



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

“VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS MEDIANTE MÉTODOS DIRECTOS DE MERCADO DE LA PARROQUIA SAN LUIS”

Trabajo de titulación

Tipo: Proyecto de investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERO EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

AUTOR: JUAN CARLOS SANCHEZ YUMISACA

DIRECTOR: ING. ALEX VINICIO GAVILANES MONTOYA MSC.

Riobamba -Ecuador

2020

©2020, Sánchez Yumisaca Juan Carlos

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, Juan Carlos Sánchez Yumisaca declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este presente trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.


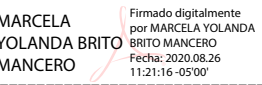
Riobamba, 20 de agosto de 2020

Juan Carlos Sánchez Yumisaca

CI: 060493803-5

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS
CARRERA DE BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de investigación: **VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS MEDIANTE MÉTODOS DIRECTOS DE MERCADO DE LA PARROQUIA SAN LUIS. (2020)**, realizado por el señor **JUAN CARLOS SÁNCHEZ YUMISACA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Lourdes Cumandá Carrera Beltrán. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 <p>LOURDES CUMANDA CARRERA BELTRAN</p> <p>Firmado digitalmente por LOURDES CUMANDA CARRERA BELTRAN Fecha: 2020.08.26 14:38:10 -05'00'</p>	2020-02-28
Ing. Alex Gavilanes Montoya MSc. DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	 <p>ALEX VINICIO GAVILANES MONTOYA</p> <p>Firmado digitalmente por ALEX VINICIO GAVILANES MONTOYA Fecha: 2020.08.26 10:16:36 -05'00'</p>	2020-02-28
Ing. Marcela Brito Mancero MSc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 <p>MARCELA YOLANDA BRITO MANCERO</p> <p>Firmado digitalmente por MARCELA YOLANDA BRITO MANCERO Fecha: 2020.08.26 11:21:16 -05'00'</p>	2020-02-28

DEDICATORIA

Los frutos de mi esfuerzo se los dedico a Dios, por darme la vida y cada triunfo es voluntad de él. Reconocer el amor de mis padres Andrea y Juan por ser los pilares fundamentales en mi formación; dedico este trabajo a mis hermanos: Fernanda, Mónica, Andrea, Andrés, David y a mi ángel en el cielo Monserrath. Con gran cariño dedico a mis amigos Alex Gavilanes, Alex Morocho, Byron Cajamarca y Erick Ureña que siempre ha estado en la edificación de mi persona.

Juan Carlos

AGRADECIMIENTO

De todo corazón quiero expresar mi agradecimiento y apoyo incondicional a quienes han ayudado en la culminación de mi carrera, a mis papitos que siempre me han brindado ese apoyo. Un agradeciendo especial a mi tutor y amigo el Ing. Alex Gavilanes por ese apoyo total durante la carrera. A mis profesores que brindaron su conocimiento y entrega durante cada minuto en clase. A mis amigos: Alex, Byron, Erick, y Kimy, por el valor de su amistad. Durante el desarrollo de mi trabajo de titulación expreso mi agradecimiento a: Jou, Kathy, Josué, Pauli, David, William, Vanessa y Adela por su valioso aporte en la recolección de datos estadísticos.

Los llevo en mi corazón.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
RESUMEN	xiii
ABSTRACT.....	xiv
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	6
1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	6
1.1 Marco conceptual.....	6
1.1.1 Valores directos de mercado	6
1.1.2 Derivación de valor total.....	6
1.1.3 Valores directos de gastos.....	8
1.1.4 Estructura del CICES (The Common International Classification of Ecosystem Services)	9
1.2 Marco legal	9
CAPÍTULO II.....	12
2 MARCO METODOLÓGICO.....	12
2.1 Diseño experimental	12
2.2 Metodología.....	12
2.2.1 Tipo y diseño de investigación.....	12
2.2.2 Población de estudio	13
2.2.2.1 <i>Población</i>	13
2.2.2.2 <i>Límite político administrativo</i>	14
2.2.3 Tamaño de muestra.....	14
2.2.4 Selección de muestra.....	15
2.2.4 Técnicas de recolección de datos	15
CAPÍTULO III.....	17
3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
3.1 Caracterización de la zona	17

