



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE CIENCIAS GEOGRÁFICAS**

**DISERTACIÓN DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERA GEÓGRAFA EN PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**

**PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA  
PARROQUIA RURAL SANTA ROSA DEL CANTÓN AMBATO, PROVINCIA  
DE TUNGURAHUA**

**KATHERINE XIMENA GUERRERO GUERRERO**

**DIRECTORA: Mtr. SOLEDAD VÁSQUEZ CÁRDENAS.**

**Quito, 2019**

## DEDICATORIA

*A Dios*

Por perdonarme cada vez que he errado y seguir dándome oportunidades para cumplir su propósito y sobre todo por bendecirme con una excelente madre, un excelente padre y unas maravillosas hijas.

*A mi mami Jimena y papi Fredi*

Por su incondicionalidad, por jamás soltarme, por levantarme una y mil veces, por no permitirme decaer y lograr ser lo que ellos desean.

*A mis hijas Danna y Domi*

Por ser mi todo y lo más importante, por ser mi felicidad y orgullo, la razón de alcanzar más.

*A mis hermanos Bryan, Damián Shirley y Adriana*

Por apoyarme y motivarme cada uno en su preciso momento.

*A mis tías Maricruz, Carmen*

Por darme su mano de apoyo, por sus sugerencias.

*A todos*

Quienes se alegran por alcanzar esta meta personal.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, que me han dado la oportunidad de culminar mi estudio de pregrado bajo la bendición de Dios.

A mi maestra Soledad, por escucharme, apoyarme y dirigirme en este proceso y convertirse en un ser muy apreciado y especial.

A mis maestros Galito y Jorge por su apoyo en el desarrollo de elaboración de disertación, a quienes considero mis más apreciados maestros.

A Sandrita, por su apoyo, sugerencias y ser el principal intermediario para culminar. Quedo muy agradecida.

A Paiiiiiooo, por ser incondicional, por su invaluable soporte, tiempo, dedicación, paciencia y esfuerzo para culminar mi disertación.

A todos, quienes me han escuchado, preocupado, no juzgado y han dado ánimo para lograr esta meta.

## RESUMEN

La propuesta metodológica de la Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Rural Santa Rosa del Cantón Ambato, surge con el propósito de realizar un diagnóstico que permita generar alternativas del uso del suelo mediante el análisis de variables sociales, económicas y biofísicas, para así determinar zonas homogéneas que permitan el uso y aprovechamiento del suelo en relación a las características propias del terreno y variables mencionadas que influyen en este territorio.

De esta forma se pretende identificar las potencialidades y limitaciones de la Parroquia Rural Santa Rosa, mediante la representación cartográfica de unidades ecológicas como Cobertura y Uso de la tierra, aptitud de uso de la tierra, conflictos del uso del suelo, pendientes, susceptibilidad a erosión y deslizamientos, fragilidad de ecosistemas, bosques protectores, áreas protegidas e hidrografía y económicas como accesibilidad a servicios básicos, de educación, salud y accesibilidad a vías.

La metodología aplicada es la capacidad de acogida del territorio, que se complementará con la Evaluación Multicriterio y el uso de las herramientas del software Arcgis 10.3. El procesamiento de la información cartográfica permitirá definir criterios para la ZEE.

Finalmente, el resultado del procesamiento de las unidades ecológicas y económicas es la zonificación ecológica económica, con la cual se obtuvo cinco unidades en la parroquia Santa Rosa, este resultado se pretende beneficie como instrumento de apoyo a la planificación para generar alternativas de uso sostenible del territorio y de sus recursos naturales.

## **ABSTRACT**

The methodological proposal of the Economic Ecological Zoning of the Rural Parish Santa Rosa del Cantón Ambato, arises with the purpose of making a diagnosis that allows generating alternatives of land use through the analysis of social, economic and biophysical variables, in order to determine homogeneous zones that allow the use and use of the soil in relation to the characteristics of the land and mentioned variables that influence this territory.

In this way, it is intended to identify the potentialities and limitations of the Santa Rosa Rural Parish, through the cartographic representation of ecological units such as Coverage and Land Use, aptitude for land use, land use conflicts, slopes, susceptibility to erosion and landslides, fragility of ecosystems, protective forests, protected and hydrographic areas and economic as accessibility to basic services, social, urban areas and roads.

The methodology applied is the host capacity of the territory, which will be complemented with the Multicriteria Evaluation and the use of Arcgis 10.3 software tools. The processing of cartographic information will allow defining criteria for the EEZ.

Finally, the result of the processing of the ecological and economic units is the economic ecological zoning, with which n units were obtained in the Santa Rosa parish, this result is intended as a tool to support the planning to generate alternatives for sustainable use of the territory and its natural resources.

## TABLA DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.4. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	7
1.4.1. LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA.....	7
1.5. MARCO METODOLÓGICO.....	9
1.6. MARCO LEGAL.....	10
CAPÍTULO II.....	22
2. GENERALIDADES DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA DEL CANTÓN AMBATO.....	22
2.1. HISTORIA DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA.....	22
2.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO.....	22
2.2.1. UBICACIÓN DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA.....	22
2.2.2. LÍMITES.....	23
2.2.3. DIVISIÓN POLÍTICA.....	23
<b>2.3. DIAGNÓSTICO VARIABLES ECOLÓGICAS-ECONÓMICAS.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3.1. DIAGNÓSTICO VARIABLES BIOFÍSICO.....</b>	<b>24</b>
2.3.1.1. Relieve.....	24
2.3.1.2. Geología.....	25
2.3.1.3. Suelos.....	27
2.3.1.4. Aptitud del suelo.....	28
2.3.1.5. Uso y cobertura del suelo.....	31
2.3.1.6. Información climática.....	34
2.3.1.7. Recursos naturales.....	34
2.3.1.8. Recursos naturales no renovables.....	36
2.3.1.9. Ecosistemas frágiles y prioridades de conservación.....	36

2.3.1.10. Recursos naturales degradados o en proceso de degradación y sus causas.....	39
<b>2.4. DIAGNÓSTICO VARIABLES SOCIO CULTURALES .....</b>	<b>40</b>
<b>2.4.1. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO .....</b>	<b>40</b>
2.4.1.1. Población Total.....	40
2.4.1.2. Tasa de Crecimiento Poblacional Parroquia Santa Rosa.....	44
2.4.1.3. Pirámide Poblacional.....	46
2.4.1.4. Auto identificación étnica .....	48
2.4.1.5. Índices de feminidad, masculinidad y envejecimiento.....	49
2.4.1.6. Población Económicamente Activa total, PEA Ocupada e Índice de Dependencia.....	49
2.4.1.7. Densidad Demográfica.....	54
<b>2.4.2. EDUCACIÓN.....</b>	<b>55</b>
2.4.2.1. Población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular.....	56
2.4.2.2. Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió por edad escolar .....	57
2.4.2.3. Centros de educación.....	60
2.4.2.4. Alfabetismo y analfabetismo en la parroquia.....	62
2.4.2.5. Alfabetismo y analfabetismo según etnias en la parroquia .....	62
<b>2.4.3. ANÁLISIS SALUD .....</b>	<b>62</b>
2.4.3.1. Aporte o afiliación a la seguridad social .....	62
2.4.3.2. Discapacidad permanente por más de un año .....	63
2.4.3.3. Descripción de variable salud.....	64
2.4.3.4. Tasa de natalidad y mortalidad.....	64
2.4.3.5. Población con discapacidad.....	64
2.4.3.6. Necesidades básicas insatisfechas .....	65
2.4.3.7. Infraestructura básica .....	66
2.4.3.8. Centros de salud .....	66
<b>2.4.4. ORGANIZACIÓN SOCIAL.....</b>	<b>67</b>
<b>2.4.5. GRUPOS ÉTNICOS.....</b>	<b>67</b>
<b>2.4.6. SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA.....</b>	<b>68</b>
<b>2.4.7. PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE Y CONOCIMIENTO ANCESTRAL .....</b>	<b>68</b>

<b>2.4.8. MOVIMIENTOS MIGRATORIOS Y VECTORES DE MOVILIDAD HUMANA .....</b>	<b>69</b>
<b>2.5. DIAGNÓSTICO VARIABLES COMPONENTE ECONOMICO .....</b>	<b>70</b>
<b>2.5.1. TRABAJO Y EMPLEO .....</b>	<b>70</b>
2.5.1.1. PEA por grupo de ocupación.....	71
2.5.1.2. PEA por rama de actividad.....	71
<b>2.5.2. SECTORES ECONÓMICOS Y TAMAÑOS DE EMPRESAS DE LA PARROQUIA .....</b>	<b>72</b>
<b>2.5.3. PRINCIPALES PRODUCTOS DEL TERRITORIO .....</b>	<b>73</b>
<b>2.5.4. SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA .....</b>	<b>74</b>
<b>2.6. DIAGNÓSTICO VARIABLES ASENTAMIENTOS HUMANOS .....</b>	<b>74</b>
<b>2.6.1. RED DE ASENTAMIENTOS HUMANOS PARROQUIALES Y SUS RELACIONES CON EL EXTERIOR.....</b>	<b>74</b>
2.6.1.1. Análisis histórico evolutivo de la población .....	74
2.6.1.2. Población económicamente activa .....	76
<b>2.6.2. INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS, DÉFICIT, COBERTURA, CALIDAD: AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD, SANEAMIENTO, DESECHOS SÓLIDOS.....</b>	<b>78</b>
2.6.2.1. Cobertura de Agua.....	78
2.6.2.2. Saneamiento .....	78
2.6.2.3. Electricidad.....	79
2.6.2.4. Recolección de desechos sólidos.....	79
<b>2.6.3. ACCESO DE LA POBLACIÓN A VIVIENDA.....</b>	<b>79</b>
2.6.3.1. Déficit habitacional cuantitativo .....	79
2.6.3.2. Déficit habitacional cualitativo .....	80
2.6.3.3. Tenencia o propiedad de la vivienda.....	81
<b>CAPÍTULO III .....</b>	<b>82</b>
<b>3. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA .....</b>	<b>82</b>
<b>3.1. PRIMERA FASE: PREPARATORIA .....</b>	<b>83</b>
<b>3.2. SEGUNDA FASE: GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA... 84</b>	<b>84</b>
<b>3.2.1. PENDIENTES.....</b>	<b>84</b>
<b>3.2.2. HIDROGRAFÍA .....</b>	<b>85</b>
<b>3.2.3. COBERTURA VEGETAL NATURAL Y USO ACTUAL DEL SUELO... 86</b>	<b>86</b>

<b>3.2.4. APTITUD DEL SUELO.....</b>	<b>88</b>
<b>3.2.5. CONFLICTO DE USO DEL SUELO.....</b>	<b>89</b>
<b>3.2.6. SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN .....</b>	<b>93</b>
<b>3.2.7. SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA .....</b>	<b>94</b>
<b>3.2.8. ÁREAS PROTEGIDAS .....</b>	<b>95</b>
<b>3.2.9. FRAGILIDAD DE ECOSISTEMAS .....</b>	<b>95</b>
<b>3.2.10. ACCESIBILIDAD VIAL .....</b>	<b>96</b>
<b>3.2.11. ACCESIBILIDAD A CENTROS DE SALUD Y EDUCATIVOS .....</b>	<b>97</b>
<b>3.2.12. ACCESIBILIDAD A SERVICIOS BÁSICOS.....</b>	<b>97</b>
<b>3.3. TERCERA FASE: MODELAMIENTO.....</b>	<b>98</b>
<b>3.3.1. MARCO NORMATIVO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL DEL CANTÓN AMBATO COMO INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LA ZEE .....</b>	<b>98</b>
3.3.1.1. Definición de actividades objeto de ordenación.....	101
A. Relacionadas con el medio natural.....	101
B. Mantenimiento de patrón o modelo locacional existente .....	103
C. Relacionadas con características espaciales .....	105
3.3.1.2. Valoración de elementos/factores relevantes .....	108
3.3.1.3. Elaboración del Mapa de capacidad de acogida del territorio rural .....	112
A. Integración de información usando herramientas técnicas-software SIG.....	113
B. Integración de información en función de matrices de evaluación.....	114
C. Generación del modelo de decisión.....	117
3.3.1.4. Definición de unidades ecológicas y económicas para la ZEE con base en capacidad de acogida del territorio.....	119
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>121</b>
<b>4. RESULTADOS .....</b>	<b>121</b>
<b>4.1. DEFINICIÓN DE UNIDADES DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA.....</b>	<b>121</b>
<b>4.2. DESCRIPCIÓN DE LA ZEE .....</b>	<b>121</b>
<b>1. Zona urbana de alto potencial socioeconómico.....</b>	<b>121</b>
<b>2. Zona de expansión urbana.....</b>	<b>122</b>
<b>3. Zonas productivas ecológicas.....</b>	<b>123</b>
<b>4. Zona de protección y conservación ecológica.....</b>	<b>125</b>
<b>5. Zona de recuperación .....</b>	<b>126</b>

<b>CAPÍTULO V</b> .....	127
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	127
<b>5.1. CONCLUSIONES</b> .....	127
<b>5.2. RECOMENDACIONES</b> .....	129
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	131

## **ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

**COOTAD:** Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

**COPFP:** Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas

**CUT:** Cobertura y Uso de la Tierra

**EMC:** Evaluación Multicriterio

**GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado

**PDOT:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

**SENPLADES:** Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

**SIG:** Sistema de Información Geográfica

**SIG TIERRAS:** Programa Sistema Nacional de Información y Gestión de Tierras Rurales e Infraestructura Tecnológica.

**ZEE:** Zonificación Ecológica Económica

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Descripción de unidades geomorfológicas .....	25
<b>Tabla 2.</b> Descripción de la Geología de la Parroquia Santa Rosa .....	26
<b>Tabla 3.</b> Descripción de clases de suelo de la Parroquia Santa Rosa .....	28
<b>Tabla 4.</b> Resumen clases de suelos de la Parroquia Santa Rosa.....	28
<b>Tabla 5.</b> Descripción de aptitud de la tierra de la Parroquia Santa Rosa.....	29
<b>Tabla 6.</b> Descripción de cobertura y uso de suelo de la Parroquia Santa Rosa .....	31
<b>Tabla 7.</b> Descripción de variables climáticas de la Parroquia Santa Rosa .....	34
<b>Tabla 8.</b> Ríos y quebradas en la Parroquia Santa Rosa .....	35
<b>Tabla 9.</b> Acequias (canales de riego) en la Parroquia Santa Rosa.....	35
<b>Tabla 10.</b> Juntas de agua de consumo humano en la Parroquia Santa Rosa.....	36
<b>Tabla 11.</b> Canteras en la Parroquia Santa Rosa .....	36
<b>Tabla 12.</b> Descripción de ecosistemas .....	37
<b>Tabla 13.</b> Descripción de ecosistemas frágiles .....	38
<b>Tabla 14.</b> Descripción de Área protegida y Bosque Protector.....	38
<b>Tabla 15.</b> Población por sexo parroquia Santa Rosa .....	40
<b>Tabla 16.</b> Matriz de Población según su estado conyugal, Censo 2010 .....	41
<b>Tabla 17.</b> Matriz de Población según su estado civil, Censo 2001 .....	42
<b>Tabla 18.</b> Matriz de Proyecciones referenciales de población- Parroquia Santa Rosa..	43
<b>Tabla 19.</b> Población de la parroquia Santa Rosa en los tres últimos períodos censales	43
<b>Tabla 20.</b> Población de la parroquia Santa Rosa en los tres últimos períodos censales en porcentajes .....	44
<b>Tabla 21.</b> Población de la parroquia Santa Rosa por grupos quinquenales de edad al Censo 2010 .....	44
<b>Tabla 22.</b> Población de la parroquia Santa Rosa por grupos quinquenales de edad al Censo 2001 .....	46
<b>Tabla 23.</b> Auto identificación étnica según su cultura y costumbres Censo 2010 .....	48
<b>Tabla 24.</b> Población como se considera Censo 2001.....	48
<b>Tabla 25.</b> Población en edad de trabajar censo 2010.....	50
<b>Tabla 26.</b> Población en edad de trabajar censo 2001.....	50
<b>Tabla 27.</b> Población Económicamente Activa Censo 2010.....	50
<b>Tabla 28.</b> Población Económicamente Activa Censo 2001 .....	51
<b>Tabla 29.</b> Población por rama de actividad Censo 2010 .....	52

<b>Tabla 30.</b> Población por rama de actividad Censo 2001 .....	53
<b>Tabla 31.</b> Categoría de ocupación censo 2010 .....	54
<b>Tabla 32.</b> Densidad poblacional .....	55
<b>Tabla 33.</b> Población en edad escolar .....	55
<b>Tabla 34.</b> Matriz de Población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular por edad escolar censo 2010.....	56
<b>Tabla 35.</b> Matriz de Población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza Censo 2001 .....	57
<b>Tabla 36.</b> Matriz de Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió por edad escolar Censo 2010 .....	58
<b>Tabla 37.</b> Matriz de Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió Censo 2001 .	59
<b>Tabla 38.</b> Matriz de Población que sabe leer y escribir por edad escolar Censo 2010..	60
<b>Tabla 39.</b> Matriz de Población que sabe leer y escribir por edad escolar Censo 2001..	60
<b>Tabla 40.</b> Establecimientos educativos por tipo .....	61
<b>Tabla 41.</b> Resumen de establecimientos por tipo .....	61
<b>Tabla 42.</b> Población de 15 y más años por condición de alfabetismo, según parroquia de empadronamiento y área parroquia .....	62
<b>Tabla 43.</b> Población de 15 y más años por condición de alfabetismo, según parroquia de empadronamiento y grupos étnicos .....	62
<b>Tabla 44.</b> Aporte o afiliación a la seguridad social Censo 2010 .....	62
<b>Tabla 45.</b> Aporte o afiliación a la seguridad social Censo 2001 .....	63
<b>Tabla 46.</b> Discapacidad permanente por más de un año en la población Censo 2010 ..	63
<b>Tabla 47.</b> Matriz para descripción de variable de salud de la Parroquia .....	64
<b>Tabla 48.</b> Personas que presentan discapacidad Censo 2010 .....	64
<b>Tabla 49.</b> Personas que presentan discapacidad Censo 2001 .....	65
<b>Tabla 50.</b> Necesidades básicas insatisfechas de parroquia .....	65
<b>Tabla 51.</b> Necesidades básicas insatisfechas a nivel cantonal.....	65
<b>Tabla 52.</b> Tipo de viviendas Censo 2010.....	66
<b>Tabla 53.</b> Tipo de viviendas Censo 2001.....	66
<b>Tabla 54.</b> Organizaciones en la Parroquia .....	67
<b>Tabla 55.</b> Auto identificación étnica según su cultura y costumbres Censo 2010 .....	68
<b>Tabla 56.</b> Patrimonio inmaterial .....	69
<b>Tabla 57.</b> Cantidad de Migrantes por motivo de viaje.....	69
<b>Tabla 58.</b> Cantidad de Migrantes por sexo Censo 2010 .....	69

<b>Tabla 59.</b> Cantidad de Migrantes por sexo Censo 2001 .....	69
<b>Tabla 60.</b> Cantidad de Migrantes por país de residencia .....	70
<b>Tabla 61.</b> Población Económicamente Activa Parroquia .....	71
<b>Tabla 62.</b> Población por rama de actividad .....	72
<b>Tabla 64.</b> Sectores económicos y tamaños de empresas .....	73
<b>Tabla 65.</b> Crecimiento poblacional registrado durante los tres últimos periodos censales .....	74
<b>Tabla 66.</b> Barrios de la Parroquia Santa Rosa .....	76
<b>Tabla 67.</b> Comunidades de la Parroquia Santa Rosa .....	77
<b>Tabla 68.</b> Instituciones de la Parroquia Santa Rosa.....	77
<b>Tabla 69.</b> Procedencia de agua recibida .....	78
<b>Tabla 70.</b> Procedencia de agua recibida .....	78
<b>Tabla 71.</b> Procedencia de luz eléctrica .....	79
<b>Tabla 72.</b> Eliminación de basura .....	79
<b>Tabla 73.</b> Déficit habitacional cuantitativo de la parroquia con respecto a las otras parroquias del cantón Ambato.....	80
<b>Tabla 74.</b> Déficit habitacional cualitativo de la parroquia con respecto a las otras parroquias del cantón Ambato.....	80
<b>Tabla 75.</b> Tenencia o propiedad de la vivienda de la parroquia .....	81
<b>Tabla 76.</b> Información de coberturas .....	83
<b>Tabla 77.</b> Tipo de Pendientes.....	85
<b>Tabla 78.</b> Resumen rangos de pendientes para la ZEE.....	85
<b>Tabla 79.</b> Tipos de corriente .....	86
<b>Tabla 80.</b> Cobertura y uso del suelo .....	86
<b>Tabla 81.</b> Resumen de CUT.....	88
<b>Tabla 82.</b> Aptitud del suelo.....	89
<b>Tabla 83.</b> Conflicto de uso del suelo .....	90
<b>Tabla 84.</b> Resumen conflicto de uso del suelo .....	93
<b>Tabla 85.</b> Susceptibilidad a erosión .....	94
<b>Tabla 86.</b> Susceptibilidad a movimientos en masa.....	94
<b>Tabla 87.</b> Resumen Áreas protegidas y Bosques protector .....	95
<b>Tabla 88.</b> Fragilidad de ecosistemas .....	96
<b>Tabla 89.</b> Red vial.....	97
<b>Tabla 90.</b> Centros educativos y de Salud.....	97

<b>Tabla 91.</b> Accesibilidad a Servicios básicos.....	98
<b>Tabla 92.</b> Categorías de las actividades objeto de ordenación relacionadas con el medio natural .....	102
<b>Tabla 93.</b> Categorías de las actividades objeto de ordenación relacionadas con el modelo locacional existente.....	104
<b>Tabla 94.</b> Categorías de las actividades objeto de ordenación relacionadas con características espaciales .....	106
<b>Tabla 95.</b> Resumen de categorías de actividades objeto de ordenación .....	107
<b>Tabla 96.</b> Valoración total de factores y limitantes .....	110
<b>Tabla 97.</b> Evaluación multicriterio limitante "Relacionado con el Medio Natural" ....	115
<b>Tabla 98.</b> Evaluación del criterio o factor “Relacionado con el Modelo Locacional existente” .....	116
<b>Tabla 99.</b> Evaluación del criterio o factor “Relacionado con Características espaciales” .....	117
<b>Tabla 100.</b> Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Santa Rosa.....	121

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Población por sexo .....	40
<b>Gráfico 2.</b> Población según estado conyugal Censo 2010.....	41
<b>Gráfico 3.</b> Proyección de Población periodo 2010-2020.....	43
<b>Gráfico 4.</b> Población de la parroquia Santa Rosa en los tres últimos períodos censales	44
<b>Gráfico 5.</b> Población por grupos quinquenales de edad y sexo .....	45
<b>Gráfico 6.</b> Pirámide poblacional 2010 .....	47
<b>Gráfico 7.</b> Pirámide poblacional Censo 2001 .....	47
<b>Gráfico 8.</b> Población masculina que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular por edad escolar.....	56
<b>Gráfico 9.</b> Población femenina que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular por edad escolar.....	57
<b>Gráfico 10.</b> Crecimiento poblacional registrado durante los tres últimos periodos censales .....	75
<b>Gráfico 11.</b> Población por sexo en número y porcentaje.....	75
<b>Gráfico 12.</b> Población económicamente activa .....	76
<b>Gráfico 13.</b> Tenencia o propiedad de las viviendas .....	81
<b>Gráfico 14.</b> Sistema de integración entre SIG y EMC .....	112
<b>Gráfico 15.</b> Modelamiento espacial para integración de factores relevantes .....	113
<b>Gráfico 16.</b> Creación del modelo de decisión mediante ponderación de criterios .....	118
<b>Gráfico 17.</b> Superposición ponderada de variables y su jerarquía de ponderación .....	118
<b>Gráfico 18.</b> Model Builder para definir ZEE.....	120

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

<b>Foto 1.</b> Señalización entrada Parroquia Rural Santa Rosa.....	136
<b>Foto 2.</b> Señalización Red vial Tungurahua .....	136
<b>Foto 3.</b> Señalización Parque Forestal Casigana .....	137
<b>Foto 4.</b> Señalización de ingreso a lugares .....	137
<b>Foto 5.</b> Parque Central de la Cabecera Parroquial Santa Rosa .....	138
<b>Foto 6.</b> Iglesia Nuestra Señora de la Elevación de la Cabecera Parroquial Santa Rosa	138
<b>Foto 7.</b> Coliseo Cabecera Parroquial Santa Rosa.....	139
<b>Foto 8.</b> GADP Santa Rosa.....	139
<b>Foto 9.</b> Infocentro.....	140
<b>Foto 10.</b> Actividad comercial Cabecera Parroquial .....	140
<b>Foto 11.</b> Actividad comercial Cabecera Parroquial .....	141
<b>Foto 12.</b> Actividad comercial Cabecera Parroquial .....	141
<b>Foto 13.</b> Obra Ampliación y obras complementarias en el mercado Nuestra Señora de la Elevación .....	142
<b>Foto 14.</b> Obra reconstrucción del Parque Central .....	142
<b>Foto 15.</b> Vías de acceso a el área rural de la Parroquia Santa Rosa.....	143
<b>Foto 16.</b> Cultivo de maíz.....	143
<b>Foto 17.</b> Cultivo de fresas .....	144
<b>Foto 18.</b> Cultivo de manzanas.....	144
<b>Foto 19.</b> Establecimiento educativo Georgina de Porras .....	145
<b>Foto 20.</b> Mercado .....	145
<b>Foto 21.</b> Establecimiento de Salud.....	146
<b>Foto 22.</b> Ingreso Parque industrial .....	146
<b>Foto 23.</b> Empresa TEIMSA .....	147
<b>Foto 24.</b> Empresa PEPSI.....	147
<b>Foto 25.</b> Empresa ECUATRAN S.A .....	148
<b>Foto 26.</b> Empresa NoboaPico Repuestos automotrices.....	148
<b>Foto 27.</b> Empresa madera.....	149
<b>Foto 28.</b> Deslizamientos Vía Ecológica.....	149
<b>Foto 29.</b> Canteras Acosta .....	150

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>Mapa 1.</b> Base de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	151
<b>Mapa 2.</b> Geología de la Parroquia Rural Santa Rosa.....	152
<b>Mapa 3.</b> Relieve de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	153
<b>Mapa 4.</b> Pendientes de la Parroquia Rural Santa Rosa.....	154
<b>Mapa 5.</b> Hidrografía de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	155
<b>Mapa 6.</b> Órdenes de suelos de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	156
<b>Mapa 7.</b> Uso del suelo y cobertura vegetal de la Parroquia Rural Santa Rosa.....	157
<b>Mapa 8.</b> Aptitud del suelo de la Parroquia Rural Santa Rosa.....	158
<b>Mapa 9.</b> Conflictos de uso del suelo de la Parroquia Santa Rosa.....	159
<b>Mapa 10.</b> Susceptibilidad a erosión de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	160
<b>Mapa 11.</b> Susceptibilidad a movimientos en masa de la Parroquia Rural Santa Rosa	161
<b>Mapa 12.</b> Ecosistemas de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	162
<b>Mapa 13.</b> Áreas Protegidas de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	163
<b>Mapa 14.</b> Fragilidad a ecosistemas de la Parroquia Rural Santa Rosa.....	164
<b>Mapa 15.</b> Accesibilidad vial de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	165
<b>Mapa 16.</b> Accesibilidad a centros de salud y educación de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	166
<b>Mapa 17.</b> Accesibilidad a servicios básicos de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	167
<b>Mapa 18.</b> Modelo limitantes (relacionado con el medio natural) de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	168
<b>Mapa 19.</b> Modelo Locacional existente de la Parroquia Rural Santa Rosa.....	169
<b>Mapa 20.</b> Características espaciales de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	170
<b>Mapa 21.</b> Propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Rural Santa Rosa .....	171

# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

La Planificación Territorial en el Ecuador, toma un rol muy importante en los últimos 11 años, esto a partir de que en el 2004 mediante Decreto Ejecutivo No. 1372, se crea la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, SENPLADES.<sup>1</sup> Esta, es la Institución pública encargada de realizar la planificación nacional en forma participativa incluyente y coordinada para alcanzar el Buen Vivir que anhelamos todas y todos los ecuatorianos.<sup>2</sup>

El constante proceso de transformación de un mundo rural a uno urbano, genera una importante influencia en cómo organizar y conservar el territorio con el fin de evitar la desconexión del territorio y sus características y así, no pasar a la desvalorización de los territorios rurales y naturales. Esto debido al rápido crecimiento de las ciudades que han provocado un importante deterioro medio ambiental en lo referente a condiciones de vida, salud y contaminación y las transformaciones medioambientales que no son independientes del sistema social. (MIDEPLAN, 2005)

Así, dentro del contexto y como un componente fundamental de la Planificación del territorio se plantea la temática de la Zonificación. La Zonificación que para (MIDEPLAN, 2005), la define como la separación y segregación del territorio respecto de su entorno, donde se reconocen por una parte elementos que lo diferencian, y por otra, se actúa con el fin de aislarlos para un propósito particular.

En consecuencia, la necesidad de una concepción holística y sistémica que se base en la evaluación de las potencialidades y limitaciones reales, que analice bajo criterios de variables biofísicas y socioeconómicas, así como las características ecológicas y los procesos socioeconómicos que se desarrollan en un territorio, dan lugar a lo que hoy se conoce como Zonificación Ecológica Económica, en adelante ZEE. (IIAP Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, 1998). La ZEE constituye un instrumento básico que permite orientar las mejores alternativas de uso que tiene un territorio y sus recursos naturales.

---

<sup>1</sup> SENPLADES: La Secretaría-Planificación Estratégica-Reseña Histórica: [www.planificación.gob.ec](http://www.planificación.gob.ec)

<sup>2</sup> SENPLADES: La Secretaría-Planificación Estratégica-Misión: [www.planificación.gob.ec](http://www.planificación.gob.ec)

Según la (FAO-Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1997) la ZEE es, en efecto, una forma de planificar el uso de tierras teniendo en cuenta todos los elementos biofísicos, y todas las condicionantes socio-económicas. Se comparan ambos grupos de factores a través de múltiples análisis, proporcionando una herramienta apropiada para los distintos usuarios a fin de alcanzar, de forma consensuada, un uso óptimo de las tierras que será posteriormente ejecutado mediante acciones legislativas, administrativas e institucionales.

En este contexto, Santa Rosa es una parroquia rural ubicada en el sureste y a ocho kilómetros del cantón Ambato, con una superficie de 31.35 kilómetros cuadrados (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015) y una población al año 2018 de 24102 habitantes (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017). Destacan las principales actividades económicas del sector productivo como son servicios, el comercio, la industria manufacturera, la agricultura ganadería silvicultura y pesca, la construcción y la explotación de minas y canteras. (Directorio de empresas y Sectores económicos, 2016).

Por lo anterior, Santa Rosa es interesante para el asentamiento de empresas, se encuentra un total de 1182 entre microempresas, pequeña, mediana y grande empresa. Sin embargo, estas actividades económicas han causado una serie de problemáticas ambientales, tales como avance de la frontera agrícola, expansión del área urbana; y sociales, tales como crecimiento demográfico desordenado, asentamientos humanos dispersos a los márgenes de las vías, entre otras, que son necesarias corregir. (Directorio de empresas y Sectores económicos, 2016).

Santa Rosa es un lugar privilegiado ya que tiene influencia geográfica desde la parte baja del Cantón Ambato hasta los páramos de las comunidades, por lo que, es importante destacar que el entorno natural en donde se encuentra la parroquia posee importancia ambiental de valor biológico, por la presencia de áreas naturales tales como páramos y bosques nativos que son importantes proteger y potenciar. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015).

Finalmente, la propuesta de ZEE de la parroquia rural Santa Rosa permite obtener resultados que identifican las potencialidades y limitaciones ecológicas y económicas del

territorio, con esto se pretende que esta investigación sea un instrumento técnico que contribuya a orientar la toma de decisiones para un mejor uso de los recursos naturales y la ocupación ordenada del territorio.

### **1.1. JUSTIFICACIÓN**

La parroquia Rural Santa Rosa es considerada una de las más importantes del cantón Ambato, debido a su ubicación y cercanía a 15 minutos al Sur del Cantón, por la vía principal del centro de la ciudad, pasando por la parroquia Huachi Chico y siguiendo por la carretera panamericana vía al cantón Guaranda. En estos últimos años presenta un dinamismo en la economía y desarrollo comercial, ya que el centro parroquial ha crecido en número de establecimientos comerciales. El desarrollo urbano avanza a paso firme ya que solo en lo que va del año 2015 hasta mayo del presente se están construyendo alrededor de 370 proyectos. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

Así, Santa Rosa es atractiva para el asentamiento de diferentes actividades económicas del sector productivo. Según el INEC en el directorio de empresas 2016, en la parroquia se encuentran un total de 2061 establecimientos y son 729 establecimientos en categoría de servicios, en el comercio 682 establecimientos, la industria manufacturera con 305 establecimientos, la agricultura ganadería silvicultura y pesca con 192 establecimientos, la construcción con 151 establecimientos y la explotación de minas y canteras con 2 establecimientos. (Directorio de empresas y Sectores económicos, 2016)

Lo anterior hace visible la instalación de diferentes tamaños de empresas, ya que según el Directorio de empresas 2016 del INEC se encuentran 1134 casos de microempresas, 40 casos de pequeña empresa, 4 casos de mediana empresa A, 1 caso de mediana empresa B y 3 casos de grande empresa. En general en toda la cabecera parroquial encontramos los diferentes tamaños de empresas, esto, ha generado su crecimiento poblacional, que está determinado por su fácil accesibilidad, mano de obra disponible lo que facilita las relaciones comerciales. (Directorio de empresas y Sectores económicos, 2016)

La superficie de la parroquia Rural Santa Rosa es de 31,35 kilómetros cuadrados, en este territorio según la (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017) al año 2019 se encuentra un total de 24.383 habitantes y al Censo INEC 2010 un total de 21.003

habitantes; lo que indica que la parroquia tiene una densidad poblacional de 777 habitantes por kilómetro cuadrado al año 2019 y 670 habitantes por kilómetro cuadrado al año 2010. Así mismo, en su documento proyecciones referenciales de población a nivel cantonal-parroquial actualizada al año 2017 señala que, el número de habitantes al año 2020 será de 24661 habitantes.

Por otro lado, según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de GAD de Ambato (2015), el crecimiento de la cabecera parroquial se ha estimado para el año 2020 en alrededor de 5.59 kilómetros cuadrados, basados en la superficie actual de 3.21 kilómetros cuadrados y una población total de 3149 habitantes.

En este contexto, al determinar las características antes mencionadas, dentro del tema de planificación territorial y con las propuesta de ZEE se permitirá identificar las zonas que poseen mayor vocación natural para promover el desarrollo agropecuario, las zonas que son más propicias para promover el desarrollo forestal, los sitios que poseen atractivos en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos que permitan promover la conservación o el desarrollo turístico, las zonas que por sus características físicas permiten promover la explotación de material para construcción.

Así mismo, las zonas que por problemas ambientales o características socioculturales requieren de un tratamiento especial, las zonas que requieren programas de reforestación para recuperar áreas con conflictos de uso, las zonas que por sus características físicas y ecológicas requieren de protección, las zonas que por sus características físicas (alto riesgo a la erosión son muy vulnerables tanto para la localización de asentamientos como para el trazo de vías terrestres o para la ampliación del espacio urbano-industrial, las zonas que tienen mayor potencialidad socioeconómica.

## **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La presente investigación consiste en definir zonas con características homogéneas que orienten las diversas actividades que pueden realizarse en el territorio de la Parroquia Rural Santa Rosa, esto mediante la aplicación de la técnica de ZEE. Servirá para responder algunas preguntas como: ¿Dónde están los recursos?, ¿Cómo utilizarlos?, ¿Qué proteger o conservar? y ¿Qué actividades productivas o extractivas realizar?, de manera

que sean sostenibles en el tiempo. Orientará en la toma de decisiones para el uso de los recursos naturales y la adecuada ocupación del territorio, evitando los conflictos sociales y ambientales.

Para esto es indispensable analizar como aspecto central las variables biofísicas y socioeconómicas expuestas en los diagnósticos por componentes de la guía metodológica para la elaboración de Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquial (PDOT) SENPLADES versión 2015.

Así mismo, de los marcos legales que hacen mención a la regulación del uso y ocupación del suelo, la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, uso y gestión del suelo 2016, además de los PDOT, de la Parroquia Rural Santa Rosa 2015, el PDOT del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Ambato 2015, la ordenanza de aprobación de la actualización del PDOT del cantón Ambato 2016 y el documento Reforma al artículo 5 de la Ordenanza de aprobación de la actualización del PDOT del cantón Ambato.

Es importante indicar que el PDOT de la Parroquia no hace mención a una ZEE, ni muestra en su fase de propuesta categorías de ordenamiento territorial. Sin embargo, en el PDOT cantonal en la sección propuesta se lista las categorías de Ordenamiento Territorial que, según SENPLADES (2014) en su documento Lineamientos y directrices para la planificación y ordenamiento territorial, para los niveles parroquiales se utilizarán las categorías de ordenamiento territorial definidas por el nivel cantonal o metropolitano.

Es pertinente señalar que de acuerdo a lo que establece la Constitución, el Código Orgánico de Ordenamiento Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD), el Código de Planificación y Finanzas Públicas (COPYFP) y demás normativa vigente relacionada con los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, es responsabilidad de los GAD el formular y actualizar sus PDOT, en este sentido al publicarse el nuevo Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021 se deberá realizar la actualización del PDOT de la Parroquia Rural Santa Rosa para el año 2019.

Así, aunque la Guía Metodológica para la elaboración de los PDOT parroquial no incluya la metodología de la ZEE, no es discordante, por lo que al realizar la actualización del PDOT de la parroquia se puede considerar e implementar los ajustes que puedan surgir

resultado de esta propuesta de ZEE y así poder garantizar la adecuada articulación entre la planificación del desarrollo y el ordenamiento territorial en este nivel de gobierno. Aunque, Es importante señalar que la ZEE no es un metodología incluida en la Guía Metodológica de SENPLADES.

Ante esto, con el fin de elaborar el análisis técnico de la presente disertación se plantea la siguiente pregunta central de investigación:

*¿Qué actividades podemos hacer en el territorio de la parroquia Rural Santa Rosa y dónde hacerlo de manera que sean sostenibles en el tiempo y generen desarrollo en armonía con el ambiente, para así mediante la definición de áreas homogéneas se identifique las potencialidades y limitaciones del territorio?*

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Generar la propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Rural Santa Rosa del Cantón Ambato, provincia Tungurahua, mediante la identificación de zonas homogéneas basado en la evaluación de las potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales, para que sirva como instrumento técnico para la elaboración de los próximos proyectos de desarrollo, planes de manejo en áreas y temas específicos en el ámbito local y así orientar a un uso sostenible del territorio.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar un diagnóstico biofísico y socioeconómico de la Parroquia Rural Santa Rosa.
- Estructurar la cartografía básica y elaborar la cartografía temática de los componentes biofísicos y socioeconómicos del área de estudio a escala 1:25000.
- Generar el modelo cartográfico para obtener el mapa de zonificación ecológica económica para determinar áreas homogéneas con requerimientos específicos.

## **1.4. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

### **1.4.1. LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA**

La zonificación ecológica y económica (ZEE) es una de las principales herramientas del ordenamiento territorial. La zonificación ecológica y económica, como base para el ordenamiento territorial, según el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), es “un proceso dinámico, que permite en una región un arreglo espacial de unidades relativamente uniformes, caracterizadas en base a factores físicos, bióticos y socioeconómicos y evaluados en relación a su potencial sostenido o su tolerancia a las intervenciones del hombre realizada a través del trabajo de equipos multidisciplinarios”. (TCA, 1994)

Según la FAO, la zonificación ecológica y económica es “una forma de planificar el uso de tierras teniendo en cuenta todos los elementos bio-físicos, y todas las condicionantes socio-económicas y constituye una herramienta para la gestión de los recursos naturales”. (FAO-Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, 1997)

Posteriormente, según el Tratado de Cooperación Amazónica, se consideró la zonificación ecológica y económica como “un proceso conducente a la armonización de las actividades económicas y utilización de los recursos con las características, cualidades y capacidades de las diferentes condiciones ambientales distintivas que se manifiestan en un marco geográfico determinado”. (TCA, 1994)

La zonificación ecológica y económica es un instrumento para el ordenamiento territorial que permite la definición de planes alternativos de uso de los recursos ecológicos, económicos y socialmente aceptables, y la asignación de recursos, incentivos y políticas para promoverlos. Permite la generación de escenarios potenciales para la planificación del uso de los recursos en áreas demarcadas o zonas y sus usos potenciales.

Tales escenarios son generados mediante el análisis de los múltiples objetivos de los actores principales en la toma de decisiones sobre el uso de los recursos y su optimización. Las zonas así demarcadas en los escenarios pueden ser susceptibles de regulación o legislación de acuerdo con las políticas de desarrollo local, regional y nacional.

La FAO afirma: La zonificación ecológica y económica puede identificar las opciones de uso sostenido desde el punto de vista biofísico. Dentro de éstas pueden ser escogidas aquellas cuya viabilidad socioeconómica resulta más promisoría en el contexto de los mercados potenciales, la infraestructura existente y las prioridades establecidas a nivel nacional. (SIRTPLAN, 2003)

Según (Arce, 2013), la zonificación ecológica y económica busca conocer la diversidad biofísica y socioeconómica del territorio, definir sus potencialidades y limitaciones para diversas opciones de desarrollo sostenible, mediante la generación de información adecuada para la toma de decisiones que permitan orientar políticas, planes y proyectos de desarrollo sostenible. De esta forma, la zonificación ecológica y económica se constituirá en el soporte técnico y científico para una adecuada gestión de los gobiernos regionales y locales.

Son **objetivos de la Zonificación Ecológica y Económica - ZEE:** (CONAM, 2006)

- a) conciliar los intereses nacionales de la conservación del patrimonio natural con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales;
- b) orientar la formulación, aprobación y aplicación de políticas nacionales, sectoriales, regionales y locales sobre el uso sostenible de los recursos naturales y del territorio, así como la gestión ambiental, en concordancia con las características y potencialidades de los ecosistemas, la conservación del ambiente y el bienestar de la población;
- c) proveer el sustento técnico para la formulación de los planes de desarrollo y de ordenamiento territorial, en el ámbito nacional, regional y local;
- d) apoyar el fortalecimiento de capacidades de las autoridades correspondientes para conducir la gestión de los espacios y los recursos naturales de su jurisdicción;
- e) proveer información técnica y el marco referencial para promover y orientar la inversión pública y privada; y
- f) contribuir a los procesos de concertación entre los diferentes actores sociales sobre la ocupación y el uso adecuados del territorio.

## **NIVELES DE APLICACIÓN DE LA ZEE (Pinasco, 2006)**

Los estudios de Zonificación Ecológica y Económica - ZEE serán ejecutados a tres niveles o escalas, de acuerdo con la dimensión, naturaleza y objetivos planteados: macrozonificación, mesozonificación y microzonificación.

**MACROZONIFICACIÓN:** Genera información que sirve de base para definir políticas y planes de desarrollo, de ordenamiento y acondicionamiento territorial. También es el marco de referencia para definir prioridades espaciales para desarrollar procesos de ZEE en los otros niveles de mayor acercamiento espacial (meso y microzonificación). La cartografía aplicable a los estudios del medio biofísico (grandes ecosistemas y paisajes), corresponde a una escala de trabajo menor o igual a 1:250 000.

