las acciones de reforestación en ambas parroquias.

A pesar que el ataque de la fauna silvestre representa sólo el 1% de las muertes del ganado a nivel de América Latina, es una problemática a nivel de la parroquia de estudio. Esto se debe a que la comparación a nivel regional refleja datos generales, restándole importancia a la problemática en áreas de estudio específicas.

La representación de los predios en los mapas, especialmente en su delimitación carecen de validez legal, ya que esta información se levantó a partir de la perspectiva de cada dueño del predio, más no a partir de un documento validado como título de propiedad con su respectivo plano.

BIBLIOGRAFÍA

Angulo, E. (2007). *Las zonas de amortiguamiento: espacios para la conservación y la concertación*. Recuperado el 16 de febrero de 2018, de: <http://www.infoecologia.com/biodiversidad/bio2007/amortiguamiento.htm>

ArcGIS. (2018). *ArcMap: Cómo funciona pendiente*. Recuperado el 08 de octubre de 2018, de <http://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-slope-works.htm>

Asamblea Nacional Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador 2008. Artículo 405. Registro Oficial N° 449. Montecristi.

Big Mammals Conservation – BMC (2018). *Información*. Recuperado el 23 de octubre de 2018, de: https://www.facebook.com/pg/bigmammalsconservation/about/?ref=page_internal

Bioagricultura México (2011). *Nos estamos quedando sin suelo*. Recuperado el 17 de febrero de 2018, de: <https://bioagricultura.wordpress.com/tag/manejo-inadecuado-del-suelo/>

Butland, J. (1966). *Frontier settlement in South America*. *Revista Geográfica*. 65/2, IPGH.

Castellanos, A., Cevallos, J., Laguna, A., Achig, L. P. Viteri y S. Molina. (2010). *Estrategia nacional de conservación del Oso Andino*. 1-22 pp. Imprenta Anyma. Quito-Ecuador. Recuperado el 03 de marzo de 2018, de: <http://utplbiodiversity.wikispaces.com/file/view/ESTRATEGIA+NACIONAL+OSO+ANDINO+-+ECUADOR.pdf>

Chaparro, J. (2012). *Beneficios del ecosistema páramo, organizaciones y políticas de conservación -Aproximaciones al páramo el consuelo del municipio de Cerinza, Boyacá*. Recuperado el 16 de febrero del 2018, de: <http://www.revistasjdc.com/main/index.php/deyso/article/view/158>

Código Orgánico de Ambiente del Ecuador (2017). *Glosario: Vida silvestre*. Recuperado el 03 de marzo del 2018, de: <http://www.asambleanacional.gob.ec/es/multimedios-legislativos/38792-codigo-organico-del-ambiente>

Definición ABC (2017) *Páramo, rural* [www.definicionabc.com] de: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/paramo.php>

Diario La Hora. (Julio 23, 2007). *Zuleta un pulmón de Ibarra*. Recuperado el 30 de junio de 2018, de <https://lahora.com.ec/noticia/597676/zuleta-un-pulmn-de-ibarra->

Díaz, J. (2016). *Ecología y Conservación del Oso Andino (Tremarctos ornatus) en las Áreas Naturales Protegidas del Perú: Interacciones humano–oso andino Tremarctos ornatus en el Perú: consumo de cultivos y depredación de ganado*. Universidad de Alicante. México. Pág. 223 – 259. Recuperado el 25 de enero de 2018, de: https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/59005/1/tesis_figuerola_pizarro.pdf

Diccionario ABC (2010). *Geografía: Vertientes*. Recuperado el 18 de junio de 2018, de: <https://www.definicionabc.com/geografia/vertiente.php>

Diccionario ABC (2010). *Medio Ambiente: Río*. Recuperado el 22 de junio de 2018, de: <https://www.definicionabc.com/medio-ambiente/rio.php>

Ecuador Forestal (2015) *Bosque nativo*. [www.ecuadorforestal.org] Recuperado el 09 de julio del 2018 de: <http://ecuadorforestal.org/informacion-s-f-e/bosque-forestal/bosque-nativo/>

Ecuador Forestal(2018). *Servicios del Bosque: Servicios Ambientales*. Recuperado el 23 de octubre del 2018, de: <http://ecuadorforestal.org/informacion-s-f-e/bienes-y-servicios-del-bosque/servicios-ambientales/>

Food and Agriculture Organization - FAO. (2010). *Evaluación de los Recursos Forestales Mundiales 2010: Términos y Definiciones*. Pág. 14. Recuperado el 25 de octubre de 2018, de <http://www.fao.org/3/a-am665s.pdf>

Food and Agriculture Organization –FAO(2014). *Qué es la Tenencia de la Tierra*. Recuperado el 09 de julio de 2018, de: <http://www.fao.org/docrep/005/y4307s/y4307s05.htm>

Food and Agriculture Organization –FAO(2018).*Taxonomía de Suelos de USDA*. Recuperado el 26 de junio de 2018, de: <http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/clasificacion-de-suelos/taxonomia-de-suelos-de-usda/es/#c244398>

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Pimampiro – GAD Cantonal Pimampiro (2016). *Identificación, Diagnóstico y Caracterización de las Áreas Naturales en el Cantón Pimampiro – Provincia de Imbabura, Potenciales a ser declarados como Áreas de Conservación y Uso Sustentable, bajo el Subsistema Autónomo Descentralizado*. Páginas 25 - 46.