3.1.1	Identificación del área de estudio.....	17
3.1.2	Análisis de mapas temáticos	17
3.1.2.1	Uso del suelo.....	17
3.1.2.2	Textura del suelo.....	18
3.1.2.3	Zonas con actividad agrícola.....	19
3.1.2.4	Mapa de aptitudes agrícolas	20
3.1.2.5	Geomorfología de la parroquia San Luis.....	21
3.1.2.6	Hidrología.....	22
3.1.3	Análisis de laboratorio del suelo	22
3.1.4	Factores sociodemográficos	23
3.1.4.1	Género	24
3.1.4.2	Estado civil	25
3.1.4.3	Edad.....	25
3.1.4.4	Nivel de educación.....	26
3.1.4.5	Ocupaciones.....	27
3.1.4.6	Nivel de ingresos de familias	27
3.1.5	Identificación de involucrados de la parroquia San Luis.....	28
3.2	Evaluación de los recursos	29
3.2.1	Parámetros evaluados.....	29
3.2.1.1	Características sociodemográficas: género, edad, etnia, estado civil, nivel de educación, ocupación, ingresos mensuales y número de miembros por familia.	29
3.2.1.2	Servicios ambientales: aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales	30
3.2.1.3	Tarifas de pago de servicios de agua potable y de riego.....	32
3.2.2	Selección de servicios ecosistémicos	32
3.2.2.1	Servicios de aprovisionamiento	32
3.2.2.2	Servicios de regulación	33
3.2.2.3	Servicio de soporte.....	33
3.2.2.4	Servicios culturales	34
3.2.3	Evaluación	35
3.2.3.1	Evaluación de servicios ecosistémicos	35
3.3	Valoración de los recursos	39
3.3.1	Valoración del recurso vegetal productivo de la parroquia San Luis	39
	CONCLUSIONES	43
	RECOMENDACIONES	44
	BIBLIOGRAFIA	45
	ANEXOS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1: Estructura del CICES	9
Tabla 2-1: Marco legal aplicado a la parroquia San Luis	10
Tabla 1-2: Población por comunidades de la parroquia San Luis	103
Tabla 1-3: Análisis del suelo de la parroquia San Luis.....	22
Tabla 2-3: Factores sociodemográficos de las comunidades de la parroquia San Luis	23
Tabla 3-3: Actores e involucrados en la parroquia San Luis	238
Tabla 4-3: Evaluación de servicios ecosistémicos.....	35
Tabla 5-3: Resultado de prueba estadística aplicada	37
Tabla 6-3: Cobertura y uso del suelo de la parroquia San Luis	39
Tabla 7-3: Cálculo del costo de producción de los principales cultivos de la parroquia San Luis	40
Tabla 8-3: Cálculo del valor neto de la producción agrícola de la parroquia San Luis	40
Tabla 9-3: Cálculo del valor total por el uso directo del agua	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3: Porcentaje de género de los habitantes de la parroquia San Luis.	24
Gráfico 2-3: Barras del estado civil de la parroquia San Luis	25
Gráfico 3-3: Barras del estado civil de la parroquia San Luis.	25
Gráfico 4-3: Niveles de educación de la parroquia San Luis.	26
Gráfico 5-3: Empleo de la parroquia San Luis.	27
Gráfico 6-3: Nivel de ingresos mensuales de la parroquia San Luis.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Mapa de la parroquia San Luis	14
Figura 1-3: Mapa del uso del suelo de la parroquia San Luis	17
Figura 2-3: Mapa de La textura del suelo de la parroquia San Luis	18
Figura 3-3: Mapa de zonas de actividad agrícola	19
Figura 4-3: Mapa de aptitudes agrícolas.....	20
Figura 5-3: Mapa de la geomorfología de la parroquia San Luis.....	21
Figura 6-3: Mapa hidrológico de la parroquia San Luis	22

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE ENCUESTA APLICADA A LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO B: ZONAS DE ACTIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO C: ZONAS DE AGROINDUSTRIA DE LA PARROQUIA SAN LUIS Y SUS COMUNIDADES