**MESAZONIFICACIÓN:** Genera información que sirve de base para definir planes de desarrollo, de ordenamiento y acondicionamiento territorial, así como a la identificación y promoción de proyectos de desarrollo en los ámbitos señalados. También es el marco de referencia para definir prioridades espaciales para desarrollar procesos de ZEE a nivel de microzonificación. La cartografía aplicable a los estudios del medio biofísico, corresponde a una escala de trabajo 1:100 000.

**MICROZONIFICACIÓN:** Genera información sobre las potencialidades y limitaciones del territorio que sirve de base para la elaboración, aprobación y promoción de los proyectos de desarrollo, planes de manejo en áreas y temas específicos en el ámbito local. Igualmente, contribuye al ordenamiento y acondicionamiento territorial, así como al plan de desarrollo urbano y rural. La cartografía aplicable a los estudios del medio biofísico corresponde a una escala de trabajo mayor o igual a 1:25 000.

### **1.5. MARCO METODOLÓGICO**

La Propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Rural Santa Rosa del cantón Ambato corresponde a una investigación de carácter descriptiva – analítica, por cuanto está encaminado a brindar alternativas y sugerencias del uso del suelo en relación con las variables ecológicas y económicas que influyen sobre este territorio.

Así, la investigación descriptiva se refiere al tipo de investigación que describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. La metodología permitió recoger los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego permiten analizar minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento (Tamayo, 2003)

Por otro lado, la investigación analítica tuvo como objetivo analizar un evento y comprenderlo en términos de sus aspectos menos evidentes. La investigación analítica incluyó tanto el análisis como la síntesis. Analizar significa desintegrar o descomponer una totalidad en todas sus partes (Hurtado de Barrera, 1998)

Con esta información se determinó que, en lo que concierne a la investigación descriptiva para la Propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Rural Santa Rosa del Cantón Ambato, se tuvo que aplicar diferentes técnicas: cartográficas y bibliográficas para cumplir con los objetivos señalados.

Y, en lo que concierne a la investigación analítica se procedió al análisis de los resultados cartográficos de las unidades ecológicas económicas que darán resultado a la propuesta de ZEE.

## **1.6. MARCO LEGAL**

La zonificación ecológica y económica (ZEE) es una de las principales herramientas del ordenamiento territorial. La zonificación ecológica y económica, como base para el ordenamiento territorial, según el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA), es “un proceso dinámico, que permite en una región un arreglo espacial de unidades relativamente uniformes, caracterizadas en base a factores físicos, bióticos y socioeconómicos y evaluados en relación a su potencial sostenido o su tolerancia a las intervenciones del hombre realizada a través del trabajo de equipos multidisciplinarios”. (TCA, 1994).

En este contexto, se presenta la normativa legal que hace mención al término zonificación, ordenamiento territorial dentro de la Planificación en Ecuador.

- **CONSTITUCIÓN NACIONAL DEL ECUADOR** (Asamblea Constituyente de Ecuador, 2008)

**Art. 241.-** La planificación garantizará el ordenamiento territorial y será obligatoria en todos los gobiernos autónomos descentralizados.

**Art. 250.-** El territorio de las provincias amazónicas forma parte de un ecosistema necesario para el equilibrio ambiental del planeta. Este territorio constituirá una circunscripción territorial especial para la que existirá una planificación integral recogida en una ley que incluirá aspectos sociales, económicos, ambientales y culturales, con un ordenamiento territorial que garantice la conservación y protección de sus ecosistemas y el principio del *sumak kawsay*.

**Art. 262.-** Los gobiernos regionales autónomos tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley que regule el sistema nacional de competencias:

1. Planificar el desarrollo regional y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, provincial, cantonal y parroquial.

**Art. 263.-** Los gobiernos provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de las otras que determine la ley:

1. Planificar el desarrollo provincial y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, cantonal y parroquial.

**Art. 264.-** Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

1. Planificar el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural.

**Art. 276.-** El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

6. Promover un ordenamiento territorial equilibrado y equitativo que integre y articule las actividades socioculturales, administrativas, económicas y de gestión, y que coadyuve a la unidad del Estado.

**Art. 404.-** El patrimonio natural del Ecuador único e invaluable comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

- **COPFP (CÓDIGO ORGÁNICO DE PLANIFICACIÓN Y FINANZAS PÚBLICAS)** (Asamblea Constituyente de Ecuador, 2010)

**Art. 10.-** Planificación nacional.- La planificación nacional es responsabilidad y competencia del Gobierno Central, y se ejerce a través del Plan Nacional de Desarrollo. Para el ejercicio de esta competencia, la Presidenta o Presidente de la República podrá disponer la forma en que la función ejecutiva se organiza institucional y territorialmente. Al gobierno central le corresponde la planificación a escala nacional, respecto de la incidencia territorial de sus competencias exclusivas definidas en el artículo 261 de la Constitución de la República, de los sectores privativos y de los sectores estratégicos definidos en el artículo 313 de la Constitución de la República, así como la definición de la política de hábitat y vivienda, del sistema nacional de áreas patrimoniales y de las zonas de desarrollo económico especial, y las demás que se determinen en la Ley.

Para este efecto, se desarrollará una Estrategia Territorial Nacional como instrumento complementario del Plan Nacional de Desarrollo, y procedimientos de coordinación y armonización entre el gobierno central y los gobiernos autónomos descentralizados para permitir la articulación de los procesos de planificación territorial en el ámbito de sus competencias.

**Art. 41.-** Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.- Los planes de desarrollo y ordenamiento territorial son los instrumentos de planificación que contienen las directrices principales de los Gobiernos Autónomos Descentralizados respecto de las

decisiones estratégicas de desarrollo y que permiten la gestión concertada y articulada del territorio.

Tienen por objeto ordenar, compatibilizar y armonizar las decisiones estratégicas de desarrollo respecto de los asentamientos humanos, las actividades económico-productivas y el manejo de los recursos naturales en función de las cualidades territoriales, a través de la definición de lineamientos para la materialización del modelo territorial deseado, establecidos por el nivel de gobierno respectivo.

Serán implementados a través del ejercicio de sus competencias asignadas por la Constitución de la República y las leyes, así como de aquellas que se les transfieran como resultado del proceso de descentralización.

Los planes de desarrollo y ordenamiento territorial regional, provincial y parroquial se articularán entre sí, debiendo observar, de manera obligatoria, lo dispuesto en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial cantonal y/o distrital respecto de la asignación y regulación del uso y ocupación del suelo.

- **COOTAD (CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN)** (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2010)

**Art. 64.-** Funciones.- Son funciones del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural:

- a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial parroquial para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas parroquiales, en el marco de sus competencias constitucionales y legales;
- d) Elaborar el plan parroquial rural de desarrollo; el de ordenamiento territorial y las políticas públicas; ejecutar las acciones de ámbito parroquial que se deriven de sus competencias, de manera coordinada con la planificación cantonal y provincial; y, realizar en forma permanente el seguimiento y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de las metas establecidas;

**Art. 65.-** Competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural.- Los gobiernos autónomos descentralizados parroquiales rurales ejercerán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen:

a) Planificar junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial, en coordinación con el gobierno cantonal y provincial en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;

- **LOOTUGS (LEY ORGÁNICA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL USO Y GESTION DEL SUELO)** (Asamblea Constituyente del Ecuador, 2016)

**Art. 3.-** Fines. Son fines de la presente Ley:

8. Garantizar la soberanía alimentaria y el derecho a un ambiente sano, mediante un proceso de planificación del territorio que permita la identificación de los valores y potencialidades del suelo para lograr un desarrollo sustentable que aproveche de manera eficiente los recursos existentes.

**Art. 11.-** Alcance del componente de ordenamiento territorial. Además de lo previsto en el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y otras disposiciones legales, la planificación del ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados observarán, en el marco de sus competencias, los siguientes criterios:

4. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados parroquiales rurales acogerán el diagnóstico y modelo territorial del nivel cantonal y provincial, y podrán, en el ámbito de su territorio, especificar el detalle de dicha información. Además, localizarán sus obras o intervenciones en su territorio.

Los planes de desarrollo y ordenamiento territorial deben contemplar el territorio que ordenan como un todo inescindible y, en consecuencia, considerarán todos los valores y todos los usos presentes en él, así como los previstos en cualquier otro plan o proyecto, aunque este sea de la competencia de otro nivel de gobierno, de manera articulada con el Plan Nacional de Desarrollo vigente.

**Art. 17.-** Clases de suelo. En los planes de uso y gestión de suelo, todo el suelo se clasificará en urbano y rural en consideración a sus características actuales.

La clasificación del suelo es independiente de la asignación político-administrativa de la parroquia como urbana o rural.

**Art. 18.-** Suelo Urbano. El suelo urbano es el ocupado por asentamientos humanos concentrados que están dotados total o parcialmente de infraestructura básica y servicios públicos, y que constituye un sistema continuo e interrelacionado de espacios públicos y privados. Estos asentamientos humanos pueden ser de diferentes escalas e incluyen núcleos urbanos en suelo rural.

Para el suelo urbano se establece la siguiente subclasificación:

1. Suelo urbano consolidado. Es el suelo urbano que posee la totalidad de los servicios, equipamientos e infraestructuras necesarios, y que mayoritariamente se encuentra ocupado por la edificación.
2. Suelo urbano no consolidado. Es el suelo urbano que no posee la totalidad de los servicios, infraestructuras y equipamientos necesarios, y que requiere de un proceso para completar o mejorar su edificación o urbanización.
3. Suelo urbano de protección. Es el suelo urbano que por sus especiales características biofísicas, culturales, sociales o paisajísticas, o por presentar factores de riesgo para los asentamientos humanos, debe ser protegido, y en el cual se restringirá la ocupación según la legislación nacional y local correspondiente. Para la declaratoria de suelo urbano de protección, los planes de desarrollo y ordenamiento territorial municipales o metropolitanos acogerán lo previsto en la legislación nacional ambiental, patrimonial y de riesgos.

Para la delimitación del suelo urbano se considerará de forma obligatoria los parámetros sobre las condiciones básicas como gradientes, sistemas públicos de soporte, accesibilidad, densidad edificatoria, integración con la malla urbana y otros aspectos.

**Art. 19.-** Suelo rural. El suelo rural es el destinado principalmente a actividades agroproductivas, extractivas o forestales, o el que por sus especiales características biofísicas o geográficas debe ser protegido o reservado para futuros usos urbanos. Para el suelo rural se establece la siguiente subclasificación:

1. Suelo rural de producción. Es el suelo rural destinado a actividades agroproductivas, acuícolas, ganaderas, forestales y de aprovechamiento turístico, respetuosas del ambiente. Consecuentemente, se encuentra restringida la construcción y el fraccionamiento.
2. Suelo rural para aprovechamiento extractivo. Es el suelo rural destinado por la autoridad competente, de conformidad con la legislación vigente, para actividades extractivas de recursos naturales no renovables, garantizando los derechos de naturaleza.

3. Suelo rural de expansión urbana. Es el suelo rural que podrá ser habilitado para su uso urbano de conformidad con el plan de uso y gestión de suelo. El suelo rural de expansión urbana será siempre colindante con el suelo urbano del cantón o distrito metropolitano, a excepción de los casos especiales que se definan en la normativa secundaria.

La determinación del suelo rural de expansión urbana se realizará en función de las previsiones de crecimiento demográfico, productivo y socioeconómico del cantón o distrito metropolitano, y se ajustará a la viabilidad de la dotación de los sistemas públicos de soporte definidos en el plan de uso y gestión de suelo, así como a las políticas de protección del suelo rural establecidas por la autoridad agraria o ambiental nacional competente.

Con el fin de garantizar la soberanía alimentaria, no se definirá como suelo urbano o rural de expansión urbana aquel que sea identificado como de alto valor agroproductivo por parte de la autoridad agraria nacional, salvo que exista una autorización expresa de la misma.

Los procedimientos para la transformación del suelo rural a suelo urbano o rural de expansión urbana, observarán de forma obligatoria lo establecido en esta Ley.

Queda prohibida la urbanización en predios colindantes a la red vial estatal, regional o provincial, sin previa autorización del nivel de gobierno responsable de la vía.

4. Suelo rural de protección. Es el suelo rural que por sus especiales características biofísicas, ambientales, paisajísticas, socioculturales, o por presentar factores de riesgo, merece medidas específicas de protección. No es un suelo apto para recibir actividades de ningún tipo, que modifiquen su condición de suelo de protección, por lo que se encuentra restringida la construcción y el fraccionamiento. Para la declaratoria de suelo rural de protección se observará la legislación nacional que sea aplicable.

- **LEY ORGÁNICA DE TIERRAS RURALES Y TERRITORIOS ANCESTRALES** (Asamblea Constituyente de Ecuador, 2016)

Que, los artículos 409 y 410 de la Constitución determinan que es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil; que se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión; y que el Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria;

**Art. 6.-** Prioridad nacional. Es de interés público y prioridad nacional la protección y uso del suelo rural de producción, en especial de su capa fértil que asegure su mantenimiento y la regeneración de los ciclos vitales, estructura y funciones, destinado a la producción de alimentos para garantizar el derecho a la alimentación y a la soberanía alimentaria.

El Estado regula la conservación del suelo productivo, en particular deberá tomar medidas para prevenir la degradación provocada por el uso intensivo, la contaminación, la desertificación y la erosión.

A fin de garantizar la soberanía alimentaria, los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos pueden declarar zonas industriales y de expansión urbana en suelos rurales que no tienen aptitudes para el desarrollo de actividades agropecuarias.

**Art. 7.-** Principios fundamentales. Constituyen principios de aplicación de esta Ley los siguientes:

f) Conservar, proteger y mejorar la fertilidad de los suelos;

**Art. 12.-** De la función ambiental. La propiedad de la tierra rural deberá cumplir con la función ambiental. En consecuencia, deberá contribuir al desarrollo sustentable, al uso racional del suelo y al mantenimiento de su fertilidad de tal manera que conserve el recurso, la agrobiodiversidad y las cuencas hidrográficas para mantener la aptitud productiva, la producción alimentaria, asegurar la disponibilidad de agua de calidad y contribuya a la conservación de la biodiversidad. El sistema productivo existente en el predio permitirá optimizar la relación de las actividades agrarias con las características biofísicas del ambiente natural. El cumplimiento de la función ambiental conlleva también el respeto a los derechos ambientales individuales, colectivos y los derechos de la naturaleza.

El predio rural con aptitud agraria cumple la función ambiental cuando su sistema productivo reúne las siguientes condiciones:

c) Se observen los criterios de manejo de recursos naturales y de zonificación para el uso del suelo con aptitud agraria contenido en el plan de producción, para evitar procesos como: erosión, salinidad, compactación, pérdida de fertilidad y productividad, pérdida de la cobertura vegetal; degradación de la estructura del suelo, entre otros;

**Art. 32.-** De la Autoridad Agraria Nacional. La Autoridad Agraria Nacional será el ministerio de ramo, instancia rectora, coordinadora y reguladora de las políticas públicas en materia de tierras rurales en relación con la producción agropecuaria y la garantía de la soberanía alimentaria.

b) Normar el uso sustentable del suelo con aptitud agropecuaria o forestal para preservar, conservar y recuperar su capa fértil, previniendo su contaminación, degradación, erosión y desertificación;

l) Proteger la tierra rural con aptitud agraria del cambio de uso del suelo. Excepcionalmente, con sujeción a la Ley, emitir informe previo para autorizar o no este cambio para expansión urbana o uso industrial de conformidad con el ordenamiento territorial. Además está prohibido el cambio de uso del suelo rural con vocación o aptitud agraria o que cuente con infraestructura pública de riego o productiva permanente.

**Art. 44.-** De la planificación productiva. Los planes y programas para la aplicación de esta Ley se enmarcan en las directrices de planificación y de ordenamiento territorial de la estrategia territorial nacional y de las estrategias de desarrollo rural a cargo de los gobiernos autónomos descentralizados provinciales, en armonía con la regularización de la tierra rural y el uso del suelo y con los Planes de Uso y Gestión del Suelo de los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos, de conformidad con la Ley.

La ampliación de las zonas urbanas en tierras rurales de aptitud agraria, sin contar con la autorización de la Autoridad Agraria Nacional prevista en la Ley, carece de validez y no tiene efecto jurídico.

- **PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR 2017-2021** (Secretaría Nacional de Planificación, 2017)

**Objetivo 3:** Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones.

#### FUNDAMENTO

Uno de los avances más importantes de la Constitución de 2008 (CE, arts. 10 y 71-74) es el reconocimiento de la naturaleza como sujeto de derechos, lo que implica respetar integralmente su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales y, su restauración en caso de degradación o contaminación.

Existe una responsabilidad ética con las actuales y futuras generaciones para: mantener, precautelar y dar soporte a la vida en todas sus formas; reconocer el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, garantizando la sostenibilidad y el buen vivir. Estos son los grandes desafíos que el Estado y la sociedad ecuatoriana deben mantener y profundizar.

En un país megadiverso como el Ecuador, la calidad ambiental y los derechos de la naturaleza deben ser tratados como parte esencial de las grandes definiciones políticas, económicas y productivas en el modelo de desarrollo sostenible a largo plazo. La persistencia en el modelo tradicional, basado en la falsa concepción de la existencia de recursos infinitos, con patrones de consumo y producción no sostenibles -en la deforestación y cambio de uso del suelo, en la pérdida de biodiversidad, la reducción y contaminación de fuentes de agua, en la erosión y desertificación de los suelos y la contaminación- agudizará inevitablemente los múltiples efectos negativos derivados del cambio climático en la sociedad, economía y medio ambiente; por ello, se vuelve inviable pensar en el futuro de la sociedad y del planeta en estas condiciones.

**• REFORMA AL ARTÍCULO 5 DE LA ORDENANZA DE APROBACIÓN  
DE LA ACTUALIZACIÓN DEL PDOT DEL CANTÓN AMBATO (PDOT).  
CAPÍTULO I DEL SUELO Y SU CLASIFICACIÓN GENERAL**

**Art. 12. Del Suelo.** Se considera suelo al soporte físico territorial donde se implantan los usos y actividades previstos en el POT; la habilitación del suelo se establecerá conforme a lo que dispone el POT y esta ordenanza.

**Art. 13. De la Clasificación del Suelo.** Para efectos de aplicación del POT y de esta ordenanza, se han definido para el cantón Ambato tres clases de suelo:

- Suelo Urbano.
- Suelo Urbanizable.
- Suelo No Urbanizable.

**Art. 14. Suelo Urbano.** Corresponde a los asentamientos consolidados en la ciudad y en las cabeceras parroquiales, que está destinado a la implantación densa de la habitación, acompañada de diversas actividades y usos, dotadas de redes, servicios e infraestructura, y una trama urbana definida. También se considera suelo urbano, los asentamientos de población y de actividades productivas en proceso de consolidación en las parroquias

rurales a los caseríos y comunidades, destinados principalmente a vivienda y actividades complementarias de la agricultura y vivienda. Los Suelos Urbanos comprenden: el área de la cabecera cantonal de Ambato que cuenta con todos los servicios e infraestructura, y los centros poblados de las 18 parroquias rurales: Izamba, Atahualpa, Augusto Martínez, Pinlo, Picaihua, Huachi Grande, Cunchibamba, Unamuncho, Constantino Fernández, Ambatillo, Quisapincha, Pasa, San Fernando, Pilahuín, Juan B. Vela, Santa Rosa, Totoras, Montalvo, reconociendo los procesos de conurbación desarrollados en los últimos 20 años.

**Art. 15. Suelo urbanizable.** Son las áreas de reserva y manejo estratégico que garantiza la incorporación paulatina y adecuada a los requerimientos de nuevos desarrollos urbanos. Busca la integración y complementación con las dinámicas de la ciudad existente. Estos nuevos desarrollos deberán ejecutarse bajo la planificación concertada y utilizando patrones que garanticen la comunicación y movilidad, la dotación de infraestructura, equipamiento, servicios y la asunción de roles protagónicos predeterminados de acuerdo al Plan.

**Art. 16. Suelo no urbanizable.** Son las áreas de protección y reserva estratégica que garantizan el equilibrio ecológico, la sostenibilidad y la vida, constituyen el soporte básico de los recursos naturales, la biodiversidad, la producción agrícola, los páramos, los recursos forestales, las reservas hídricas y los procesos ecológicos que deben ser preservados. Incluye además las áreas de riesgo que se suscitan por causas naturales. Las definiciones de los usos de suelo y la delimitación de los mismos deberán estar a cargo de la Municipalidad, y con la participación de las Juntas Parroquiales y/o comunidades.

## **CAPÍTULO VII DEL USO DEL SUELO EN EL CANTÓN AMBATO SECCIÓN PRIMERA DE LAS CATEGORÍAS DE USOS DE SUELO**

**Art. 49.** De las categorías de usos de suelo. Con el objeto de procurar un adecuado uso del suelo se establecen las siguientes categorías:

- Usos Principales
- Usos Complementarios
- Usos Condicionados
- Usos No permitidos

**Art. 50. Usos Principales.** Se considera como principal, al uso del suelo predominante en una estructura Territorial-Natural y que determina el destino urbanístico de un área de reglamentación; este uso puede desarrollarse en forma exclusiva, o conjuntamente con otras actividades compatibles que lo complementen.

**Art. 51. Usos Complementarios.** Son aquellas actividades afines al funcionamiento del uso principal, para establecer relaciones entre ellos, optimizar la utilización del comercio, servicios y equipamientos, disminuir los desplazamientos y homogenizar las oportunidades de acceso a los distintos puntos del territorio.

**Art. 52. Usos condicionados.** Son aquellos que no siendo necesarios para el funcionamiento del uso principal y no impactando en él, puede permitirse bajo determinadas condiciones normativas.

**Art. 53. Usos no permitidos.** Son aquellos usos que se hallan en contradicción con el uso principal de suelo en una estructura urbano-territorial, por generar impacto urbano o ambiental negativo, por lo que son prohibidos.

**CATEGORÍAS RURALES DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL - ACTA No. 001-2017: GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPALIDAD DE AMBATO**

En sesión extraordinaria del Concejo Municipal de Ambato Enero 26, 2017 y su continuación Enero 27, 2017 indica que:

Dentro de estas categorías de ordenamiento territorial se establecen tanto en áreas urbanas como rurales. En las áreas urbanas se establecen 5 categorías que son consolidación urbana, protección de cuencas hidrográficas y laderas, protección de ríos, zonas de explotación de áridos y pétreos. Dentro de las *categorías rurales* se establecen las protecciones de quebradas, las zonas de recuperación y restauración agroecológicas, parque forestal Casigana, reserva forestal Chimborazo, páramos, agrícolas zonas altas, agrícolas zonas bajas, industriales, áreas urbanas de parroquias rurales, áreas de expansión de parroquias centros poblados y zonas de explotación de áridos y pétreos.

## CAPÍTULO II

### 2. GENERALIDADES DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA DEL CANTÓN AMBATO

#### 2.1. HISTORIA DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA

##### *Santa Rosa sinónimo de progreso, trabajo y solidaridad*

La Parroquia Santa Rosa es una parroquia rural del cantón Ambato fundada formalmente el 30 de agosto de 1681 en territorios de la entonces Tenencia Política de Ambato, del corregimiento de Riobamba. Data la historia que, el territorio actual pertenecía a una gran extensión de tierra que al parecer iniciaba en lo que ahora es Santa Rosa y se extendía hasta Salinas de Bolívar que pertenecía a los dominios de los Tomabela; los Tomabela están formados por indígenas naturales u oriundos. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

En 1698, después de superar el sismo de Riobamba, Santa Rosa toma reubicación geográfica de forma favorable por su autoridad propia, adecuadas condiciones de habitabilidad e inclusive tenían cura propio. Por lo que el pueblo se convirtió en un destino atractivo para un nuevo tipo de población. A partir del siglo XVIII el blanco, mestizo, el criollo empiezan a poblar Santa Rosa. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

La iglesia fue construida a finales del siglo XVIII, destruida por el terremoto de 1949 y reconstruida en 1950, la Virgen de la Elevación es la Patrona de Nuestro Pueblo y de la Diócesis de Ambato, la fiesta mayor es la de parroquialización en el mes de Agosto y la de nuestra Guardiania de la Elevación en el mes de Noviembre y Febrero, sus platos típicos son la fritada, las empanadas de viento y el pan de Santa Rosa. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

#### 2.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

##### 2.2.1. UBICACIÓN DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA

Santa Rosa está ubicado en la Sierra Central del Ecuador, al Suroeste de la provincia de Tungurahua en el cantón Ambato a ocho kilómetros de la capital provincial en la vía a Guaranda (Panamericana Sur).

### 2.2.2. LÍMITES

Los límites geográficos de la Parroquia Rural Santa Rosa son:

(Ver *Mapa 1. Base de la Parroquia Rural Santa Rosa*).

Norte: Cantón Ambato

Sur: Cantón Tisaleo y Parroquia Juan Benigno Vela

Este: Parroquia Huachi Grande

Oeste: Parroquias Quisapincha y Pasa (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

### 2.2.3. DIVISIÓN POLÍTICA

La Parroquia tiene una superficie territorial de 31351.08 kilómetros cuadrados y se encuentra organizado por barrios y comunidades:

**Barrios:** existen 24 barrios totalmente organizados y son: Bellavista El Rosario, Bellavista Jesús del Gran Poder, Carmelitas, Centro, Los Álamos, Cóndor Loma, Dos Mil, Guayaquil, Las Américas, Las Lajas, Santa Marianita, Primavera, San José, Venezuela Centro, Venezuela Elevación, Venezuela Sur, San Antonio, Undina, Jerusalén, Lomas de Garcés, Centro Sur, Panorama del Sur, Nuevos Horizontes y Jardines del Bosque.

**Comunidades:** se encuentran registradas y participan en forma activa 10 comunidades y son: Angahuana Alto, Angahuana Bajo, Apatug, Cuatro Esquinas, El Quinche, San Pablo, Yaculoma San Vicente, Misquillí, Miñarica San José y Miñarica Elevación. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

### 2.3. DIAGNÓSTICO VARIABLES ECOLÓGICAS-ECONÓMICAS

Hace referencia a la descripción de los diagnósticos de las variables: biofísico, socio-cultural, económico y asentamientos humanos.

La información es descrita a partir de la elaboración de mapas temáticos, obtenida de los formatos geodatabase de los proyectos SIGTIERRAS de Geopedología, Geomorfología y Cobertura y Uso de la Tierra del año 2015; de los proyectos de MAE Fragilidad de Ecosistemas, Bosques Protectores y Áreas Protegidas del Ecuador del año 2015; del Censo de Población y Vivienda INEC 2010; del Ministerio de Educación y Ministerio de

Salud Pública del año 2014 y se complementa con información del PDOT de la Parroquia Rural Santa Rosa.

### **2.3.1. DIAGNÓSTICO VARIABLES BIOFÍSICO**

El componente biofísico, constituye la base del análisis del territorio ya que analiza los recursos naturales sobre el cual se asienta la población y desarrolla sus actividades. El estudio de este componente es la base para la elaboración de los planes de desarrollo y Ordenamiento Territorial (Guía metodológica para la elaboración de Planes de Desarrollo, 2015).

Se describió y analizó la situación general de este componente en base a la siguiente información:

#### **2.3.1.1. Relieve**

La Parroquia Santa Rosa ubicada en la región sierra del Ecuador, dentro del graben interandino y parte de las vertientes internas de la cordillera oriental caracterizan al territorio con la presencia de relieve de origen volcánico, formadas por elementos de llanura de depósitos volcánicos y rampas de piedemonte de cono volcánico, donde la pendiente tipo muy suaves varía de >2-5% en la cual se ubica el área poblada y cubre 941,58ha que corresponde a el 25,72% de la superficie parroquial. (Ver *Mapa 3. Relieve de la Parroquia Rural Santa Rosa*)

Relieves de origen volcánico, glaciar y periglacial formado por elementos de rampas de piedemonte de cono volcánico, depósito glaciar modelado por acción fluvial con pendientes tipo suave de >5-12% en la cual está ubicada el área poblada y cubre 1765,22ha que corresponde a el 47,91%; relieves de origen glaciar y periglacial, laderas y poligénicas, formadas por elementos coluvio-aluviales antiguos y recientes, morrena de fondo y vertiente rectilínea, donde la pendiente tipo media varía de >12-25% y cubre 344,85ha que corresponde a el 9,62% de la superficie parroquial.

Por otra parte, la parroquia presenta relieves de origen glaciar y periglacial, laderas y poligénicas, formadas por elementos coluvio-aluviales antiguos, coluvión antiguo, morrena frontal y vertiente rectilínea, donde la pendiente tipo media a fuerte varía de >25-40% y cubre 23,43ha que corresponde a el 0,94% de la superficie parroquial; relieves de origen glaciar y periglacial, laderas, fluvial y volcánico, formadas por elementos

morrenas, vertiente rectilínea, con o sin actividad volcánica actual e intenso retoque glaciar y barranco, donde la pendiente tipo fuerte varía de >40-70% y cubre 391,77ha que corresponde a el 10,89% de la superficie parroquial.

Finalmente, se identifica relieve de origen volcánico y laderas, formadas por elementos de vertientes abruptas, volcánico colinado alto y vertientes abruptas con fuerte disección, donde la pendiente tipo muy fuerte varía de >70-100% y cubre 182,56 ha que corresponde a el 4,93% de la superficie parroquial total de 3649, 42 ha.

**Tabla 1.** Descripción de unidades geomorfológicas

RELIEVE	LOCALIZACIÓN	PENDIENTE Y ALTURA PREDOMINANTE (%)	ÁREA Km <sup>2</sup>	ÁREA (Ha)	%
Relieve Plano o casi Plano	Parte centro y norte de la parroquia	Pendiente: >2 -5%	9,54	953,29	25,72
Relieve suave o ligeramente ondulado	Parte centro, norte y sur de la parroquia	Pendiente: >5-12%	17,77	1776,93	47,91
Relieve moderadamente ondulado	Parte límite este y límite norte de la parroquia	Pendiente: >12– 25%	3,57	356,56	9,62
Relieve Colinado	Parte límite norte de la parroquia	Pendiente: >25 – 50%	0,35	35,15	0,94
Relieve escarpado	Parte norte, sur y este de la parroquia	Pendiente: >50-70%	4,04	403,48	10,89
Muy escarpado	Parte norte de la parroquia	Pendiente: >70-100%	1,83	182,57	4,93

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Geopedología, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.3.1.2. Geología

La geología de la parroquia está determinada por la conformación de la Cordillera de los Andes y la formación del Graben Interandino ocasionando diferentes formaciones geológicas. La estratigrafía se la puede describir por la historia geológica de los periodos que presenta la parroquia. (Ver *Mapa 2. Geología de la Parroquia Rural Santa Rosa*)

**Cuaternario.-** Relacionado con depósitos de materiales de tipo volcánico que están ligados a procesos de actividad volcánica del volcán Tungurahua de igual manera se

encuentra depósitos de tipo aluviales, coluvio aluviales, de ladera, fluvio-glaciares y glaciares; y la formación de terrazas especialmente a lo largo del río Ambato y materiales constituidos por presencia de ceniza.

**Tabla 2.** Descripción de la Geología de la Parroquia Santa Rosa

SÍMBOLO	FORMACIÓN GEOLÓGICA	LITOLOGÍA	EDAD	SUPERFICIE Ha	SUPERFICIE %
Qda	Depósitos aluviales	Arenas, limos, arcillas y conglomerados	Cuaternario	11,96	0,33
Qdca	Depósitos coluvio aluviales	Limos, arcillas, arenas, gravas y bloques	Cuaternario	56,03	1,54
Qdl4	Depósitos de ladera (coluvial)	Mezcla heterogénea de materiales finos y fragmentos angulares rocosos, con ausencia de estratificación y estructuras de ordenamiento interno	Cuaternario	8,85	0,24
Qdfg	Depósitos fluvio-glaciares	Bloques y gravas en matriz de grano fino, con ocasionales niveles de arenas	Cuaternario	40,00	2,68
Qdg	Depósitos glaciares	Till, tillita. Depósitos pobremente clasificados con ausencia de estratificación y ordenamiento interno, con fragmentos de tamaño bloque empastados en matriz de grano fino	Cuaternario	97,62	1,10
Qc	Formación Cangahua	Ceniza volcánica andesítica, con lapilli y otros fragmentos piroclásticos	Cuaternario	3036,09	83,19
Pla	Formación Latacunga	Aglomerado tobáceo, con pumita, material piroclástico diverso y arena	Pleistoceno	74,79	2,05
PVCa	Lavas del Carihuairazo	Lavas andesíticas piroxénicas porfiríticas de grano fino	Pleistoceno	98,05	2,69
PIVlg	Volcánicos Igualata	Piroclastos (tobas de grano fino a grueso pumítica), con presencia local de andesitas	Plioceno	225,97	6,19

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Geomorfología, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.3.1.3. Suelos

En la Parroquia Santa Rosa se ha identificado tres órdenes o grupos de clases de suelo, según la clasificación de la *Soil Taxonomy (SSS-USDA, 2006 y 2010)* y son Andisols, Entisols y Mollisols. (Ver **Mapa 6. Órdenes de suelos de la Parroquia Rural Santa Rosa**)

Una nueva tabla contiene la clasificación definitiva a nivel Subgrupo según la *Soil Taxonomy (SSS-USDA, 2006 y 2010)*.

**Orden Andisols:** son suelos negros muy porosos de origen volcánico, tienen altos valores en contenido de materia orgánica y una gran capacidad de retención de agua que permiten ser una fuente esencial de alimentos y un sustento de valiosos procesos ecológicos, provee a los ecosistemas de nutrientes y regula el sistema hídrico. Se caracterizan por su fertilidad e importancia eco-sistémica. (GADPR HG, 2015) En la parroquia Santa Rosa ocupan el 5,29%, es decir, una superficie de 1,96 Km<sup>2</sup>.

**Orden Entisols:** son suelos con poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes pedogenéticos. Dominio de material mineral primario no consolidado y aportes fluviales. Los suelos se han desarrollado en distintos regímenes de humedad, temperatura, vegetación, edad, etc.; sin embargo, los únicos rasgos comunes a todos los suelos de este orden son la ausencia de horizontes y su naturaleza mineral. (GADPR HG, 2015) El porcentaje ocupado en la parroquia corresponde a 9,14%, es decir, 3,39 Km<sup>2</sup>.

**Orden Mollisols:** son suelos ricos en materia orgánica y altamente productivos. (INTAGRI, 2017) En la parroquia Santa Rosa ocupan el 81,90%, es decir, una superficie de 30,37 Km<sup>2</sup>.

**Tierras misceláneas:** son eriales y geoformas excluidas por contar con poco o nada de suelo (afloramientos rocosos, humedales, salares, playas, flujos de lava recientes, etc.)<sup>3</sup>. En la parroquia, corresponde al 3,67% y una superficie de 1,36 Km<sup>2</sup>.

---

<sup>3</sup> Áreas catalogadas como exclusión dentro de Proyecto Estudio Geopedológico, ejecutado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, MAGAP, a través de la Unidad Ejecutora MAGAP-PRAT, dentro del Programa denominado como SIGTIERRAS.

**Tabla 3.** Descripción de clases de suelo de la Parroquia Santa Rosa

ORDEN	SUBORDEN	AREA (Km <sup>2</sup> )	AREA Ha	%
Tierras misceláneas	-	1,36	135,74	3,67
Andisols	Typic Hapludands	1,96	195,68	5,29
	Vitric Haplocryands			
Entisols	Typic Ustorthents	3,39	339,08	9,14
	Vitrantic Ustorthents			
Mollisols	Entic Haplustolls	30,37	3037,47	81,9
	Typic Calciustolls			
	Vitrantic Haplustolls			
	Pachic Haplustolls			
	Andic Haplustolls			
	Typic Haplustolls			

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Geopedología, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 4.** Resumen clases de suelos de la Parroquia Santa Rosa

ORDEN	AREA (Km <sup>2</sup> )	AREA Ha	%
Tierras misceláneas	1,36	135,74	3,67
Andisols	1,96	195,68	5,29
Entisols	3,39	339,08	9,14
Mollisols	30,37	3037,47	81,90

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Geopedología, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### 2.3.1.4. Aptitud del suelo

La aptitud de uso de la tierra se refiere a la capacidad de ésta para su aprovechamiento bajo una categoría o tipo de utilización, desde el punto de la producción agropecuaria y/o forestal, en condiciones naturales. (IEE I. E., 2013) (Ver **Mapa 8. Aptitud del suelo de la Parroquia Rural Santa Rosa**)

Por otro lado la **Capacidad de uso del suelo** hace referencia a la determinación en términos físicos, del soporte que tiene una unidad de tierra de ser utilizada para determinados usos o coberturas y/o tratamientos. Generalmente se basa en el principio de la máxima intensidad de uso soportable sin causar deterioro físico del suelo. Calidad que presenta una determinada área de terreno para permitir el establecimiento de un cierto número de tipos alternativos de utilización agrícola de la tierra. (IEE I. E., 2013)

Para determinar y zonificar las diferentes clases agrológicas con sus aptitudes limitaciones se realiza un análisis de la capacidad de uso que permite realizar procesos de planificación de uso del suelo. Se ha tomado como referencia la clasificación agrológica propuesta por el Servicio de Conservación de Suelos de los Estados Unidos (USDA).

En la parroquia Santa Rosa se identifican las siguientes clases de capacidad de uso:

**Tabla 5.** Descripción de aptitud de la tierra de la Parroquia Santa Rosa

APTITUD	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	ÁREA (Ha)	%
Tierras misceláneas	1,36	13,6	3,67
II: Muy ligeras limitaciones	9,41	941,27	25,38
III: Ligeras limitaciones	17,14	1713,55	46,22
IV: Moderadas limitaciones	3,38	338,01	9,12
V: Limitaciones fuertes a muy fuertes	0,12	11,97	0,32
VI: Limitaciones muy fuertes (Tierras aptas para aprovechamiento forestal)	0,51	51,47	1,38
VII: Limitaciones muy fuertes (Tierras aptas para protección)	3,23	323,45	8,71
VIII: Limitaciones muy fuertes (Tierras aptas para conservación)	1,93	192,53	5,20

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Geopedología, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**CLASE II:** Suelos similares a la Clase I (aptitudes óptimas para la agricultura), y/o en pendientes muy suaves menores al 5 %, moderadamente profundos y profundos, con poca pedregosidad que no imitan o imposibilitan las labores de maquinaria, tienen drenaje natural de bueno a moderado. Requieren prácticas de manejo más cuidadosos que los suelos de la Clase I. Corresponde a 9,41 Km<sup>2</sup>, que representa el 23,38% del territorio de la parroquia.

**CLASE III:** Suelos en pendientes menores a 12 %, suaves, muy suaves y planas, son poco profundos, moderadamente profundos e inclusive profundos, tienen poca pedregosidad que no limitan o imposibilitan las labores de maquinaria, drenaje excesivo, bueno y moderado. Por las limitaciones que presentan estas tierras, el desarrollo de los cultivos se ve disminuido, siendo necesarias prácticas especiales de manejo y conservación en los recursos suelo y agua. . Corresponde a 17,14 Km<sup>2</sup>, que representa el 46,22% del territorio de la parroquia.

**CLASE IV:** Son suelos que se encuentran en pendientes de medias a planas, es decir menores a 25 %, poco profundos a profundos, y tienen pocas piedras. Esta clase de tierras requiere un tratamiento especial en cuanto a las labores de maquinaria, pues permiten un laboreo "ocasional", son de textura variable, y de drenaje excesivo a moderado. Corresponde a 3,38 Km<sup>2</sup>, que representa el 9,12% del territorio de la parroquia.

**CLASE V:** Se ubican en pendientes entre planas y suaves, es decir menores al 12 %, generalmente son suelos poco profundos, como también a suelos profundos pero con severas limitaciones en cuanto a drenaje y pedregosidad. Estos requieren de un tratamiento "muy especial" en cuanto a las labores de maquinaria ya que presentan limitaciones imposibles de eliminar en la práctica; son de textura y drenaje variable. Se pueden encontrar en áreas propensas o con mayor riesgo a inundación. Corresponde a 0,12 Km<sup>2</sup>, que representa el 0,32% del territorio de la parroquia.

**CLASE VI:** Suelos similares en pendiente a Clase IV, pudiéndose también encontrar en pendientes medias y fuertes, es decir entre 12% y 40 %, son moderadamente profundos a profundos, y con poca pedregosidad. Las labores de maquinaria son "muy restringidas"; son tierras aptas para aprovechamiento forestal, ocasionalmente pueden incluir cultivos permanentes y pastos. Son de textura de variable, tienen drenaje de excesivo a mal drenado. Corresponde a 0,51 Km<sup>2</sup>, que representa el 1,38% del territorio de la parroquia.

**CLASE VII:** Suelos en pendientes de medias a fuertes (menores Al 70%), son poco profundos a profundos, y tienen una pedregosidad menor al 50 %. Estas tierras tienen limitaciones muy fuertes para el laboreo debido a la pedregosidad y la pendiente. Muestran condiciones para uso forestal con fines de conservación. Corresponde 3,23 Km<sup>2</sup>, que representa el 8,71% del territorio de la parroquia.

**CLASE VIII:** Suelos en pendiente que varían desde plana (0- 2 %) a escarpada (mayor a 100%), son superficiales a profundos, pueden ser suelos muy pedregosos o no pedregosos. Son áreas que deben mantenerse con vegetación arbustiva y/o arbórea con fines de protección para evitar la erosión. Corresponde 1,93 Km<sup>2</sup>, que representa el 5,20% del territorio de la parroquia.

### 2.3.1.5. Uso y cobertura del suelo

La Cobertura de la Tierra constituye la cubierta biofísica que se observa sobre la superficie de la tierra (elementos naturales y antrópicos). El Uso de la tierra representa la ocupación que el hombre da a los diferentes tipos de cobertura, resultado de la interrelación entre los factores biofísicos y culturales de un espacio geográfico determinado. (SIGTIERRAS, 2015) (Ver *Mapa 7. Uso del suelo y cobertura vegetal de la Parroquia Rural Santa Rosa*)

La cartografía referente a la cobertura vegetal natural y usos de la tierra es determinante para realizar una planificación sobre Planes de Desarrollo y de Ordenación del Territorio. Un país necesita saber “qué” ocupa su territorio, “para qué” se utiliza y “en qué” estado se encuentra su patrimonio forestal.

**Tabla 6.** Descripción de cobertura y uso de suelo de la Parroquia Santa Rosa

COBERTURA	AREA (Km <sup>2</sup> )	AREA (Ha)	%
Área en proceso de urbanización	0,14	14,42	0,38
Área Poblada	4,1	409,99	11,06
Cantera	0,22	21,91	0,59
Cultivo: maíz/papa	11,38	1138	30,69
Infraestructura antrópica/erial	0,42	41,77	1,13
Mosaico agropecuario: frutales	4,51	450,96	12,16
Paramo	0,14	13,96	0,38
Pastizal	12,06	1205,92	32,52
Plantación Forestal: eucalipto	1,37	136,6	3,69
Vegetación herbácea/arbustiva	2,74	274,44	7,39

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Cobertura y uso de la tierra, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

La parroquia Santa Rosa presenta 10 tipos de cobertura de suelo, mismas que indican el uso de la tierra, evidenciado en la ocupación que las personas dan a los diferentes tipos de cobertura.