Gobierno Autónomo Descentralizado – GAD Parroquial San Francisco de Sigsipamba (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial – PDOT de la parroquia San Francisco de Sigsipamba 2015 – 2019*.

Gobierno de Chile. (2018). *Programa de Ordenamiento predial en Cuencas Productivas de Aysen*. SAG – FNDR. Pág. 2. Recuperado el 01 de octubre de 2018, de: http://www.eula.cl/cuencas_productivas/docs/plan_ordenamiento.pdf

Gobierno Vasco (2010). *Geoportal de Aprendizaje Permanente: Geología: ¿Qué es la Geomorfología?* Recuperado el 18 de junio de 2018, de: <https://www.hiru.eus/es/geologia/que-es-la-geomorfologia>

Guía Geografía. (2007). *La Litología*. Recuperado el 17 de junio de 2018, de: <https://geografia.laguia2000.com/relieve/la-litologia>

Holdridge (1947). En el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Costa Rica – MAG. *Caracterización Biofísica de las zonas definidas para la Implementación de las opciones de cosecha de agua*. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: http://www.mag.go.cr/biblioteca_virtual/bibliotecavirtual/a00269.pdf

Ibañez, Sara (2011) *Entisoles*. [www.ruinet.upv.es] Recuperado el 08 de julio del 2018 de: <http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12883/Entisoles.pdf?sequence=3>

Iberorest (2017). *Restauración ecológica*. Recuperado el 17 de febrero de 2018, de: <http://ibero-rest.com/restauracion-ecologica/>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC (2010). *REDATAM: VII Censo de Población y VI Vivienda – 2010*. Recuperado el 01 de mayo de 2018, de: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC (2010). *Ficha Metodológica: Años Promedios de Escolaridad*. Recuperado el 01 de mayo de 2018, de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sistema_Estadistico_Nacional/Comisiones/Educacion/Fichas-pdf/FM-Anios%20promedio%20de%20escolaridad.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC (2010). *Pobreza: Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas*. Recuperado el 10 de mayo de 2018, de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobreza-por-necesidades-basicas-insatisfechas/>

Laguna, A. (2014). *Desarrollo de Estrategias Participativas anti-depredación por Oso Andino (Tremarctos ornatus), en los Andes norte de Ecuador. Carchi, Imbabura y Sucumbíos*. Recuperado el 03 de marzo del 2018, de: [http://sib.ambiente.gob.ec/file/CGF/6.-Andr%C3%A9s%20Laguna-Conflic.Oso-Fauna%20\(Andes,Podocarpus\).pdf](http://sib.ambiente.gob.ec/file/CGF/6.-Andr%C3%A9s%20Laguna-Conflic.Oso-Fauna%20(Andes,Podocarpus).pdf)

López, F., Cuartas, J. y Trejo, J. (2010). *Trabsuelos: Depósitos Coluviales*. Recuperado el 17 de junio de 2018, de: http://trabsuelos.blogspot.com/2010/08/depositos-coluviales_3567.html

Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca – MAGAP (2010). *Metodología del mapa de conflicto de uso de suelo para el Ecuador Continental*. Pág. 2. Recuperado el 10 de julio del 2018, de: <http://balcon.magap.gob.ec/mag01/magapaldia/Anexos/3.2%20Anexo%2047%20B%20METODOLOGIA%20DE%20CONFLICTO%20DE%20USO%20DE%20SUELO.pdf>

Ministerio del Ambiente de Colombia (2001). *Programa Nacional para la Conservación en Colombia del Oso Andino*. Colombia. Pág. 13-15. Recuperado el 09 de febrero de 2018, de:

http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Programas-para-la-gestion-de-fauna-y-flora/472_cartilla_osos2.pdf

Ministerio de Ambiente del Ecuador (2008). *Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador* 8. Quito. Pág. 131 – 133.

Ministerio de Ambiente del Ecuador. (2012). *Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental*. Recuperado el 25 de junio de 2018, de: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf

Ministerio del Ambiente del Ecuador (2017). *Implementación de prácticas agropecuarias sostenibles para reducir la presión sobre la fauna silvestre en el paisaje de las parroquias Mariano Acosta y San Francisco de Sigsipamba, Cantón Pimampiro*. Proyecto Paisajes – Vida Silvestre

Marchinni, S., Sandra, M., Cavalcante, C., Cunha de Paula, R. 2011. *Predadores silvestres e animais domésticos: guía práctico de convivencia*. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, ICMBio. pp. 48.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible del Gobierno de Colombia – MINAMBIENTE. (2011). *Gestión Integral del Recurso Hídrico: Planificación de Cuencas Hidrográficas: Microcuenca*. Recuperado el 22 de junio del 2018, de: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/planificacion-de-cuencas-hidrograficas/microcuenca>

Municipio de Molinos. (2010). *Pisos Bioclimáticos*. Recuperado el 18 de junio del 2018, de: <http://www.molinos.es/el-pueblo-2/fauna-y-flora/pisos-bioclimaticos/>

Nallar, R., Rolón, W., Mollericon, J. 2017. *Manual para la gestión de una ganadería sostenible*. Wildlife Conservation Society. Pp. 112.