ANEXO D: APTITUDES AGRÍCOLAS DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO E: MAPA TEMÁTICO DE LA GEOLOGÍA DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO F: MAPA TEMÁTICO DEL CLIMA DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO G: MAPA TEMÁTICO DE LA HIDROLOGÍA DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO H: MAPA TEMÁTICO DEL USO DEL SUELO DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO I: MAPA TEMÁTICO DE PENDIENTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO J: MAPA TEMÁTICO DE LA TAXONOMÍA DEL SUELO DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO K: MAPA TEMÁTICO DE LA GEOMORFOLOGÍA DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO L: MAPA TEMÁTICO DE LAS ZONAS PROPENSAS A INUNDACIONES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO M: MAPA TEMÁTICO DE TIPOS DE ECOSISTEMAS DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO N: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA LA EDAD DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO O: PRUEBA ESTADÍSTICA-T TEST PARA EL SEXO DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO P: PRUEBA ESTADÍSTICA- ANOVA PARA EL GRUPO ÉTNICO DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO Q: PRUEBA ESTADÍSTICA- T TEST PARA ESTADO CIVIL DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO R: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA EL NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO S: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA INGRESOS MENSUALES DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

ANEXO T: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA LAS OCUPACIONES DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

RESUMEN

Este trabajo tiene como finalidad valorar económica y ambientalmente los servicios ecosistémicos mediante métodos directos de mercado de la parroquia San Luis del cantón Riobamba. El aplicar métodos directos de valoración a los recursos ambientales se conocerá el valor que aporta la parroquia. Las herramientas empleadas en la caracterización fueron el desarrollo de mapas que proporcionaron la información sobre actividades y usos del suelo. Para la determinación de los servicios se realizaron encuestas de los principales 9 servicios ecosistémicos aplicada a la muestra poblacional de 372 habitantes mayores de edad. Para la tabulación de los datos se aplicó pruebas estadísticas: Anova y T-Test; en el cual las partes encuestadas demostraron el interés y su importancia de uso que brindan estos servicios. Los principales resultados en la valoración de los servicios ecosistémicos involucran el género, grupo étnico y los ingresos mensuales. Dentro de la producción agrícola y el uso del agua se determinó el valor económico de los bienes y servicios ambientales el cual corresponde a \$ 16 526.840,14. Los servicios ecosistémicos otorgados por la producción agrícola y el uso del agua revelaron los atributos que presentan los servicios siendo probable que ocasionen efectos positivos en la toma de decisiones locales o gubernamentales para el desarrollo sostenible. Para posteriores estudios se recomienda utilizar la información en estudios de aire, agua y suelo; de esta manera se pueda garantizar la mejor utilización de bienes y servicios ambientales.

Palabras clave: <SERVICIOS AMBIENTALES>, <VALORES DE USO>, <ECONOMÍA AMBIENTAL>, <VEGETACIÓN PRODUCTIVA>, <SAN LUIS (PARROQUIA)>

REVISADO

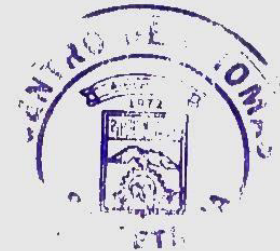
04 MAR 2020

Dr. Darío Cevallos, MSW
ANALISTA DE BIBLIOTECA

Abstract

The purpose of this research work is to economically and environmentally assess ecosystem services through direct market methods of the San Luis parish in the Riobamba canton. Applying direct methods of valuation to environmental resources will know the value provided by the parish. The tools used in the characterization were the development of maps that provide information on activities and land uses. For the determination of the services, the evaluations of the main 9 ecosystem services applied to the population sample of 372 inhabitants of legal age were analysed. For the tabulation of the data statistical tests were applied: Anova and T-Test; in which the surveyed parties demonstrate the interest and importance of use provided by these services. The main results in the valuation of ecosystem services involve gender, ethnicity and monthly income. Within the agricultural production and water use, the economic value of environmental goods and services was determined, which corresponds to \$ 16 526,840.14. The ecosystem services provided by agricultural production and water use reveal the attributes presented by services that are likely to have positive effects on local or governmental decision-making for sustainable development. For subsequent studies it is recommended to use the information in air, water and soil studies; In this way the best use of environmental goods and services can be used.

Keywords: <ENVIRONMENTAL SERVICES>, <USE VALUES, <ENVIRONMENTAL ECONOMY>, <PRODUCTIVE VEGETATION>, <SAN LUIS (PARISH)>



INTRODUCCIÓN

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Los servicios ecosistémicos son fundamentales para el bienestar humano, pero es difícil cuantificar en términos monetarios la contribución que aportan a los sistemas económicos. Al no ser bienes negociables en mercados comerciales, su relevancia en la toma de decisiones suele ser escasa o nula. Es más, las decisiones finales suelen favorecer resultados que tienen valor comercial y que hacen que el uso insostenible de los ecosistemas resulte más rentable a corto plazo. La valoración económica es un instrumento para calcular el valor de los ecosistemas culturales y de sus servicios en términos monetarios (Spangenberg, Von Haaren y Settele 2014).