Así, se destaca la cobertura pastizal con 12,06 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 32,52%. Están constituidas por vegetación herbácea dominada por especies de gramíneas y leguminosas introducidas, utilizadas con fines pecuarios que para su establecimiento y conservación, requieren de labores de cultivo y manejo. En definitiva, se trata de cultivos que tienen un uso exclusivamente pecuario, pueden ser forrajes como la alfalfa en los que

se pasta muy poco a diente u otros tipos de pastos cultivados en los que la explotación es mixta (a diente y corte a lo largo del año).

Los pastos de corte son mayormente utilizados en climas fríos y templados para alimento de ganado lechero. Las especies más utilizadas son avena, cebada, vicia, alfalfa y para el caso de climas cálidos se utiliza el pasto elefante.

Los pastos cultivados en climas fríos y templados pueden tener especies como: tréboles, ryegrasses, pasto azul, kikuyo.

Los pastos cultivados en climas cálidos pueden incluir especies como: brachiaria, gramalote, pasto elefante, saboya, pasto miel.

La cobertura cultivo con 11,38 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 30,69%. Los cultivos son de ciclo corto, como el maíz, la papa, el haba y la avena y se siembran en parcelas pequeñas para uso agrícola extensivo.

La cobertura Mosaico agropecuario con 4,51 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 12,16%. Esta cobertura indica que son agrupaciones de especies cultivadas que se encuentran mezcladas entre sí (mosaicos) y que no pueden ser individualizadas a la escala de trabajo, para la parroquia son mosaicos frutales (mora, frutilla).

La cobertura Área Poblada hace referencia a la agrupación de viviendas en núcleos aislados de tipo habitacional, ocupa 4,1 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 11,06%.

La cobertura Vegetación herbácea/arbustiva ocupa 2,74 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 7,39%. Hace referencia a herbácea a áreas constituidas por especies herbáceas nativas con un crecimiento espontáneo, que no reciben cuidados especiales y son utilizadas con fines de pastoreo esporádico, vida silvestre o protección; mientras que la vegetación arbustiva son áreas caracterizadas con un componente substancial de especies leñosas nativas no arbóreas; incluye áreas degradadas en transición a una cobertura densa de dosel.

Se trata, por lo tanto, de vegetación herbácea y arbustiva espontánea que crece en altitudes inferiores a las que se desarrolla el páramo (3.200 m en el sur y 3.600 en el norte).

La cobertura Plantación Forestal ocupa 1,37 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 3,69%. Esta cobertura es una masa arbórea establecida antrópicamente con una o más especies. Se trata por tanto de plantaciones forestales eucalipto, ya sean jóvenes o adultas con una finalidad que puede ser la explotación maderera o la protección.

La cobertura Infraestructura antrópica/erial, ocupa 0,42 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 1,13%. Cobertura infraestructura se trata de construcciones ya sean complejo recreacional, campamento empresarial, granja avícola y cementerio y cobertura erial se trata de áreas generalmente desprovistas de vegetación que por sus limitaciones edáficas, climáticas, topográficas o antrópicas, no son aprovechadas para usos agropecuario o forestal.

La cobertura Cantera ocupa 0,22 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 0,59%. Es un lugar de donde se extrae material para la construcción (piedra, mojón, arena, ripio).

La cobertura Área en proceso de urbanización con 0,14 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 0,38%. Indica que la zona está “en obras”, “núcleo urbano ciudad” reservada para “núcleo urbano poblado” para la agrupación de viviendas en núcleos aislados.

La cobertura Páramo ocupa 0,14 Km<sup>2</sup> en el territorio, que representa un 0,38%. Se trata de una vegetación altoandina caracterizada por especies dominantes no arbóreas; esta superclase, abarca la mayor extensión de los ecosistemas de montaña en el Ecuador; se extiende a lo largo de las dos cordilleras de los andes desde el Carhui hasta Loja.

Caracteriza el paisaje de las áreas altoandinas y se localiza generalmente en los valles glaciares, laderas y llanadas montañosas sobre los 3.200 m en el norte y 3600 m en el sur. (MAG, 2015)

### 2.3.1.6. Información climática

Los tipos de clima Ecuatorial, con sus variaciones de acuerdo a la temperatura y precipitación, son los que se identifican en la parroquia Santa Rosa, así tenemos:

**Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo:** se localiza entre los 3.200 y 3.800 msnm, con una temperatura media anual que varía entre 6 y 10°C. La precipitación media anual se encuentra entre los 500 y 750 mm. El 35,76% de la superficie de Santa Rosa con 13,26 Km<sup>2</sup> presenta este clima y abarca el centro sur y parte noroeste de la parroquia.

**Ecuatorial mesotérmico seco:** se ubica típicamente en los valles interandinos cálidos y de menor altura entre los 2600 y 3.600 msnm con temperaturas medias anuales entre 10 y 14°C. Las lluvias anuales son inferiores a 500 mm. El 64,24% de la superficie de Santa Rosa con 23,82 Km<sup>2</sup> presenta este clima y abarca el centro norte de la parroquia.

**Tabla 7.** Descripción de variables climáticas de la Parroquia Santa Rosa

VARIABLE	DESCRIPCIÓN
Precipitación	Los totales pluviométricos de las zonas varían de 0-500 mm y de 500 a 750 mm anuales y depende del tipo de clima en el que se encuentre.
Temperatura	La altura y los diferentes tipos de clima influyen en la temperatura de la parroquia que fluctúa entre 6°C y 14°C.
Pisos climáticos	Ecuatorial Mesotérmico Seco y Ecuatorial Mesotérmico Semi-Húmedo
Humedad	La parroquia presenta entre 5 y 8 meses secos, siendo los meses más secos Junio, Julio y Agosto.

Fuente: SIN Sistema Nacional de Información, archivos shp  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.3.1.7. Recursos naturales

#### - Agua

La cuenca hidrográfica en donde se asienta la parroquia es la cuenca del Río Pastaza, la subcuenca del Río Patate y la micro cuenca del río Ambato; entre los principales drenajes que mantienen escorrentía se presenta la Quebrada Casigana y drenajes al río Ambato.

**Tabla 8.** Ríos y quebradas en la Parroquia Santa Rosa

<b>RÍOS Y QUEBRADAS</b>	<b>LONGITUD (Km)</b>
Quebrada Cruzhuaycu	0,01
Quebrada La Cantera	0,66
Quebrada Licochoa	1,48
Quebrada Pataló	0,2
Quebrada Quillalli	0,01
Quebrada Terremoto	1,87
Quebrada Toallo	11,11
Quebrada Tsunantza	0,14
Río Alajua	0,02
Río Ambato	7
s/n	11,67

Fuente: Cobertura shapefile ríos, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

En la Parroquia Santa Rosa se destaca cuatro canales de riego para la actividad agropecuaria siendo escaso el caudal, ya que la mayor parte de agricultores se quejan de la falta de agua, lo que indicaría déficit hídrico, esto debido a que según, el Programa de Gestión Integral de los Recursos Hídricos en la cuenca del Río Pastaza de octubre de 2010 señala que, el problema más grave de la cuenca alta del Río Ambato es la escasez y la inequidad en el reparto del agua. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

**Tabla 9.** Acequias (canales de riego) en la Parroquia Santa Rosa

<b>ACEQUIA</b>	<b>CAUDAL (l/s)</b>	<b>COMUNIDADES BENEFICIARIAS</b>
Casimiro Pazmiño	50	Cuatro esquinas, San Pablo, Yaculoma
Chiquicagua	25	Angahuana Alto, Cuatro esquinas, Miñarica San José
Toallo	12	El Quinche Jerusalén, Undina
Cunuyacuc	16	Cuatro Esquinas, Las Lajas, San Pablo, Yaculoma.

Fuente: PDOT Santa Rosa, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Análisis de organismos especializados (Agencia de Aguas de Ambato), revelan que en los últimos años la disminución de los caudales va del 30 al 50%. A lo largo de la cuenca del Río Pastaza, las aguas servidas de domicilios, industrias y provenientes de actividades agrícolas, drenan directamente al río, sin tratamiento. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

De igual manera, la formación de juntas administradoras de agua para consumo ha sido de vital importancia, sobre todo en algunos sectores donde es la única forma de llegar con este líquido vital.

**Tabla 10.** Juntas de agua de consumo humano en la Parroquia Santa Rosa

N.-	JUNTA
1.	El Progreso
2.	Yaculoma
3.	Unión Y Trabajo Campesino
4.	Atanse
5.	Misquilli
6.	El Quinche
7.	Proyecto de Agua Potable de Santa Rosa
8.	Bellavista
9.	Cuatro esquinas
10.	Apatug
11.	Angahuana alto
12.	Angahuana bajo
13.	Proyecto de agua Carmelitas
14.	San Pablo

Fuente: PDOT Santa Rosa, 2015  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.3.1.8. Recursos naturales no renovables

La parroquia Santa Rosa tiene dentro de su jurisdicción territorial minas de materiales áridos y pétreos. Según la base de datos cartográfica del Municipio de Ambato se han identificado cuatro canteras ubicadas fuera de la ciudad encargadas de proveer material para la construcción (piedra, mojón, arena, ripio) y son:

Península, Pishilata (Parroquia Ambato), Santa Rosa y Aguaján (Parroquia Santa Rosa).

**Tabla 11.** Canteras en la Parroquia Santa Rosa

NOMBRE	ÁREA (Km <sup>2</sup> )
Península	0,02
Pishilata	0,08
Santa Rosa	0,02
Aguaján	0,11

Fuente: PDOT Santa Rosa, 2015  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.3.1.9. Ecosistemas frágiles y prioridades de conservación

La parroquia Santa Rosa presenta cuatro tipos de ecosistemas el Arbustal siempreverde montano del norte de los Andes, Bosque siempreverde del Páramo, Herbazal del Páramo e intervención. (Ver *Mapa 12. Ecosistemas de la Parroquia Rural Santa Rosa*)

**Tabla 12.** Descripción de ecosistemas

ID	CODIGO	ECOSISTEMA	ÁREA (Km <sup>2</sup> )	%
71300	Inter01	Intervención	29,36	79,17
75134	AsMn01	Arbustal siempreverde montano del norte de los Andes	7,11	19,17
76716	BsSn01	Bosque siempreverde del Páramo	0,27	0,73
77850	HsSn02	Herbazal del Páramo	0,34	0,92

Fuente: Cobertura shapefile SNAP, BP, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Así mismo, la presencia de ecosistemas frágiles. El término ecosistemas frágiles hace referencia al grado de sensibilidad de los ecosistemas al cambio ambiental, lo que involucra una combinación de factores intrínsecos y extrínsecos sobre sus hábitats, comunidades y especies. Los ecosistemas de mayor fragilidad se caracterizan por poseer características o recursos singulares con baja resiliencia, altas tasas de fluctuación o cambios en la abundancia y composición de especies después de un disturbio natural e inducido debido a alguno de los factores antes mencionados.

Para identificarlos y elaborar el mapa de Ecosistemas Frágiles (MAE, 2015) se planteó un marco de análisis para la definición de niveles de fragilidad para los ecosistemas considerando dos niveles: vulnerabilidad (factores intrínsecos) y amenazas (factores externos).

La integración de estos criterios define 5 categorías de fragilidad para cada ecosistema.: Muy alta, Alta, Media Baja, Muy baja. (MAE M. D., 2015)

Así, en la parroquia Santa Rosa se identifican dos tipos de ecosistemas frágiles y son el Arbustal Siempreverde Montano del Norte de los Andes y el Bosque Siempreverde del Páramo.

El ecosistema Arbustal Siempreverde Montano del Norte de los Andes se caracteriza por tener una vegetación fragmentada, con suelo desnudo entre los parches de vegetación, que se localiza en las cumbres más altas de la cordillera formando un sistema insular restringido a los sectores nor-occidentales y nor-orientales del Ecuador. En la parroquia ocupa 7,11 Km<sup>2</sup> y corresponde al 19,17% del territorio total.

Y, el Ecosistema Bosque Siempreverde del Páramo, que se caracteriza por ser uno de los ecosistemas montanos neotropicales más amenazados. Su deterioro ha ocurrido desde hace cientos de años debió a cambios en el uso de la tierra. En particular, la conversión de uso para agricultura, leña, pastoreo y quemas han reducido considerablemente su distribución actual. El ocurrir en parches aislados confiere un elemento adicional de vulnerabilidad a los posibles efectos de extinciones locales a este ecosistema. En la parroquia ocupa 0,27 Km<sup>2</sup> y corresponde al 0,73% del territorio total. ( Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012)

**Tabla 13.** Descripción de ecosistemas frágiles

<b>ECOSISTEMA</b>	<b>PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN</b>	<b>HAREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Área parroquia	Ninguna	29,7	80,10
Arbustal Siempreverde Montano del Norte de los Andes	Muy alta	7,11	19,17
Bosque Siempreverde del Paramo	Baja	0,27	0,73

Fuente: Cobertura shapefile ecosistemas frágiles, 2015  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

En la Parroquia, encontramos Áreas Protegidas y Bosques protectores, la Reserva de Producción de Fauna de Chimborazo tiene una extensión de 585,6 Km<sup>2</sup> y en el territorio de la parroquia se encuentra 0,59 Km<sup>2</sup>, que corresponde al 0,10% del total de extensión de la Reserva. También, se encuentra el Bosque Protector Casigana con 1,8 Km<sup>2</sup> y en el territorio de la parroquia se encuentra 0,73 Km<sup>2</sup>, que corresponde al 40,56% del total de extensión del Bosque.

**Tabla 14.** Descripción de Área protegida y Bosque Protector

<b>SNAP Y BOSQUE PROTECTOR</b>	<b>ÁREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Bosque Protector Casigana	0,73	1,97
Reserva de Producción de Fauna de Chimborazo	0,59	1,59

Fuente: Cobertura shapefile SNAP, BP, 2015  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### **2.3.1.10. Recursos naturales degradados o en proceso de degradación y sus causas**

Los recursos naturales que se encuentran en proceso de degradación en la Parroquia Santa Rosa son pocos; sin embargo, el recurso con mayor afectación es la vegetación debido al desarrollo de actividades agropecuarias sobretodo de cultivo de frutales provocando cambios en el uso de suelo, degradación y erosión de suelos en pendientes moderadas, ampliación de la frontera agrícola, entre otros.

Por otro lado, la cuenca hidrográfica Río Pastaza donde se asienta la parroquia se ve afectada conjuntamente con la microcuenca del Río Ambato y subcuenca Río Patate debido a los desechos de basura directamente sobre el río o por desechos en las quebradas.

También, las actividades minero-extractivas han contribuido a la degradación y pérdida de suelos (erosión). Estas han alterado la morfología del suelo y la armonía del paisaje debido a la falta de recuperación de los horizontes del suelo y su cobertura vegetal en las áreas intervenidas. La extracción y transporte inadecuado de dichos materiales ocasiona además riesgos ocupacionales a los trabajadores y de salud a la ciudadanía por la emisión de material articulado y polvo.

Los riesgos antrópicos también inciden en la parroquia Santa Rosa. En el cantón se ha determinado que desde 1986 hasta la fecha se ha perdido 72% de bosque nativo, 12% de paramo y 60% de vegetación arbustiva. A pesar de no existir grandes extensiones de suelo forestal en el Cantón Ambato, la falta de control está permitiendo que día a día se produzca la tala indiscriminada de bosques, ocasionando erosión del suelo y la consiguiente destrucción del ecosistema.

La desaparición de bosques incide directamente con el fenómeno de la sequía, pues los bosques atraen la lluvia y benefician al agricultor, permiten realizar sembríos de ciclo corto. Al desaparecer los bosques, muere la raíz de los árboles y el suelo se vuelve flojo, no tiene sujeción y se convierte en suelo deleznable que es susceptible a deslizamientos de grandes cantidades de tierra. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

## 2.4. DIAGNÓSTICO VARIABLES SOCIO CULTURALES

### 2.4.1. ANÁLISIS DEMOGRÁFICO

#### 2.4.1.1. Población Total

La Parroquia Santa Rosa cuenta con una población de 21003 habitantes al Censo INEC 2010, en la parroquia predomina la población femenina con 10840 habitantes que corresponde al 51,61%, y la diferencia es la población masculina con 10163 habitantes que corresponde al 48,39%. (INEC, 2010)

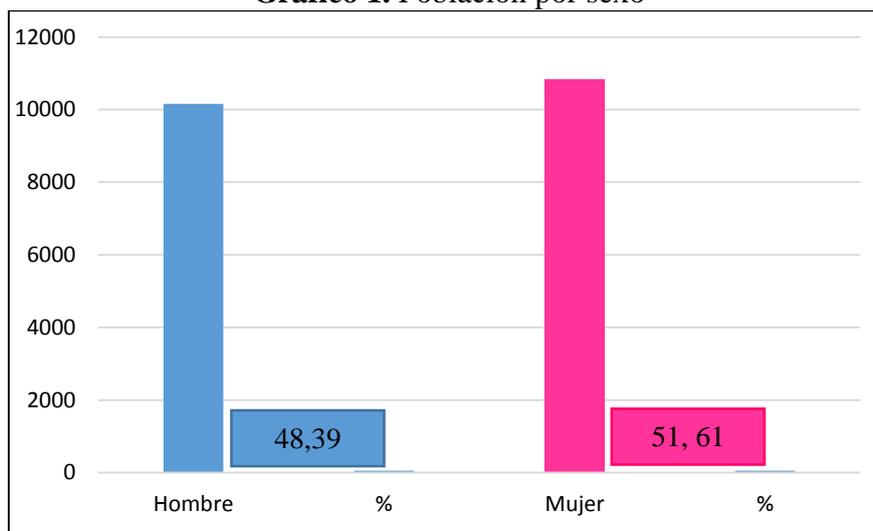
Por otro lado, para el año actual 2018, en base a las Proyecciones referenciales de población a nivel cantonal-parroquial de SENPLADES 2017, indica que la parroquia actualmente tendría una población de 24102 habitantes. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

**Tabla 15.** Población por sexo parroquia Santa Rosa

HOMBRE	%	MUJER	%	TOTAL
10163	48,39	10840	51,61	21003

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 1.** Población por sexo



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

Además, el índice de masculinidad según el Censo INEC 2010 es de 93,75 hombres por cada 100 mujeres y el porcentaje de mujeres en edad fértil es de 50,96%.

Así se puede inferir que, que no hay igualdad absoluta en presencia de mujeres y hombres ya que la diferencia es de 3,25% más de presencia mujeres.

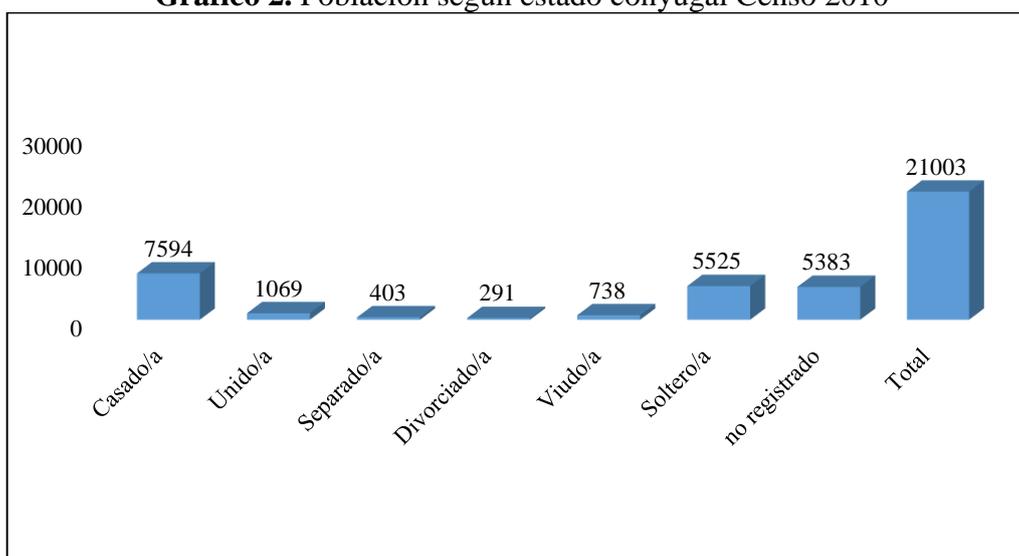
Por otro lado, la población de la parroquia según su estado conyugal al periodo censal 2010 indica que, la población en mayor porcentaje con 48,62% se encuentra en unión de matrimonio y le sigue con un 35,37% la población en estado civil soltero y finalmente con un porcentaje de 1,86% la población en estado civil divorciado.

**Tabla 16.** Matriz de Población según su estado conyugal, Censo 2010

ÁREA	PARROQUIA SANTA ROSA	
180165	CASOS	%
Casado/a	7594	36,16
Unido/a	1069	5,09
Separado/a	403	1,92
Divorciado/a	291	1,39
Viudo/a	738	3,51
Soltero/a	5525	26,31
No registrado	5383	25,63
Total	21003	100,00

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 2.** Población según estado conyugal Censo 2010



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

Mientras que, la población de la parroquia según su estado civil al periodo censal 2001 indica que, la población en mayor porcentaje con 51,34% se encuentra en estado casado y le sigue con un 37,50% la población en estado civil soltero y finalmente con un porcentaje de 5,57% la población en estado civil viudo.

**Tabla 17.** Matriz de Población según su estado civil, Censo 2001

ÁREA	PARROQUIA SANTA ROSA	
180165	CASOS	%
Unido	317	2,97
Soltero	4001	37,50
Casado	5478	51,34
Divorciado	126	1,18
Viudo	594	5,57
Separado	152	1,42
Se ignora	2	0,02
TOTAL	10670	100,00

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Al comparar el estado conyugal de la población de la parroquia dentro de los periodos censales 2001-2010 se puede inferir que, los casos de estado civil casado y soltero son los que mayor porcentaje presentan en la parroquia con un 51,34% y 36,16% respectivamente, le sigue el estado civil soltero con 37,50% y 26,31% respectivamente.

Para el tercer caso con mayor porcentaje es distinto en los periodos censales ya que, en el periodo censal 2001 el estado civil viudo tiene un 5,57%, mientras que el en censo 2010 predomina el estado civil unido con un 5,09%. Estos resultados indican como las relaciones sociales van cambiando en el tiempo.

La parroquia Santa Rosa con respecto a su proyección poblacional se conoce que, al Censo del INEC 2010 la población es de 21003 habitantes, según la tabla de proyecciones referenciales de población a nivel cantonal-parroquial de SENPLADES 2017 la población actual año 2018 de la parroquia es de 24102 habitantes y proyectado para el año 2020 será de 24661 habitantes.

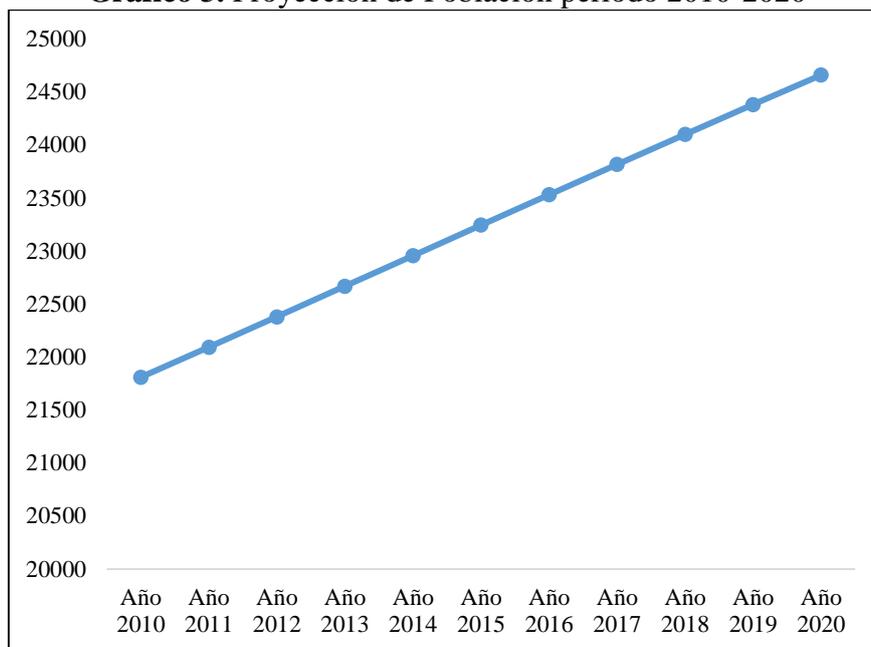
**Tabla 18.** Matriz de Proyecciones referenciales de población- Parroquia Santa Rosa

PROYECCIONES										
Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
21003	22093	22380	22668	22957	23245	23532	23818	24102	24383	24661

Fuente: (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 3.** Proyección de Población periodo 2010-2020



Fuente: (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

Elaborado por: Guerrero K., 2018

El gráfico indica que la población en la Parroquia tendrá una tendencia de crecimiento en base al último censo de la población estudiada.

En la siguiente tabla se muestra el incremento de población de la Parroquia Santa Rosa, realizada en los tres últimos censos 1990, 2001, 2010. Del año 1990 al 2001 la población ha incrementado en 3427 personas, del año 2001 al 2010 la población ha incrementado en 6492 personas, del año 2010 al presente 2018 la población ha incrementado en 3099 personas y del año 2018 al año 2020 según su proyección es de 278 personas.

**Tabla 19.** Población de la parroquia Santa Rosa en los tres últimos periodos censales

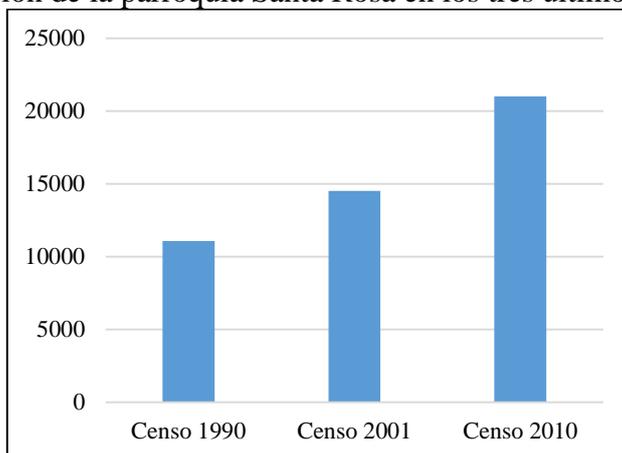
	CENSO 1990	CENSO 2001	CENSO 2010
Población	11084	14511	21003

2010			2001			1990		
Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
10.163	10.840	21.003	7.126	7.385	14.511	5.491	5.593	11.084

Fuente: (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017)

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 4.** Población de la parroquia Santa Rosa en los tres últimos períodos censales



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### 2.4.1.2. Tasa de Crecimiento Poblacional Parroquia Santa Rosa

**Tabla 20.** Población de la parroquia Santa Rosa en los tres últimos períodos censales en porcentajes

Tasa de Crecimiento Anual 2001-2010			Tasa de Crecimiento Anual 1990 - 2001		
Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
3,94%	4,26%	4,11%	2,37%	2,53%	2,45%

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 21.** Población de la parroquia Santa Rosa por grupos quinquenales de edad al Censo 2010

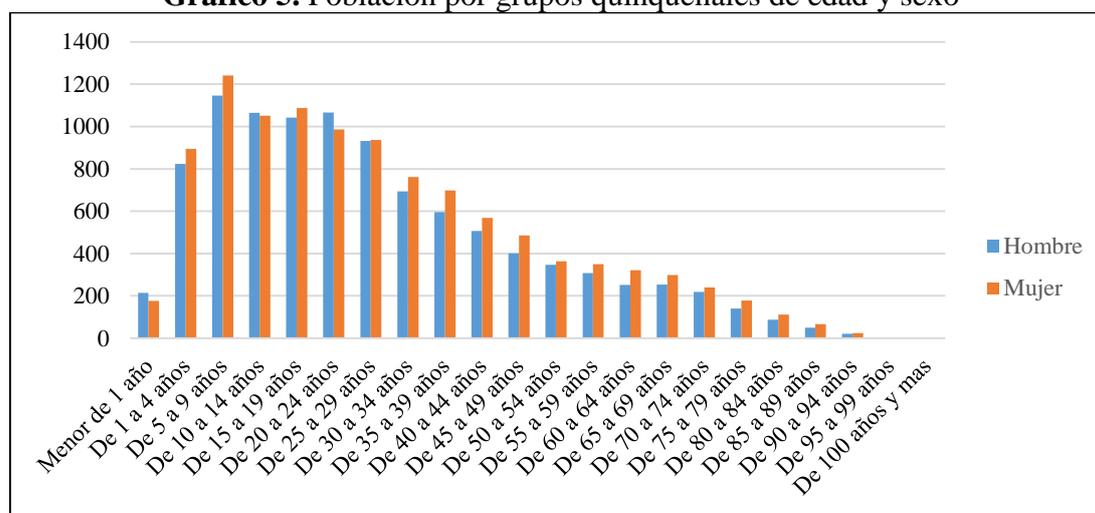
RANGO DE EDAD	HOMBRE	MUJER	%	TOTAL
Menor de 1 año	214	176	1,86	390
De 1 a 4 años	823	894	8,18	1717
De 5 a 9 años	1147	1242	11,37	2389
De 10 a 14 años	1065	1051	10,07	2116
De 15 a 19 años	1042	1088	10,14	2130
De 20 a 24 años	1067	987	9,78	2054
De 25 a 29 años	932	937	8,90	1869
De 30 a 34 años	694	761	6,93	1455
De 35 a 39 años	596	698	6,16	1294

De 40 a 44 años	507	568	5,12	1075
De 45 a 49 años	401	485	4,22	886
De 50 a 54 años	346	364	3,38	710
De 55 a 59 años	307	349	3,12	656
De 60 a 64 años	251	321	2,72	572
De 65 a 69 años	253	298	2,62	551
De 70 a 74 años	218	239	2,18	457
De 75 a 79 años	140	177	1,51	317
De 80 a 84 años	87	112	0,95	199
De 85 a 89 años	50	66	0,55	116
De 90 a 94 años	21	24	0,21	45
De 95 a 99 años	2	2	0,02	4
De 100 años y mas	-	1	0,00	1
Total	10163	10840	100,00	21003

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

El cuadro poblacional muestra que los rangos de edad con mayor porcentaje oscilan entre los rangos de las edades de 5-9 años con 11,37%, seguido de la población de 15 – 19 años con 10,14%, de 10 – 14 años con 10,07%, estos valores indican que la parroquia tiene mayor número de población en los rangos de personas jóvenes, por consiguiente es una parroquia con positivas proyecciones de desarrollo en sus generaciones presentes y futuras.

**Gráfico 5.** Población por grupos quinquenales de edad y sexo



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 22.** Población de la parroquia Santa Rosa por grupos quinquenales de edad al Censo 2001

<b>GRUPOS DE EDAD</b>	<b>Hombre</b>	<b>%</b>	<b>Mujer</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Menor de 1 año	137	1,92%	137	1,86%	274
De 1 a 4 años	610	8,56%	634	8,58%	1244
De 5 a 9 años	870	12,21%	806	10,91%	1676
De 10 a 14 años	855	12,00%	821	11,12%	1676
De 15 a 19 años	846	11,87%	749	10,14%	1595
De 20 a 24 años	633	8,88%	705	9,55%	1338
De 25 a 29 años	469	6,58%	545	7,38%	1014
De 30 a 34 años	453	6,36%	465	6,30%	918
De 35 a 39 años	362	5,08%	422	5,71%	784
De 40 a 44 años	335	4,70%	359	4,86%	694
De 45 a 49 años	263	3,69%	300	4,06%	563
De 50 a 54 años	265	3,72%	333	4,51%	598
De 55 a 59 años	214	3,00%	247	3,34%	461
De 60 a 64 años	225	3,16%	228	3,09%	453
De 65 a 69 años	192	2,69%	205	2,78%	397
De 70 a 74 años	155	2,18%	138	1,87%	293
De 75 a 79 años	106	1,49%	123	1,67%	229
De 80 a 84 años	67	0,94%	70	0,95%	137
De 85 a 89 años	34	0,48%	51	0,69%	85
De 90 a 94 años	20	0,28%	31	0,42%	51
De 95 y mas	15	0,21%	16	0,22%	31
<b>Total</b>	<b>7126</b>	<b>100,00%</b>	<b>7385</b>	<b>100%</b>	<b>14511</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001

Elaborado por: Guerrero K., 2018

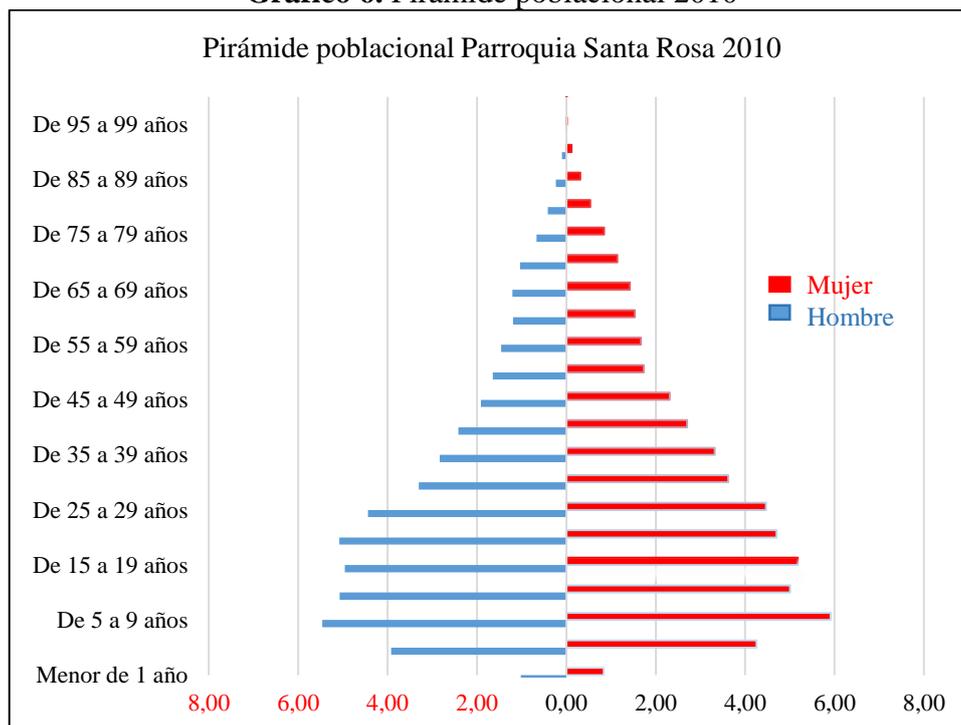
El cuadro poblacional muestra que los rangos de edad con mayor porcentaje oscilan entre los rangos de las edades de 5-9 y 10-14 años con 12%, seguido de la población de 15-19 años con 11% y de 1-4 y 20-24 años con 9%.

En los dos periodos censales 2001 y 2010, los rangos de edad con mayor porcentaje son similares y este corresponde a los rangos de edad joven.

#### **2.4.1.3. Pirámide Poblacional**

La pirámide poblacional de la parroquia Santa Rosa al Censo INEC 2010, muestra característica de una pirámide progresiva, es decir ensanchada en su base y angosta en la cima, lo que representa una población joven, con natalidad alta. Es una pirámide poblacional que se compone en mayor proporción por niños y jóvenes menores de 19 años.

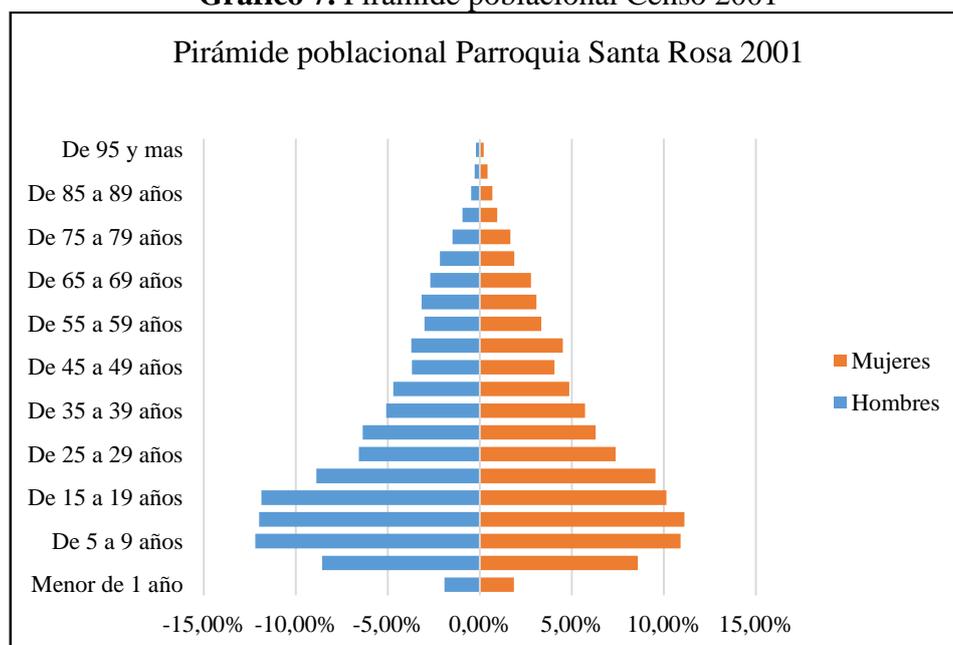
**Gráfico 6. Pirámide poblacional 2010**



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

La pirámide poblacional de la parroquia Santa Rosa al Censo INEC 2001, muestra las mismas características de la pirámide poblacional censo 2010.

**Gráfico 7. Pirámide poblacional Censo 2001**



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

Las pirámides poblacionales al censo 2001 y censo 2010 muestran la misma característica de ser una pirámide progresiva, lo que indica mayor presencia de población joven.

#### 2.4.1.4. Auto identificación étnica

En la parroquia Santa Rosa, al censo 2010 la población con un 67,9 % se auto identifica según su cultura y costumbre como mestizos, seguido de la presencia población indígena con un 29% y con un 1,4% blanco.

**Tabla 23.** Auto identificación étnica según su cultura y costumbres Censo 2010

Auto identificación según su cultura y costumbres	CASOS	%
Indígena	6098	29,0
Afroecuatoriano/a Afrodescendiente	206	1,0
Negro/a	2	0,0
Mulato/a	36	0,2
Montubio/a	90	0,4
Mestizo/a	14253	67,9
Blanco/a	300	1,4
Otro/a	18	0,1
<b>Total</b>	<b>21003</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Mientras que, al censo 2001 la población con un 58 % se considera como mestizos, seguido de la presencia población indígena con un 34% y con un 7% blanco.

**Tabla 24.** Población como se considera Censo 2001

Como se considera	Casos	%
Indígena	4908	34
Negro (Afro-americano)	31	0
Mestizo	8478	58
Mulato	65	0
Blanco	1011	7
Otro	18	0
<b>Total</b>	<b>14511</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001

Elaborado por: Guerrero K., 2018

La población en la parroquia al censo 2001 y 2010 se auto identifica en su mayoría como mestizos y seguidos de indígenas y blancos

#### **2.4.1.5. Índices de feminidad, masculinidad y envejecimiento**

El **índice de masculinidad** es la Relación entre el total de hombres respecto al total de mujeres y viceversa al **índice de feminidad** que es la relación entre el total de mujeres respecto al total de hombres. (SNI, 2010)

Así, en la parroquia Santa Rosa se indica lo siguiente:

Índice de masculinidad censo 2010: 96,49%

Índice de feminidad 2010: 103,63%

Índice de masculinidad censo 2001: 93,75%

Índice de feminidad 2001: 106,66%,

Los datos al censo INEC 2001 y 2010 indican que, hay mayor presencia de mujeres en el territorio.

**Índice de envejecimiento** hace referencia al número de personas de 65 y más años de edad en relación al total de personas menores de 15 años de edad. Mide el reemplazo de niños por adultos mayores. (SNI, 2010)

En la parroquia el índice al censo 2010 es de 25,56% lo que indica que 1690 son personas de 65 años y más con relación a 6612 personas menores de 15 años de edad y para el censo 2001 el índice es 25,11% lo que indica que 1223 son personas de 65 años y más con relación a 4870 personas menores de 15 años de edad.

#### **2.4.1.6. Población Económicamente Activa total, PEA Ocupada e Índice de Dependencia**

**PEA TOTAL:** De acuerdo a todas aquellas personas de 10 y más años de edad, que en la semana de referencia censal declararon: 1) trabajar al menos 1 hora, o que no laboraron, pero tienen empleo; 2) no tenían empleo, pero estaban disponibles para trabajar y buscaban empleo.

En la Parroquia Santa Rosa esto es: 9.679,00 personas.

**POBLACIÓN EN EDAD DE TRABAJAR:** Las personas mayores a una edad a partir de la cual se considera que están en capacidad de trabajar. El SIISE usó como edad de referencia los 10 años para asegurar la comparabilidad entre las fuentes disponibles.

**Tabla 25.** Población en edad de trabajar censo 2010

<b>RANGO DE EDAD</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>	<b>TOTAL</b>
De 10 años en adelante	7979	8528	16507

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 26.** Población en edad de trabajar censo 2001

<b>RANGO DE EDAD</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>	<b>TOTAL</b>
De 10 años en adelante	5267	5517	10784

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

La población en edad de trabajar durante el censo 2010 indica un total de 16507 personas y para el censo 2001 un total de 10784 personas, por lo que se puede decir que en un periodo de 9 años la población en edad de trabajar ha incrementado en 5723 personas.

**Tabla 27.** Población Económicamente Activa Censo 2010

<b>GRUPO DE OCUPACIÓN (PRIMER NIVEL)</b>	<b>HOMBRES</b>	<b>MUJERES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Directores y gerentes	56	23	79	0,8
Profesionales científicos e intelectuales	120	153	273	2,8
Técnicos y profesionales del nivel medio	59	37	96	1,0
Personal de apoyo administrativo	168	152	320	3,3
Trabajadores de los servicios y vendedores	480	715	1195	12,3
Agricultores y trabajadores calificados	963	1034	1997	20,6
Oficiales, operarios y artesanos	1592	484	2076	21,4
Operadores de instalaciones y maquinaria	659	228	887	9,1
Ocupaciones elementales	1239	982	2221	22,9
Ocupaciones militares	11	-	11	0,1
no declarado	162	233	395	4,1
Trabajador nuevo	88	62	150	1,5
Total	5597	4103	9700	100,0

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

El número de personas en edad de trabajar es de 16507, siendo 7979 hombres y 8528 mujeres, lo que indica que la mayor parte de personas que trabajan son mujeres.

Las principales actividades en las que se ocupan las personas de la parroquia con un alto porcentaje son: ocupaciones elementales con un 22,9%, seguido de oficiales, operarios y artesanos con 21,4%, y de agricultores y trabajadores calificados con un 20,6% y en menor porcentaje ocupaciones militares con un 0,1% ; gerentes y directores con 0,8%.

La Parroquia Santa Rosa es una zona agrícola en su mayor parte por lo que, la población económicamente activa trabaja actividades como jornaleros o peones y empleados del estado, municipio y concejo provincial, de oficiales, operarios y artesanos, agricultores y trabajadores calificados.

**Tabla 28.** Población Económicamente Activa Censo 2001

<b>GRUPO DE OCUPACIÓN (PRIMER NIVEL)</b>	<b>Hombre</b>	<b>Mujer</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Miembros del poder ejecutivo y personal directivo de la administración pública y de empresas	19	6	25	0,37
Profesionales científicos e intelectuales	53	38	91	1,36
Técnicos y profesionales del nivel medio	27	15	42	0,63
Empleados de oficina	89	65	154	2,30
Trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados	158	216	374	5,58
Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios y pesqueros	1157	807	1964	29,30
Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y de otros oficios	1432	498	1930	28,79
Operadores de instalaciones y máquinas y montadores	269	19	288	4,30
Trabajadores no calificados	884	809	1693	25,26
Fuerzas armadas	2	-	2	0,03
No declarado	51	26	77	1,15
Trabajador nuevo	56	7	63	0,94
<b>Total</b>	<b>4197</b>	<b>2506</b>	<b>6703</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Las principales actividades en las que se ocupan las personas de la parroquia con un alto porcentaje son: agricultores y trabajadores calificados agropecuarios con un 29,30%,

seguido de oficiales, operarios y artesanos con 28,79%, trabajadores no calificados con un 25,26% y en menor porcentaje actividad fuerzas armadas con un 0,03%.