Navarro, M. (2005). *HACIA UN ORDENAMIENTO PREDIAL PARTICIPATIVO Y PROPOSICIÓN DE UN MODELO ALTERNATIVO DE PRODUCCIÓN COMUNIDAD INDÍGENA JUAN HUENTELÉN*. Recuperado el 17 de febrero del 2018 de: www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2005/navarro_m/sources/navarro_m.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO (2007). *Prácticas Ancestrales de Manejo de Recursos Naturales*. Recuperado el 17 de febrero del 2018, de: www.fao.org/climatechange/35951-0d6853686446b68e3136adea17661d64b.pdf
Organización de los Estados Americanos. (2010). *Zonas de Vida*. Recuperado el 26 de junio de 2018, de <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea02s/ch21.htm#TopOfPage>

Parra, A. (2011). *Análisis Integral del Conflicto asociado a la presencia del oso andino (Tremarctos ornatus) y el desarrollo de sistemas productivos ganaderos en áreas de amortiguación del PNN Chingaza*. Pontificia Universidad Javeriana. Colombia. Pág. 18-

19. Recuperado el 25 de enero del 2018 de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/8879/?sequence=1>

Pérez, J. (2001). *Guía para la Conservación del Oso Andino u Oso de Anteojos Tremarctos ornatus (F.G. Cuvier, 1825)*. Bogotá. D.C. Convenio Andrés Bello. Pág. 3-4. Recuperado el 26 de enero de 2018, de: <https://books.google.com.ec/books?id=8XGxUECBCEIC&pg=PA1935&dq=oso+andino+peligro+de+extincion&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwinheOj5fXYAhUK71MKHQzQDy0Q6AEIJjAA#v=onepage&q&f=false>

Presidencia de la República del Ecuador (2010). *CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN – COOTAD*. Registro Oficial Suplemento 303, Art. 296. Quito.

Rusch, A. (2001) *Sobrepastoreo*. Recuperado el 03 de marzo del 2018, de: <http://www.ecologiahoy.com/sobrepastoreo>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES Subsecretaría de Planificación Nacional Territorial y Políticas Públicas (2011). *Lineamientos generales para la Planificación Territorial Descentralizada*. Pág. 22. Recuperado el 10 de julio del 2018, de: <http://diccionario.administracionpublica.gob.ec/adjuntos/2lineamientos-generales-para.pdf>

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES Subsecretaría de Planificación Nacional Territorial y Políticas Públicas (2011). *Lineamientos generales para la Planificación Territorial Descentralizada*. Pág. 18. Recuperado el 10 de julio de 2018, de: <http://diccionario.administracionpublica.gob.ec/adjuntos/2lineamientos-generales-para.pdf>

Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador – SIISE (2015). *Páramos en el Ecuador*. Recuperado el 16 de febrero de 2018, de: http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/SIDENPE/ficsdp_paramo.htm

Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador – SNAP (2015) *Qué es el SNAP*. Recuperado el 01 de marzo del 2018, de: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/info-snap>

Sierra (1999). *El Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Recuperado el 23 de junio de 2018, de http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf

Sierra, A., García, C., Nieto, E., Ortiz, N. (2013). *Geología y Geomorfología: Cañones*. Recuperado el 18 de junio de 2018, de: <http://geoloygeomorfoubosque.blogspot.com/2013/05/canones.html>

Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador- SIISE (2015). *Pobreza por NBI*. Recuperado el 01 de mayo del 2018 de: <http://www.siise.gob.ec/siiseweb/siiseweb.html?sistema=1#>

Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (2015) *Parque Nacional Cayambe-Coca* [www.ambiente.gob.ec] Recuperado el 09 de julio del 2018 de: <http://areasprotegidas.ambiente.gob.ec/es/areas-protegidas/parque-nacional-cayambe-coca>

Soto, J., López, G., Mérida, M., Raxón, W., Dubón, T., López, J. 2017. *Conviviendo con el jaguar, guía para ganaderos*. Wildlife Conservation Society. Pág. 24.