Los servicios ecosistémicos clasificados en: abastecimiento, regulación y apoyo; y, culturales (Haines-Young et al. 2014); son los que permiten el desarrollo de la vida humana, al proveer de alimentos, energía y agua para consumo; control de microclimas; apoyo a la polinización de los cultivos y formación de suelos; brindar beneficios recreativos, culturales, religiosos y espirituales (Ojea, Chiabai y Martin-Ortega 2011).

Exceptuando aquellos bienes y servicios ecosistémicos que pertenecen a la categoría de provisión, la mayoría de los bienes y servicios ecosistémicos no tienen mercados dónde ser transados, y por lo mismo no existen precios de mercado para valorarlos. Esto se debe a que en muchos casos los bienes y servicios ecosistémicos tienen características de bienes públicos o de bienes de propiedad común. Al no existir rivalidad o exclusión en su consumo, los individuos pueden beneficiarse del bienestar que estos les proveen sin la necesidad de pagar directamente por ellos, comportándose como “free riders”. O sea, no tienen incentivos a demostrar su disposición a pagar por ellos. En otros casos, las personas ni siquiera están conscientes de la existencia de estos bienes y servicios ni de su aporte al bienestar. Debido a esto, los ecosistemas que proveen estos servicios no son valorados correctamente en los mercados, y pueden ser sobreexplotados, haciendo que el uso óptimo social sea distinto del uso privado que realmente se les da (Syrbe y Walz 2012).

A nivel del país se realizó un estudio donde se requirió encontrar el valor monetario de la belleza escénica de Cuicocha, el sitio con mayor potencial de aprovechamiento económico en la Reserva Ecológica Cotacachi-Cayapas. El área de investigación se encuentra en la provincia de Imbabura y forma parte del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales y Vida Silvestre, al mismo tiempo la laguna y los islotes pertenecen al Municipio de Cotacachi y varios lugares circundantes son de propiedad privada y/o son de las comunidades indígenas (Cotacachi, 2003).

Los valores cuantitativos relacionados al costo beneficio, de los bienes y servicios ambientales en independencia de los precios de mercado existentes; verificación de la calidad de los recursos, identificación de sus usos actuales y potenciales, inexistentes inventarios de especies vegetales, índices ecológicos de: biodiversidad, densidad, equitatividad, dominancia; afectaciones por introducción de especies, la incidencia de las actividades antropogénicas y su participación en la definición de valores de uso directos, indirectos, optativos y de existencia, son necesidades de estudio que a nivel del GAD-Municipal de Riobamba expresan en su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial vigente.

En el caso de San Luis la economía se fundamenta esencialmente por las actividades primarias como la agricultura y la ganadería, las mismas que cada vez siguen en declive por los acontecimientos nacionales producidos, conllevando a una baja producción del campo por diversos factores como: la falta de organización comunitaria, asesoría técnica, insumos agrícolas, crédito y financiamiento, capacitación, mercados, sistemas de comercialización, entre otros. Esto ha provocado, como se ha mencionado anteriormente que el productor se desaliente de esta actividad económica, abandone el campo y se urbanice, aumentando los cinturones de miseria de Riobamba y otras ciudades del país (EMAPAR, 2017). Las condiciones socioeconómicas de todas las comunidades de la parroquia San Luis están comprometidas con el trabajo principalmente la actividad agrícola.

JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

La valoración económica es un instrumento para calcular el valor de los ecosistemas ambientales y de sus servicios en términos monetarios. Cuantifica los beneficios que proporcionan los ecosistemas ambientales y el impacto que los cambios de dichos ecosistemas producen en el bienestar de las personas de la parroquia San Luis.