Se puede deducir que, la actividad con mayor porcentaje al censo 2010 es ocupaciones elementales, diferente de la actividad con mayor porcentaje al censo 2001 que es agricultores y trabajadores calificados agropecuarios; se mantiene en segunda posición con mayor porcentaje la actividad de oficiales, operarios y artesanos durante el Censo 2001 y 2010; y con menor porcentaje para los dos censos es la actividad de ocupaciones militares.

El cambio de actividad con mayor porcentaje del censo 2001 al 2010 indica que, la población de la parroquia ya no solo se dedica a la actividad agrícola, sino que ahora realiza otras actividades como vender mercancías en las calles, brindar servicios de portería y vigilancia de inmuebles y bienes, limpiar, lavar, planchar ropa y ejecutar tareas simples relacionadas con la minería, la construcción o las obras públicas y las industrias manufactureras.

**Tabla 29.** Población por rama de actividad Censo 2010

<b>Rama de actividad (Primer nivel)</b>	<b>Hombre</b>	<b>%</b>	<b>Mujer</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1479	15,2	1444	14,9	2923	30,1
Explotación de minas y canteras	6	0,1	1	0,0	7	0,1
Industrias manufactureras	1298	13,4	694	7,2	1992	20,5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	12	0,1	2	0,0	14	0,1
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	26	0,3	5	0,1	31	0,3
Construcción	932	9,6	28	0,3	960	9,9
Comercio al por mayor y menor	605	6,2	571	5,9	1176	12,1
Transporte y almacenamiento	407	4,2	18	0,2	425	4,4
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	41	0,4	148	1,5	189	1,9
Información y comunicación	20	0,2	25	0,3	45	0,5
Actividades financieras y de seguros	62	0,6	49	0,5	111	1,1
Actividades inmobiliarias	1	0,0	1	0,0	2	0,0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	74	0,8	46	0,5	120	1,2

Actividades de servicios administrativos y de apoyo	80	0,8	10	0,1	90	0,9
Administración pública y defensa	92	0,9	39	0,4	131	1,4
Enseñanza	78	0,8	121	1,2	199	2,1
Actividades de la atención de la salud humana	21	0,2	78	0,8	99	1,0
Artes, entretenimiento y recreación	22	0,2	6	0,1	28	0,3
Otras actividades de servicios	78	0,8	206	2,1	284	2,9
Actividades de los hogares como empleadores	10	0,1	322	3,3	332	3,4
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0,0	0	0,0	0	0,0
no declarado	165	1,7	227	2,3	392	4,0
Trabajador nuevo	88	0,9	62	0,6	150	1,5
Total	5597	57,7	4103	42,3	9700	100,0

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

La principal actividad a la que se dedicaba la población de la parroquia al censo 2010 es agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 30,1%, le sigue industrias manufactureras con 20,5% y comercio al por mayor y menor con 12,1%.

**Tabla 30.** Población por rama de actividad Censo 2001

<b>RAMA DE ACTIVIDAD</b>	<b>Hombre</b>	<b>%</b>	<b>Mujer</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1790	26,70	1238	18,47	3028	45,17
Explotación de minas y canteras	9	0,13	1	0,01	10	0,15
Industrias manufactureras	852	12,71	501	7,47	1353	20,18
Suministros de electricidad, gas y agua	9	0,13	-	-	9	0,13
Construcción	515	7,68	8	0,12	523	7,80
Comercio al por mayor y al por menor	385	5,74	262	3,91	647	9,65
Hoteles y restaurantes	13	0,19	37	0,55	50	0,75
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	220	3,28	2	0,03	222	3,31
Intermediación financiera	8	0,12	2	0,03	10	0,15
Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	33	0,49	11	0,16	44	0,66
Administración pública y defensa	73	1,09	12	0,18	85	1,27
Enseñanza	45	0,67	46	0,69	91	1,36
Actividades de servicios sociales y de salud	13	0,19	18	0,27	31	0,46
Otras actividades comunitarias sociales y personales de tipo servicios	49	0,73	159	2,37	208	3,10

Hogares privados con servicio domestico	2	0,03	138	2,06	140	2,09
No declarado	125	1,86	64	0,95	189	2,82
Trabajador nuevo	56	0,84	7	0,10	63	0,94
<b>Total</b>	<b>4197</b>	<b>62,61</b>	<b>2506</b>	<b>37,39</b>	<b>6703</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001

Elaborado por: Guerrero K., 2018

La principal actividad a la que se dedican la población de la parroquia al censo 2001 es agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 45,17%, le sigue industrias manufactureras con 20,18% y comercio al por mayor y menor con 9,65%.

Durante los periodos censales 2001 y 2010 las principales ramas de actividades se mantienen siendo estas agricultura, ganadería, silvicultura, industrias manufactureras y comercio al por mayor y menor.

**Tabla 31.** Categoría de ocupación censo 2010

<b>CATEGORIA DE OCUPACION</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>%</b>	<b>MUJER</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Empleado u obrero del Estado, Municipio o Consejo Provincial	258	3	197	2	455	4,7
Empleado u obrero privado	2009	21	966	10	2975	30,7
Jornalero o peón	1103	11	444	5	1547	15,9
Patrono	126	1	81	1	207	2,1
Socio	43	0	13	0	56	0,6
Cuenta propia	1815	19	1855	19	3670	37,8
Trabajador no remunerado	73	1	51	1	124	1,3
Empleado domestico no declarado	10	0	312	3	322	3,3
Trabajador nuevo	72	1	122	1	194	2,0
Trabajador nuevo	88	1	62	1	150	1,5
<b>Total</b>	<b>5597</b>	<b>58</b>	<b>4103</b>	<b>42</b>	<b>9700</b>	<b>100,0</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Categoría de ocupación predominante en la parroquia es por cuenta propia con un 37,8%.

#### **2.4.1.7. Densidad Demográfica**

En la parroquia se indica 777 habitantes por kilómetro cuadrado.

**Tabla 32.** Densidad poblacional

<b>Nombre de la parroquia</b>	<b>Población 2019</b>	<b>Superficie de la parroquia (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densidad Poblacional</b>
Santa Rosa	24383	31,35	777 hab/km <sup>2</sup>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### 2.4.2. EDUCACIÓN

La población en edad escolar por grupos de edad, el mayor porcentaje es el de 26 años y más con el 45.68%, seguido de las edades de 6 a 12 años con el 18.67%, de 13 a 18 años con el 12.24% y finalmente de 3 a 5 años con el 6.35%, según datos del REDATAM, último Censo de Población y Vivienda 2010.

**Tabla 33.** Población en edad escolar

<b>CÓDIGO</b>	<b>PARROQUIA</b>	<b>RANGOS DE EDAD</b>	<b>PORCENTAJE</b>
180165	Santa Rosa	3 - 5 años	6,35
180165	Santa Rosa	6 - 12 años	18,67
180165	Santa Rosa	13 - 18 años	12,24
180165	Santa Rosa	19 - 25 años	9,59
180165	Santa Rosa	26 años y más	45,68

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.4.2.1. Población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular

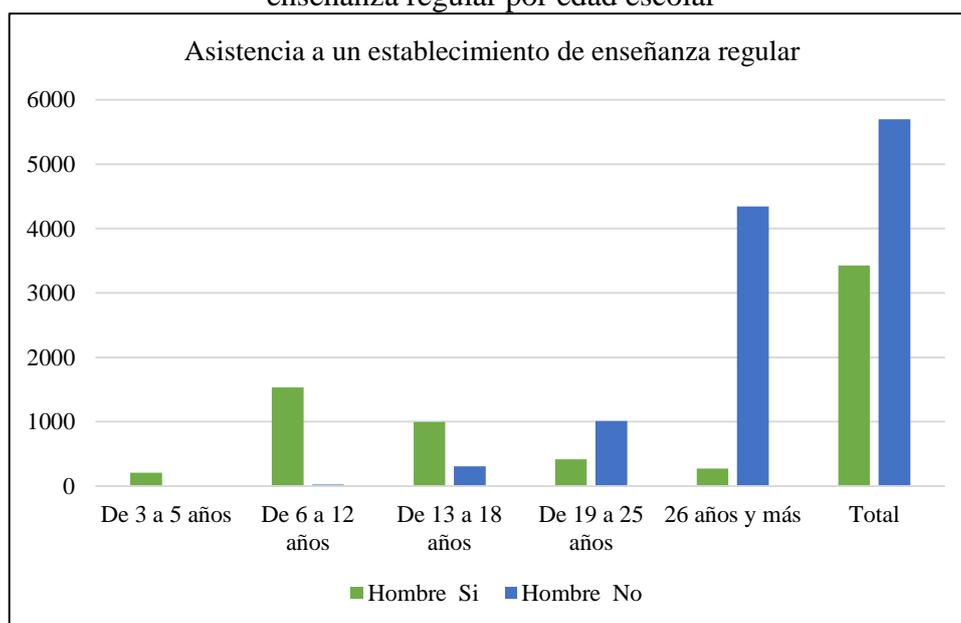
**Tabla 34.** Matriz de Población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular por edad escolar censo 2010

SEXO	Asiste a un establecimiento de enseñanza regular	EDADES ESCOLARES					
		De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	Total
Hombre							
	Si	208	1535	998	416	272	3429
	No	6	27	307	1013	4344	5697
	<b>Total</b>	214	1562	1305	1429	4616	9126
Mujer							
	Si	244	1613	944	393	361	3555
	No	10	39	321	992	4853	6215
	<b>Total</b>	254	1652	1265	1385	5214	9770
Total							
	Si	452	3148	1942	809	633	6984
	No	16	66	628	2005	9197	11912
	<b>Total</b>	468	3214	2570	2814	9830	18896

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

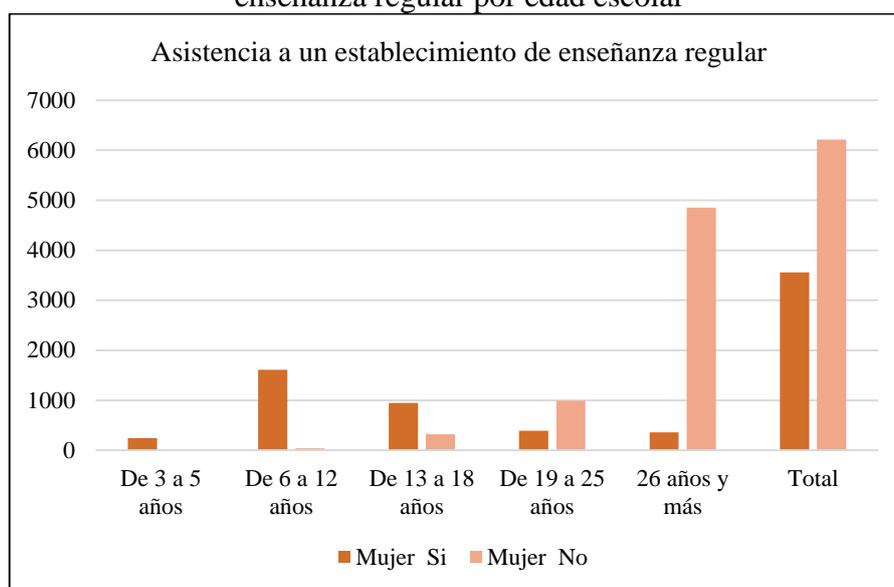
**Gráfico 8.** Población masculina que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular por edad escolar



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 9.** Población femenina que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza regular por edad escolar



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 35.** Matriz de Población que asiste actualmente a un establecimiento de enseñanza Censo 2001

Código	NOMBRE DE PARROQUIA	Si Asiste	No Asiste	Ignorado
180165	SANTA ROSA	3610	8752	631

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

La población que asiste a un establecimiento de enseñanza al censo 2010 es de 6984 y la que no asiste es de 11912, aproximadamente el doble de población que asiste. Mientras que la población que asiste a un establecimiento de enseñanza al censo 2001 es de 3610 y la población que no asiste es de 8752. Estos datos indican que, la población aún está en proceso de inserción escolar porque la totalidad de población en edad escolar que debería hacerlo no asiste a un establecimiento de enseñanza.

#### 2.4.2.2. Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió por edad escolar

La mayor parte de la población se encuentra entre los 5 y 45 años es también lógico que la mayor parte se encuentre en una instrucción básica y secundaria, también es importante destacar que 1252 personas tienen título superior y 54 título de posgrado.

**Tabla 36.** Matriz de Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió por edad escolar Censo 2010

SEXO	NIVEL DE INSTRUCCIÓN AL QUE ASISTE O ASISTIÓ	EIDADES ESCOLARES					Total
		De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	
Hombre	Ninguno	3	4	13	37	508	565
	Centro de Alfabetización/(EBA)	-	-	2	3	83	88
	Preescolar	61	15	1	1	8	86
	Primario	46	809	212	490	2652	4209
	Secundario	-	98	547	404	628	1677
	Educación Básica	103	633	274	56	90	1156
	Educación Media	-	-	208	133	134	475
	Ciclo Postbachillerato	-	-	6	20	29	55
	Superior	-	-	27	240	338	605
	Postgrado	-	-	-	2	26	28
	Se ignora	1	3	15	43	120	182
	<b>Total</b>		214	1562	1305	1429	4616
Mujer	Ninguno	2	7	10	55	1003	1077
	Centro de Alfabetización/(EBA)	-	-	2	11	245	258
	Preescolar	78	11	1	2	13	105
	Primario	56	828	207	479	2527	4097
	Secundario	-	118	548	337	645	1648
	Educación Básica	112	684	239	54	104	1193
	Educación Media	-	-	207	127	108	442
	Ciclo Postbachillerato	-	-	6	13	19	38
	Superior	-	-	26	272	349	647
	Postgrado	-	-	-	1	25	26
	Se ignora	6	4	19	34	176	239
	<b>Total</b>		254	1652	1265	1385	5214
Total	Ninguno	5	11	23	92	1511	1642
	Centro de Alfabetización/(EBA)	-	-	4	14	328	346
	Preescolar	139	26	2	3	21	191
	Primario	102	1637	419	969	5179	8306
	Secundario	-	216	1095	741	1273	3325
	Educación Básica	215	1317	513	110	194	2349
	Educación Media	-	-	415	260	242	917
	Ciclo Postbachillerato	-	-	12	33	48	93
	Superior	-	-	53	512	687	1252
	Postgrado	-	-	-	3	51	54
	Se ignora	7	7	34	77	296	421
	<b>Total</b>		468	3214	2570	2814	9830

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 37.** Matriz de Nivel de instrucción más alto al que asiste o asistió Censo 2001

<b>Código</b>	180165
<b>NOMBRE DE PARROQUIA</b>	SANTA ROSA
Ninguno	1746
Alfabetización	72
Primario	7451
Secundario	1839
Educación Básica	934
Educación Media	98
Ciclo Post Bachillerato	28
Superior	406
Postgrado	5
Ignora	414

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Los datos del Censo 2010 indica que, el nivel de instrucción más alto al que asiste la población es primario con 8306 personas, seguido de nivel secundario con 3325 y educación básica con 2349 personas, y en menor número nivel preescolar con 191 personas, seguido de ciclo post bachillerato con 93 personas y postgrado con 54 personas.

Por otro lado, los datos al censo 2001 muestra que el nivel de instrucción más alto al que asiste la población es primario con 7451 personas, seguido de nivel secundario con 1839 y educación básica con 934 personas, y en menor número nivel alfabetización con 72 personas, seguido de ciclo post bachillerato con 28 personas y postgrado con 5 personas.

Así, se deduce que el nivel de instrucción más alto al que asiste el mayor número de la población en los dos censos 2001 y 2010 es el nivel primario, seguido del nivel secundario y con menor número de población al nivel de instrucción post bachillerato y postgrado.

### 2.4.2.3. Centros de educación

**Tabla 38.** Matriz de Población que sabe leer y escribir por edad escolar Censo 2010

SEXO	SABE LEER Y ESCRIBIR	EDADES ESCOLARES					Total
		De 3 a 5 años	De 6 a 12 años	De 13 a 18 años	De 19 a 25 años	26 años y más	
Hombre							
	Si	23	1462	1296	1403	4086	8270
	No	191	100	9	26	530	856
	<b>Total</b>	214	1562	1305	1429	4616	9126
Mujer							
	Si	47	1547	1258	1344	4001	8197
	No	207	105	7	41	1213	1573
	<b>Total</b>	254	1652	1265	1385	5214	9770
Total							
	Si	70	3009	2554	2747	8087	16467
	No	398	205	16	67	1743	2429
	<b>Total</b>	468	3214	2570	2814	9830	18896

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

El número de analfabetos es un indicador del nivel de retraso en el desarrollo educativo de una sociedad y en Santa Rosa el número de personas que no saben leer y escribir es de 2429 que representa el 12,85% de la población que se encuentra en edad de saber leer y escribir.

**Tabla 39.** Matriz de Población que sabe leer y escribir por edad escolar Censo 2001

Código	NOMBRE DE PARROQUIA	Si	No	Ignorado
180165	SANTA ROSA	10673	2314	6

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

La población de la parroquia rural Santa Rosa que sabe leer y escribir durante el censo 2010 son 16467 personas y al censo 2001 son 10673 personas, mientras que el número de personas que no saben leer y escribir durante el censo 2010 son 2429 personas y al censo 2001 son 2314 personas. Por lo que, se deduce que en la parroquia aunque haya personas que no saben leer ni escribir, mayor es el número de personas que si saben leer

y escribir, pero es necesario poner atención en el tema debido que, del censo 2001 al censo 2010 ha aumentado 115 personas analfabetas.

**Tabla 40.** Establecimientos educativos por tipo

NOMBRE	TIPO	NIVEL	NO. Estudiante	NO. Docente
Unidad Educativa Santa Rosa	Fiscal	Inicial Educación Básica y Bachillerato	1049	963
Unidad Educativa Huayna Capac	Fiscal	Inicial Educación Básica y Bachillerato	351	22
Teniente Hugo Ortiz	Fiscal	Educación Básica	579	20
Miñarica	Fiscal	Educación Básica y Artesanal P.P	77	5
Mushuc Ñan	Fiscal	Inicial y Educación Básica	267	14
Plutarco Naranjo	Fiscal	Inicial y Educación Básica	155	10
José Mejía Lequerica	Fiscal	Educación Básica	91	9
Las Margaritas	Fiscal	Inicial	81	2
Nuestra Señora de la Elevación	Fiscal	Inicial y Educación Básica	155	10
Georgina Oliva de Porras	Fiscal	Inicial y Educación Básica	183	10
Archipiélago de Colón	Fiscal	Inicial y Educación Básica	245	12
Reinaldo Miño Altamirano	Fiscal	Educación Básica y Bachillerato	495	22
Manos Bondadosas	Fiscal	No escolarizado	0	0

Fuente: (Ministerio de Educación, 2012-2013)

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 41.** Resumen de establecimientos por tipo

TIPO	Número de establecimientos
Educación inicial	6
Educación básica	9
Educación bachillerato	2

Fuente: (Ministerio de Educación, 2012-2013)

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Se identifican tres tipos de establecimientos, seis de tipo educación inicial, nueve de tipo educación básica y dos de tipo educación bachillerato.

#### 2.4.2.4. Alfabetismo y analfabetismo en la parroquia

**Tabla 42.** Población de 15 y más años por condición de alfabetismo, según parroquia de empadronamiento y área parroquia

	<b>ALFABETO</b>	<b>%</b>	<b>ANALFABETO</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
RURAL	12570	93,83	1821	6,17	14391

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### 2.4.2.5. Alfabetismo y analfabetismo según etnias en la parroquia

**Tabla 43.** Población de 15 y más años por condición de alfabetismo, según parroquia de empadronamiento y grupos étnicos

	<b>ALFABETO</b>	<b>ANALFABETO</b>	<b>TOTAL</b>
INDÍGENA	3.176	937	4.113
AFROECUATORIANO/A	148	9	157
MONTUBIO/A	59	-	59
MESTIZO/A	8.962	859	9.821
BLANCO/A	217	14	231
OTRO/A	8	2	10

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.4.3. ANÁLISIS SALUD

#### 2.4.3.1. Aporte o afiliación a la seguridad social

La parroquia presenta un total de 15620 personas afiliadas o que aportan al seguro social; así como las que no aportan o se ignora.

**Tabla 44.** Aporte o afiliación a la seguridad social Censo 2010

	<b>SEXO</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>	<b>%</b>	<b>TOTAL</b>
<b>APORTE O AFILIACIÓN A LA SEGURIDAD SOCIAL</b>	Seguro ISSFA	29	13	0,27	42
	Seguro ISSPOL	16	3	0,12	19
	IESS Seguro general	871	456	8,50	1327
	IESS Seguro voluntario	71	37	0,69	108
	IESS Seguro campesino	211	262	3,03	473
	Es jubilado del IESS/ISSFA/ISSPOL	83	26	0,70	109
	No aporta	5934	6755	81,24	12689
	Se ignora	334	519	5,46	853
	<b>Total</b>	<b>7549</b>	<b>8071</b>	<b>100,00</b>	<b>15620</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 45.** Aporte o afiliación a la seguridad social Censo 2001

<b>APORTA ACTUALMENTE AL IEES</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Si	1070	82
No	194	15
Ignorado	37	3
<b>Total</b>	<b>1301</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

Durante los periodos censales 2010 y 2001 se indica que mayor es el número de casos de personas que aportan al IEES, para el censo 2001 con 1070 personas y corresponde al 82%, mientras que, al censo 2010 aportan al IEES en sus diferentes formas 2017 personas que corresponde al 12,92%, y no aportan 12689 personas con 81,24%.

Esto indica que, durante el censo 2010 mayor es el número de personas que no aportan al IEES, mientras que al censo 2001 mayor es el número de personas que aportan al IEES.

#### **2.4.3.2. Discapacidad permanente por más de un año**

La discapacidad permanente por más de un año, indica el número de personas que tienen alguna incapacidad permanente de tipo físico, sensorial o mental, total de la población de la parroquia Santa Rosa.

**Tabla 46.** Discapacidad permanente por más de un año en la población Censo 2010

	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO RESPONDE</b>	<b>TOTAL</b>
RURAL	1.405	17.481	2.117	21.003
<b>Total</b>	<b>1.405</b>	<b>17.481</b>	<b>2.117</b>	<b>21.003</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### **Discapacidad permanente por más de un año en la población Censo 2001**

Según censo 2001, el número de personas con discapacidad es de 863.

### 2.4.3.3.Descripción de variable salud

**Tabla 47.** Matriz para descripción de variable de salud de la Parroquia

Tasa de mortalidad	Causas de muerte	Cobertura de salud	Distribución de infraestructura de salud	Entidad responsable de la gestión
8%	Faringitis aguda, rinofaringitis aguda, parasitosis intestinal, amigdalitis aguda, infección de vías urinarias, vaginitis aguda, enfermedades diarreicas, dermatitis de contacto, gastritis, mialgias entre otros	100%	50%	MSP

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.4.3.4.Tasa de natalidad y mortalidad

La tasa de natalidad es de 19.69%, considerándose como una tasa moderada con respecto a otras parroquias; es decir que por cada mil personas nacen 209 de las cuales 110 son mujeres y 99 son hombres.

La tasa de mortalidad es del 8% según datos de información levantada en el Sistema Nacional de Información, es decir que por cada mil personas vivas 8 fallecen.

### 2.4.3.5.Población con discapacidad

**Tabla 48.** Personas que presentan discapacidad Censo 2010

DISCAPACIDAD	PERSONAS
Mental	179
Psiquiátrica	81
Físico motora	448
Visual	279
Auditiva	409
Total	1396

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 49.** Personas que presentan discapacidad Censo 2001

<b>DISCAPACIDAD</b>	<b>PERSONAS</b>
Mental	102
Psiquiátrica	24
Físico motora	124
Visual	162
Auditiva	198
Total	610

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

Los datos indican que, al censo 2001 un total de 610 personas presentaron discapacidad y para el censo 2010 un total de 1396 personas presentaron discapacidad es decir en un periodo de 9 años se ha duplicado el número de personas con discapacidad.

#### **2.4.3.6. Necesidades básicas insatisfechas**

Las personas presentes en la parroquia que no satisfacen una o más de las necesidades consideradas básicas como características físicas de la vivienda, disponibilidad de servicios básicos de la vivienda, asistencia de los niños en edad escolar a un establecimiento educativo, dependencia económica del hogar y hacinamiento. (SNI, 2010)

**Tabla 50.** Necesidades básicas insatisfechas de parroquia

<b>Nombre de parroquia</b>	<b>NO POBRES</b>	<b>POBRES</b>	<b>Total</b>	<b>NO POBRES</b>	<b>POBRES</b>	<b>Total</b>
SANTA ROSA	2.912	18.066	20.978	13,9%	86,1%	100,0%

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 51.** Necesidades básicas insatisfechas a nivel cantonal

<b>Nombre de cantón</b>	<b>No pobres</b>	<b>Pobres</b>	<b>Total</b>	<b>No pobres</b>	<b>Pobres</b>	<b>Total</b>
Ambato	130.272	46.266	176.538	73,8%	26,2%	100,0%

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

Si analizamos los cuadros anteriores, podemos observar que en Santa Rosa, el porcentaje de necesidades básicas insatisfechas de la población de no pobres en relación al total cantonal es alto.

### 2.4.3.7. Infraestructura básica

La mayor cantidad de viviendas son catalogadas como casa/villa.

**Tabla 52.** Tipo de viviendas Censo 2010

<b>Tipo de vivienda</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Casa/Villa	5993	77
Departamento en casa o edificio	160	2
Cuarto(s) en casa de inquilinato	90	1
Mediagua	1395	18
Rancho	37	0
Covacha	83	1
Choza	51	1
Otra vivienda particular	18	0
<b>Total</b>	<b>7827</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 53.** Tipo de viviendas Censo 2001

<b>NOMBRE DE PARROQUIA</b>	<b>SANTA ROSA</b>		
Casa o Villa	3965	<b>Otra Particular</b>	8
Departamento	34	<b>Hotel</b>	0
Cuarto	70	<b>Cuartel Militar</b>	0
Mediagua	857	<b>Cárcel</b>	0
Rancho	22	<b>Hospital</b>	0
Covacha	51	<b>Inst. Religiosa</b>	1
Choza	90	<b>Otra colectiva</b>	0

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

Al comparar los dos censos se evidencia que, el tipo de vivienda con mayor presencia es casa o villa con 3965 al año 2001 y 5993 al año 2010.

### 2.4.3.8. Centros de salud

En la parroquia se identifica un centro de salud tipo categoría B, el cual tiene capacidad para atender a 44000 personas y brinda servicio de diferentes especialidades e imagenología. (Ver **Foto 21.** *Establecimiento de Salud*).

Según el SIISE, el Centro de Salud tipo B es un establecimiento del Sistema Nacional de Salud que atiende a una población de 10.000 a 50.000 habitantes, asignados o adscritos,

que brinda acciones de salud de promoción, prevención, recuperación de la salud y cuidados paliativos, a través de los servicios de medicina general, odontología, psicología y enfermería; puede disponer de servicios de apoyo en nutrición y trabajo social.

Dispone de servicios auxiliares de diagnóstico en laboratorio clínico, imagenología básica, opcionalmente audiometría y farmacia institucional; promueve acciones de salud pública y participación social; cumple con las normas y programas de atención del Ministerio de Salud Pública. (SIISE, 2002)

#### **2.4.4. ORGANIZACIÓN SOCIAL**

Se evidencia en la parroquia la presencia institucional del Registro Civil, Policía Nacional, GAD Parroquial, Directivas barriales, directorios de organizaciones sociales, presidentes de las aguas de regadío, Tenencia Política, Subcentro de Salud, todas concentradas en la cabecera parroquial en la Plaza Central.

**Tabla 54.** Organizaciones en la Parroquia

<b>Organización social</b>	<b>Representantes</b>	<b>Total</b>
Barrios	Directivas barriales	24
Comunidades	Presidentes	10
Instituciones	Dirigentes	18

Fuente: PDOT Santa Rosa, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### **2.4.5. GRUPOS ÉTNICOS**

La población de la parroquia se autodefine como mestiza, mientras que un porcentaje de personas se auto define como indígena, sin embargo aquí no existe un grupo étnico en especial. El resto de grupos de población autodefinidos por su etnia diferente no se los considera representativos con relación al total de población. En general:

**Tabla 55.** Auto identificación étnica según su cultura y costumbres Censo 2010

<b>Auto identificación según cultura y costumbres</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Indígena	6098	29
Afro ecuatoriano	206	1
Negro	2	0
Mulato	36	0
Montubio	90	0
Mestizo	14253	68
Blanco	300	1
Otro	18	0
<b>Total</b>	<b>21003</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### **2.4.6. SEGURIDAD Y CONVIVENCIA CIUDADANA**

Existe la presencia policial, quienes cuentan con una camioneta, una moto, y equipo de comunicación.

#### **2.4.7. PATRIMONIO CULTURAL TANGIBLE E INTANGIBLE Y CONOCIMIENTO ANCESTRAL**

Se realizan dos fiestas en Santa Rosa en conmemoración de Nuestra señora de la Elevación, una en Noviembre y la otra en Febrero. La primera rememora la aparición de la Virgen en el Carihuairazo que la leyenda remonta al siglo XVII. Se caracteriza por la romería, es decir la peregrinación de los devotos desde Ambato, la ciudad más cercana, hasta Santa Rosa. En el camino se unen personas de diferentes pueblos. Se realiza durante un domingo de Febrero, aunque no hay una fecha exacta para la peregrinación.

La religión católica es la predominante en la parroquia Santa Rosa se estima que el 80 % de la población el templo emblemático de la parroquia es la Basílica donde se venera a la virgen de la Elevación patrona de la diócesis de Ambato. La religión evangélica se encuentra alrededor del 15 % de la población tienen distribuidos algunos templo por la parroquia. Y el 5 % restante practican otros tipos de religiones. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

**Tabla 56.** Patrimonio inmaterial

FECHA	TIPO	FIESTA
Enero 1 – enero 6	Religiosa	Musuk Wata de Reyes
Feb 12-14	Patronal	Stma. Virgen de la Elevación
Junio 12	Religiosa	Intiraymi
Junio 29	Patronal	San Pedro y San Pablo
Agosto 30	Patronal	Fiestas patronales de Santa Rosa
Noviembre 2-3	Religiosa	Finados Aparición de la virgen
Noviembre 21	Religiosa	Virgen de Quinche
Diciembre 24-25	Religiosa	Navidad
Diciembre 25	Religiosa	De reyes
31 de diciembre	Popular	Año viejo

Fuente: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural- Sistema Abaco  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### 2.4.8. MOVIMIENTOS MIGRATORIOS Y VECTORES DE MOVILIDAD HUMANA

El número de migrantes de la parroquia con relación al motivo de viaje, indica la cantidad de migrantes que por motivo de trabajo, estudios, unión familiar u otra razón han salido de la parroquia.

**Tabla 57.** Cantidad de Migrantes por motivo de viaje

Principal motivo de viaje	Casos	%
Trabajo	144	67.61
Estudios	26	12.21
Unión Familiar	31	14.55
Otro	12	5.63
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 58.** Cantidad de Migrantes por sexo Censo 2010

Sexo de la persona que salió del país	Casos	%	Total
Hombre	131	61,50	131
Mujer	82	38,50	82

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 59.** Cantidad de Migrantes por sexo Censo 2001

Hombre	Mujer	Total
131	85	216

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2001  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

El número de migrantes durante el censo 2010 registra un total de 213 personas y para el censo 2001 un total de 216 personas. Esto indica que en un periodo de 9 años ha reducido 3 personas migrantes.

**Tabla 60.** Cantidad de Migrantes por país de residencia

<b>Actual país de residencia</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Argentina	2	0.94
Canadá	1	0.47
Cuba	3	1.41
Chile	2	0.94
Estados Unidos	25	11.74
México	2	0.94
Perú	2	0.94
Venezuela	3	1.41
Albania	1	0.47
Bélgica	4	1.88
España	143	67.14
Reino Unido (Escocia, Gran Bretaña, Inglaterra, Gales)	2	0.94
Grecia	1	0.47
Italia	11	5.16
Suiza	3	1.41
Sin Especificar	8	3.76
<b>Total</b>	<b>213</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

La población de la parroquia viajan diariamente a trabajar en la ciudad de Ambato, los factores que influyen en la migración son: falta de capacitación para mejorar la producción agrícola, pecuaria y frutícola, falta de recursos económicos para incrementar la producción y productividad, presencia de minifundios, falta de fuentes de trabajo para los jóvenes, problemas en el hogar.

## **2.5. DIAGNÓSTICO VARIABLES COMPONENTE ECONOMICO**

### **2.5.1. TRABAJO Y EMPLEO**

En la Parroquia existe un total de 16507 personas en edad de trabajar y de estas 7979 son mujeres y 8526 son hombres, sin embargo, al comparar con los datos de la provincia de Tungurahua en general la mayor parte de personas que trabajan son hombres, lo cual concuerda también con el total nacional.

Las principales actividades económicas en la provincia de Tungurahua se concentran en empleados públicos, por cuenta propia, jornaleros o peones y empleados del estado, municipio y Concejo Provincial

Los habitantes de Tungurahua en general trabajan de oficiales, operarios y artesanos, agricultores y trabajadores calificados en su gran mayoría, Santa Rosa no es la excepción, es una zona agrícola en su mayor parte por lo que la población económicamente activa trabaja también en estas actividades.

### 2.5.1.1. PEA por grupo de ocupación

**Tabla 61.** Población Económicamente Activa Parroquia

<b>GRUPO DE OCUPACIÓN (PRIMER NIVEL)</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Directores y gerentes	79	0,8
Profesionales científicos e intelectuales	273	2,8
Técnicos y profesionales del nivel medio	96	1,0
Personal de apoyo administrativo	320	3,3
Trabajadores de los servicios y vendedores	1195	12,3
Agricultores y trabajadores calificados	1997	20,6
Oficiales, operarios y artesanos	2076	21,4
Operadores de instalaciones y maquinaria	887	9,1
Ocupaciones elementales	2221	22,9
Ocupaciones militares	11	0,1
no declarado	395	4,1
Trabajador nuevo	150	1,5
Total	9700	100,0

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.5.1.2. PEA por rama de actividad

La principal actividad a la que se dedican la población de la parroquia es agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 30,1%, le sigue industrias manufactureras con 20,5% y comercio al por mayor y menor con 12,1%.

**Tabla 62.** Población por rama de actividad

<b>Rama de actividad (Primer nivel)</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	2923	30,1
Explotación de minas y canteras	7	0,1
Industrias manufactureras	1992	20,5
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	14	0,1
Distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos	31	0,3
Construcción	960	9,9
Comercio al por mayor y menor	1176	12,1
Transporte y almacenamiento	425	4,4
Actividades de alojamiento y servicio de comidas	189	1,9
Información y comunicación	45	0,5
Actividades financieras y de seguros	111	1,1
Actividades inmobiliarias	2	0,0
Actividades profesionales, científicas y técnicas	120	1,2
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	90	0,9
Administración pública y defensa	131	1,4
Enseñanza	199	2,1
Actividades de la atención de la salud humana	99	1,0
Artes, entretenimiento y recreación	28	0,3
Otras actividades de servicios	284	2,9
Actividades de los hogares como empleadores	332	3,4
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0,0
No declarado	392	4,0
Trabajador nuevo	150	1,5
Total	9700	100,0

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### **2.5.2. SECTORES ECONÓMICOS Y TAMAÑOS DE EMPRESAS DE LA PARROQUIA**

En la parroquia se identifican 6 sectores económicos Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, explotación de Minas y Canteras, Industrias Manufactureras, Comercio, Construcción y Servicios y para cada sector se muestra el número y tamaño de empresa.

**Tabla 63.** Sectores económicos y tamaños de empresas

Sectores Económicos 2016	Tamaño de empresas con personal promedio 2016					
	Microempres a	Pequeña empres a	Mediana empres a "A"	Mediana empres a "B"	Grande empres a	Total
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	78	1	-	-	-	79
Explotación de Minas y Canteras	1	1	-	-	-	2
Industrias Manufactureras	180	11	2	-	3	196
Comercio	393	16	1	-	-	410
Construcción	60	1	1	-	-	62
Servicios	421	10	-	1	-	432
<b>Total</b>	<b>1,133</b>	<b>40</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1,181</b>

Fuente: INEC, Directorio de empresas, 2016

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.5.3. PRINCIPALES PRODUCTOS DEL TERRITORIO

La actividad agrícola se desarrolla en casi la totalidad de la parroquia Santa Rosa, específicamente hacia el sur en los páramos, y es una de las principales actividades generadoras de trabajo en la zona rural.

Los principales productos para el mercado son: hortalizas, tubérculos, flores, frutas, entre otros; pero se destaca la agricultura específica de la mora la fresa. Estos productos han cobrado fuerza en los últimos años debido al desarrollo de “Mercados Mayoristas”, dándose un cambio en el sistema productivo y un mejoramiento de las relaciones con el mercado, al pasar de un sistema productivo Domestico Familiar a un sistema productivo Mercantil.

Es importante mencionar la remodelación del mercado ubicado en la cabecera parroquial, este proyecto permitirá mejora de precios, calidad, higiene y seguridad alimentaria. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

#### **2.5.4. SEGURIDAD Y SOBERANÍA ALIMENTARIA**

La población se dedica a la producción de hortalizas, cultivos de papa, habas para autoconsumo y venta en los mercados mayoristas y como paquete tecnológico es rescatable la forma de implementación mediante una ocupación muy fuerte del suelo, mantienen el sistema de producción en “franjas” de papas, hortalizas, habas, pastos de corte y algunas plantas medicinales.

La capacitación por parte de los entes gubernamentales es importante ya que, se encuentran organizadas comisiones de productividad lo que demuestra el interés de las autoridades e incide en la productividad.

Uno de los principales rubros se centra en los cultivos de fresa sobre todo de las variedades Albión, Diamante, Monterrey, entre las principales; y la mora de los tipos de castilla, colombiana con y sin espinas.

En la zona baja de la parroquia se alternan bajo la copa de los árboles frutales cultivos como alfalfa, papas, arveja, habas, entre los principales. (GAD Parroquial Santa Rosa, 2015)

### **2.6. DIAGNÓSTICO VARIABLES ASENTAMIENTOS HUMANOS**

#### **2.6.1. RED DE ASENTAMIENTOS HUMANOS PARROQUIALES Y SUS RELACIONES CON EL EXTERIOR**

##### **2.6.1.1. Análisis histórico evolutivo de la población**

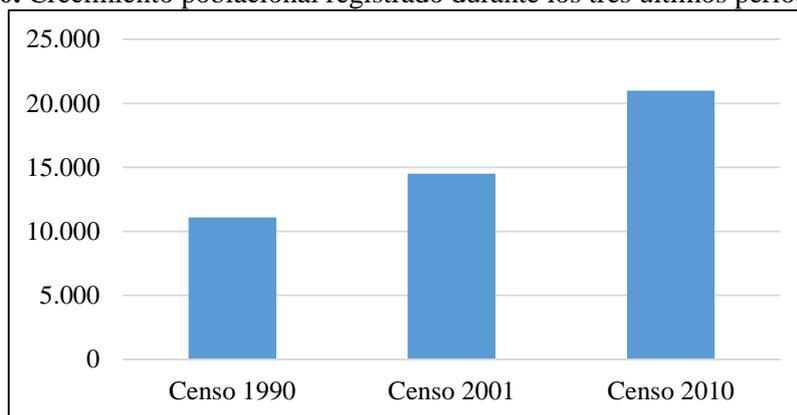
**Tabla 64.** Crecimiento poblacional registrado durante los tres últimos periodos censales

<b>PERIODO CENSAL</b>	<b>POBLACIÓN</b>
Censo 1990	11.084
Censo 2001	14.511
Censo 2010	21.003

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda

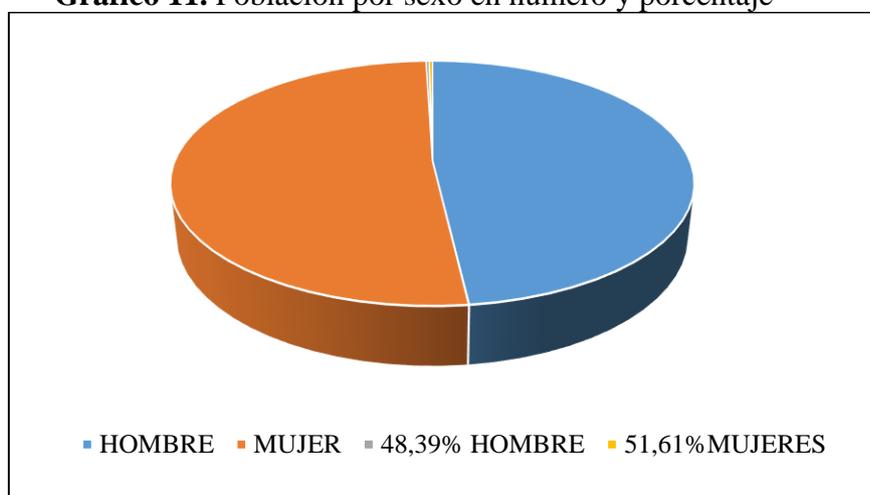
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 10.** Crecimiento poblacional registrado durante los tres últimos periodos censales



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 11.** Población por sexo en número y porcentaje



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

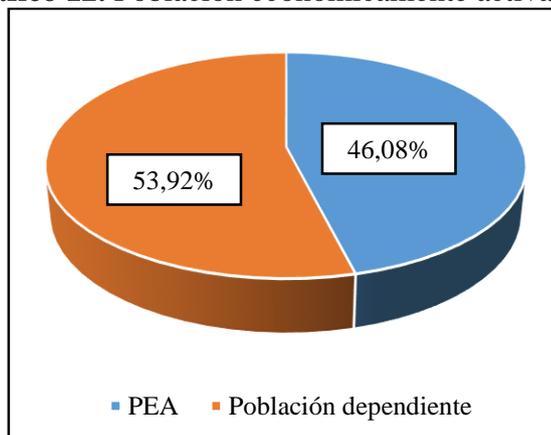
Los gráficos indican el crecimiento poblacional que se está dando en la parroquia, acorde con las proyecciones indicadas en el diagnóstico sociocultural. El incremento de población del año 1990 al 2001 es de 3427 personas y del año 2001 al 2010 es de 6492 personas.

Además, es evidente mayor presencia del género femenino con el 51,61% y los hombre con 48,39%.

### 2.6.1.2. Población económicamente activa

La Población Económicamente Activa o PEA en la parroquia es de 46,08%, es decir que 46 de cada 100 personas se encuentra en actividad laboral remunerada y ese mismo porcentaje sostiene económicamente al 53,92% de población restante.

**Gráfico 12.** Población económicamente activa



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.6.1.3. JERARQUIZACIÓN DE CENTROS POBLADOS

La Parroquia Santa Rosa se encuentra organizada con 24 barrios, que se encuentran ubicados a lo largo de los ejes viales. En la cabecera parroquial se observa infraestructura concentrada lo que muestra un patrón de asentamientos humanos propio de amanzanamiento.