The International Society for Ecological Economics e Island Press(2017). *Crisis energética*. Recuperado el 16 de febrero del 2018, de: https://www.crisisenergetica.org/staticpages/capacidad_carga.htm

Tirira, D. (ed.). (2011). *Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2ª. Edición. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del*

Torres, R. (2005). *Analfabetismo y alfabetización en el Ecuador. Opciones para la política y la práctica*. UNESCO. Recuperado el 01 de mayo del 2018, de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146190s.pdf>

Universidad de Buenos Aires. (2018). *Facultad de Agronomía: Definición de Edafología*. Recuperado el 26 de junio de 2018, de: <https://www.agro.uba.ar/catedras/edafologia>

Universidad de Costa Rica (2014). *Geología: ¿Qué es una falla geológica?* Recuperado el 17 de junio del 2018, de: <http://rsn.ucr.ac.cr/documentos/educativos/geologia/244-que-es-una-falla>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN (1998). *En Ministerio de Medio Ambiente del Ecuador. Áreas Protegidas*. Recuperado el 29 de junio de 2018, de: <http://www.ambiente.gob.ec/areas-protegidas-3/>

Universidad de Alicante (2016). *Glosario de ordenación territorial: Modelo territorial* [www.web.ua.es] Recuperado el 23 de julio del 2018, de: <https://web.ua.es/es/labclima/diccionario-y-glosario-en-ordenacion-del-territorio.html#letraM>

Universidad de Cotopaxi (2017) *Fenología de pisos bioclimáticos*. [www.coursehero.com] Recuperado el 07 de julio del 2018 de: https://www.coursehero.com/sitemap/schools/144799-universidad-tecnica-de-cotopaxi/courses/7108672-AGRO112/?__chid=28274dce-ef79-496d-8420-004c360a24d4

Universidad Politécnica de Valencia (2011). *Inceptisoles: Concepto Central del Orden*. Recuperado el 26 de junio del 2018, de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12884/inceptisoles.pdf>

Universidad Politécnica de Valencia (2011). *Mollisoles. Concepto Central del Orden*. Recuperado el 28 de junio del 2018, de: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/13609/Mollisoles.pdf>

Viteri, G. (2007) *Reforma Agraria en el Ecuador* [www.edumed.net] Recuperado el 26 de agosto del 2018 de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007b/298/ley-1973.htm>

Wildlife Conservation Society – WCS – Ecuador (2017). *Portal: Especies: Oso Andino o de Anteojos (Tremarctos ornatus): Situación y Amenazas*. Recuperado el 26 de enero de 2018, de: <https://ecuador.wcs.org/Especies/Especies-terrestres/Oso-andino-o-de-anteojos-Tremarctos-ornatus.aspx>

Wildlife Conservation Society Ecuador- WCS Ecuador (2018). *Who we are: Mission, vision & history*. Recuperado el 23 de octubre de 2018, de: <https://ecuador.wcs.org/Who-we-are/Mission-Vision-History.aspx>

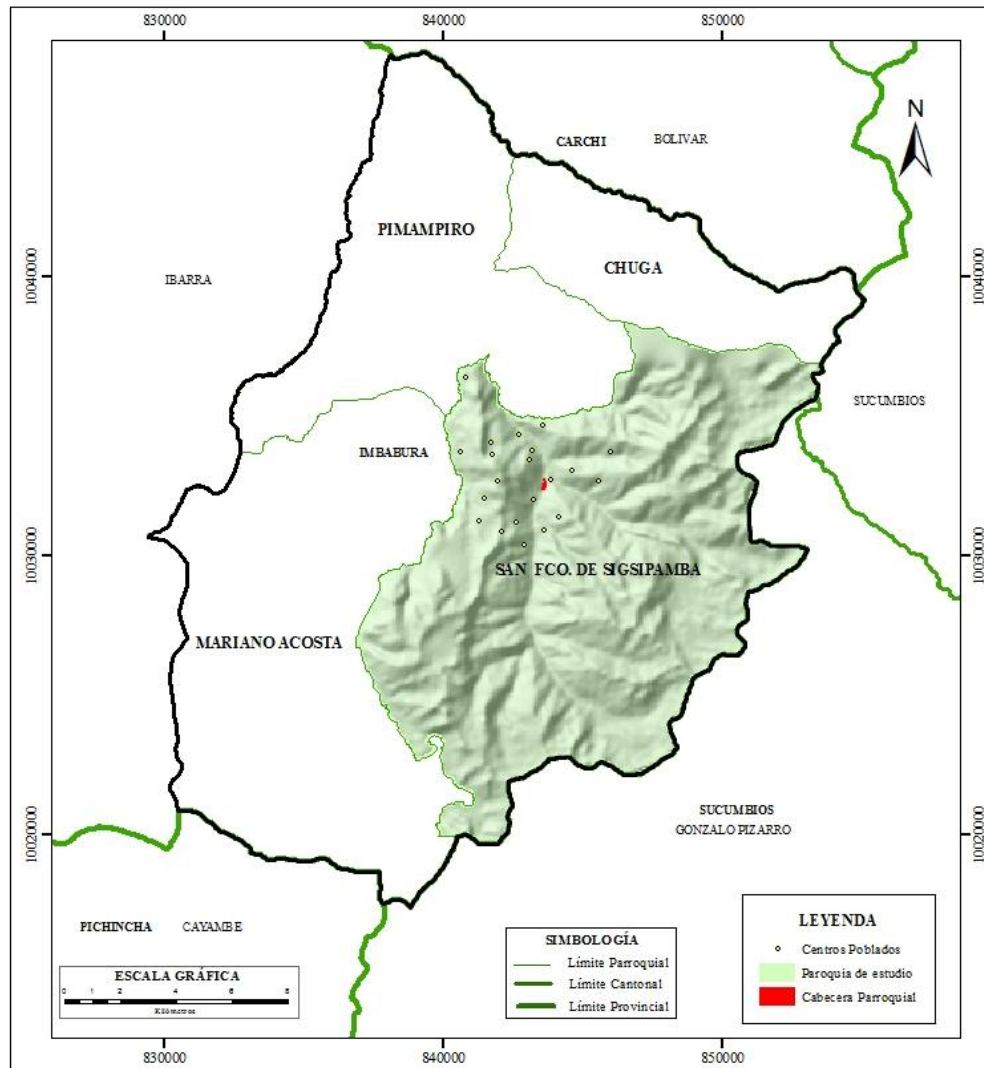
Zoológico de Quito (2018). *Portal: Animales: Oso de Anteojos*. Recuperado el 26 de enero de 2018, de: <http://www.quitozoo.org/index.php/zoo/animales/mamiferos/111-oso-de-anteojos>