La valoración de los principales servicios ecosistémicos ambientales de la parroquia San Luis y la consideración de estos valores en el proceso de decisión ayuda a: evaluar el impacto de las políticas de desarrollo y de las intervenciones políticas que alteran las condiciones de un ecosistema y, en consecuencia, el bienestar humano; evaluar los beneficios e inconvenientes de diferentes opciones de gestión de los ecosistemas y elegir entre usos, por ejemplo de la tierra, que compiten entre sí; examinar la responsabilidad por los daños al medio ambiente; crear mercados para los servicios ecosistémicos, a fin de movilizar recursos financieros, por ejemplo, el mercado de los valores que propiamente están relacionados con el ambiente y los pagos por servicios ecosistémicos; sensibilizar e informar a la opinión pública sobre el aporte global de los servicios ecosistémicos al bienestar social y económico, demostrando así el gran aporte al desarrollo

sustentable de la localidad. Este proyecto contribuirá a la implementación de políticas necesaria para el desarrollo sostenible de la parroquia con sus recursos naturales, al igual que una metodología para evaluar realidades similares (Spiegel y Maystre 1998). La contribución de: información actualizada, externalidades ambientales, comparación de escenarios de sostenibilidad y soberanía alimentaria. Con lo cual llevamos de la teoría a la práctica como es característica propia de los proyectos de investigación de la Facultad de Ciencias.

En este estudio en Chile, se lleva a cabo una valoración de servicios ambientales ligados al área de la cultura y la información, para la región de Tarapacá. En primer lugar, se realiza una breve explicación sobre qué son los servicios ecosistémicos, con énfasis en los servicios ecosistémicos culturales y de información, y un recuento de las distintas formas existentes para valorarlos económicamente. Luego, se describe la región, tanto en sus aspectos geográficos y ecosistémicos, como en sus aspectos demográficos y sociales. Por último, se describen los servicios ecosistémicos culturales identificados en la región, y se valoran económicamente, obteniendo finalmente un monto estimado de su Valor Económico Total (VET) (Comisión europea 2009).

La valoración económica de la parroquia San Luis permitirá estimar valores económicos en función de la importancia ambiental de los recursos, a fin de desarrollar estrategias de manejo sostenible. Este trabajo investigativo tiene como beneficiarios al GAD parroquial de la parroquia San Luis, Ministerio de agricultura y ganadería, GAD provincial de Chimborazo, GAD municipal de Riobamba, Influye también en el campo académico y científico en la actualización del diagnóstico ambiental del componente vegetativo y su valoración como componente del proyecto “Valoración económica ambiental de los recursos naturales del cantón Riobamba” que se encuentra ejecutándose en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH).

ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A pesar de que existen varios estudios de valoración económica de recursos naturales en países vecinos y con características similares (en cuanto a bosques amazónicos se refiere) como Colombia, Perú y Brasil, la disponibilidad de metodologías aplicadas específicamente a Ecuador es limitada (Ribadeneira, 2015).

En Costa Rica, por ejemplo, promueven el mejoramiento de actividades agropecuarias mediante el pago de servicios ambientales, promoviendo e incorporado mecanismos de valoración económica de bienes y servicios ambientales en sus políticas nacionales, los cuales permiten generar financiamiento a fin de llevar a cabo una serie de programas y proyectos para la

sostenibilidad de los ecosistemas forestales y para el mejoramiento de la calidad de vida de la población (Campaña, 2015).

En Ecuador existen escasos estudios acerca de la valoración ambiental, de lo rescatado se han realizado investigaciones que se orientan a la estimación del valor económico de diferentes recursos del ambiente, siendo su principal objetivo la conservación. Dentro de este grupo destacan los siguientes estudios:

Un estudio realizado por (Armijos & Serraga, 2017) donde existe la necesidad de valorar económicamente la disposición a pagar de la población cuencana que es beneficiaria del agua potable en la zona urbana y el excedente del consumidor de los turistas nacionales que visitan el Parque Nacional Cajas. Para esta valoración se utilizó el método de valoración contingente (MVC) que es un método directo que se basa en la conducta del consumidor, utilizando para ello la función de utilidad indirecta y el modelo logit.