**Tabla 65.** Barrios de la Parroquia Santa Rosa

BARRIOS			
1	Bellavista El Rosario	13	San José
2	Bellavista Jesús del Gran Poder	14	Venezuela Centro
3	Carmelitas	15	Venezuela Elevación
4	Centro	16	Venezuela Sur
5	Los Álamos	17	San Antonio
6	Cóndor Loma	18	Undina
7	Dos Mil	19	Jerusalén
8	Guayaquil	20	Lomas de Garcés
9	Las Américas	21	Centro Sur
10	Las Lajas	22	Panorama del Sur
11	Santa Marianita	23	Nuevos Horizontes
12	Primavera	24	Jardines del Bosque

Fuente: PDOT Santa Rosa, 2015  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

De la misma forma se encuentran registradas y participan en forma activa y participativa diez comunidades, lo que muestran un patrón de asentamientos humanos dispersos.

**Tabla 66.** Comunidades de la Parroquia Santa Rosa

COMUNIDADES	
1	Angahuana Alto
2	Angahuana Bajo
3	Apatug
4	Cuatro Esquinas
5	El Quinche
6	San Pablo
7	Yaculoma San Vicente
8	Misquilli
9	Miñarica San José
10	Miñarica Elevación

Fuente: PDOT Santa Rosa, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

El desarrollo comercial, social y poblacional obliga también a la dotación de nuevos servicios por lo que en los predios de la parroquia se han instalado una serie de instituciones de diferente tipo.

**Tabla 67.** Instituciones de la Parroquia Santa Rosa

INSTITUCIÓN	
1	Liga parroquial Santa Rosa
2	Mercado Nuestra Señora de la Elevación
3	Cooperativa de Transporte "Vía Flores"
4	Cooperativa de camionetas Reina de la Elevación
5	Cooperativa de taxis Uni pueblo
6	Convento Parroquial
7	Biblioteca parroquial
8	Centro de Salud
9	Reina de la Parroquia
10	Teniente Político
11	UPC
12	Grupo de adulto mayor
13	Asociación de Bolivarenses
14	Asociación de Ex Reinas
15	Plaza de Yerba
16	Asociación Comunitaria Santa Rosa Alta
17	Asociación Comunitaria Santa Rosa Centro
18	Asociación Comunitaria Santa Rosa Baja

Fuente: PDOT Santa Rosa, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

## 2.6.2. INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A SERVICIOS BÁSICOS, DÉFICIT, COBERTURA, CALIDAD: AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD, SANEAMIENTO, DESECHOS SÓLIDOS.

El Censo de Población y Vivienda al año 2010 indica que, en la parroquia se encuentra un total de 7.827 viviendas y a continuación se detalla el porcentaje de viviendas a acceso a servicios básicos, déficit, cobertura, calidad: agua potable, electricidad, saneamiento, desechos sólidos.

### 2.6.2.1. Cobertura de Agua

Entre los principales servicios básicos está la cobertura de agua, en el caso de la parroquia un 45,56% cuenta con cobertura derivada de la red pública (agua potable), mientras que un 35,18% obtiene el agua de un río o vertiente cercana, seguido de esto un 7,83% obtiene agua a partir de un carro repartidor. Mientras que en un número menor de casos las viviendas obtienen agua de un pozo u otro medio 0,67% y 10,76% respectivamente.

**Tabla 68.** Procedencia de agua recibida

NOMBRE DE PARROQUIA	SANTA ROSA	%
De red pública	2647	45,56
De pozo	39	0,67
De río, vertiente, acequia o canal	2044	35,18
De carro repartidor	455	7,83
Otro (Agua lluvia/albarrada)	625	10,76
<b>TOTAL</b>	<b>5810</b>	<b>100,00</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.6.2.2. Saneamiento

Hace referencia al tipo de servicio higiénico que posee la vivienda, así se tiene:

**Tabla 69.** Procedencia de agua recibida

Tipo de servicio higiénico	Casos	%
Conectado a red pública de alcantarillado	1573	27
Conectado a pozo séptico	809	14
Conectado a pozo ciego	2409	41
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	40	1
Letrina	274	5
No tiene	705	12
<b>Total</b>	<b>5810</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.6.2.3. Electricidad

En la parroquia el 93% de las viviendas poseen luz eléctrica, respecto a un 7% que no posee.

**Tabla 70.** Procedencia de luz eléctrica

<b>Procedencia de luz eléctrica</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Red de empresa eléctrica de servicio público	5392	93
Otro	14	0
No tiene	404	7
<b>Total</b>	<b>5810</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 2.6.2.4. Recolección de desechos sólidos

La forma en que la población elimina la basura en sus viviendas, es la siguiente:

**Tabla 71.** Eliminación de basura

<b>Eliminación de la basura</b>	<b>Casos</b>	<b>%</b>
Por carro recolector	3578	62
La arrojan en terreno baldío o quebrada	103	2
La queman	1946	33
La entierran	125	2
La arrojan al río, acequia o canal	18	0
De otra forma	40	1
<b>Total</b>	<b>5810</b>	<b>100</b>

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

## 2.6.3. ACCESO DE LA POBLACIÓN A VIVIENDA

### 2.6.3.1. Déficit habitacional cuantitativo

El déficit habitacional cuantitativo indica el número de viviendas irrecuperables, expresado como porcentaje del total de viviendas.

La vivienda irrecuperable está relacionada al déficit habitacional cuantitativo de vivienda, y se refiere a necesidades de reemplazo derivadas de la existencia de viviendas que no cumplen condiciones mínimas de calidad y/o habitabilidad. La necesidad de reposición considera toda vivienda de materialidad deficitaria y el estado de las mismas. (INEC, 2010)

**Tabla 72.** Déficit habitacional cuantitativo de la parroquia con respecto a las otras parroquias del cantón Ambato

Unidad Territorial (Parroquias)	Porcentaje	Número de viviendas	Total de viviendas
	(n/N)*100	n	N
Ambatillo	31.6	414	1,307
Ambato	4.1	2,046	49,143
Atahualpa	9.2	254	2,746
Augusto N. Martínez	23.8	537	2,248
Constantino Fernández	34.3	260	758
Cunchibamba	8.5	97	1,14
Huachi Grande	8.2	224	2,700.
Izamba	9.4	360	3,791
Juan Benigno Vela	38.5	829	2,15
Montalvo	14.0	146	1,036
Pasa	48.2	907	1,88
Picaigua	13.7	277	2,016
Pilahuín (Pilagüín)	50.7	1,7	3,352
Quisapincha (Quizapincha)	38.5	1,274	3,304
San Bartolomé de Pinlog	13.7	318	2,317
San Fernando (Pasa San Fernando)	63.8	443	694
Santa Rosa	25.5	1,487	5,81
Totoras	11.2	198	1,765
Unamuncho	16.3	190	1,16

Fuente: SIISE, Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador  
Elaborado por: DIGIPREDIOS S. A., 2015

### 2.6.3.2. Déficit habitacional cualitativo

El déficit habitacional cualitativo indica el número de viviendas recuperables, expresado como porcentaje del total de viviendas.

La vivienda recuperable está relacionada al déficit habitacional cualitativo de vivienda, y se compone de las viviendas que, por su calidad insatisfactoria, deben ser mejoradas mediante reparaciones, cambios de materiales, ampliaciones de superficie o conexión a servicios básicos. (INEC, 2010)

**Tabla 73.** Déficit habitacional cualitativo de la parroquia con respecto a las otras parroquias del cantón Ambato

Unidad Territorial (Parroquia)	Porcentaje	Número de viviendas	Total de viviendas
	(n/N)*100	n	N
Ambatillo	32.2	421	1,307
Ambato	21.1	10,375	49,143
Atahualpa	24.9	684	2,746
Augusto N. Martínez	29.5	664	2,248
Constantino Fernández	33.1	251	758
Cunchibamba	22.5	257	1,14
Huachi Grande	30.5	824	2,700.
Izamba	22.3	848	3,791
Juan Benigno Vela	30.1	649	2,15
Montalvo	33.3	345	1,036
Pasa	32.4	610	1,88
Picaigua	24.5	495	2,016
Pilahuín (Pilagüín)	32.2	1,082	3,352
Quisapincha (Quizapincha)	32.3	1,07	3,304
San Bartolomé de Pinlog	25.9	601	2,317
San Fernando (Pasa San Fernando)	26.2	182	694
Santa Rosa	31.4	1,827	5,81
Totoras	28.5	504	1,765
Unamuncho	18.7	217	1,16

Fuente: SIISE, Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador  
Elaborado por: DIGIPREDIOS S. A., 2015

### 2.6.3.3. Tenencia o propiedad de la vivienda

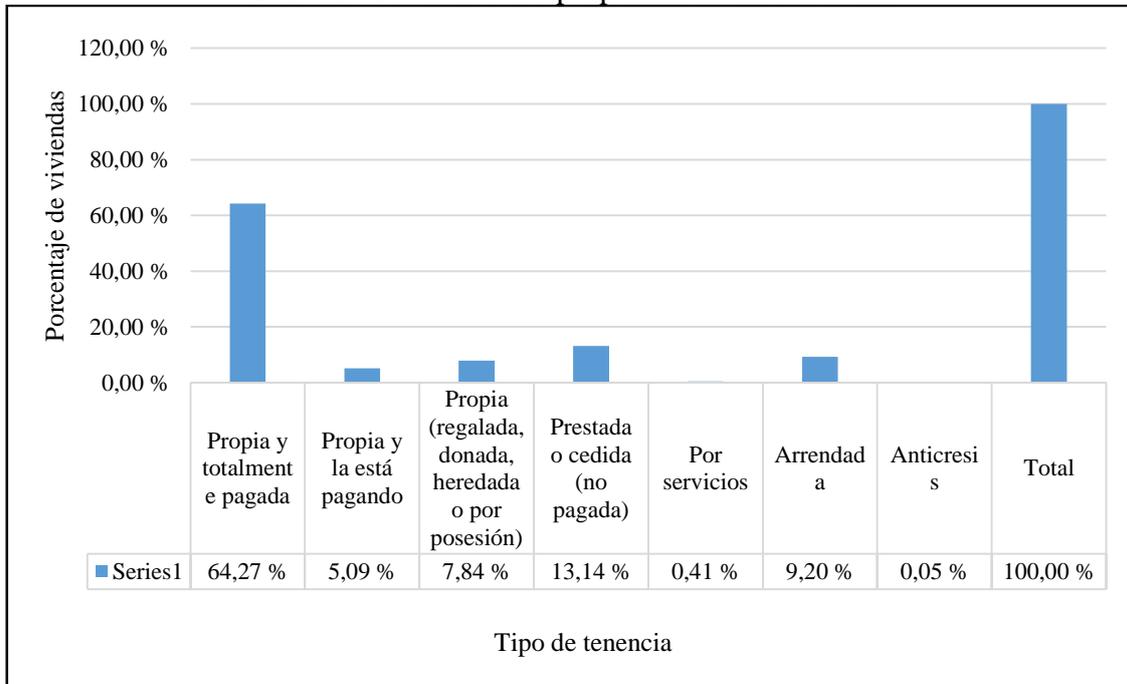
En la parroquia la tenencia o propiedad de la vivienda, indica lo siguiente:

**Tabla 74.** Tenencia o propiedad de la vivienda de la parroquia

Propia y totalmente pagada	Propia y la está pagando	Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)	Prestada o cedida (no pagada)	Por servicios	Arrendada	Anticresis	Total
64,27 %	5,09 %	7,84 %	13,14 %	0,41 %	9,20 %	0,05 %	100,00 %

Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Gráfico 13.** Tenencia o propiedad de las viviendas



Fuente: INEC, Censo Población y Vivienda  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA DE LA PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA

La propuesta de ZEE de la Parroquia Rural Santa Rosa consta de tres fases principales, la primera es la fase preparatoria que se enfoca en realizar la descripción de las variables de las unidades ecológicas (biofísicas) y económicas (socioeconómica) y la recopilación de coberturas cartográficas. La segunda fase se refiere a la generación de cartografía temática representados en mapas que han sido basados en información espacial ordenada dentro de un software sistema de información geográfica llamado ARCGIS 10.3. La tercera fase es la de modelamiento que consiste en el geo procesamiento de los diferentes mapas temáticos, para obtener los mapas resultados modelo de unidades ecológicas y modelo unidades económicas.

Esto se ha logrado a través de la evaluación multicriterio de las variables espaciales que describen las características del territorio y permiten identificar las potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Finalmente, se obtuvo el modelo de ZEE mediante la aplicación de la metodología de capacidad de acogida del territorio rural con el objetivo de apoyar el ordenamiento del territorio en la zona de estudio.

Como especificaciones técnicas se indica:

- Área de estudio: Territorio Nacional Continental
- Unidad de estudio: Parroquia Rural Santa Rosa del cantón Ambato, Provincia de Tungurahua
- Escala: 1:50.000
- Nivel de zonificación: Microzonificación.
- Sistema de referencia: Proyección UTM, Elipsoide y Datum WGS\_84
- Software: Arc GIS 10.3

Y, en la tabla se indica la información tipo shapefile que se utilizaron en la investigación:

**Tabla 75.** Información de coberturas

No.	NOMBRE DE SHP	ESCALA	FUENTE
1	Pendientes	1:50.000	SIGTIERRAS-MAGAP, 2015
2	Susceptibilidad a erosión	1:250.000	MAGAP-SIGAGRO, 2003
3	Susceptibilidad a movimientos en masa	1:250.000	MAGAP-STGR, 2003
4	Red hidrográfica	1:50.000	IGM, 2011
5	Fragilidad a ecosistemas	1.100.000	MAE, 2015
6	Bosques Protectores	1:50.000	MAE, 2015
7	Áreas Protegidas	1.250.000	MAE, 2015
8	Cobertura y uso del suelo	1:25.000	SIGTIERRAS-MAGAP, 2015
9	Aptitud del suelo (Agrológico de Sierra)	1:50.000	SIGAGRO, 2003
10	Red Vial	1:50.000	IGM, 2013
11	Centros de salud	1.50.000	MSP, 2014
12	Centros educativos	1.50.000	MINEDUC, 2014
13	Centros poblados	1:50.000	IGM, 2013
14	Servicios básicos	V/A	INEC, 2010
15	Modelo Digital de Elevación	30 metros de resolución espacial	MAGAP, 2017

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.1. PRIMERA FASE: PREPARATORIA

Se refiere a la compilación de información bibliográfica (capítulo I) y preparación de archivos de información geográfica de las variables ecológicas y económicas que han sido seleccionadas para el estudio.

Para esto, se determinó como variables ecológicas a: pendientes, hidrografía, susceptibilidad a erosión y movimientos en masa, fragilidad a ecosistemas, bosques protectores, áreas protegidas, cobertura y uso del suelo, aptitud del suelo; y como variables económicas a accesibilidad a vías y servicios básicos, cercanía a centros de salud y centros de educación.

La información existente se sistematizo para la descripción de las variables de las unidades ecológicas (biofísicas) y económicas (socioeconómica) y se preparó el material cartográfico para la elaboración de los mapas.

### **3.2.SEGUNDA FASE: GENERACIÓN DE CARTOGRAFÍA TEMÁTICA**

Según la ICA (Asociación Internacional de Cartografía): “Un mapa temático es aquel que está diseñado para mostrar características o conceptos particulares. Entonces la cartografía temática permite la elaboración de imágenes gráficas particulares que traducen las relaciones espaciales de uno o varios fenómenos, de uno o varios temas. (Instituto Geográfico de España, 2008).

A continuación se presenta las variables utilizadas en el análisis espacial con las respectivas herramientas utilizadas del software ArcGis 10.3, las mismas que permiten conocer la realidad de la parroquia Santa Rosa y las unidades estructurales que la integran.

#### **3.2.1. PENDIENTES**

La pendiente es el grado de inclinación de las geoformas, con relación a la horizontal, expresado en porcentaje (CLIRSEN, 2012).

Se consideró la variable pendiente para la evaluación de tierras por su capacidad de uso, pues constituye un factor determinante al incidir directamente en las diferentes prácticas agronómicas y mecánicas para el cultivo de la tierra.

El mapa de pendientes (Ver *Mapa 4. Pendientes de la Parroquia Rural Santa Rosa*) se lo generó a partir del MDE a 30 metros de resolución espacial, en el programa ArcGis 10.3 con las herramientas Arc toolbox, Spatial Analyst tools, Slope, y selección pendiente en porcentaje.

En la parroquia el esquema de pendientes recoge los distintos rangos de inclinación existentes en el área, expresados en porcentaje y para el presente estudio se determinó tres categorías de pendientes obtenidas en base a los 6 rangos de pendiente definidas (Tabla 1.), la cual indica los tipos de pendiente de la fuente Catálogo de Objetos. IEE-MAGAP (SINAGAP), 2012. La denominación de los diferentes rangos de pendiente y su inclinación porcentual son:

**Tabla 76.** Tipo de Pendientes

CLASE	TIPO	PENDIENTE	DESCRIPCIÓN	ÁREA Km <sup>2</sup>	%
1	Plana a media	0% - 25%	Relieves completamente planos, casi planos, ligeramente ondulados y medianamente ondulados.	30,88	83,24
2	Media a fuerte	25% - 70%	Relieves mediana a fuertemente colinados, colinados disectados, fuertemente disectados.	4,39	11,83
3	Fuerte a abrupta	70% - 200%	Relieves muy fuertemente disectados, escarpados, muy escarpados.	1,83	4,93
<b>TOTAL</b>				37,1	100

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Geopedología, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Se han establecido tres clases o rangos de pendientes para el caso de estudio.

**Tabla 77.** Resumen rangos de pendientes para la ZEE

CLASE	TIPO	PENDIENTE
1	Plana a media	0% - 25%
2	Media a fuerte	25% - 70%
3	Fuerte a abrupta	70% - 200%

Fuente: SIGTIERRAS: Geodatabase Geopedología, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.2.2. HIDROGRAFÍA

Para la elaboración del mapa de la variable (Ver *Mapa 5. Hidrografía de la Parroquia Rural Santa Rosa*), se utiliza la cobertura de ríos del IGM en tipo línea que atraviesan la parroquia, a estas líneas se le realizó un buffer de 100 metros para señalar la distancia de protección de los ríos. El rango de influencia fue tomado considerando como referencia la Ley Forestal de Bolivia (FAO, 2004), en la cual se indica que la distancia que se debe respetar cuando se va a intervenir cerca de un cuerpo de agua.

En la parroquia se identifican corrientes de agua de tipo perenne (corriente de agua que fluye todo el año) e intermitente (corriente que tiene agua sólo durante alguna parte del año por lo general, en la época de lluvias o deshielo) y la longitud de la red hidrográfica es la siguiente.

**Tabla 78.** Tipos de corriente

<b>TIPO DE CORRIENTE</b>	<b>LONGITUD Km<sup>2</sup></b>	<b>%</b>
Intermitente	6,87	20,10
Perenne	27,31	79,90
Total	34,18	100

Fuente: IGM, 2011

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**3.2.3. COBERTURA VEGETAL NATURAL Y USO ACTUAL DEL SUELO**

El mapa (Ver *Mapa 7. Uso del suelo y cobertura vegetal de la Parroquia Rural Santa Rosa*) se elabora con la cobertura obtenida de la Geodatabase de Cobertura y Uso de la Tierra (CUT) del catálogo de metadatos de SIGTIERRAS, como se indica en el diagnóstico de la variable la Cobertura de la Tierra constituye la cubierta biofísica que se observa sobre la superficie de la tierra (elementos naturales y antrópicos) y el Uso de la tierra representa la ocupación que el hombre da a los diferentes tipos de cobertura, resultado de la interrelación entre los factores biofísicos y culturales de un espacio geográfico determinado.

La siguiente tabla fue depurada y reclasificada, de acuerdo a criterio de análisis, asociando las diferentes categorías de CUT que se relacionan.

**Tabla 79.** Cobertura y uso del suelo

<b>COBERTURA</b>	<b>USO</b>	<b>TEMPORALIDAD</b>	<b>COBERTURA 2</b>	<b>COBERTURA 3</b>	<b>ASOCIACIÓN</b>	<b>TAMAÑO PARCELA</b>	<b>RIEGO</b>
Cultivo: maíz/papa	Agrícola extensivo	Ciclo corto	-	-	-	Parcelas pequeñas	Con riego
Cultivo: maíz/papa	Agrícola extensivo	Ciclo corto	Frutilla	Mora	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Cultivo: maíz/papa	Agrícola extensivo	Ciclo corto	Mora	Frutilla	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Cultivo: maíz/papa	Agrícola extensivo	Ciclo corto	Pasto cultivado	Avena	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Cultivo: maíz/papa	Agrícola extensivo	Ciclo corto	Pasto cultivado	Haba	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Cultivo: maíz/papa	Agrícola extensivo	Ciclo corto	Otras frutas	-	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Sin riego

Mosaico agropecuario: frutales	Agrícola extensivo	Semipermanente	Otras frutas	-	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Mosaico agropecuario: frutales	Agrícola extensivo	Permanente	-	-	No Aplica	Parcelas pequeñas	Con riego
Vegetación herbácea/arbustiva	Conservación y protección	-	-	-	-	-	-
Vegetación herbácea/arbustiva	Pastoreo ocasional	-	-	-	-	-	-
Paramo	Pastoreo ocasional	-	-	-	-	-	-
Plantación Forestal	Forestal para madera	Permanente	-	-	-	-	-
Plantación Forestal	Conservación y producción	Permanente	-	-	-	-	-
Pastizal	Pecuario bovino extensivo	Semipermanente	Haba	Frutilla	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Pastizal	Pecuario bovino extensivo	Permanente	Pasto cultivado	-	No Aplica	Parcelas pequeñas	Sin riego
Pastizal	Pecuario bovino extensivo	Semipermanente	Papa	Mora	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Pastizal	Pecuario bovino extensivo	Semipermanente	Misceláneo de frutales	-	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Pastizal	Pecuario bovino extensivo	Permanente	Maíz suave	-	Mosaico agropecuario	Parcelas pequeñas	Con riego
Área Poblada	Habitacional	-	-	-	-	-	-
Área en proceso de urbanización	Sin uso	-	-	-	-	-	-
Infraestructura antrópica/erial	Improductivo	-	-	-	-	-	-
Infraestructura antrópica/erial	Ocio	-	-	-	-	-	-
Infraestructura	Industrial	-	-	-	-	-	-

antrópica/er ial							
Infraestruct ura antrópica/er ial	Extracti vo	-	-	-	-	-	-
Cantera	Pecuario avícola	-	-	-	-	-	-
Cantera	Social	-	-	-	-	-	-
Cantera	Extracti vo	-	-	-	-	-	-

Fuente: SIGTIERRAS-MAGAP, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Y, se obtuvo lo siguiente:

**Tabla 80.** Resumen de CUT

<b>USO DEL SUELO Y COBERURA VEGETAL</b>	<b>AREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
BP.Casigana	0,73	1,97
RPF Chimborazo	0,59	1,58
Cantera-extractivo	0,22	0,59
Cultivo ciclo corto	11,38	30,70
Improductivo/erosionado	0,14	0,39
Infraestructura Antrópica	4,52	12,19
Misceláneo de frutales	4,51	12,17
Pastizal	10,88	29,35
Plantación Forestal	1,37	3,69
RPF Chimborazo	0,59	1,58
Vegetación arbustiva húmeda	0,23	0,63
Vegetación herbácea de altura	0,14	0,38
Vegetación herbácea húmeda	1,78	4,80
<b>TOTAL</b>	<b>37,07</b>	<b>100,00</b>

Fuente: SIGTIERRAS-MAGAP, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.2.4. APTITUD DEL SUELO

La aptitud de uso de la tierra se refiere a la capacidad de ésta para su aprovechamiento bajo una categoría o tipo de utilización, desde el punto de la producción agropecuaria y/o forestal, en condiciones naturales. (Guarachi, 2001)

Se elaboró el mapa (Ver *Mapa 8. Aptitud del suelo de la Parroquia Rural Santa Rosa*) mediante el uso de la cobertura Aptitud del suelo (Agrológico de Sierra) y se obtuvo el siguiente resultado.

**Tabla 81.** Aptitud del suelo

<b>CAPACIDAD (CLASE)</b>	<b>APTITUD (DESCRIPCIÓN)</b>	<b>AREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
II	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	5,75	15,52
III	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	5,72	15,43
IV	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	10,39	28,04
V	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	9,07	24,47
VII	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	1,88	5,07
VIII	Tierras aptas para conservación de vida silvestre	4,25	11,47
TOTAL		37,06	100,00

Fuente: SIGAGRO, 2003  
Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.2.5. CONFLICTO DE USO DEL SUELO

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 a su vocación, determinada esta última por la aplicación de sistemas de clasificación técnico-académicos fundamentados esencialmente en la ciencia del suelo, entendiéndose el concepto de vocación como indicativo de potencialidades de un territorio para el desarrollo de diferentes tipos de usos, según un nivel tecnológico dado, sin degradar la capacidad de diferentes clases de tierra para sustentarlos a mediano y largo plazo. (IEE, 2011)

El mapa de conflictos (Ver *Mapa 9. Conflictos de uso del suelo de la Parroquia Santa Rosa*) se realizó mediante la unión de las coberturas de aptitud y de uso actual del suelo, y se procedió a evaluar cada uno de los campos de información para determinar si el uso que se estaba dando era apropiado o incorrecto (sobre utilizado y sub utilizado).

Así, se obtuvo lo siguiente.

**Tabla 82.** Conflicto de uso del suelo

<b>USO ACTUAL</b>	<b>APTITUD DEL SUELO</b>	<b>CLASE</b>	<b>CONFLICTO</b>
Cantera-extractivo	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Sobre Utilizado
Cantera-extractivo	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Sobre Utilizado
Cantera-extractivo	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Sobre Utilizado
Cantera-extractivo	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sobre Utilizado
Cultivo ciclo corto	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Bien Utilizado
Cultivo ciclo corto	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Sobre Utilizado
Cultivo ciclo corto	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	II	Bien Utilizado
Cultivo ciclo corto	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Cultivo ciclo corto	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Sobre Utilizado
Cultivo ciclo corto	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sobre Utilizado
Improductivo/erosionado	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Bien Utilizado
Improductivo/erosionado	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	II	Sub Utilizado
Improductivo/erosionado	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
Improductivo/erosionado	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sobre Utilizado
Infraestructura Antrópica	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Sub Utilizado
Infraestructura Antrópica	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Sobre Utilizado
Infraestructura Antrópica	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	II	Sub Utilizado
Infraestructura Antrópica	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Infraestructura Antrópica	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado

Infraestructura Antrópica	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sobre Utilizado
Misceláneo de frutales	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Bien Utilizado
Misceláneo de frutales	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Sobre Utilizado
Misceláneo de frutales	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	II	Bien Utilizado
Misceláneo de frutales	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Misceláneo de frutales	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Sobre Utilizado
Misceláneo de frutales	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sobre Utilizado
Pastizal	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Sub Utilizado
Pastizal	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Sobre Utilizado
Pastizal	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	II	Sub Utilizado
Pastizal	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Pastizal	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
Pastizal	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sobre Utilizado
Plantación Forestal	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Sub Utilizado
Plantación Forestal	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Sobre Utilizado
Plantación Forestal	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	II	Sub Utilizado
Plantación Forestal	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Plantación Forestal	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
Plantación Forestal	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado

Vegetación arbustiva húmeda	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Bien Utilizado
Vegetación arbustiva húmeda	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Vegetación arbustiva húmeda	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado
Vegetación herbácea de altura	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Vegetación herbácea de altura	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado
Vegetación herbácea húmeda	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Bien Utilizado
Vegetación herbácea húmeda	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	II	Sub Utilizado
Vegetación herbácea húmeda	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	IV	Bien Utilizado
Vegetación herbácea húmeda	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
Vegetación herbácea húmeda	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sub Utilizado
Pastizal	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Sub Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Sub Utilizado
Pastizal	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Sobre Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras aptas para conservación y protección	VIII	Bien Utilizado
Pastizal	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
Pastizal	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Sobre Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado
Plantación Forestal	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado

Plantación Forestal	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Sub Utilizado
Vegetación arbustiva húmeda	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	III	Sub Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
Vegetación arbustiva húmeda	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado
Vegetación herbácea de altura	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	VII	Bien Utilizado
RPF Chimborazo	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado
Vegetación herbácea húmeda	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	V	Bien Utilizado

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 83.** Resumen conflicto de uso del suelo

CONFLICTO	AREA (Km <sup>2</sup> )	%
Bien Utilizado	23,14	62,41
Sobre Utilizado	7,39	19,94
Sub Utilizado	6,62	17,85
TOTAL	37,08	100

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.2.6. SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN

La erosión es la remoción del suelo por el agua o el viento a tasas que exceden la formación de suelo. La erosión no es solamente una "enfermedad" del suelo sino también del paisaje porque incluye a la vegetación, clima, etc.

Las causas de la erosión pueden ser abióticas y bióticas. De las causas abióticas, el agua y el viento son los principales agentes. La actividad humana se ha convertido en la principal causa biótica, inclusive puede dominar todas las causas de la erosión de suelos. (FAO, 1993)

El mapa de susceptibilidad a erosión (Ver *Mapa 10. Susceptibilidad a erosión de la Parroquia Rural Santa Rosa*), se elaboró con la cobertura del MAGAP-SIGAGRO y en la parroquia se muestran los siguientes resultados.

**Tabla 84.** Susceptibilidad a erosión

<b>SUSCEPTIBILIDAD A EROSIÓN</b>	<b>AREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Sin procesos de erosión	24,60	66,34
Áreas en proceso de erosión	12,48	33,66
<b>TOTAL</b>	<b>37,08</b>	<b>100,00</b>

Fuente: MAGAP-SIGAGRO, 2003

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.2.7. SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA

Por movimientos en masa se entiende el desplazamiento del terreno que constituye una ladera o un talud, hacia el exterior del mismo y en sentido descendente. Las laderas o taludes pueden ser naturales o bien conformados de manera artificial al efectuar excavaciones en el terreno. (Escobar y Duque , 2016)

La cobertura de MAGAP-SGTR, se utilizó para la elaboración del mapa (Ver *Mapa 11. Susceptibilidad a movimientos en masa de la Parroquia Rural Santa Rosa*), la integración de los criterios define 3 categorías de susceptibilidad a movimientos en masa en la parroquia como indica a continuación.

**Tabla 85.** Susceptibilidad a movimientos en masa

<b>SUSCEPTIBILIDAD A MOVIMIENTOS EN MASA</b>	<b>AREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Alta susceptibilidad a movimientos en masa	5,58	15,04
Moderada susceptibilidad a movimientos en masa	12,69	34,22
Mediana susceptibilidad a movimientos en masa	18,81	50,74
<b>TOTAL</b>	<b>37,08</b>	<b>100,00</b>

Fuente: MAGAP-SGTR, 2003

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.2.8. ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas son espacios geográficos claramente definidos, reconocidos y gestionados, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios eco sistémicos y sus valores culturales asociados” (Dudley,2008).

También, la UICN (1998) hace referencia a 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 asociadas, y manejadas a través de medios jurídicas u otros medios eficaces. (MAE, 2010)

El mapa de Áreas Protegidas (Ver *Mapa 13. Áreas Protegidas de la Parroquia Rural Santa Rosa*), se elabora con la cobertura del SNAP y bosques protectores, por lo que en la parroquia se identifica la Reserva de Producción de Fauna de Chimborazo y el Bosque Protector Casigana y se obtiene el siguiente resultado.

**Tabla 86.** Resumen Áreas protegidas y Bosques protector

<b>ÁREA PROTEGIDA Y BOSQUE PROTECTOR</b>	<b>AREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Sin Protección	35,76	96,45
BP Casigana	0,73	1,97
RPF Chimborazo	0,59	1,58
<b>TOTAL</b>	<b>37,08</b>	<b>100,00</b>

Fuente: MAE, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.2.9. FRAGILIDAD DE ECOSISTEMAS

El mapa de fragilidad (Ver *Mapa 14. Fragilidad a ecosistemas de la Parroquia Rural Santa Rosa*), refleja el grado de sensibilidad de los ecosistemas al cambio ambiental, lo que involucra una combinación de factores interiores y externos sobre sus hábitats, comunidades y especies. Para la definición de las categorías de fragilidad para los ecosistemas se considera dos factores: la vulnerabilidad (factores interiores) y la amenaza (factores externos).

La vulnerabilidad se analiza a nivel de especies en cuanto a cantidad de especies endémicas. A nivel de ecosistemas se analiza su representatividad en áreas de conservación, fragmentación, conectividad.

Las amenazas como cambio climático, probabilidad de conversión a áreas de deforestación, afectación por infraestructura vial, petrolera y minera, por aprovechamiento forestal, proyectos hidroeléctricos y sitios de abastecimiento de agua son criterios analizadas para cada ecosistema

La integración de estos criterios define 2 categorías de fragilidad para el caso de la parroquia.

**Tabla 87.** Fragilidad de ecosistemas

<b>FRAGILIDAD</b>	<b>AREA (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>%</b>
Sin fragilidad	29,70	80,10
Muy alta	7,11	19,18
Baja	0,27	0,72
<b>TOTAL</b>	<b>37,08</b>	<b>100,00</b>

Fuente: MAE, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### **3.2.10. ACCESIBILIDAD VIAL**

La accesibilidad es el potencial para alcanzar o conseguir oportunidades que se distribuyen en el espacio. En la parroquia, la infraestructura vial es base para el desarrollo ya que permite la conectividad geográfica del territorio, como el acceso de la población al medio de transporte, a las actividades económicas que se realizan en la cabecera parroquial, a los servicios básicos, a la conectividad intraparroquial.

El mapa (Ver *Mapa 15. Accesibilidad vial de la Parroquia Rural Santa Rosa*), se elabora con la cobertura IGM red vial, e indica los dos tipos de red vías y calles, con ruta local y primaria.

**Tabla 88.** Red vial

<b>ESTADÍSTICA</b>	
Longitud de vía máxima	4,847 Km
Longitud de vía mínima	0,002 Km
Total longitud de vías	118,12Km

Fuente: IGM, 2013

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### **3.2.11. ACCESIBILIDAD A CENTROS DE SALUD Y EDUCATIVOS**

La accesibilidad es la facilidad con la que se puede alcanzar un cierto sitio (destino), desde otros puntos en el territorio (orígenes), por lo tanto se puede decir que la accesibilidad constituye la distancia existente entre la oferta (los equipamientos), y la demanda (población). (Villanueva, 2010). Es decir, tomamos al acceso a los servicios como una confluencia entre determinados orígenes y destinos”.

Es por este motivo que, se propone entender por accesibilidad geográfica a la potencial interacción entre la población objetivo (origen), que vive en los diferentes barrios y comunidades y los equipamientos colectivos disponibles en ella (destino).

El mapa de accesibilidad (Ver *Mapa 16. Accesibilidad a centros de salud y educación de la Parroquia Rural Santa Rosa*), a los servicios públicos es analizada en relación al área de influencia de cada uno de los centros de salud y educación.

**Tabla 89.** Centros educativos y de Salud

<b>TIPO</b>	<b>TOTAL</b>
Centros Educativos	18
Centros de Salud	4

Fuente: MINEDUC-MSP, 2015

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### **3.2.12. ACCESIBILIDAD A SERVICIOS BÁSICOS**

El acceso a los servicios básicos como agua potable, luz eléctrica y alcantarillado garantiza una buena calidad de vida de la población, además de la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico.

Para la elaboración del mapa (Ver *Mapa 17. Accesibilidad a servicios básicos de la Parroquia Rural Santa Rosa*), los datos de los indicadores mencionadas se obtienen del INEC censo de población y vivienda 2010, estos están disponibles por sectores censales.

La representación en el mapa es resultado de procesar los tres indicadores que son procedencia de agua recibida (cobertura de agua) + procedencia de luz eléctrica (electricidad) + red de alcantarillado en porcentaje y los resultados son reclasificados del 1 al 3.

La integración de estos indicadores define 3 categorías de accesibilidad a servicios básicos para el caso de la parroquia, donde 1 corresponde a baja accesibilidad, 2 a media accesibilidad y 3 a alta accesibilidad.

**Tabla 90. Accesibilidad a Servicios básicos**

<b>ACCESIBILIDAD A SERVICIOS BÁSICOS</b>	<b>ÁREA (Km2)</b>	<b>%</b>
Alta	0,34	0,93
Media	3,02	8,14
Baja	33,96	91,59
Total	37,08	100,00

Fuente: INEC, 2010

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### **3.3.TERCERA FASE: MODELAMIENTO**

#### **3.3.1. MARCO NORMATIVO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL, CATEGORÍAS DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RURAL DEL CANTÓN AMBATO COMO INSTRUMENTO PARA DETERMINAR LA ZEE**

Metodológicamente el modelo de ZEE es un modelo de decisión, ya que a partir de submodelos deben elegirse cuáles son las opciones de uso más favorables para el aprovechamiento sostenible de los recursos y la ocupación ordenada del territorio. Sin embargo, para obtener el resultado que es la ZEE, basándose en una metodología científica se aplica la Metodología de Capacidad de Acogida del Territorio Rural, considerando las categorías de ordenamiento territorial rural propuesta por el GAD del

cantón Ambato y expuesta en su documento Acta No. 001-2017 en sesión extraordinaria del Consejo Municipal 2017.

Dentro de estas categorías de ordenamiento territorial se establecen las protecciones de quebradas, las zonas de recuperación y restauración agroecológicas, parque forestal Casigana, reserva forestal Chimborazo, páramos, agrícolas zonas altas, agrícolas zonas bajas, industriales, áreas urbanas de parroquias rurales, áreas de expansión de parroquias centros poblados y zonas de explotación de áridos y pétreos.

Así, el concepto de capacidad de acogida proviene del ordenamiento territorial y se define como el grado de idoneidad o la cabida del territorio para una actividad en función de los requerimientos locacionales de dicha actividad (o conocida como capacidad). Por tanto, es un indicador del mejor uso que puede hacerse sobre el territorio (Antequera, 2008).

También, es una metodología que permite la integración de variables de diferentes categorías, permite encontrar una posición media entre la conservación de los recursos y el uso deseado, permite identificar los puntos del territorio que pueden utilizarse en beneficio del hombre sin impactos inaceptables, reevalúa la pertinencia de usos preexistentes en un área determinada; finalmente, considera variables adicionales a las físico-bióticas (Gómez Orea, 2007).

(Gómez Orea, 2007) se refiere a la capacidad de acogida del territorio como la relación del medio físico con las actividades humanas en términos de su vocación natural, compatibilidad o incompatibilidad; y por lo tanto, se convierte en un paso obligatorio para establecer el control del uso del suelo. A partir de esta consideración surge la importancia a la capacidad de acogida, como aquella concertación de dos puntos de vista contrapuestos: el del "conservacionista" y el del "promotor".

El primer punto de vista social, representado por la necesidad de conservar el medio, mira la relación actividad-entorno en términos de impacto. Por su parte, el punto de vista del promotor percibe la actividad como una aptitud o potencial del medio e ignora las alteraciones indeseables o externalidades negativas que pueden surgir; a menos que, estas afecten al propio funcionamiento de la actividad prevista. De igual modo, considera los recursos existentes que determinan el potencial del medio físico para el desarrollo. En la

medida en que la localización de las actividades sea próxima a la capacidad de acogida, se habrá conseguido mejor o peor integración con el entorno. (Gómez Orea, 2007)

La metodología mencionada para ser aplicada, se deben seleccionar las actividades que se quieren ubicar, los factores que van a determinar la capacidad, y un conjunto de procedimientos para integrar toda la información temática disponible. (Antequera, 2008) describe la siguiente metodología dividida en fases para estimar la Capacidad de Acogida del Suelo Rural con el fin de identificar y determinar las unidades que formarán la ZEE. El método escogido es “Método de Integración al final del Proceso”, que está basado en la estimación de la capacidad de acogida por factores. En donde:

- Cada factor del medio físico debe expresarse en mapas de clase o unidades temáticas homogéneas para ese factor. La escala de trabajo debe ser similar para todos los factores
- Se deben identificar para cada uso o actividad, aquellos factores susceptibles de ser considerados desde el punto de vista de la capacidad.
- Cartografía temática de cada una de las variables y definición de las diferentes clases asociadas a ellas.
- Definición de las Unidades de Capacidad mediante la integración cartográfica de las variables utilizadas en la definición de la capacidad y de la vulnerabilidad.
- Asignar a cada unidad de integración de capacidad un valor integrado y único de capacidad.
- Obtención de las unidades de integración finales por intersección de las unidades de capacidad, y determinación de la aptitud o capacidad de acogida de cada una de dichas unidades finales para cada uso considerado

La metodología señalada propone dos lineamientos para presentar las categorías de capacidad de acogida y son:

**1. Selección de la forma de estimación de la Capacidad de acogida:** para el presente estudio de caso se ha escogida la Forma Positiva que se fundamenta en estudios de aptitud de uso del suelo.

**2. Gradación de niveles de capacidad de acogida:** para la ZEE de la parroquia rural Santa Rosa se ha escogido información cartográfica de las variables mencionadas en la fase de la metodología 3.1.

De esta manera, la metodología ha propuesto los pasos desarrollados a continuación:

### **3.3.1.1. Definición de actividades objeto de ordenación**

Las actividades objeto de ordenación son establecidas a partir de las variables para definir la aptitud de un territorio, ya que en función de la capacidad de uso de la tierra se establece el potencial de uso productivo o de conservación. Las variables son las siguientes:

#### **A. Relacionadas con el medio natural**

La variable ha incluido criterios limitantes relacionados con actividades que permiten la conservación o limitan el aprovechamiento del suelo, en función de la aptitud agrícola, uso actual del suelo de la parroquia para generar categorías de conflictos de uso del suelo, susceptibilidad a erosión y movimientos en masa, hidrografía y áreas protegidas que incluye bosque protector. (Ver *Mapa 18. Modelo limitantes (relacionado con el medio natural) de la Parroquia Rural Santa Rosa*)

Las categorías de cada variable fueron reclasificadas de la siguiente forma:

**Tabla 91.** Categorías de las actividades objeto de ordenación relacionadas con el medio natural

No.	CATEGORÍAS DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DE ORDENACIÓN	CATEGORÍAS	AREA (Km <sup>2</sup> )	%
1	Conflicto de uso del suelo	Bien Utilizado	23,14	62,41
		Sobre Utilizado	7,39	19,94
		Sub Utilizado	6,62	17,85
2	Susceptibilidad a erosión	Sin procesos de erosión	24,6	66,34
		Áreas en proceso de erosión	12,48	33,66
3	Susceptibilidad a movimientos en masa	Alta susceptibilidad a movimientos en masa	5,58	15,04
		Moderada susceptibilidad a movimientos en masa	12,69	34,22
		Mediana susceptibilidad a movimientos en masa	18,81	50,74
4	Hidrografía	Buffer 100m	6,18	16,68
		Buffer >100m	30,90	83,32
5	SNAP (Áreas protegidas y bosque protector)	Sin Protección	35,76	96,45
		BP Casigana	0,73	1,97
		RPF Chimborazo	0,59	1,58

Elaborado por: Guerrero K., 2018

- **Conflicto del uso del suelo:** como resultado se generaron tres categorías de conflicto bien utilizado, sobre utilizado y sub utilizado (ver Tabla 55). Se ha podido reconocer que el 62,41% del área de estudio no presenta conflicto de uso, pues el uso actual del suelo se mantiene en armonía con su aptitud, por lo que, en estas zonas, el objetivo de ordenamiento territorial no presenta limitaciones mayores. Por otro lado, las categorías de conflicto por sobre y subutilización del suelo presentan limitaciones ya que el 19,94% del territorio ha excedido la capacidad natural de carga; mientras que el 17,85% no ha aprovechado la aptitud agrícola del suelo.