Zúñiga, Juana (2014) *Esquisto*. [www.pep.ieepo.oaxaca.gob.mx]. Recuperado el 07 de julio del 2018 de: http://pep.ieepo.oaxaca.gob.mx/recursos/multimedia/rocas_minerales/publi_rocas/esquisto.htm

ANEXOS

Anexo 1. Mapa de Ubicación de la parroquia de estudio

MAPA 1: UBICACIÓN DE LA PARROQUIA SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA IMBABURA-ECUADOR

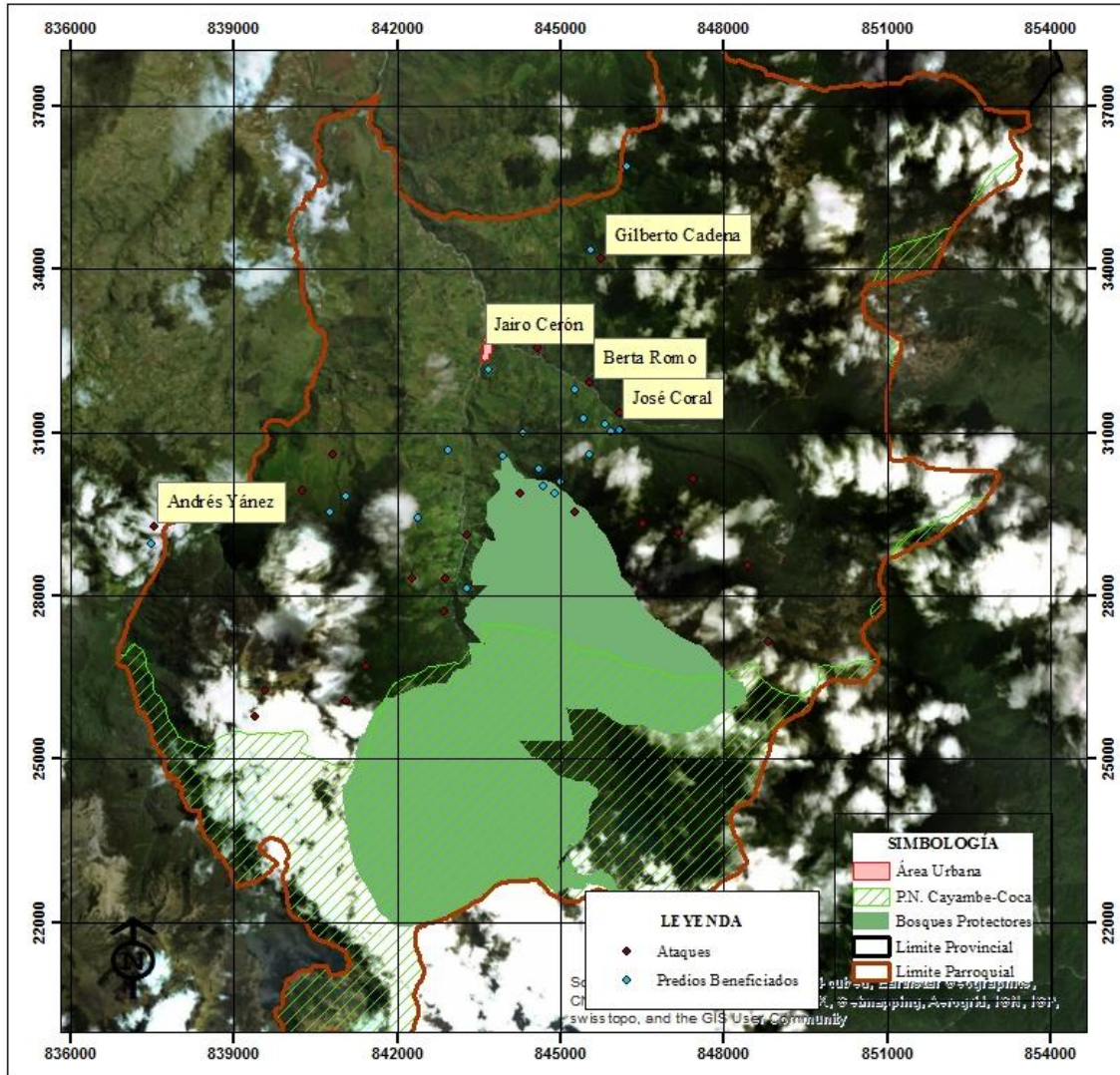


	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS CIENCIAS GEOGRÁFICAS Y PLANIFICACIÓN TERRITORIAL		
Contenido: Mapa de ubicación de la parroquia Sigsipamba			