El método de costo de viaje (MCV) que es un método indirecto, es una técnica basada en el comportamiento real de los individuos, utilizando para ello la función de demanda compensada y el modelo de regresión lineal. Los resultados de la encuesta y luego de su respectivo análisis para cada uno de los métodos, el MVC dio una disponibilidad a pagar de \$ 1,04 Por año que ponderando este valor por todos los beneficiarios del agua proveniente del Parque Nacional Cajas tenemos un valor económico de \$ 238.609,28 al año y el MCV dio un excedente del consumidor de \$35.68 anuales y así mismo ponderando por el número de visitante se obtuvo un valor económico d En ese sentido, la valoración económica ha logrado un gran avance conceptual, metodológico y político en el Marco de esta Convención (Spiegel y Maystre 1998). Para demostrar la importancia y el rol de la valoración económica de bienes y servicios ambientales en el contexto de las negociaciones de cambio climático; constituyendo un elemento clave a ser incorporado en las propuestas que el país fomenta ante dicha Convención (Campaña, 2015).

Esta investigación contempla un estudio de caso práctico: Valoración Económica de Servicios Ambientales de Fijación de Carbono en los Bosques de la Parroquia San Francisco de Borja, siendo esta parroquia, uno de los sitios que mayor deterioro ambiental presenta dentro de la zona de amortiguamiento norte de la Reserva de Biósfera Sumaco (Ojea, Chiabai y Martin-Ortega 2011). Dicho estudio demuestra que la valoración económica es una herramienta útil para optimizar el manejo de información, que permite tomar decisiones en los procesos de negociaciones de cambio climático. Asimismo, se demuestra que la valoración económica coadyuvaría al fortalecimiento de la planificación local y regional; sirviendo como una guía que permita a los planificadores y la toma de decisiones (Campaña, 2015).

Un proyecto de investigación donde hace referencia a los afluentes del río Guargualla del sistema de riego del mismo nombre de la parroquia Licto, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo, el cual se constituye en la única fuente de abastecimiento de agua para riego, por lo que fue necesario realizar una valoración económica y ambiental ya que sus beneficiarios se dedican a las actividades agropecuarias como la agricultura y la ganadería, ya que se constituye como el principal fuente de ingreso de las familias para beneficiarias de la organización (Zurita & Luis, 2017).

En la parroquia de San Luis se ha levantado estudios que han permitido evaluar la calidad física, química y microbiológica del agua de consumo humano, para poder catalogarla como agua apta para el consumo humano (Tierra, 2015).

OBJETIVOS

General

- Valorar económica y ambientalmente los servicios ecosistémicos mediante métodos directos de mercado de la parroquia San Luis.

Específicos

- Caracterizar los principales recursos ambientales de la parroquia San Luis.
- Evaluar los servicios ecosistémicos en relación con las principales actividades de la población
- Aplicar los métodos directos de valoración a los bienes y servicios ambientales identificados.

CAPÍTULO I

1 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1 Marco conceptual

1.1.1 *Valores directos de mercado*

Se basan en precios de mercado disponibles o en observación de cambios en productividad. Se aplican cuando un cambio en la calidad ambiental o disponibilidad de un recurso, afecta la producción o productividad (Mendoza 2015).

Técnicas:

- Derivación directa
- Cambio en Productividad
- Costo de Oportunidad

1.1.2 *Derivación de valor total*

Paso 1: Identificación de Bienes o productos a valorar, también servicios. Revisión bibliográfica del lugar y visita de campo para el reconocimiento de recursos o productos (Fagerholm et al. 2012).

- Análisis de la calidad de información recolectada
- Análisis de los recursos humanos necesarios y disponibles
- Análisis de los recursos económicos

Paso 2: Selección de los recursos a valorar llegando a una jerarquización; esta etapa muy importante. Ya que está Basado en criterios técnicos, sociales y económicos que permite definir tiempos, recursos económicos y humanos Permite planificar el resto del trabajo (Mendoza 2015).

Paso 3: Cuantificación Física de los Bienes Inventario: Parámetros físicos y ecológicos

- Existencia unidad/ha
- Flujos: unidad/ha/año
- Calidad • Potencial biótico

- Posibilidades de reposición o recuperación natural
- Necesidades de apoyo a la naturaleza: enriquecimiento, reforestación, cuotas, vedas

Paso 4: Cuantificación económica de los bienes

Parámetros económicos:

- Precios de mercado: \$/unidad
- Precios de productos sustitutos: \$/unidad
- Averiguar mercados formales e informales Ministerio del Ambiente
- Exportadores
- Mercados solidarios

Paso 5: Calculo de Valor Económico (\$) de los bienes que se pueden aprovechar de un ecosistema. Se basa principalmente en: Cantidad del bien (unidad/ha, árbol, etc.) x precio de la unidad en el mercado sea este real o construido (Bernués et al. 2016). Resultado final: \$/ha/año
 $VEN = Total\ VER = Descontado\ las\ limitaciones\ del\ recurso.$