- **Susceptibilidad a erosión:** se han considerado dos categorías que indican el área en proceso de erosión de la parroquia y el resto de la parroquia que se entiende que no hay proceso de erosión. Las zonas en proceso de erosión representan limitaciones para el aprovechamiento productivo del suelo.
- **Susceptibilidad a movimientos en masa:** se generaron tres categorías alta, media y baja susceptibilidad que indican las zonas que podrían ser afectadas ante escenarios de precipitaciones. Estas unidades representan limitaciones para el aprovechamiento productivo del suelo en las zonas donde se detectaron alta y mediana susceptibilidad a deslizamientos, debido a que los elementos esencialmente amenazados serían infraestructura de salud, educación, vial, eléctrica y producción agrícola.
- **Hidrografía:** se generan dos categorías que indican que, no se debería realizar ninguna actividad que afecte el cuerpo de agua a un área de influencia de 100 metros, mientras que, a un área mayor a 100 metros es posible realizar actividades permitidas para el aprovechamiento del recurso agua. Se indica que el 16,68% del territorio corresponde a los cuerpos de agua con el área de influencia de 100 metros y un 83,32% del territorio corresponde a los cuerpos de agua con el área de influencia mayor a 100 metros.
- **SNAP (Áreas protegidas y Bosques protectores):** como resultado se generan tres categorías que señalan el área que le pertenece a la Reserva de Producción de Fauna de Chimborazo con 1,58% de ocupación en el territorio, el Bosque protector Casigana con 1,97% y el resto de la parroquia con un 96,45%.  
Estas áreas tienen un valor ambiental para acciones de conservación.

## **B. Mantenimiento de patrón o modelo locacional existente**

Criterio referido a economía de costes. Este criterio ha incluido la cobertura de uso actual del suelo y aptitud agrícola del suelo considerando las actividades que producen un rédito económico a la población, tales como: cultivos, pastizales y plantaciones forestales. Además, se han relacionado las categorías de pendiente ya que determina la mayor o

menor facilidad para el desarrollo de las actividades humanas en el medio físico, lo cual incide en un mayor o menor valor económico en cuanto a uso del suelo.

También se considera la variable fragilidad de ecosistemas con su nula potencialidad para uso productivo. (Ver *Mapa 19. Modelo Locacional existente de la Parroquia Rural Santa Rosa*)

**Tabla 92.** Categorías de las actividades objeto de ordenación relacionadas con el modelo locacional existente

No.	CATEGORÍAS DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DE ORDENACIÓN	CATEGORÍAS	AREA (Km <sup>2</sup> )	%
1	Uso actual del suelo	Áreas protegidas	1,32	3,56
		Cantera-extractivo	0,22	0,59
		Cultivo ciclo corto	11,38	30,70
		Improductivo/erosionado	0,14	0,38
		Infraestructura Antrópica	4,52	12,19
		Misceláneo de frutales	4,51	12,17
		Pastizal	12,06	32,53
		Plantación Forestal	1,37	3,70
		Vegetación arbustiva húmeda	0,23	0,62
		Vegetación herbácea de altura y húmeda	1,92	5,18
2	Aptitud agrícola	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	5,75	15,52
		Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	5,72	15,43
		Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	10,39	28,04
		Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	9,07	24,47
		Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	1,88	5,07
		Tierras aptas para conservación de vida silvestre	4,25	11,47
3	Pendientes	Plana a media 0%-25%	30,88	83,24
		Media a fuerte 25% - 70%	4,39	11,83
		Fuerte a abrupta 70% - 200%	1,83	4,93
4	Fragilidad de ecosistemas	Sin fragilidad	29,70	80,1
		Muy alta	7,11	19,18
		Baja	0,27	0,72

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### **C. Relacionadas con características espaciales**

Se refiere a la accesibilidad y se ha identificado tres variables: accesibilidad vial, accesibilidad a centros de educación y salud y accesibilidad a servicio básicos.

Se ha hecho una clasificación del buffer múltiple de influencia en cuanto acceso a vías, de tal manera, todas las carreteras de acceso se hallan distribuidas de manera homogénea en el área de estudio y se ha establecido un buffer de influencia de accesibilidad de 100, 200 y más de 300 metros. Las zonas de influencia señaladas garantizan la conectividad entre centros poblados y movilización para fines productivos y comerciales-turísticos.

También se ha considerado la cercanía a centros de salud y educación, ya que esta determina la posibilidad de desarrollar actividades comerciales, ya que, se supondría concentración o movilización de población.

Y, la accesibilidad a servicios básicos, ya que la cobertura de servicios básicos, determina el nivel de satisfacción de las necesidades de su población y por tanto, el desarrollo social y económico que éste presenta. (Ver **Mapa 20. Características espaciales de la Parroquia Rural Santa Rosa**)

**Tabla 93.** Categorías de las actividades objeto de ordenación relacionadas con características espaciales

No.	CATEGORÍAS DE LAS ACTIVIDADES OBJETO DE ORDENACIÓN	CATEGORÍAS	AREA (Km <sup>2</sup> )	%
1	Accesibilidad vial	Área de influencia de 100 metros	17,59	47,45
		Área de influencia de 200 metros	9,35	25,22
		Área de influencia de 300 metros	10,13	27,33
2	Accesibilidad centros de salud	Área de influencia de 200 metros	0,49	1,32
		Área de influencia de 500 metros	2,64	7,12
		Área de influencia de 1000 metros	33,94	91,56
	Accesibilidad centros de educación	Área de influencia de 200 metros	1,65	4,45
		Área de influencia de 500 metros	7,26	19,58
		Área de influencia de 1000 metros	28,16	75,96
3	Accesibilidad a servicios básico	Alta	0,34	0,93
		Media	3,02	8,14
		Baja	33,96	91,59

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Todas las actividades objeto de ordenación que se determinaron en base a criterios de aptitud del suelo, se detallan en siguiente la tabla:

**Tabla 94.** Resumen de categorías de actividades objeto de ordenación

No.	VARIABLES DE APTITUD DEL SUELO	CRITERIOS	ACTIVIDADES OBJETO DE ORDENACIÓN		
1	<b>Relacionado con el medio natural</b>  Limitantes	<b>Conflicto de uso del suelo</b>	Bien Utilizado		
			Sobre Utilizado		
			Sub Utilizado		
		<b>Susceptibilidad a erosión</b>	Sin procesos de erosión		
			Áreas en proceso de erosión		
		<b>Susceptibilidad a movimientos en masa</b>	Alta susceptibilidad a movimientos en masa		
			Moderada susceptibilidad a movimientos en masa		
			Mediana susceptibilidad a movimientos en masa		
		<b>Hidrografía</b>	Buffer 100m		
			Buffer >100m		
		<b>SNAP (Áreas protegidas y bosque protector)</b>	Sin Protección		
			BP Casigana		
			RPF Chimborazo		
			<b>Basado en el mantenimiento del modelo locacional existente</b>  Economía de Costes	<b>Uso actual del suelo</b>	Áreas protegidas
					Cantera-extractivo
Cultivo ciclo corto					
Improductivo/erosionado					
Infraestructura Antrópica					
Misceláneo de frutales					
Pastizal					
Plantación Forestal					
Vegetación arbustiva húmeda					
Vegetación herbácea de altura y húmeda					
<b>Aptitud agrícola</b>	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación				
	Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación				
	Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo				
	Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos				
	Tierras no cultivables, aptas para fines forestales				
	Tierras aptas para conservación de vida silvestre				

3	Relacionado con características espaciales	Pendientes	Plana a media 0%-25%
			Media a fuerte 25% - 70%
			Fuerte a abrupta 70% - 200%
		Fragilidad de ecosistemas	Sin fragilidad
			Muy alta
			Baja
		Accesibilidad vial	Área de influencia de 100 metros
			Área de influencia de 200 metros
			Área de influencia de 300 metros
		Accesibilidad centros de salud	Área de influencia de 200 metros
			Área de influencia de 500 metros
			Área de influencia de 1000 metros
		Accesibilidad centros de educación	Área de influencia de 200 metros
			Área de influencia de 500 metros
			Área de influencia de 1000 metros
Accesibilidad a servicios básico	Alta		
	Media		
	Baja		

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.3.1.2. Valoración de elementos/factores relevantes

Un criterio es el punto de referencia para la toma de decisiones; consecuentemente, es muy importante la puntuación de los criterios o valoración de las alternativas. Los criterios se dividen en factores y en limitantes. Así, los factores realzan o detractan la capacidad de asentamiento de una alternativa específica para la actividad en consideración, además el criterio de tipo limitante restringe la disponibilidad de algunas alternativas en función de la actividad evaluada. Con el criterio limitante se genera una capa binaria que representa dos valores temáticos para los datos espaciales, de 1 y 0.

El código 1 del criterio limitante representa las alternativas susceptibles de ser elegidas para la actividad; mientras que, el código 0 señala la no disponibilidad para la actividad.

Por otro lado, es posible representar un criterio mediante una capa temática y combinar el conjunto de ellas a través de reglas de decisión para lograr evaluarlas. De ahí que, es necesario un análisis o evaluación multicriterio, que no es más que un conjunto de técnicas orientadas a asistir en procesos de decisión.

La evaluación multicriterio se basa en que la actividad objeto de estudio va a venir definida por una serie de factores o variables. Dichos factores van a influir de manera positiva (Aptitud) o negativa (Impacto) sobre la actividad objeto de decisión y deben ser inventariados y clasificados previamente. (Gómez & Barredo, 2005)

Una vez recopilada la información cartográfica disponible para definir criterios para la ZEE de la parroquia rural Santa Rosa, se procedió a valorar sus factores y limitantes. Estos últimos proceden de la determinación de actividades objeto de ordenación en base a coberturas tipo “shapefile” que fueron reclasificadas y reducidas en menos categorías mediante el uso de SIG y el software ARCGIS 10.3. Para ello, se han utilizado las herramientas “Polygon to ráster” y “Reclassify”, con el fin de obtener los factores deseados.

En el ámbito de la Evaluación Multicriterio, la determinación de la capacidad de acogida para actividades en un territorio se enmarca en una evaluación de un objetivo simple y criterios múltiples.

El objetivo de la ZEE, señala la necesidad de definir zonas con características homogéneas que orienten las diversas actividades que pueden realizarse en el territorio, bajo el contexto de analizar las potencialidades y limitaciones del territorio con las variables estudiadas. Paralelo a ello, el objetivo es promover un modelo de desarrollo armónico con el entorno que haga posible el manejo sustentable de los recursos naturales y generar oportunidades de un buen vivir a la población. Por tanto, en la presente disertación se ha evaluado el objetivo de conservación de hábitat y recursos naturales, aprovechamiento de recursos naturales con una visión de manejo sustentable.

Frente a esta consideración y a raíz de la existencia de criterios múltiples, se ha establecido la valoración de los factores “basados en el modelo locaciones existente” y aquellos “relacionados con características espaciales” mediante una ponderación con valores de 1 a 3; en donde, el valor 3 señala potencialidad económica o necesidad de aprovechamiento productivo; complementario a ello, el valor 2 señala la posibilidad de aprovechamiento productivo o conservación; y el valor 1 indica conservación de área natural.

A su vez, se han asignado valores binarios de 0 y 1 a los criterios limitantes “relacionados con el medio natural”, indicando restricción y posibilidad de intervención con actividades de uso de suelo rural, relacionado con condiciones de aptitud de uso del suelo del área de estudio.

La ponderación describe valores restrictivos igual a 0 ya que determinan áreas donde se impulsa mayormente la conservación e indica que debe permanecer su estado original sin alteraciones y en donde la propuesta de ZEE no debe profundizar en cuestiones de aprovechamiento, mientras que el valor 1 determina áreas donde se debe aprovechar e indica que se debe proponer alternativas de actividades a realizar de acuerdo a la necesidad.

Las categorías a las cuales se han asignado los valores de 0 y 1 corresponden a variables que describen el medio natural

Los valores asignados a las alternativas en la siguiente matriz de valoración, son una función del número y naturaleza de los criterios; así como, del objetivo que rige la ZEE.

**Tabla 95.** Valoración total de factores y limitantes

No.	VARIABLES de aptitud del suelo	CRITERIOS	FACTORES Actividades objeto de ordenación	PONDERACIÓN de factores
1	Relacionado con el medio natural Limitantes	Conflicto de uso del suelo	Bien Utilizado	0
			Sobre Utilizado	1
			Sub Utilizado	1
		Susceptibilidad a erosión	Sin procesos de erosión	0
			Áreas en proceso de erosión	1
		Susceptibilidad a movimientos en masa	Alta susceptibilidad a movimientos en masa	1
			Moderada susceptibilidad a movimientos en masa	0
			Mediana susceptibilidad a movimientos en masa	1
		Hidrografía	Buffer 100m	0
			Buffer >100m	1
		SNAP (Áreas protegidas y bosque protector)	Sin Protección	1
			BP Casigana	0
			RPF Chimborazo	0

2	<p><b>Basado en el mantenimiento del modelo locacional existente</b></p> <p>Economía de Costes</p>	<b>Uso actual del suelo</b>	Áreas protegidas	1
			Cantera-extractivo	3
			Cultivo ciclo corto	3
			Improductivo/erosionado	2
			Infraestructura Antrópica	2
			Misceláneo de frutales	3
			Pastizal	3
			Plantación Forestal	3
			Vegetación arbustiva húmeda	1
			Vegetación herbácea de altura y húmeda	1
		<b>Aptitud agrícola</b>	Tierras con ligeras limitaciones o con moderadas prácticas de conservación	3
			Tierras apropiadas para cultivos permanentes, que requieren de prácticas especiales de conservación	3
			Tierras con severas limitaciones, cultivables con métodos intensivos de manejo	2
			Tierras no cultivables con severas limitaciones de humedad, aptas para pastos	1
			Tierras no cultivables, aptas para fines forestales	1
			Tierras aptas para conservación de vida silvestre	1
			<b>Pendientes</b>	Plana a media 0%-25%
		Media a fuerte 25% - 70%		2
		Fuerte a abrupta 70% - 200%		1
		<b>Fragilidad de ecosistemas</b>	Sin fragilidad	3
Muy alta	1			
Baja	2			
3	<p><b>Relacionado con características espaciales</b></p>	<b>Accesibilidad vial</b>	Área de influencia de 100 metros	3
			Área de influencia de 200 metros	2
			Área de influencia de 300 metros	1
		<b>Accesibilidad centros de salud</b>	Área de influencia de 200 metros	3
			Área de influencia de 500 metros	2

		Área de influencia de 1000 metros	1
	<b>Accesibilidad centros de educación</b>	Área de influencia de 200 metros	3
		Área de influencia de 500 metros	2
		Área de influencia de 1000 metros	1
	<b>Accesibilidad a servicios básico</b>	Alta	3
		Media	2
		Baja	1

Elaborado por: Guerrero K., 2018

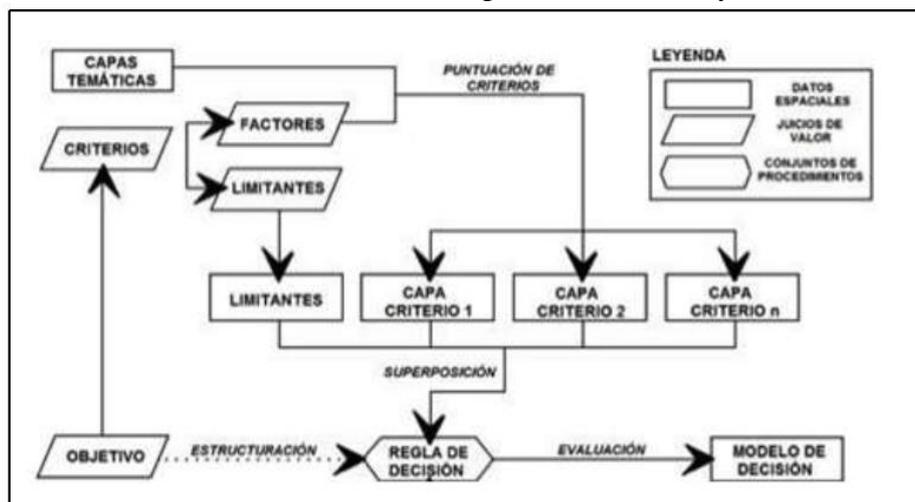
### 3.3.1.3. Elaboración del Mapa de capacidad de acogida del territorio rural

Después, de que han sido valorados cuantitativamente los factores y limitantes capaces de representar la aptitud del suelo, estos fueron integrados para la generación de un modelo de decisión final que determinó la ZEE.

Dicha integración ha sido posible con el método de Evaluación Muticriterio (EMC) desarrollado en entorno SIG, lo cual se ilustra a continuación:

Dado que, cada regla de decisión fue estructurada, el proceso de aplicarla sobre las capas criterio es llamado evaluación, el mismo que ha generado finalmente el modelo de decisión. Las matrices de evaluación para cada uno de los tres criterios se describen a continuación:

**Gráfico 14.** Sistema de integración entre SIG y EMC



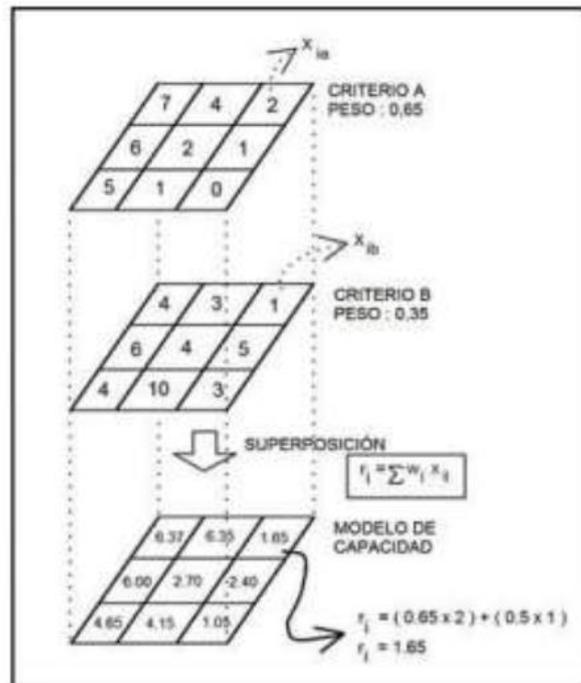
**Fuente:** (Gómez & Barredo, 2005)

### A. Integración de información usando herramientas técnicas-software SIG

Uno de los métodos más empleados por ser sencillo, intuitivo y fácil de implementar en la evaluación de los recursos naturales es la Sumatoria Lineal Ponderada. La obtención del nivel de adecuación de cada alternativa se halla sumando el resultado de multiplicar el valor de cada criterio por su peso, y es el método utilizado para definir la ZEE en función de la aptitud.

Uno de los problemas de usar la EMC para la ciencia geográfica son las numerosas alternativas existentes en la resolución de un problema de planificación ambiental, por ello, el uso de una segunda herramienta puede resultar clave: los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Estos posibilitan el trabajo con múltiples factores en formato de capas de información temática o sectorial, y resultan muy útiles para ordenar los datos de forma georreferenciada y evaluar los resultados alcanzados eficazmente a través de un modelamiento espacial. (Gómez & Barredo, 2005)

**Gráfico 15.** Modelamiento espacial para integración de factores relevantes



**Fuente:** (Gómez & Barredo, 2005)

Posterior a que, las capas temáticas correspondientes a los criterios han sido generadas, pueden ser combinadas a través de las reglas de decisión para lograr la evaluación. El conjunto de procedimientos de EMC aplicables en un entorno SIG, basan su

funcionamiento aritmético en la regla de decisión. Por lo tanto, la integración de los criterios para obtener la ZEE, han supuesto la aplicación de un modelo cartográfico-lógico utilizando la ayuda de la herramienta “ráster calculador”.

La presente herramienta SIG denominada “ráster calculator” construye y ejecuta una expresión simple de álgebra de mapas que generará como salida un ráster, en una interfaz similar a una calculadora. Con esta herramienta se realiza la integración de las capas de criterios mediante una operación de suma. (Galacho & Arrebola, 2013)

A continuación se detallan las siguientes reglas de decisión definidas para cada criterio analizado:

### 1. Criterio limitante “Relacionado con el Medio Natural”

**Regla de decisión:**

$$\frac{\{(Susceptibilidad a erosión) + (Susceptibilidad a movimientos en masa) + (Conflicto de uso del suelo) + (Hidrografía) + (SNAP)\}}{5}$$

### 2. Criterio o factor “Relacionado con el Modelo Locacional existente”

**Regla de decisión:**  $\{(Uso Actual del Suelo) + (Aptitud agrícola del suelo) + (Pendiente) + (Fragilidad de ecosistemas)\}$

### 3. Criterio o factor “Relacionado con Características espaciales”

**Regla de decisión:**  $\{(Accesibilidad vial) + (Accesibilidad a centros de salud y educación) + (Accesibilidad a servicios básicos)\}$

## B. Integración de información en función de matrices de evaluación

Una vez que cada regla de decisión fue estructurada, el proceso de aplicarla sobre las capas criterio es llamado evaluación, el mismo que ha generado finalmente el modelo de decisión. Las matrices de evaluación para cada uno de los tres criterios se describen a continuación:

**Tabla 96.** Evaluación multicriterio limitante "Relacionado con el Medio Natural"

No.	VARIABLES de aptitud del suelo	CRITERIOS	FACTORES Actividades objeto de ordenación	PONDERACIÓN de factores	Resultado
1	Relacionado con el medio natural Limitantes	Conflicto de uso del suelo	Bien Utilizado	0	No existe conflicto de uso del suelo aptitud del suelo acorde a uso actual
			Sobre Utilizado	1	Se requiere intervención para minimizar impactos de degradación del suelo
			Sub Utilizado	1	Se requiere intervención para maximizar el aprovechamiento del suelo
		Susceptibilidad a erosión	Sin procesos de erosión	0	No se requiere intervención, pero si control del uso del suelo
			Áreas en proceso de erosión	1	Se requiere intervención para recuperar la capa protectora del suelo
		Susceptibilidad a movimientos en masa	Alta susceptibilidad a movimientos en masa	1	Se requiere Intervención para socializar las consecuencias de estos procesos, realizar actividades donde han ocurrido movimientos, ni en pendientes de terreno inestable.
			Moderada susceptibilidad a movimientos en masa	0	
			Mediana susceptibilidad a movimientos en masa	1	
		Hidrografía	Buffer 100m	0	Se requiere intervención para protección de lechos de ríos y quebradas
			Buffer >100m	1	No se requiere intervención, pero si control con las actividades que se realizan junto a los cuerpos de agua
		SNAP (Áreas protegidas y bosque protector)	Sin Protección	1	En esta área no se encuentran áreas protegidas, pero es necesario controlar el uso del suelo
			BP Casigana	0	No se requiere intervención ya que cuenta con Plan de Manejo, es necesario monitoreo
			RPF Chimborazo	0	No se requiere intervención ya que cuenta con Plan de Manejo, es necesario monitoreo

Elaborado por: Guerrero K., 2018

Como resultado se generaron 9 valores desde el número 4 al número 12, estos valores son analizados entre los criterios uso actual del suelo, aptitud agrícola, pendientes y fragilidad de ecosistemas.

**Tabla 97.** Evaluación del criterio o factor “Relacionado con el Modelo Locacional existente”

Relacionado con el modelo locacional existente	CRITERIOS				Suma de factores	Ponderación	Descripción de criterios
	Uso del suelo	Aptitud agrícola	Pendientes	Fragilidad			
<b>FACTORES</b>	1	1	1	1	4	1	Conservación de área natural
	1	2	1	1	5		
	1	2	2	1	6		
	0	3	2	2	7	2	Posibilidad de aprovechamiento productivo o conservación
	0	3	2	3	8	3	Potencialidad económica o necesidad de aprovechamiento productivo
	0	3	3	3	9	2	Posibilidad de aprovechamiento productivo o conservación
	1	3	3	3	10	3	Potencialidad económica o necesidad de aprovechamiento productivo
	1	3	3	3	11	3	
	1	3	3	3	12	3	

Elaborado por: Guerrero K., 2018

**Tabla 98.** Evaluación del criterio o factor “Relacionado con Características espaciales”

Relacionado con características espaciales	CRITERIOS			Suma de factores	Ponderación	Descripción de criterios
	Accesibilidad vial	Accesibilidad a centros de salud y educación	Accesibilidad servicios básicos			
FACTORES	1	1	1	4	1	Conservación de área natural
	1	2	1	5	2	Posibilidad de aprovechamiento productivo o conservación
	1	2	2	6		
	0	3	2	7	3	Potencialidad económica o necesidad de aprovechamiento productivo
	0	3	2	8		
	0	3	3	9		
	1	3	3	10		
	1	3	3	11		
1	3	3	12			

Elaborado por: Guerrero K., 2018

### C. Generación del modelo de decisión

Con la evaluación de los criterios que describen la aptitud del territorio se ha obtenido la integración de sus factores, mediante la asignación de un valor específico a cada factor de acuerdo con su nivel de importancia relativa para la ZEE.

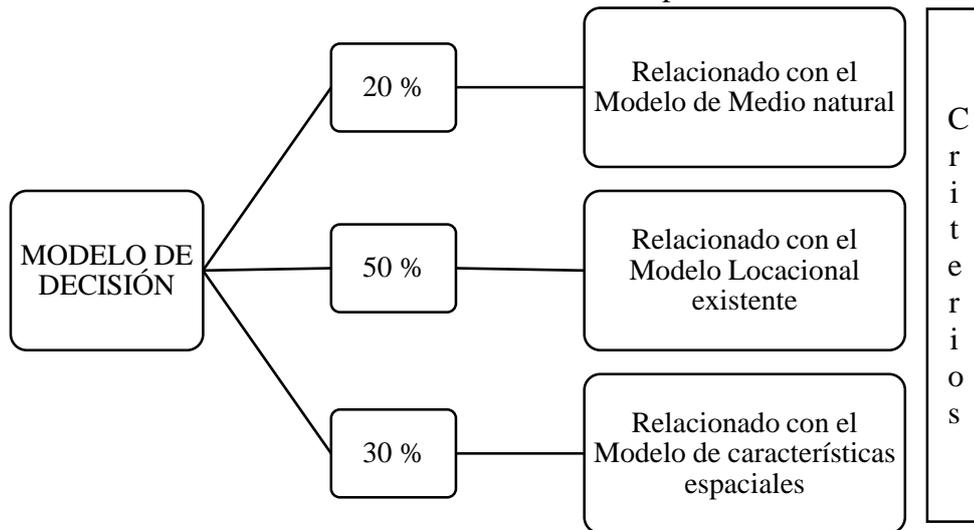
En la presente disertación, este valor recibió el nombre de peso o ponderación ya que se expresó cuantitativamente. Posterior a ello, se ha elaborado un modelo de decisión, el mismo que reúne criterios y factores. Para la obtención de este modelamiento de decisión se ha empleado una herramienta SIG denominada “Weighed Overlay” de la herramienta *Spatial Analyst Tools* disponible en ArcGIS 10.3. Esta herramienta ha permitido asignar a cada variable o celda del “ráster de entrada” un factor de ponderación definido empíricamente por la experiencia del investigador.

A su vez, permitió asignar un peso de importancia para cada uno de los tres criterios, por tal razón la herramienta ha sido transcendental para la toma de decisiones, puesto que superpone varios elementos ráster con una escala de medición común y pondera cada uno

según su importancia. Con esta herramienta se calculan las capas, de acuerdo al peso asignado a cada criterio.

Como resultado se tiene que, las variables de entrada se multiplican por el peso de su categoría respectiva y se suman para obtener un ráster de salida final que es el resultado de modelamiento de la ZEE.

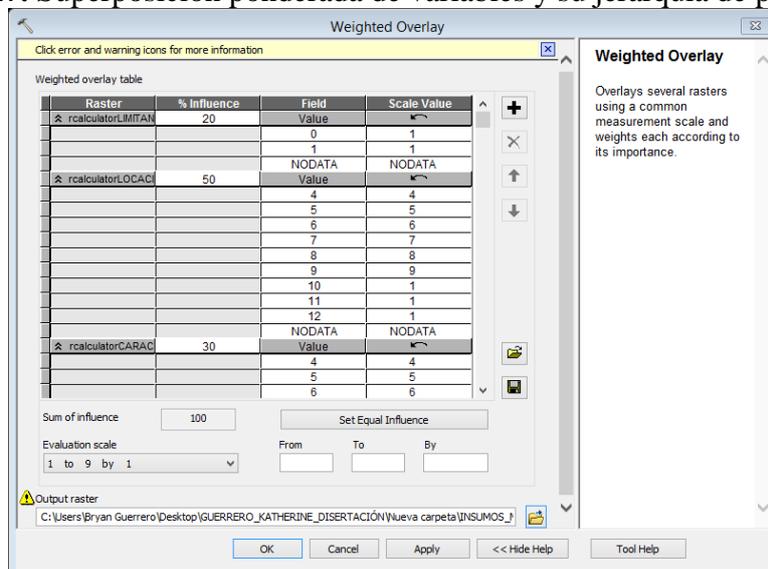
**Gráfico 16.** Creación del modelo de decisión mediante ponderación de criterios

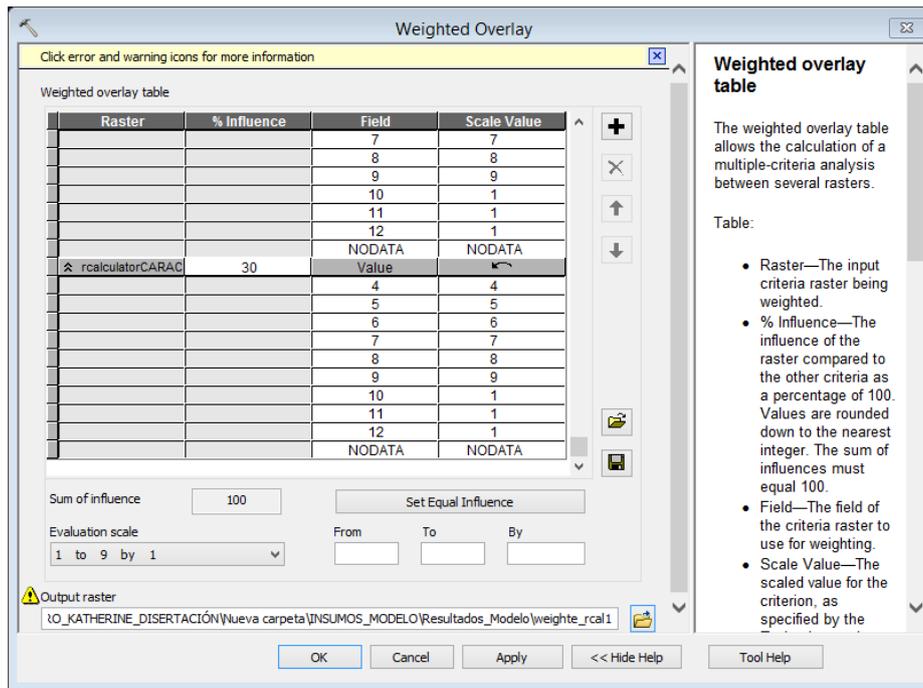


**Fuente:** (Gómez & Barredo, 2005)

A continuación se muestra el entorno jerárquico generado con la función “Weighted Overlay”:

**Gráfico 17.** Superposición ponderada de variables y su jerarquía de ponderación





Elaborado por: Guerrero K., 2018

### 3.3.1.4. Definición de unidades ecológicas y económicas para la ZEE con base en capacidad de acogida del territorio

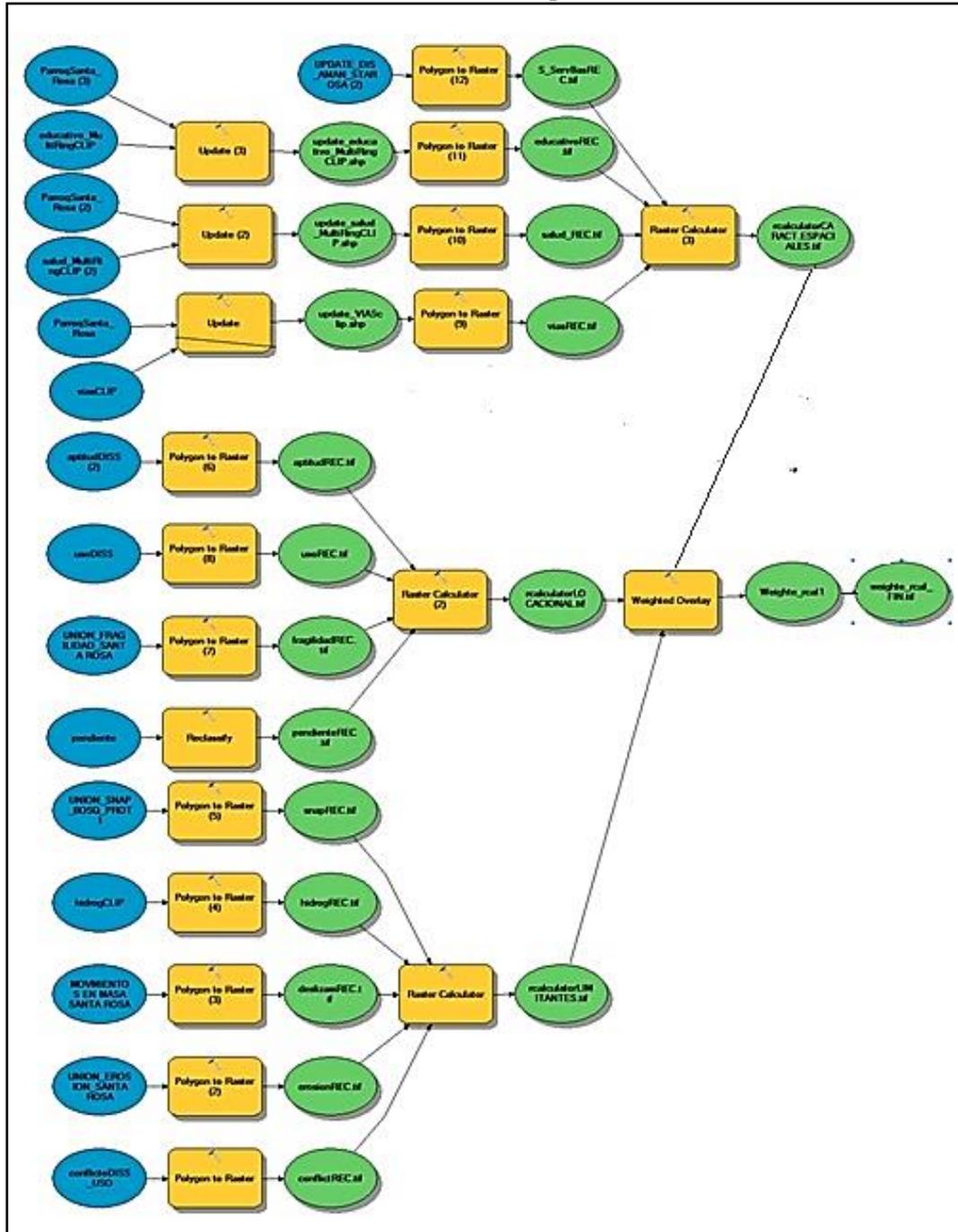
Las unidades ecológicas y económicas son zonas identificadas con criterios diversos, cada una de las cuales se adopta como base para definir la ZEE, misma que indicará el uso del territorio y la forma en que pueden desarrollarse las actividades humanas para que se garantice la conservación y explotación sostenida de los recursos que contiene.

Las unidades ecológicas y económicas se integran resultado de los criterios analizados, es decir los criterios relacionados con el medio natural hace referencia a las unidades ecológicas, mientras que los criterios relacionados con el modelo locacional existente y el modelo de características espaciales hace referencia a las unidades económicas.

El modelamiento cartográfico fue llevado a cabo mediante una automatización de procesos utilizando la aplicación “Model Builder”, la misma que ha permitido establecer flujos de trabajo, encadenando secuencias de herramientas de geoprocamiento.

El siguiente gráfico muestra la construcción del modelo de unidades ecológicas y económicas para finalmente obtener el modelo de ZEE de la parroquia rural Santa Rosa.

Gráfico 18. Model Builder para definir ZEE



Elaborado por: Guerrero K., 2018

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS

La aplicación de la función “Weighted Overlay” de la herramienta *Spatial Analyst Tools* disponible en ArcGIS 10.3, generó como resultado siete valores, mismos que fueron reclasificados en función de la matriz de evaluación, análisis visual y criterio propio de la cobertura resultado final.

#### 4.1.DEFINICIÓN DE UNIDADES DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA DE LA PARROQUIA RURAL SANTA ROSA

En relación con sus características biofísicas y socioeconómicas, se han identificado 5 zonas ecológicas y económicas, las mismas que se presentan a continuación con sus respectivas áreas.

Las zonas corresponden a unidades del territorio relativamente homogéneas, que tienen una expresión espacial en el mapa. (Ver *Mapa 21. Propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Rural Santa Rosa*)

**Tabla 99.** Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Santa Rosa

No.	ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA	Área (Km <sup>2</sup> )	%
1	Zona urbana de alto potencial socioeconómico	0,49	1,31
2	Zona expansión urbana	7,65	20,63
3	Zona productiva ecológica	21,79	58,75
4	Zona de protección y conservación ecológica	1,60	4,32
5	Zona de recuperación	5,56	14,99

Elaborado por: Guerrero K., 2018

#### 4.2.DESCRIPCIÓN DE LA ZEE

##### 1. Zona urbana de alto potencial socioeconómico

- **Extensión y ubicación**

Corresponde un área de 0,49 Km<sup>2</sup>, equivalente al 1,31% del territorio estudiado. Se ubica mayormente en el centro norte de la parroquia, específicamente en la cabecera parroquial.

- **Características físicas y biológicas**

Presenta relieves planos o casi plano y suaves o ligeramente ondulados con pendientes de 0% al 25%. Área sin proceso de erosión y mediana susceptibilidad a movimientos en masa. El ecosistema se caracteriza por ser intervenido, por lo que no presenta fragilidad de ecosistemas.

El clima en esta zona es Ecuatorial mesotérmico seco entre los 2600 y 3.600 msnm con temperaturas medias anuales entre 10 y 14°C.

- **Características socioeconómicas**

Esta zona se concentra las actividades administrativas, comerciales y de prestación de servicios bancarios, educativos, atención de la salud, entre otros. El crecimiento de esta zona fue continua y de manera espontánea y presentan servicios básicos adecuados como los de agua potable, alcantarillado y conexión de servicios de telefonía y energía eléctrica. Está conectada a los poblados y centros poblados por una red vial.

Las limitaciones para el uso adecuado de la zona estarían relacionadas a un plan de expansión urbano y en la conformación de los cinturones de asentamientos humanos marginales, carentes de servicios básicos adecuados como los de agua potable, alcantarillado y conexión de servicios de telefonía y energía eléctrica.

Por tal razón es importante un plan de desarrollo urbano que esté debidamente armonizado con el plan de desarrollo cantonal.

## **2. Zona de expansión urbana**

- **Extensión y ubicación**

Corresponde un área de 7,65Km<sup>2</sup>, equivalente al 20,63% del territorio estudiado. Se ubica al norte de la cabecera parroquial.

- **Características físicas y biológicas**

Presenta relieves planos o casi plano y suaves o ligeramente ondulados con pendientes de 0% al 25%. Área sin proceso de erosión y mediana susceptibilidad a movimientos en

masa. El ecosistema se caracteriza por ser intervenido, por lo que no presenta fragilidad de ecosistemas.

El clima en esta zona es Ecuatorial mesotérmico seco entre los 2600 y 3.600 msnm con temperaturas medias anuales entre 10 y 14°C.

- **Características socioeconómicas**

Esta zona presenta servicios básicos adecuados como los de agua potable, alcantarillado y conexión de servicios de telefonía y energía eléctrica. Está conectada a los poblados y centros poblados por una red vial, por lo que es de posible expansión o desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales.

La formación de esta expansión urbana no debería ser grandes proyectos inmobiliarios, sino la agregación de varios proyectos pequeños pero concentrados espacialmente dentro del límite urbano.

Es importante, considerar que en esta zona se encuentra el parque industrial en el cual varias empresas como TEIMSA, PEPSI, ECUATRAN entre otras, han instalado infraestructura para su funcionamiento. Por lo que, al proponer esta zona como de expansión urbana se deberá considerar los límites con el área industrial.

### **3. Zonas productivas ecológicas**

- **Extensión y ubicación**

Corresponde un área de 21,79 Km<sup>2</sup>, equivalente al 58,75% del territorio estudiado. Se ubica mayormente en un área de influencia de la red vial, desde el norte al sur de la parroquia.

- **Características físicas y biológicas**

Presenta relieves planos o casi planos, suaves o ligeramente ondulados, Moderadamente ondulado, colinado y escarpados con pendientes de 0% al 25% y del 25% al 70%. Está sobre áreas con y sin proceso de erosión y mediana susceptibilidad a movimientos en

masa. El ecosistema se caracteriza por ser intervenido y no presenta fragilidad de ecosistemas.

El clima en esta zona es Ecuatorial mesotérmico y seco entre los 2600 y 3.600 msnm con temperaturas medias anuales entre 10 y 14°C; y Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo se localiza entre los 3.200 y 3.800 msnm, con una temperatura media anual que varía entre 6 y 10°C.

- **Características socioeconómicas**

En esta zona es posible que la población desarrolle actividades que por su naturaleza tiene mayor aptitud para uso agropecuario, industrial, acuícola, turístico. Estas actividades permite a la población la obtención de productos diferentes como frutas, legumbres, hortalizas, crianza animal con fines de comercialización o con fines de autoconsumo o uso local para satisfacer las necesidades básicas de salud, vivienda y alimentos.

Las actividades agropecuarias deberían basarse en prácticas ecológicas, es decir, respetando el medio ambiente y conservando la fertilidad de la tierra mediante la utilización óptima de los recursos naturales.

Esta zona incluye el Área de Producción de Fauna del Chimborazo por lo que, las actividades agropecuarias que se realicen están condicionadas por el Plan de Manejo del área protegida e indica lo siguiente: “Las organizaciones campesinas realizan cultivos de subsistencia, en las partes bajas, en donde la altura les permite cultivar papas, habas, cebada, mellocos, ocas y otros productos agrícolas que dependiendo de la ubicación de la organización, pueden hacerlo; en las partes bajas, siembras pequeñas parcelas de pastos artificiales, con el único propósito de alimentar a sus cuyes y bovinos cuando los poseen.

Muchas de estas organizaciones campesinas tienen en propiedad páramos comunales, los mismos que en forma limitada son utilizados para el pastoreo de ovinos, pero siempre con la limitante altitud en la que se ubiquen, y en donde sea posible que estos animales encuentren su diario sustento”. (Ministerio del Ambiente, 2004).

Las actividades a realizar deben respetar los bordes de los ríos y quebradas, dejando un área de influencia sugerida 100 metros como indica la ley Forestal.

La accesibilidad es buena ya que, los poblados se encuentran dentro del área de influencia de la red vial, misma que posibilita la comercialización y dotación de servicios básicos.

#### **4. Zona de protección y conservación ecológica**

- **Extensión y ubicación**

Corresponde un área de 1,60 Km<sup>2</sup>, equivalente al 4,32% del territorio estudiado. Se ubica en el norte de la parroquia y hace referencia al área protegida Bosque protector Casigana.