Elaborado: María José Gabor		Revisado: Jorge Campaña	
Fuente: Inst. Geográfico Militar, Inst. Nacional de Estadística y Censo			
Datum: WGS84	Zona: 17 N		Mapa: N° 1
Fecha: 12 de mayo 2018		Escala Fuente: 1: 50 000	

Anexo 2. Mapa de Ubicación de los ataques registrados

MAPA DE UBICACIÓN DE ATAQUES REGISTRADOS EN SIGSIPAMBA

ECUADOR 1:100.000



Escala Gráfica 1:100.000

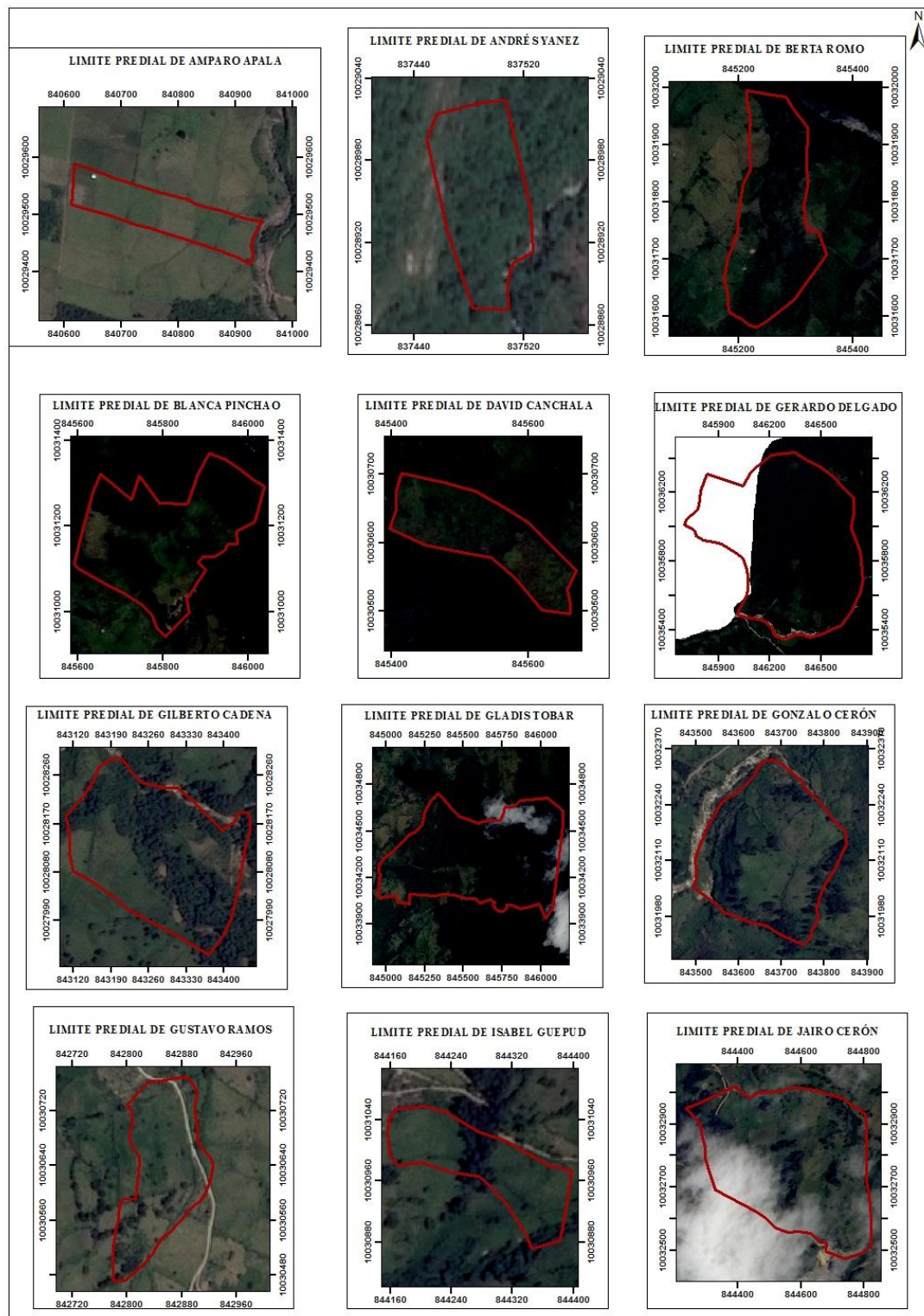
0 0.5 1 2 3 4 Kilómetros

Datum Vertical Nivel Medio del Mar
Estación Mareográfica de la Libertad, Provincia de Santa Elena 1959

	GOBIERNO PROVINCIAL DE IMBABURA GAD SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR Ciencias Geográficas y Planificación Territorial	
	Contenido: Mapa de Ubicación de los Predios Beneficiados por el Proyecto de San Francisco de Sigsipamba	
	Elaborado por: María José Gallo Paola Gaspar	Revisado por: Jorge Campaña
	Fuente: Gob. Provincial Imbabura	ANEXO
	Escala Fuente: 1:5000	Datum: WGS84
	Fecha: 23 de octubre del 2018	Zona: 17N

Anexo 3. Mosaicos de las fincas delimitadas

DELIMITACIÓN DE LAS FINCAS BENEFICIADAS POR EL PREYECTO EN LA PARROQUIA SIGSIPAMBA

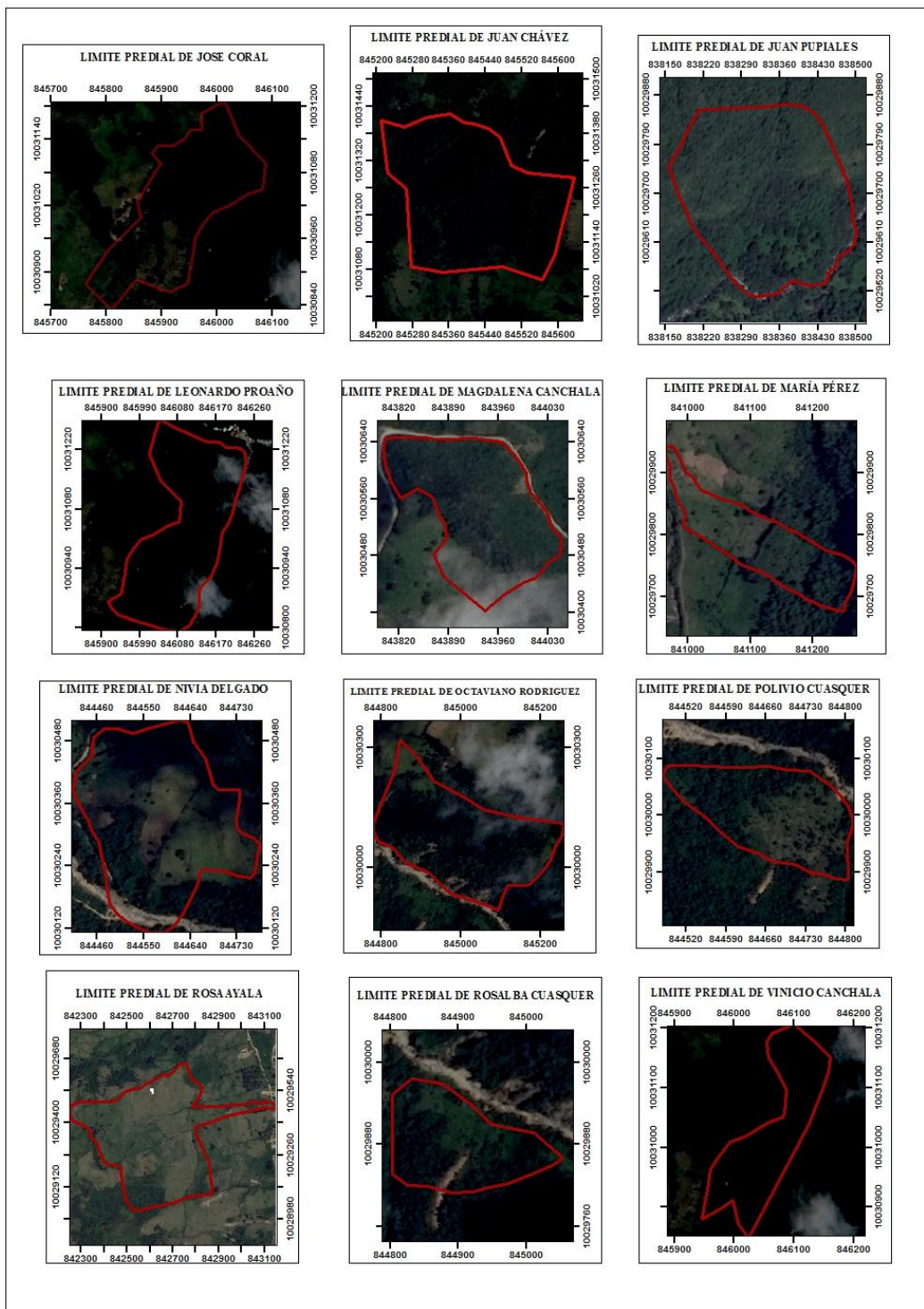


Elaborado por: María José Gallo; Paola Gaspar
Fuente: Gobierno Provincial de Imbabura, Instituto Geográfico Militar, Instituto Nacional de Estadística y Censo
Datum: WGS84 Zona: 17 N Mapa: N° 76 Fecha: 23 de septiembre del 2018