- **Características físicas y biológicas**

El cerro Casigana, ubicado entre las parroquias La Matriz y Santa Rosa, del cantón Ambato provincia del Tungurahua, tiene una topografía accidentada con pendientes que varían del 20% (veinte por ciento) al 70% (setenta por ciento) con suelos de aptitud forestal actualmente dedicados a actividades de pastoreo, que por su alta susceptibilidad a la erosión ha destruido la mayor parte de la cobertura vegetal natural, la que por su bajo poder de recuperación, tiende a desaparecer, motivo por el cual, el señor Alcalde de Ambato, ha solicitado protección para los recursos naturales dicho cerro mediante su incorporación al régimen forestal. La declaratoria de bosques y vegetación protectores de un área, de 180 Ha. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1984)

- **Características socioeconómicas**

La zona es destinada estrictamente a protección y conservación por lo que se señala un Plan de Manejo Integral de la referida área protectora, que contemple especialmente la recuperación y el uso racional de los recursos naturales, tendiendo a la reforestación de aquellas áreas destinadas actualmente a otros fines.

Y, se prohíbe, en consecuencia, todas aquellas actividades que no persigan fines de protección vegetal, especialmente las relativas a la planificación y/o construcción de urbanizaciones, ampliación de las existentes, parcelaciones para huertos familiares, explotación de minas o canteras y otras similares, por cuanto dicha área queda sujeta al

régimen forestal, cuya administración compete a este Ministerio, a través del Programa Nacional Forestal. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 1984)

## **5. Zona de recuperación**

### **• Extensión y ubicación**

Corresponde un área de 5,56 Km<sup>2</sup>, equivalente al 14,99 % del territorio estudiado. Se ubica en los límites norte con el Bosque protector Casigana, sur con la Reserva de Producción de Fauna del Chimborazo, este y oeste de la parroquia.

### **• Características físicas y biológicas**

Presenta relieves planos o casi planos, moderadamente ondulados, escarpado y muy escarpado con pendientes de 0% al 25%, del 25% al 70% y del 70% al 200%. Está sobre áreas con y sin proceso de erosión y alta y mediana susceptibilidad a movimientos en masa. El ecosistema se caracteriza por ser intervenido, arbustal siempreverde montano del norte de los Andes y herbazal de páramo por lo que presenta fragilidad de ecosistemas.

El clima en esta zona es Ecuatorial mesotérmico y seco entre los 2600 y 3.600 msnm con temperaturas medias anuales entre 10 y 14°C; y Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo se localiza entre los 3.200 y 3.800 msnm, con una temperatura media anual que varía entre 6 y 10°C.

Se identifica conflicto de uso del suelo en el límite norte y sur es el uso del suelo es sobre utilizado y en pequeña cantidad subutilizado, razón por la cual se requiere de un manejo especial para recuperar su calidad de vida y estabilidad ambiental.

### **• Características socioeconómicas**

Las actividades económicas están relacionadas principalmente al cultivo de ciclo corto y misceláneo de frutales. Aún, cuando las condiciones de relieve no son favorables, estas actividades se desarrollan de manera activa.

Las limitaciones para la recuperación de estas zonas están relacionadas principalmente a la fuerte presión demográfica y al desconocimiento por parte de la población aledaña sobre la capacidad de uso de estas tierras.

La accesibilidad es difícil, ya que no se encuentra próximo a la red vial.

## CAPÍTULO V

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. CONCLUSIONES

El estudio comprobó que la aplicación de la ZEE en la parroquia rural Santa Rosa, permitió identificar cinco zonas orientadas al uso sostenible del territorio, considerando las características biofísicas y socioeconómicas del territorio, siendo la zona propuesta de productiva ecológica la que ocupa mayor parte en el territorio con un 58,75%, seguido de la zona expansión urbana con un 20,63%, la zona de recuperación con 14,99%, la zona de protección y conservación ecológica con un 4,32% y la zona urbana de alto potencial socioeconómico con un 1,31%.

En la parroquia se identifica dos áreas protegidas con un 4,32% de ocupación en el territorio, estas deben ser conservadas con el fin de mantener espacios verdes y recreacionales que permitan controlar la contaminación ambiental y mejorar el paisaje circundante para beneficio de sus habitantes, por lo que la recuperación del sistema natural vegetal del cerro Casigana, no solo que estimularía el interés por la conservación del medio ambiente y el uso racional de sus recursos naturales, sino que contribuirá a mejorar el carácter escénico, para que en el futuro, constituya un importante lugar de esparcimiento y recreación de la ciudadanía en general.

La Reserva de Producción de Fauna del Chimborazo, en su plan de manejo permite actividades de agricultura para la subsistencia de las comunidades, por lo tanto es importante que estas sean controladas y monitoreadas para evitar el avance de la frontera agrícola y proteger los páramos andinos.

El diagnóstico biofísico mediante el análisis de coberturas reflejó resultados de suelo sobre utilizado, fragilidad de ecosistemas, ecosistema de la parroquia en su mayoría intervenido, de ahí que, desarrollar programas y proyectos que contribuyan en la recuperación del uso del suelo, así como promover proyectos de agroforestería articulados a estrategias de manejo de cuerpos de agua y recuperación de suelos.

La parroquia rural Santa Rosa cuenta con comisiones de productividad que desarrollan programas de agricultura limpia, en consecuencia se promueve el uso de alternativas tecnológicas para minimizar la contaminación de los cuerpos de agua por agroquímicos, así como proyectos integrales que controlen la descarga de desechos a los lechos de quebradas y ríos, son evidencias del interés y apoyo brindado por las autoridades.

Con respecto a la susceptibilidad a riesgos naturales, se observa movimiento de tierra en pequeña proporción en la vía Ecológica de la Parroquia, mismo material que es retirado por la población. Así pues, es importante establecer mecanismos para evitar el asentamiento y localización de actividades socioeconómicas en zonas con potencial de riesgo natural en el territorio.

El diagnóstico socioeconómico permite inferir que, la cabecera parroquial es un área consolidada que concentra las actividades comerciales, servicios básicos e infraestructura pública, convirtiéndose en el potencial socioeconómico de la Parroquia.

Además, la parroquia Rural Santa Rosa es la que posee mayor número de habitantes en comparación con el resto de las parroquias rurales del cantón, lo que indica que, se encuentra en un acelerado crecimiento poblacional. Por ende, necesita de dotación de servicios básicos, accesibilidad, fuentes de empleo, mayor actividad comercial, en suma de ordenar el uso del suelo del territorio que promueve el uso sostenible de los recursos naturales de cara al desarrollo humano.

En consecuencia, el aprovechamiento adecuado del uso del suelo, potenciará el aspecto socioeconómico, en el cual los capitales naturales, humanos y económicos se encuentren en equilibrio.

La metodología aplicada capacidad de acogida del territorio rural es un indicador del mejor uso que puede hacerse sobre el territorio, en consecuencia esta metodología permite la integración de variables de diferentes categorías para identificar los puntos del territorio que pueden utilizarse en beneficio del hombre sin impactos inaceptables es decir, la relación del medio físico con las actividades humanas en términos de su vocación natural, compatibilidad o incompatibilidad; y por lo tanto, se convierte en un paso obligatorio para establecer el control del uso del suelo.

Los criterios (variables) han sido definidos en función de la aptitud de un territorio, ya que en función de la capacidad de uso de la tierra se establece el potencial de uso productivo, recuperación, conservación., expansión urbana.

La metodología aplicada, la Evaluación Multicriterio y el uso de las herramientas del software Arcgis 10.3. permiten definir criterios para la ZEE.

Finalmente, el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial carece de información sucinta, por lo que esta investigación contribuye a cebar la información para la actualización del mismo.

## **5.2.RECOMENDACIONES**

Los resultados obtenidos en el proceso de ZEE de la Parroquia Rural Santa Rosa con el objeto de ordenar la ocupación del territorio y promover el aprovechamiento del mismo en relación con el desarrollo de la población, propone como recomendación la actuación sobre tres puntos: el primero, relacionado con la conservación y protección de las áreas protegidas y ecosistemas; el segundo, con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos ecológicos; y el tercero, con el proceso de recuperación de ecosistemas degradados, y con la prevención y mitigación de problemas ambientales.

### **1. Conservación y protección de las áreas protegidas y ecosistemas**

La protección y conservación de los ecosistemas está relacionado con la diversidad biológica y diversos cuerpos de agua que abastecen a las tierras de producción agropecuaria y a los servicios de abastecimiento de agua por lo que se recomienda fortalecer y monitorear los planes de manejo sobre las áreas protegidas.

### **2. Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos ecológicos**

Se recomienda optimizar el aprovechamiento del uso del suelo con aptitud agropecuaria y desarrollar proyectos de manejo forestal teniendo en consideración mecanismos efectivos de participación ciudadana, que permita a la población asumir el control de sus

actividades. Además, de realizar un monitoreo eficiente del cumplimiento de las acciones de manejo de los bosques y producción agropecuaria, con el objetivo de propiciar el enfoque ecológico y sostenible.

Finalmente, promover la ocupación ordenada y una adecuada gestión del territorio hace que, la Parroquia Santa Rosa es decir su población y naturaleza se desarrollen integralmente

### **3. Recuperación de ecosistemas degradados, y con la prevención y mitigación de problemas ambientales**

Se debe plantear proyectos para las zonas de recuperación, sobre todo en los límites con las áreas protegidas y en las áreas donde hay conflicto de uso del suelo pues de esa manera se daría el uso adecuado al suelo.

Las áreas donde se encuentran ubicadas las dos canteras deben estar monitoreadas por la autoridad pertinente con el fin de dar control ambiental al lugar.

## BIBLIOGRAFÍA

- Antequera, E. (2008). *Temas de ordenación del Territorio*.
- Arce, R. (JUNIO de 2013). *Ordenamiento Territorial y Cambio Climático Metodología para incorporar Cambio Climático y Gestión del*. Obtenido de Ministerio del Ambiente del Ecuador: [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Manual\\_8-OTyCC.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/07/Manual_8-OTyCC.pdf)
- Asamblea Constituyente de Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008*. Obtenido de [www.lexis.com](http://www.lexis.com)
- Asamblea Constituyente de Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas*. Obtenido de [www.lexis.com](http://www.lexis.com)
- Asamblea Constituyente de Ecuador. (2016). *Ley Orgánica de Tierras Rurales y Territorios Ancestrales*. Obtenido de [www.lexis.com](http://www.lexis.com)
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2010). *Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización*. Obtenido de [www.lexis.com](http://www.lexis.com)
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2016). *Ley de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo*. Obtenido de [www.lexis.com](http://www.lexis.com)
- CONAM. (2006). *PROGRAMA DE DESARROLLO RURAL SOSTENIBLE PERU*. Obtenido de ZONIFICACION ECOLOGICA Y ECONOMICA EN LA REGION PIURA-PERU: [http://www.pdrs.org.pe/img\\_upload\\_pdrs/36c22b17acbae902af95f805cbae1ec5/documento\\_ZEE.pdf](http://www.pdrs.org.pe/img_upload_pdrs/36c22b17acbae902af95f805cbae1ec5/documento_ZEE.pdf)
- Directorio de empresas y Sectores económicos. (2016). *Censo Nacional Económico 2010*. Obtenido de Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=DIEE2016&MAIN=WebServerMain.inl>
- Escobar y Duque . (2016). *Repositorio Institucional UNAL*. Obtenido de Erosión y movimientos en masa: <http://www.bdigital.unal.edu.co/53560/33/erosionymovimientosenmasa.pdf>
- FAO. (1993). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de Erosión de suelos en América Latina: <http://www.fao.org/3/t2351s/T2351S0a.htm>

- FAO. (2001). *Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/W4745S/w4745s16.htm>
- FAO. (2004). *Zonas de protección de los ríos*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/j2628s/J2628S04.htm>
- FAO, O. d. (1997). *Zonificación agroecológica. Guía General, Boletín de Suelos de la FAO* 73. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/W2962S/w2962s0k.htm#capitulo5>.  
zonificaci%C3%B3n ecol%C3%B3gica econ%C3%B3mica
- GAD Parroquial Santa Rosa. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia Santa*. Obtenido de SNI Sistema Nacional de Información: [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/1865014540001\\_plan%20de%20desarrollo%20y%20ordenamiento%20territorial%20de%201a%20parroquia%20santa%20rosa%202015\\_15-10-2015\\_09-48-05.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1865014540001_plan%20de%20desarrollo%20y%20ordenamiento%20territorial%20de%201a%20parroquia%20santa%20rosa%202015_15-10-2015_09-48-05.pdf)
- GAD Santa Rosa. (2016). *GAD PARROQUIAL SANTA ROSA DE AMBATO*. Obtenido de <http://www.santarosadeambato.gob.ec/home/index.php/2017-01-16-03-00-30/historia>
- GADPR HG, G. A. (2015). *SISTEMA NACIONAL DE INFORMACION*. Obtenido de PDOT, Parroquia Rural Huachi Grande.
- Galacho & Arrebola, F. &. (2013). Modelo de evaluación de la capacidad de acogida del territorio con SIG y técnicas de decisión multicriterio respecto a la implantación de edificaciones en espacios rurales. *Investigaciones Geográficas*, 69-85.
- Gómez & Barredo. (2005). *Sistemas de Información Geográfica y Evaluación Multicriterio*. Madrid.
- Gómez Orea, D. (2007). *Ordenación del Territorio*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Guarachi, E. (2001). *IEE*. Obtenido de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL\\_DEL\\_PDOT\\_CANTONAL/MANABI/JARAMIJO/IEE/MEMORIA\\_TECNICA/mt\\_capacidad\\_uso\\_de\\_tierra.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PDOT/ZONA4/NIVEL_DEL_PDOT_CANTONAL/MANABI/JARAMIJO/IEE/MEMORIA_TECNICA/mt_capacidad_uso_de_tierra.pdf)
- Hurtado de Barrera, J. (1998). *El Proyecto de Investigación*. Madrid: Quiron.
- IEE. (2011). *Instituto Espacial Ecuatoriano*. Obtenido de Conflictos del uso de la tierra: [http://ideportal.iee.gob.ec/geodescargas/guayaquil/mt\\_guayaquil\\_conflictos\\_uso\\_de\\_la\\_tierra.pdf](http://ideportal.iee.gob.ec/geodescargas/guayaquil/mt_guayaquil_conflictos_uso_de_la_tierra.pdf)
- IEE, I. E. (2013). *EVALUACIÓN DE TIERRAS POR SU CAPACIDAD DE USO*.

- IIAP Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. (1998). *Manual de Zonificación Ecológica Económica para la Amazonía Peruana*. Obtenido de <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/IIAP3/iiap3-portada.htm#TopOfPage>
- INEC. (2010). *INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS*. Obtenido de <http://redatam.inec.gob.ec/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPV2010&MAIN=WebServerMain.inl>
- INEC. (2010). *SISTEMA INTEGRADO DE INDICADORES SOCIALE SIISE*. Obtenido de [http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/VIVIENDA/ficviv\\_V70.htm](http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/VIVIENDA/ficviv_V70.htm)
- Instituto Geográfico de España. (2008). *Conceptos cartográficos*. Obtenido de [https://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/conceptosCarto/descargas/Conceptos\\_Cartograficos\\_def.pdf](https://www.ign.es/web/resources/cartografiaEnsenanza/conceptosCarto/descargas/Conceptos_Cartograficos_def.pdf)
- INTAGRI, I. p. (2017). *Clasificación del Suelo: WRB y Soil Taxonomy. Serie Suelos. Núm. 28. Artículos Técnicos de INTAGRI*. Obtenido de INTAGRI: <https://www.intagri.com/articulos/suelos/clasificacion-del-suelo-WRB-y-soil-taxonomy>
- MAE. (2010). *Ministerio del Ambiente*. Obtenido de Áreas Protegidas: <http://www.ambiente.gob.ec/areas-protegidas-3/>
- MAE, M. d. (2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Obtenido de Subsecretaría de Patrimonio Natura: [http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS\\_ECUADOR\\_2.pdf](http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf)
- MAE, M. D. (2015). *SUIA SISTEMA UNICO DE INFORMACION AMBIENTAL*. Obtenido de <http://mapainteractivo.ambiente.gob.ec/>
- MAG, M. D. (2015). *SIGTIERRAS*. Obtenido de MANUAL COBERTURA DE FOTOINTERPRETACION DE CUT: [http://metadatos.sigtierras.gob.ec:8080/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/search?any=Cobertura%20y%20uso%20de%20la%20tierra%20de%20la%20carta%20NII\\_F3%20escala%201:25.000](http://metadatos.sigtierras.gob.ec:8080/geonetwork/srv/spa/catalog.search#/search?any=Cobertura%20y%20uso%20de%20la%20tierra%20de%20la%20carta%20NII_F3%20escala%201:25.000).
- MIDEPLAN. (Mayo de 2005). *Ministerio de Desarrollo Social de Chile*. Obtenido de Cuaderno 1. Zonificación para la Planificación Territorial : <http://www.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/btca/txtcompleto/mideplan/cuad1-zon.planterrit.pdf>

- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (1984). Registro Oficial 8 de 22-ago1984 Bosques del Cerro Casigana del cantón Ambato. Quito.
- Ministerio de Educación. (2012-2013). *Archivo Maestro de Instituciones Educativas*. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/06/Listado-Instituciones-Educativas-distribuidas-por-zona-districto-y-circuito.xlsx>
- Pinasco, K. (2006). *Guía Metodológica: Zonificación Ecológica Económica para los gobiernos locales*. Obtenido de CONAM: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/765A88677B22973205257B82007595DC/\\$FILE/CDAM0000249.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/765A88677B22973205257B82007595DC/$FILE/CDAM0000249.pdf)
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Ambato. (2016). *Sistema Nacional de Información*. Obtenido de <http://www.ambato.gob.ec/wp-content/uploads/2016/09/PDOT-Ambato-07-06-2016.pdf>
- Secretaría Nacional de Planificación. (2017). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2017-2021*. Obtenido de [www.lexis.com](http://www.lexis.com)
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2017). *Proyecciones referenciales de población a nivel parroquial 2010-2020*. Obtenido de Sistema Nacional de Información: <http://sni.gob.ec/proyecciones-y-estudios-demograficos>
- SIGTIERRAS, M. D. (2015). *SIGTIERRAS*. Obtenido de COBERTURA Y USO DE LA TIERRA: <http://www.sigtierras.gob.ec/cobertura-y-uso-de-la-tierra/>
- SIISE, S. d. (2002). Obtenido de [http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/glosario/figlo\\_uniope.htm](http://www.siise.gob.ec/siiseweb/PageWebs/glosario/figlo_uniope.htm)
- SIRTPLAN, S. d. (2003). *FAO*. Obtenido de Proyecto regional de FAO Ordenamiento Rural Sostenible .
- SNI, S. N. (2010). *Ficha Técnica*. Obtenido de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/PORTAL/FICHAS\\_INFOPLAN/07%20C3%8Dndice%20de%20feminidad.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/PORTAL/FICHAS_INFOPLAN/07%20C3%8Dndice%20de%20feminidad.pdf)
- Tamayo, M. (2003). *Procesos de la Investigación Científica*. México D.F.: Limusa. Obtenido de <https://clea.edu.mx/biblioteca/Tamayo%20Mario%20-%20El%20Proceso%20De%20La%20Investigacion%20Cientifica.pdf>
- TCA, T. d. (1994). *IIAP*. Obtenido de [http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/zin/proposito\\_de\\_la\\_zee.htm](http://www.iiap.org.pe/upload/publicacion/zin/proposito_de_la_zee.htm)
- Villanueva, A. (2010). *Redalyc*. Obtenido de ACCESIBILIDAD GEOGRÁFICA A LOS SISTEMAS DE SALUD Y EDUCACIÓN. ANÁLISIS ESPACIAL DE LAS

LOCALIDADES DE NECOCHEA Y QUEQUÉN:

<https://www.redalyc.org/html/3330/333027080005/>

## FOTOGRAFÍAS

**Foto 1.** Señalización entrada Parroquia Rural Santa Rosa



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Febrero, 2019  
Autora: K. Guerrero

**Foto 2.** Señalización Red vial Tungurahua



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 3. Señalización Parque Forestal Casigana**



Lugar y fecha: Parroquia Santa Rosa  
Febrero, 2019  
Autora: K. Guerrero

**Foto 4. Señalización de ingreso a lugares**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 5.** Parque Central de la Cabecera Parroquial Santa Rosa



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 6.** Iglesia Nuestra Señora de la Elevación de la Cabecera Parroquial Santa Rosa



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 7.**Coliseo Cabecera Parroquial Santa Rosa



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 8.** GADP Santa Rosa



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 9. Infocentro**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 10. Actividad comercial Cabecera Parroquial**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 11. Actividad comercial Cabecera Parroquial**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 12. Actividad comercial Cabecera Parroquial**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 13.** Obra Ampliación y obras complementarias en el mercado Nuestra Señora de la Elevación



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 14.** Obra reconstrucción del Parque Central



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 15.** Vías de acceso a el área rural de la Parroquia Santa Rosa



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 16.** Cultivo de maíz



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 17. Cultivo de fresas**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 18. Cultivo de manzanas**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 19.** Establecimiento educativo Georgina de Porras



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 20.** Mercado



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 21.** Establecimiento de Salud



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 22.** Ingreso Parque industrial



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 23. Empresa TEIMSA**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 24. Empresa PEPSI**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero



**Foto 27. Empresa madera**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

**Foto 28. Deslizamientos Vía Ecológica**



Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero

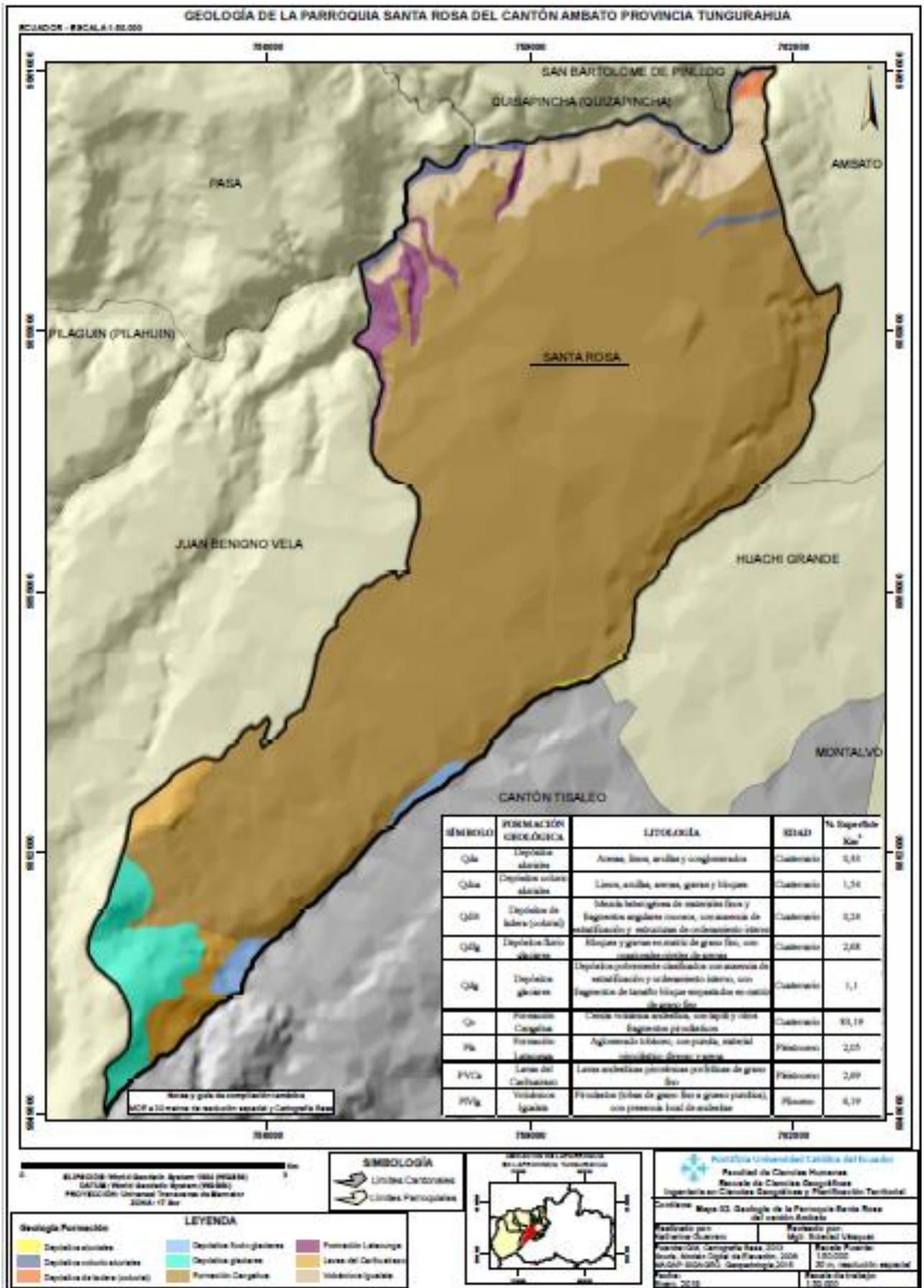
**Foto 29. Canteras Acosta**



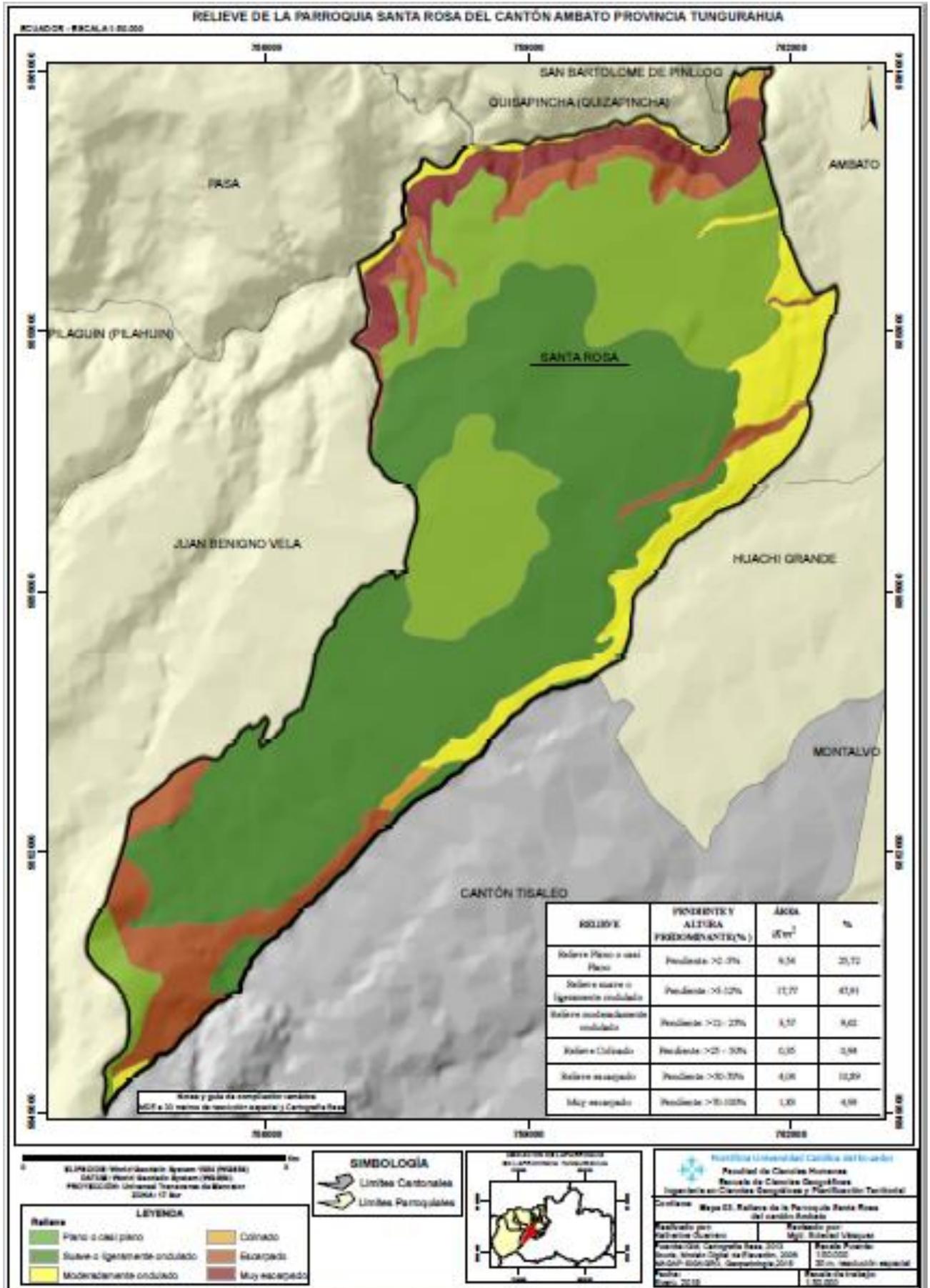
Lugar y fecha: Cabecera Parroquial, Santa Rosa  
Noviembre, 2018  
Autora: K. Guerrero



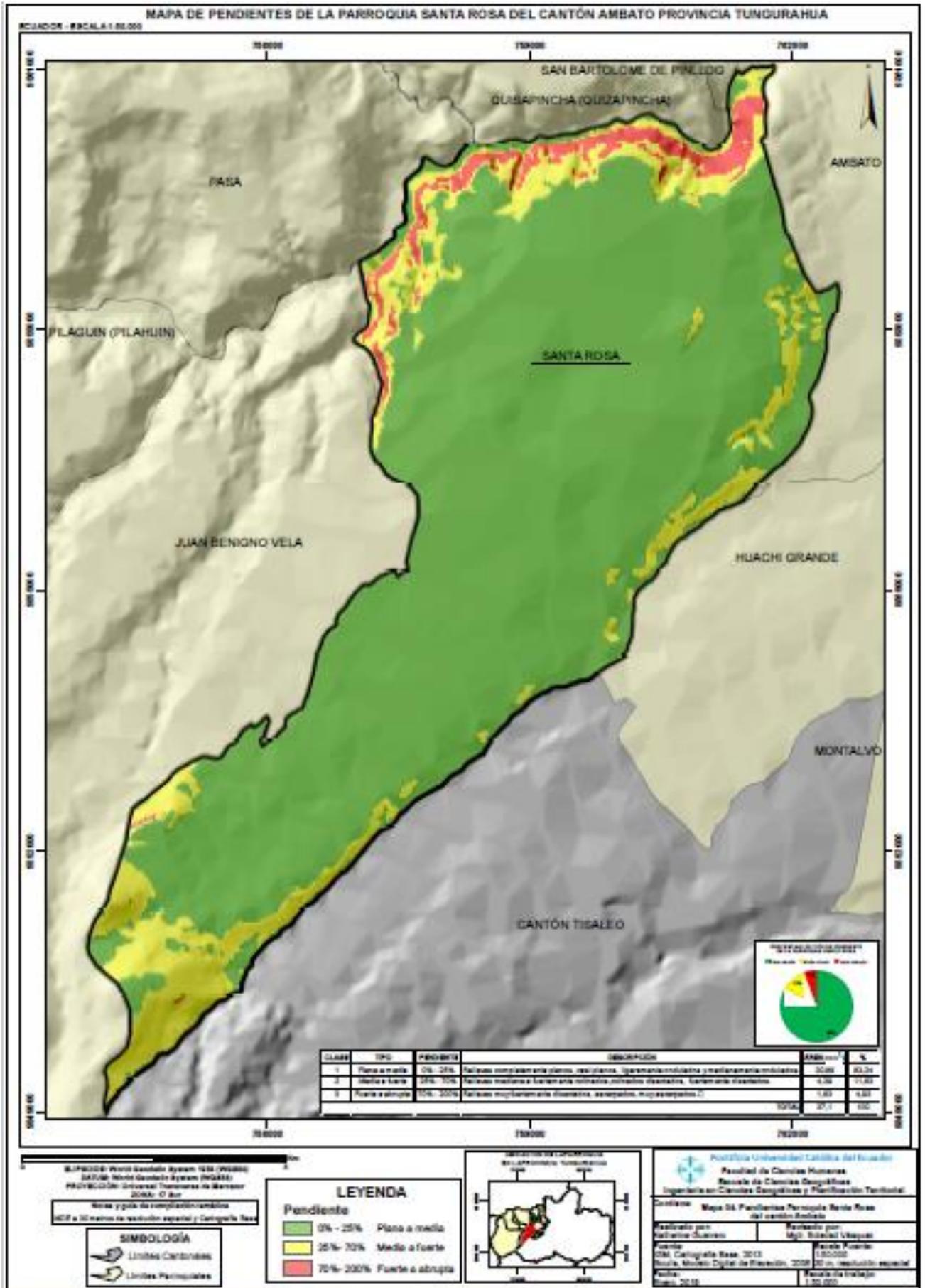
Mapa 2. Geología de la Parroquia Rural Santa Rosa