SIMBOLOGÍA

Limite Predial

LIMITES PEDIALES DE LOS BENEFICIARIOS DE SIGSIPAMBA



SIMBOLOGÍA



Elaborado por: María José Gaibor; Paola Gaspar
 Fuente: Gobierno Provincial de Imbabura, Instituto Geográfico Militar, Instituto Nacional de Estadística y Censo
 Datum: WGS84 Zona: 17 N Mapa: N° 73 Fecha: 23 de octubre del 2018

Anexo 4. Encuesta realizada a los propietarios de las fincas

1. ENCUESTA APLICADA A LOS 40 BENEFICIARIOS DEL PROYECTO “IMPLEMENTACIÓN DE PRÁCTICAS AGROPECUARIAS SOSTENIBLES PARA REDUCIR LA PRESIÓN SOBRE LA FAUNA SILVESTRE EN EL PAISAJE DE LAS PARROQUIAS MARIANO ACOSTA Y SAN FRANCISCO DE SIGSIPAMBA, CANTÓN PIMAMPIRO”

Introducción:

Cuestionario para Encuesta para la Investigación teórica aplica cuyo tema es “Propuesta de Planes de Ordenamiento Predial para la disminución de la presión humano-fauna silvestre de 40 fincas de las parroquias Mariano Acosta y San Francisco de Sigsipamba, cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador.”

Que tiene como objetivo: Generar un ordenamiento predial óptimo de las fincas que participan en el proyecto de ganadería sostenible para reducir el conflicto gente-fauna en las parroquias Mariano Acosta y San Francisco de Sigsipamba, cantón Pimampiro, provincia de Imbabura, Ecuador.

Nosotras, estudiantes egresadas y tesistas de la carrera de Ingeniería Geográfica y Planificación Territorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de Quito, nos dirigimos a ud/es, para que se digne en responder las siguientes preguntas:

Cuestionario:

1. DATOS DEL PRODUCTOR.

1.1.Nombre del agricultor:

1.2.Dirección:

1.3.Teléfono:

1.4.Nivel de escolaridad:

Ninguna () Primaria () Secundaria () Superior ()

1.5.Estado civil:

2. DATOS DE LA FINCA.

2.1.Nombre de la finca:

2.2.Ubicación político administrativa (Parroquia, comunidad/sector):

2.3.Extensión:

2.4.Tenencia de la tierra:

2.5.¿Cuenta con título de propiedad de su predio? Sí () No ()

2.6.Número de animales:

Vacas () Ovejas () Cerdos () Caballos ()

Cuyes () Gallos/Gallinas () Pollos ()

Patos () Otros ()

2.7.Tipo de cultivo:

3. DATOS REFERENTE A LOS ATAQUES DEL OSO AL GANADO

¿Cuántos ataques de oso ha sufrido en su finca?

¿En qué año sucedieron estos ataques?

¿Cuántas cabezas de ganado han sido afectados?

¿Se han presentado afectaciones diferentes al ganado?

Sí ()

No ()

¿Cuáles?

¿En qué parte de la finca se han dado los ataques: quebrada, cultivo, bosque, páramo?

¿Monetariamente, cuánto equivalen las pérdidas proporcionadas por el ataque del oso?

¿Qué métodos/técnicas emplea ud para evitar futuros ataques?

¿Ha recibido el material correspondiente para armar la finca modelo de 1ha dentro de su predio?

¿Tiene instalado/armado todos los elementos necesarios?

Sí ()

No ()

Cuándo los instaló _____

¿Qué espera ud del proyecto que tiene el MAE, MAG y Prefectura de Imbabura para reducir el conflicto humano – vida silvestre?

4. CONSERVACIÓN.

¿Conoce ud otras especies de fauna silvestre, dentro de la zona? ¿Cuáles?

¿Conoce ud los servicios ambientales que presta la conservación de bosques y/o reforestación?

Sí ()

No ()

Indique cuales:

FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Visita a las fincas

1. EJEMPLO DE LA VISITA A LAS FINCAS DE LOS PROPIETARIOS



Descripción: Finca de Gilberto Cadena (21 de abril del 2018). Visita para toma de foto, e identificación y limitación del predio.

Fotografía 2. Delimitación de una de las fincas

2. EJEMPLO DE LA DELIMITACIÓN DE LOS PREDIOS CON EL PROPIETARIO



Descripción: Delimitación del predio de David Canchala (7 de agosto del 2018).

Fotografía 3. Socializaciones

3. SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS EN SIGSIPAMBA



Descripción: Socialización de los resultados y modelos territoriales en la parroquia Sigsipamba (16 de septiembre del 2018).

Fotografía 4. Capacitaciones y entrega de material

4. CAPACITACIONES Y ENTREGA DEL MATERIAL



Descripción: Entrega de material y capacitaciones sobre el uso del mismo en Sigsipamba (05 de abril del 2018).