Mapa 3. Relieve de la Parroquia Rural Santa Rosa

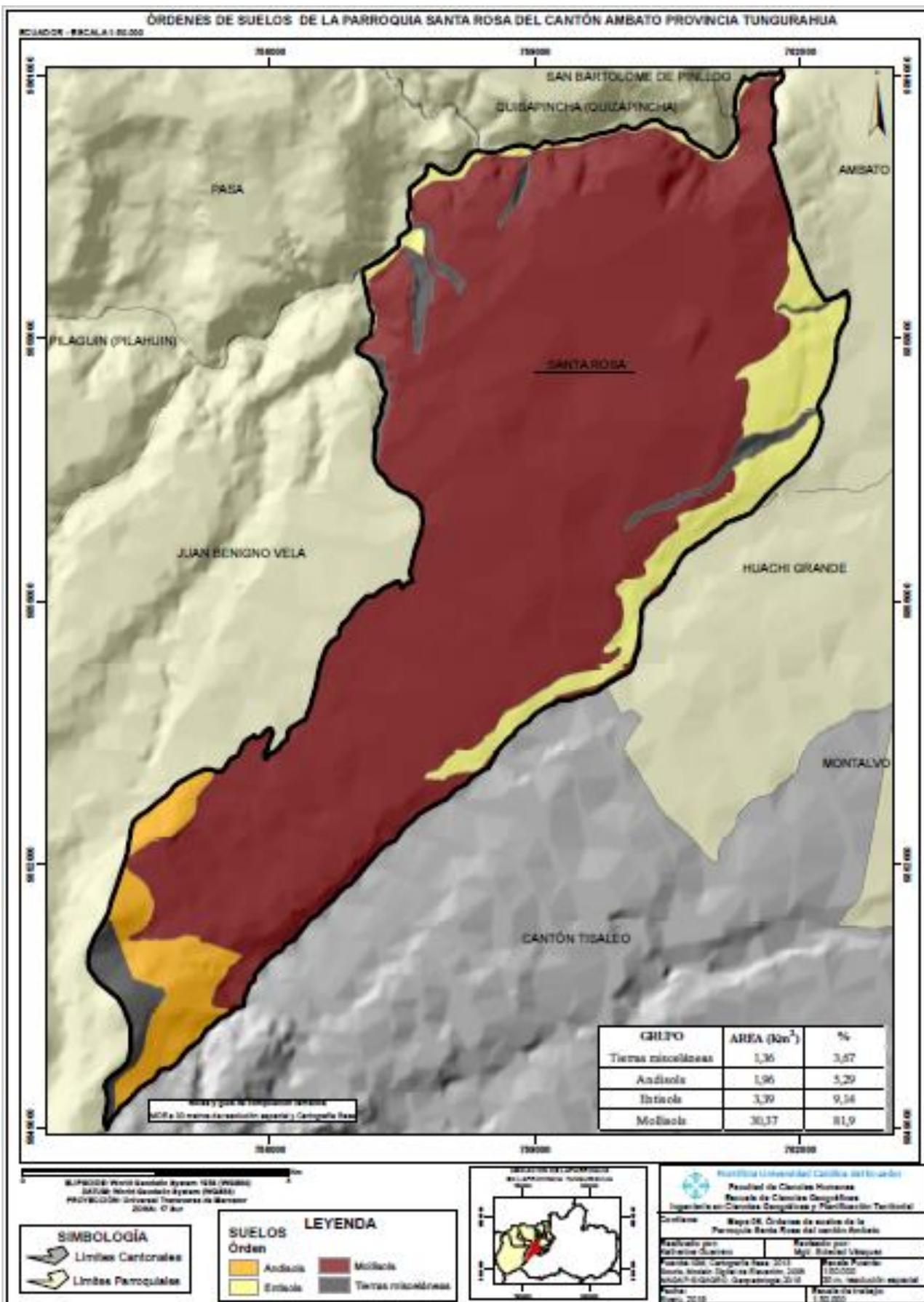


**Mapa 4.** Pendientes de la Parroquia Rural Santa Rosa

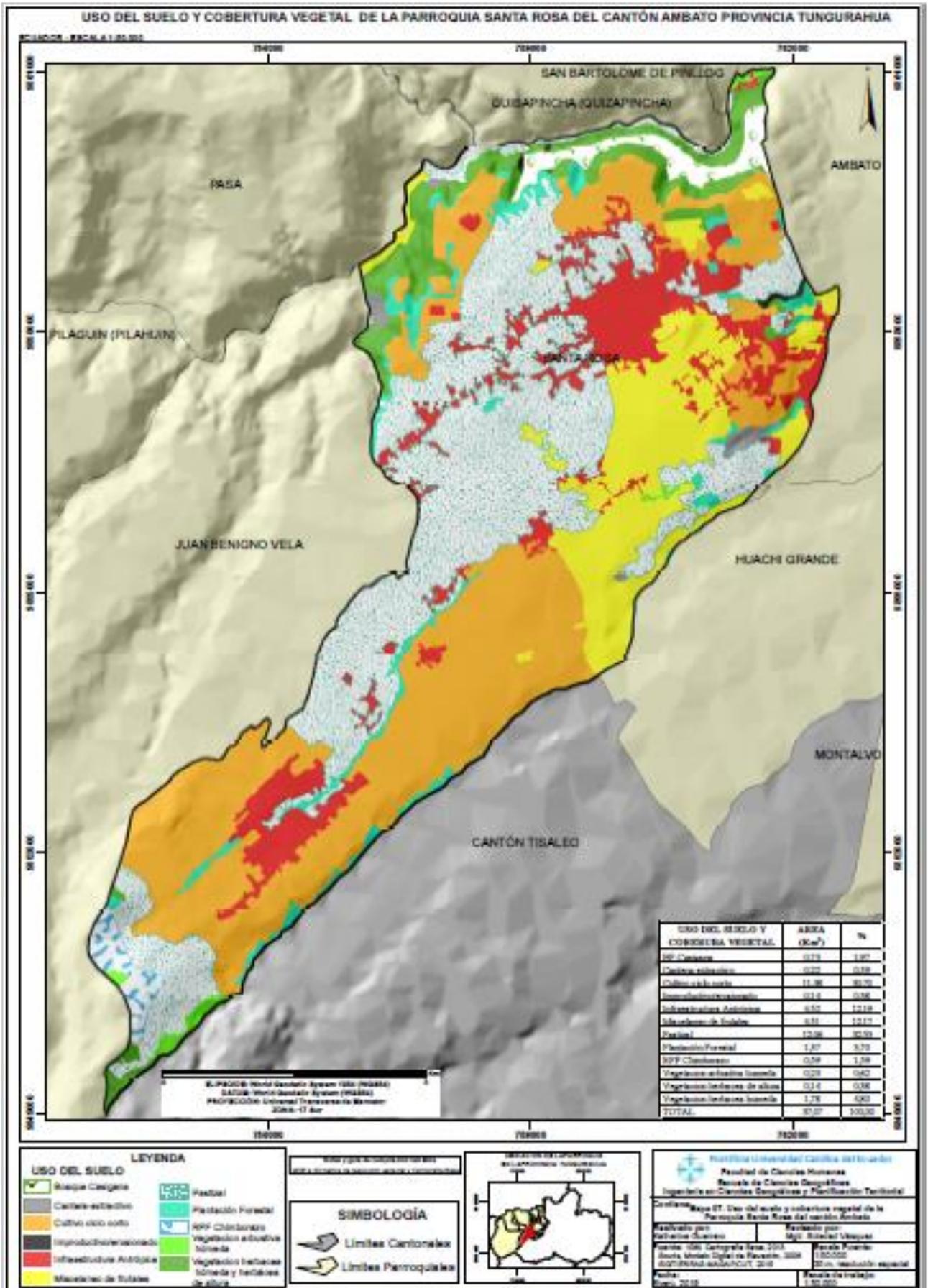




Mapa 6. Órdenes de suelos de la Parroquia Rural Santa Rosa

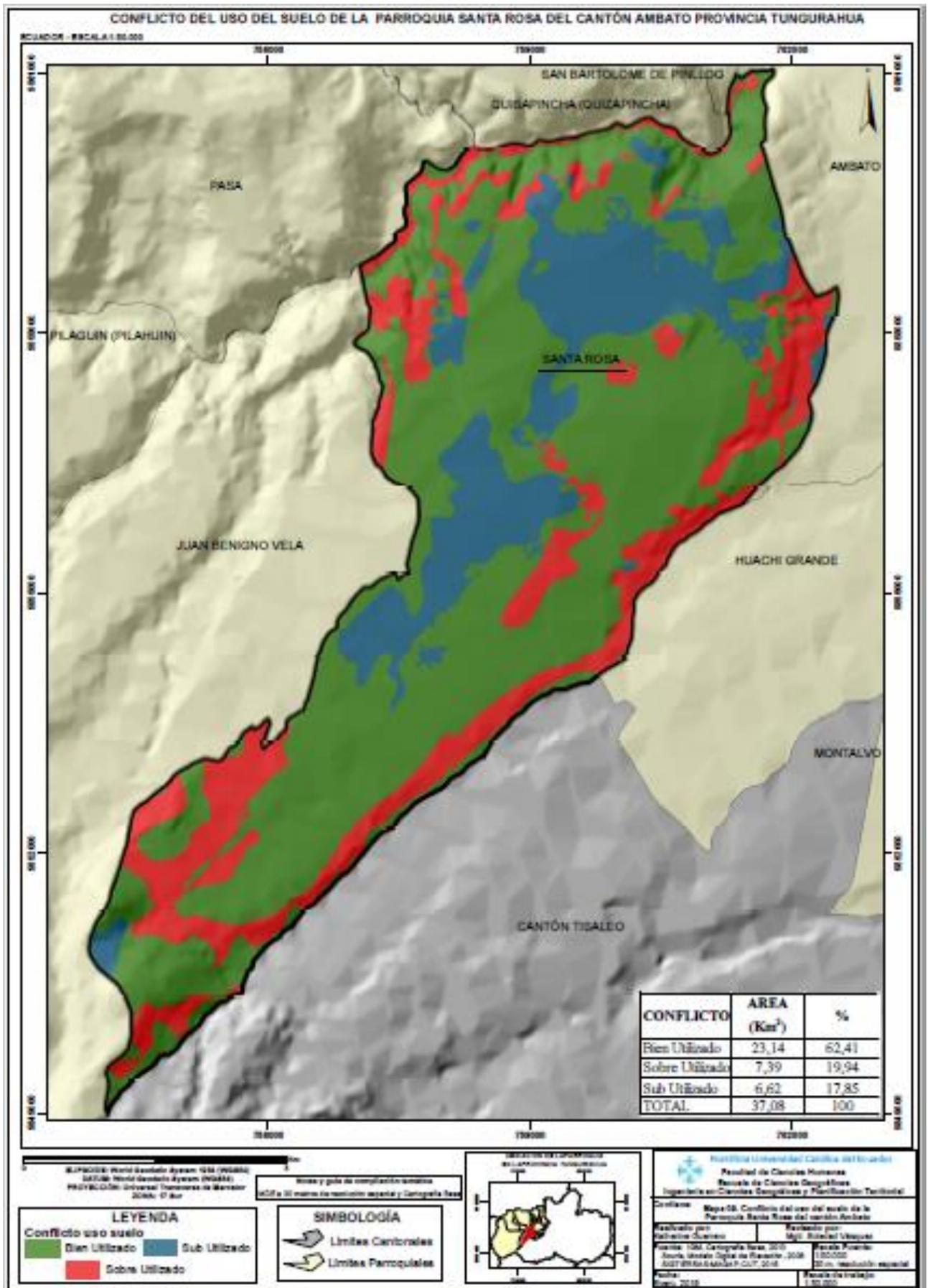


Mapa 7. Uso del suelo y cobertura vegetal de la Parroquia Rural Santa Rosa

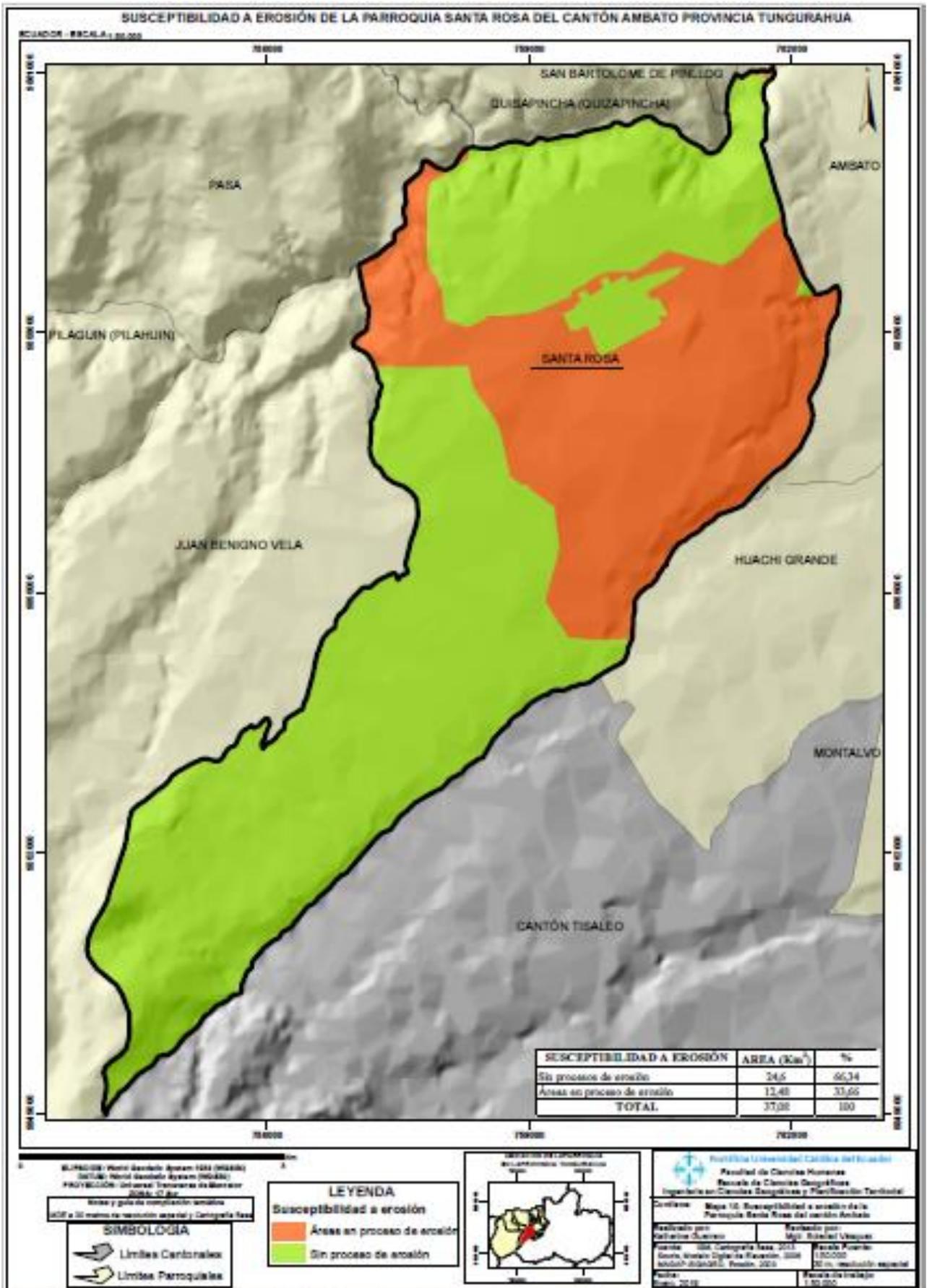




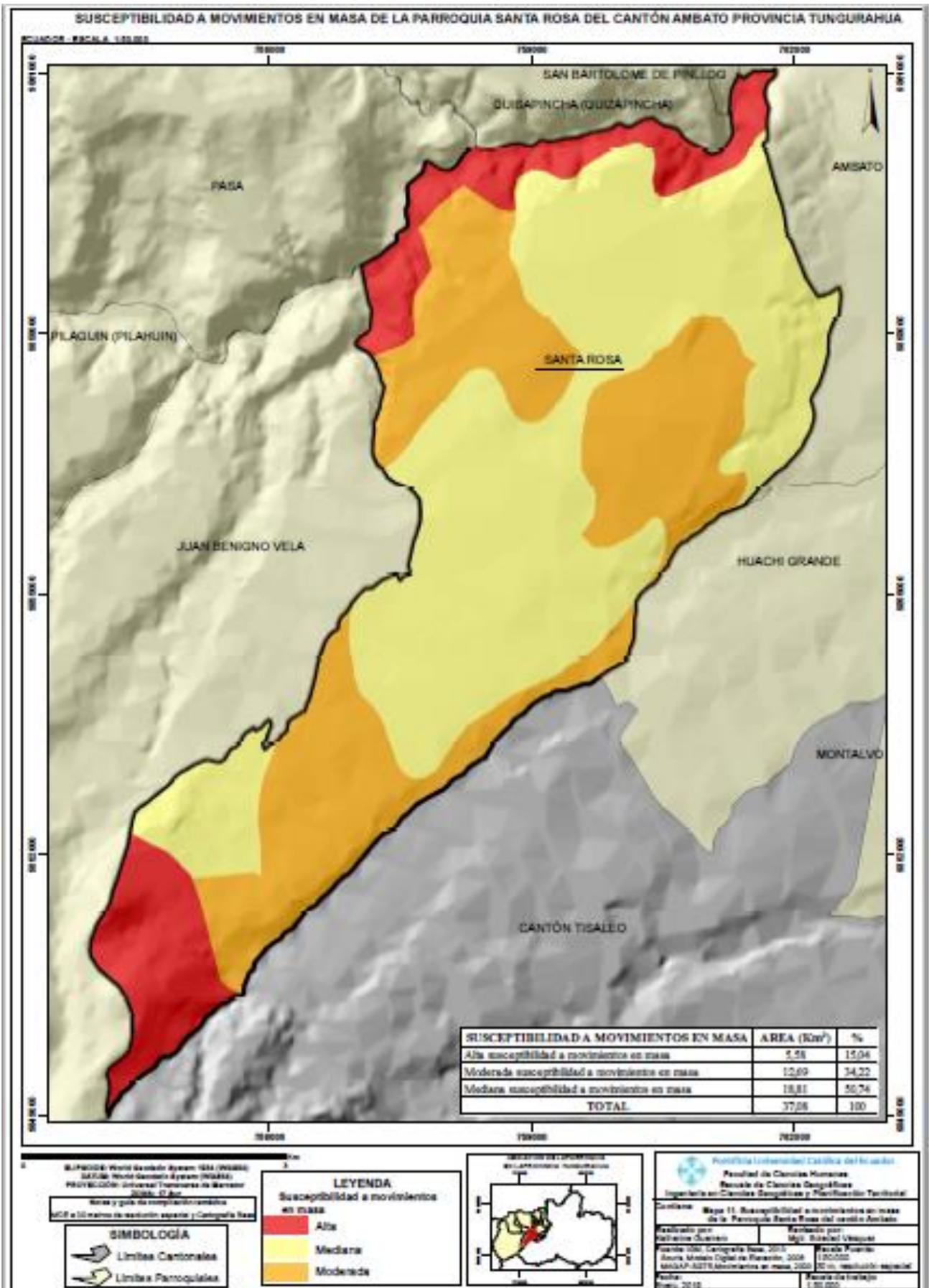
Mapa 9. Conflictos de uso del suelo de la Parroquia Santa Rosa



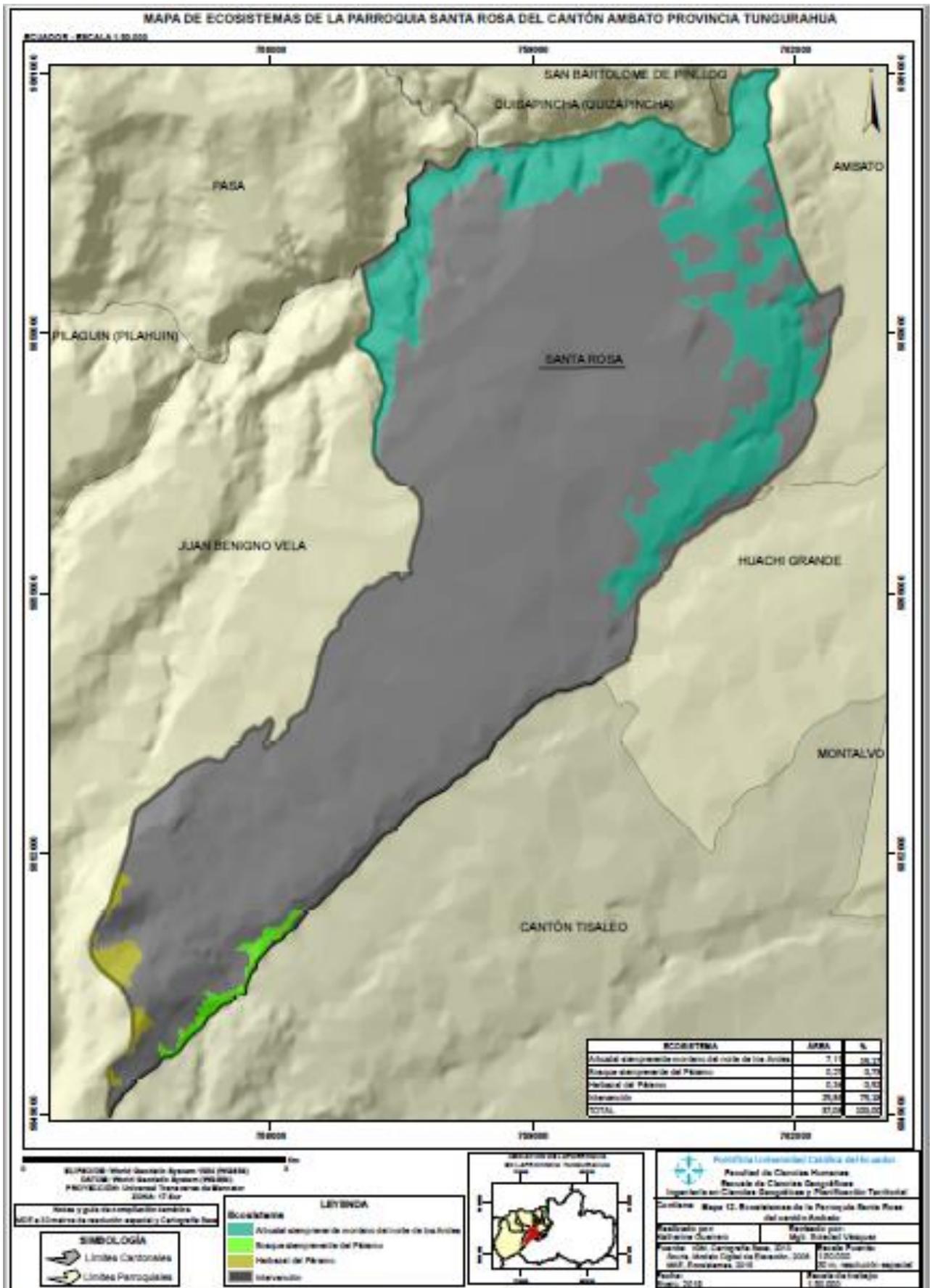
Mapa 10. Susceptibilidad a erosión de la Parroquia Rural Santa Rosa



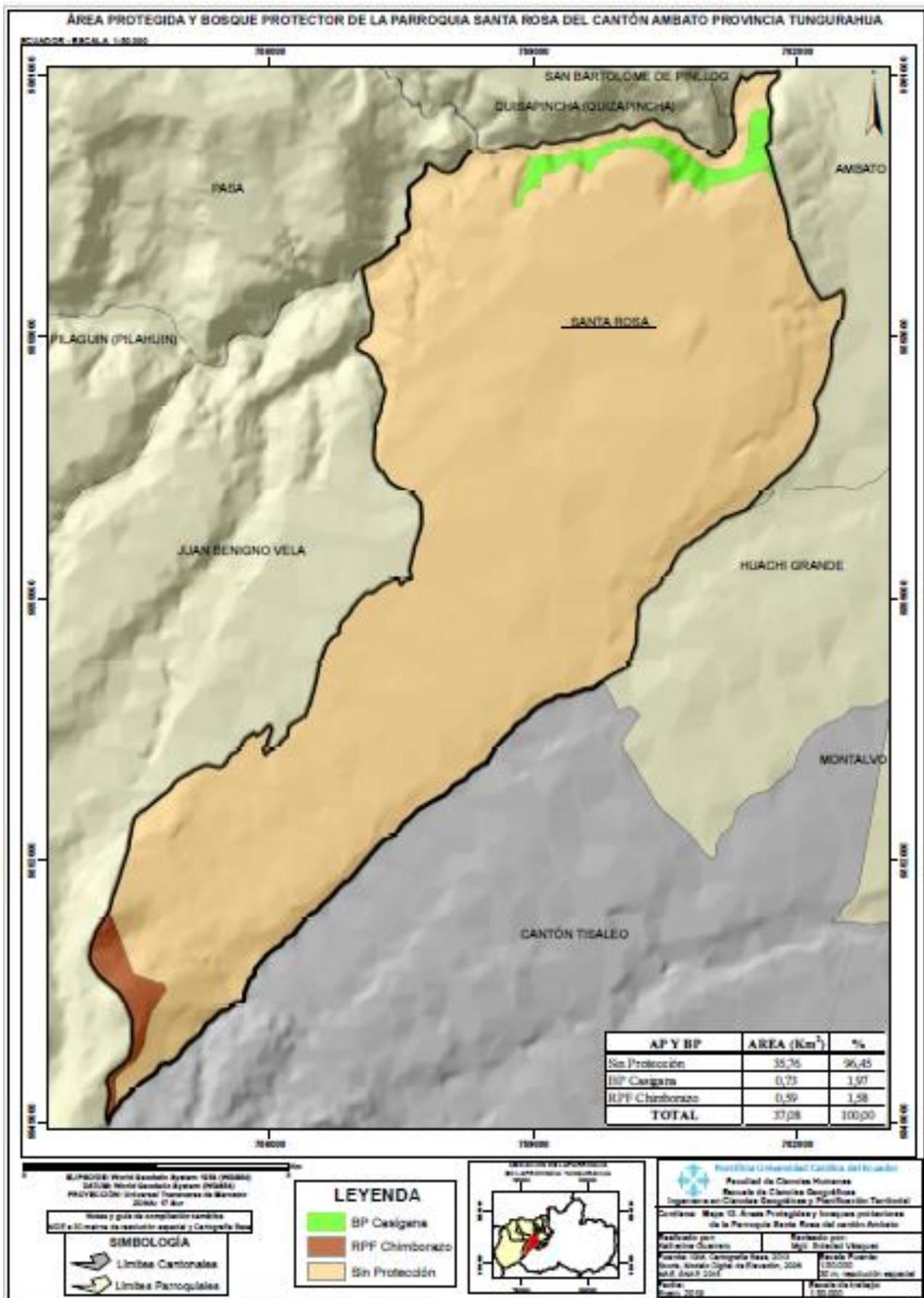
Mapa 11. Susceptibilidad a movimientos en masa de la Parroquia Rural Santa Rosa



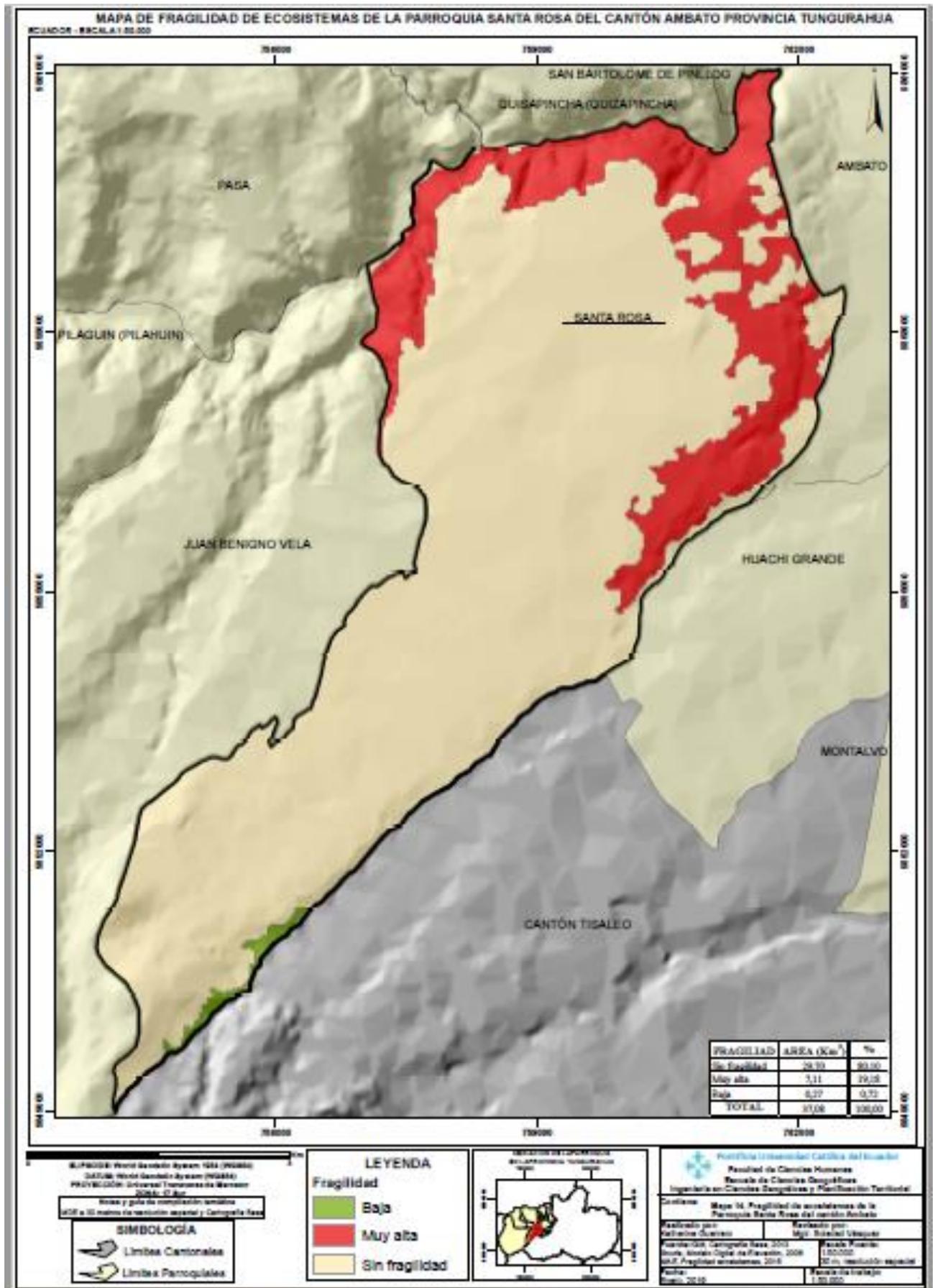
Mapa 12. Ecosistemas de la Parroquia Rural Santa Rosa



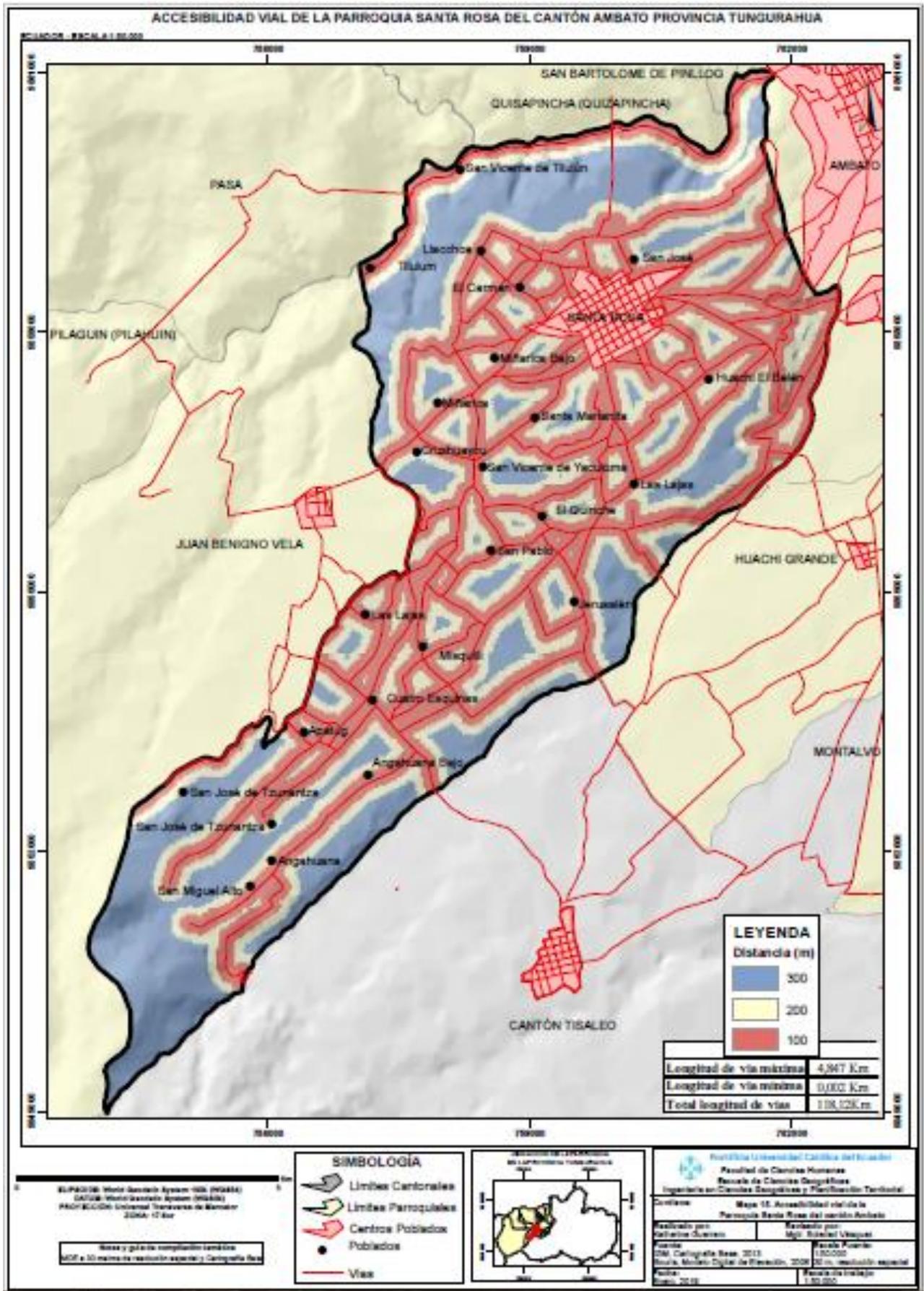
Mapa 13. Áreas Protegidas de la Parroquia Rural Santa Rosa



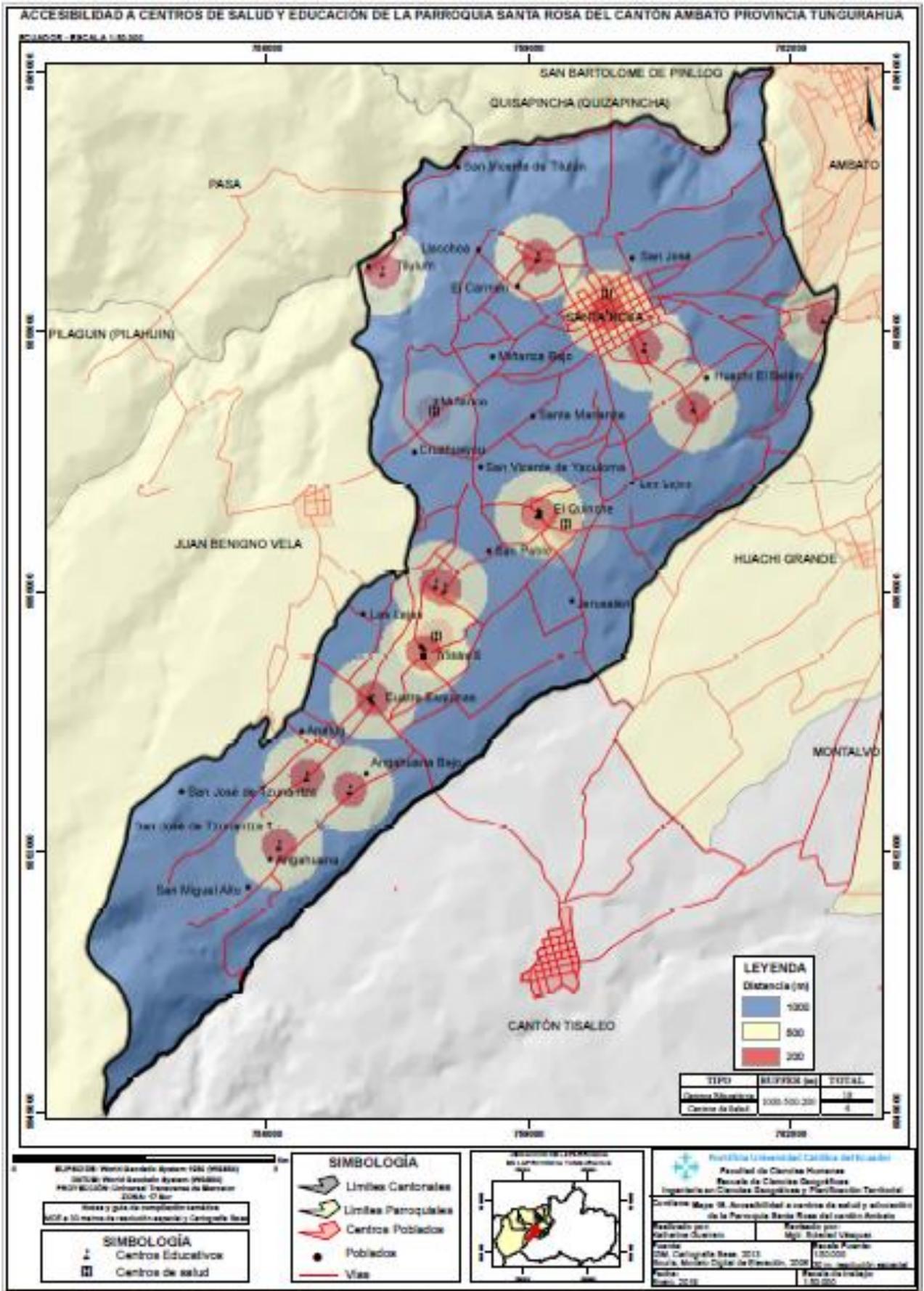
Mapa 14. Fragilidad a ecosistemas de la Parroquia Rural Santa Rosa



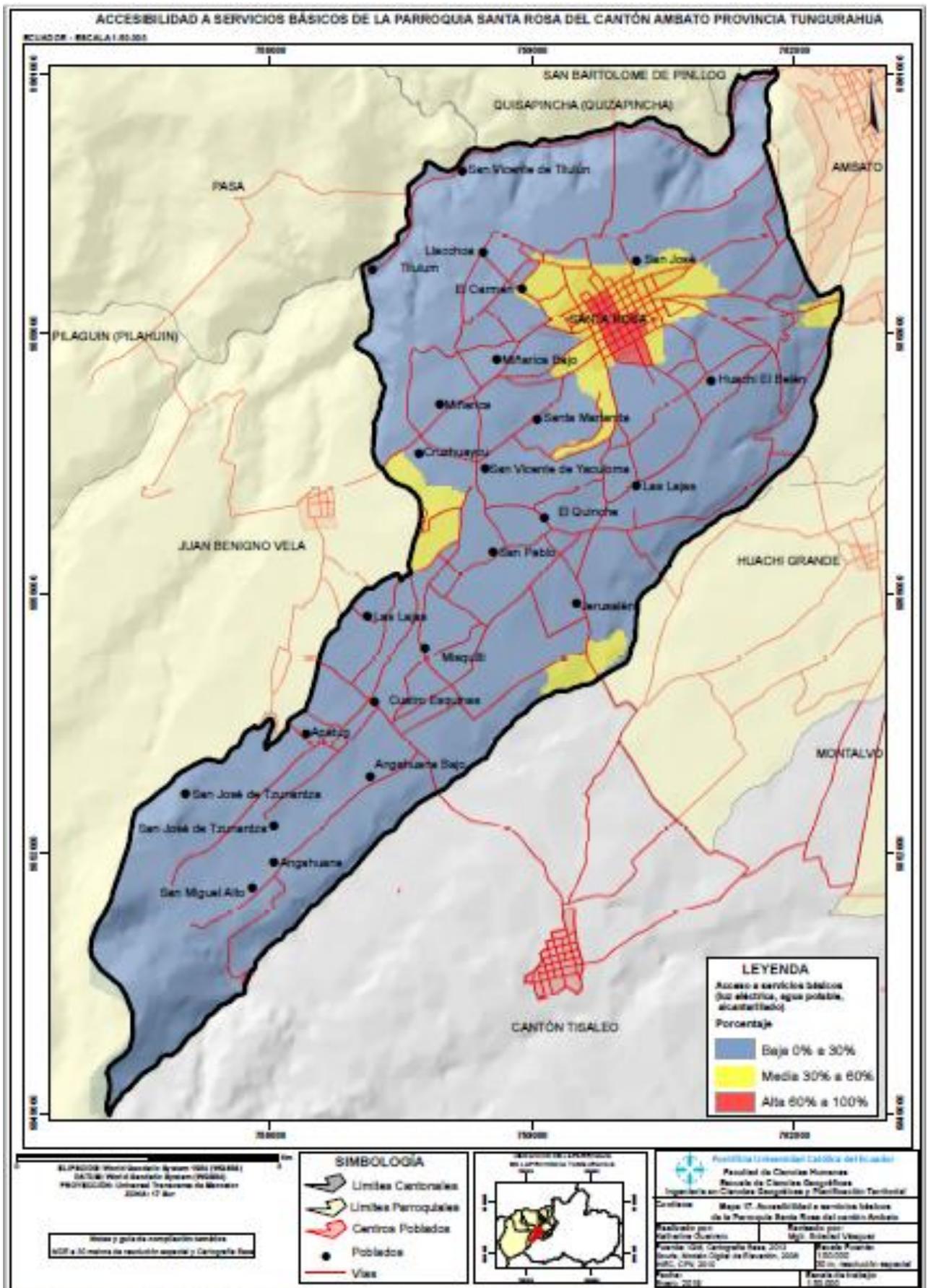
Mapa 15. Accesibilidad vial de la Parroquia Rural Santa Rosa



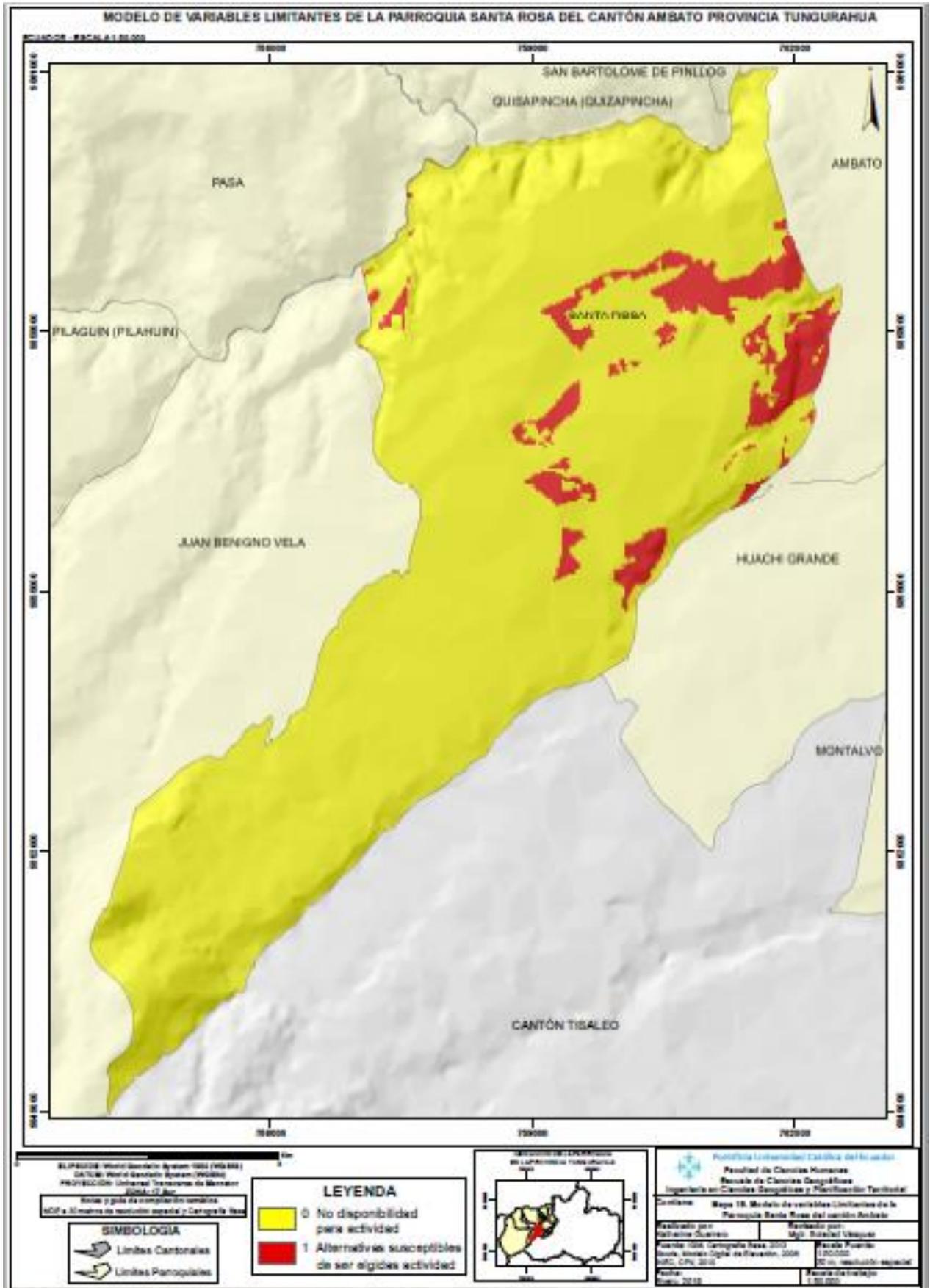
**Mapa 16.** Accesibilidad a centros de salud y educación de la Parroquia Rural Santa Rosa



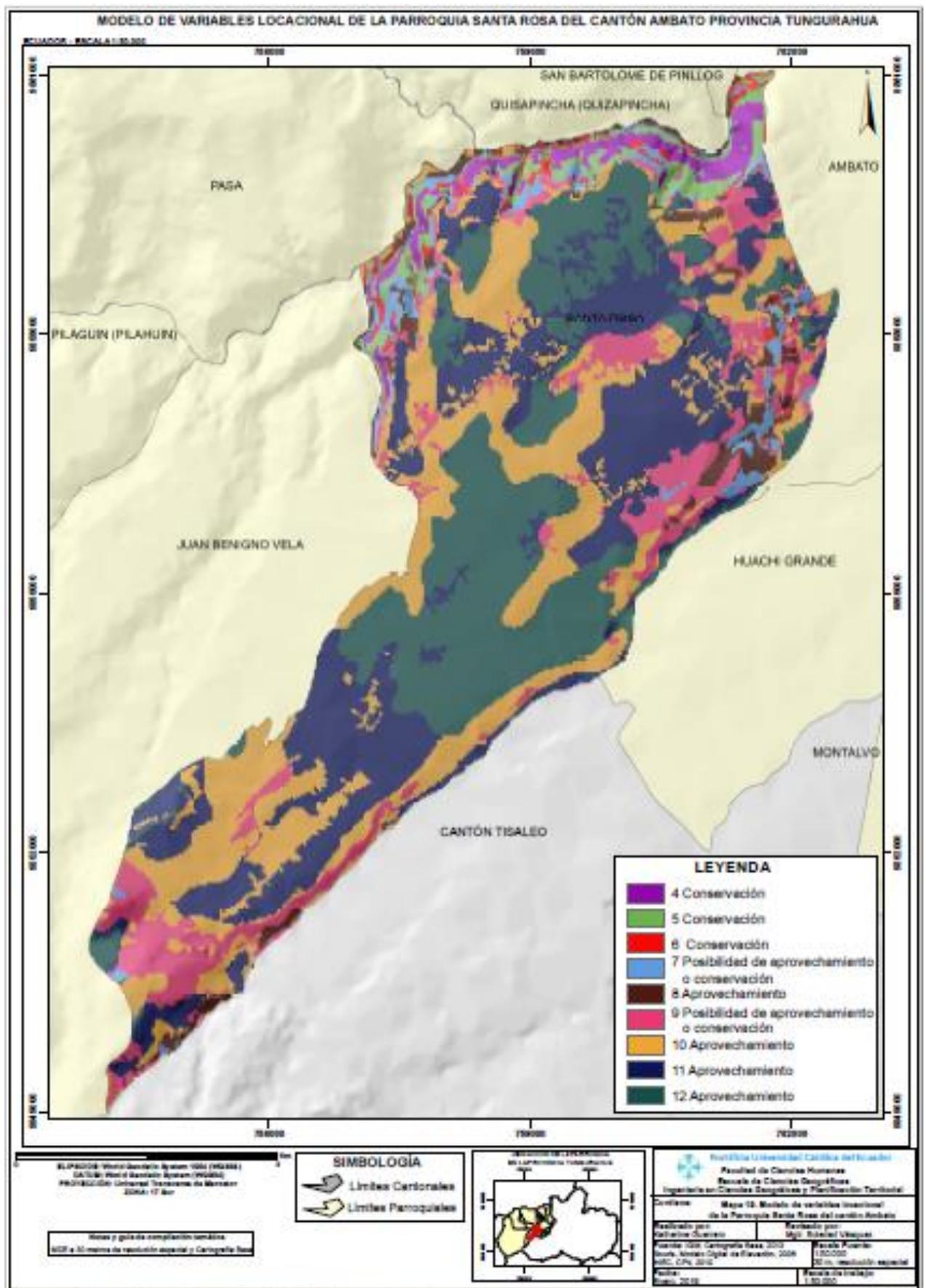
Mapa 17. Accesibilidad a servicios básicos de la Parroquia Rural Santa Rosa



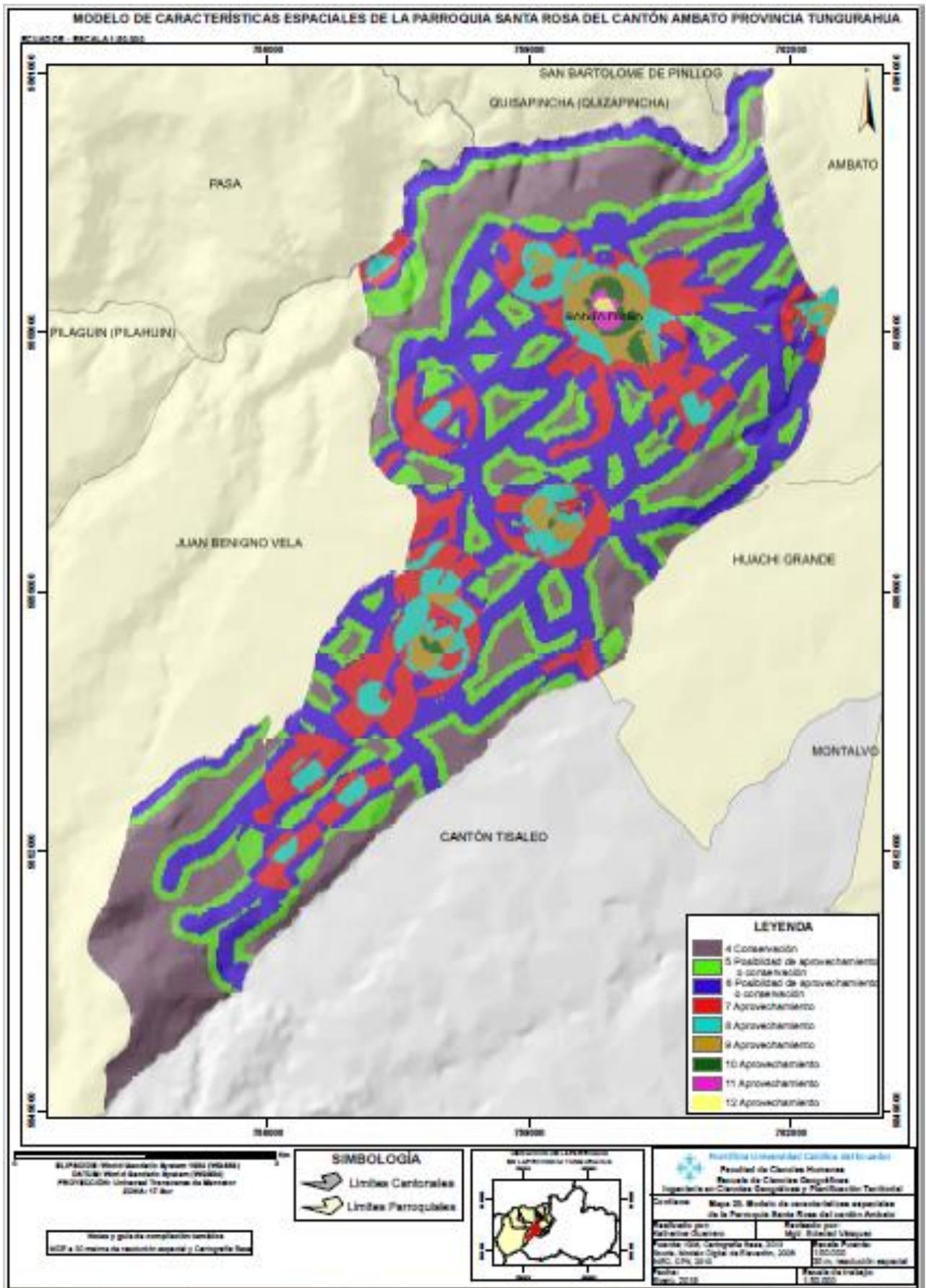
**Mapa 18.** Modelo limitantes (relacionado con el medio natural) de la Parroquia Rural Santa Rosa



Mapa 19. Modelo Locacional existente de la Parroquia Rural Santa Rosa



Mapa 20. Características espaciales de la Parroquia Rural Santa Rosa



**Mapa 21.** Propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la Parroquia Rural Santa Rosa