- Cambio en la productividad.** - Es una extensión directa del análisis tradicional costo-beneficio. Cuando se ejecutan los proyectos de desarrollo afectan la producción y/o productividad (positiva o negativamente), los cambios generados pueden ser valorados usando precios económicos normales o corregidos cuando existen distorsiones en los mercados. Los costos y beneficios de una acción son contabilizados ya sea que éstos ocurren dentro de la frontera o contexto del proyecto o fuera de él (Mendoza 2015).
- Costo de oportunidad.** - se mide en unidades físicas en vez de unidades monetarias. Es cierto que los bienes se valoran monetariamente, pero esa tasación carece de sentido si no se sabe qué se hubiera podido adquirir con ese dinero cuando se ha optado por un bien concreto. La toma de decisiones en un mundo de escasez implica renunciar al resto de opciones, lo que supone el sacrificio de hacer otra cosa (González Díaz 2004).

Fases para la Obtención del Costo de Oportunidad

1. Se identifica la actividad productiva dominante
2. Si no es posible en la misma zona se determina una actividad productiva en zonas cercanas donde se esté explotando los recursos, existan actividades productivas y se tenga gastos y costos referenciales. También se puede sacar el VET del bosque que se va a conservar (Paracchini et al. 2014).

3. Se calculan los costos de producción: basados en los egresos e ingresos. Lo que se gasta para obtener la producción y lo que se obtiene por la venta de los productos de esa actividad productiva.
4. Los datos se obtienen de observación directa, encuestas con los propietarios

1.1.3 Valores directos de gastos

Usan precios de mercado para valorar costos efectivamente incumplidos (Allendorf y Yang 2013). Es importante notar que estos métodos no intentan estimar un valor monetario de los beneficios producidos por un proyecto o acción. Al usar el lado de los costos, el analista determina los beneficios potenciales que justifican los costos incurridos (Mendoza 2015).

a. Método de Costo-Efectividad

Este método, no intenta medir directamente el valor del bien o beneficio ambiental por la protección o el costo de su daño, sino, intenta estimar el costo de la protección ambiental, tales como: estándares de la calidad del agua o del aire. A través de esta técnica se pueden identificar: los costos de implementar una política o acción específica y determinar si tal acción es deseable o no. Se usa para evaluar las ventajas y desventajas entre beneficios percibidos, pero no mensurables de una acción y los costos de ejecutar dicha acción.

b. Gastos Defensivos o Preventivos

Este método pretende estimar el valor de un daño ambiental, a través de los gastos efectivos realizados por los individuos, gobiernos o comunidades, para prevenir o mitigar efectos ambientales indeseables, o revertir daños ocurridos. Dado que los daños ambientales son generalmente difíciles de, la información acerca de los gastos defensivos constituye una buena aproximación a dicho valor (Mendoza 2015).

c. Pérdidas de Ganancia (Efectos en la Salud)

Se valoran los cambios en la productividad humana resultantes de efectos negativos sobre la salud por contaminación o degradación ambiental. La pérdida de ganancias y gastos médicos resultantes de un daño ambiental en la salud, son valorados y considerados como “pérdidas de ganancia o de capital humano”(Mendoza 2015).

1.1.4 Estructura del CICES (The Common International Classification of Ecosystem Services)

Tabla 1-1: Estructura del CICES

TEMA	CLASE	CATEGORIAS			
Provisión	Nutrición	comida	Agua		
	Materiales	Materia Prima	Recursos genéticos	Recursos medicinales	Recursos ornamentales
	Energía				
Regulación	Mediación de desechos	Aire puro	Tratamiento de desechos (Esp. Purificación de agua)		
	Mediación del flujo	Prevención de perturbaciones o moderación	Regulación del flujo de agua	Prevención de la erosión	
	Mediación de la psicología ambiental	Regulación del clima (incl. Secuestro de C.)	Conservación de la fertilidad de los suelos		
	Mediación del ambiente biótico	Protección de grupo genético	Mantenimiento del ciclo de vida	polinización	Control biológico
Cultural	Símbolo	Información para el desarrollo cognitivo			
	Intelectual y experiencia	Información estética	Inspiración para la cultura, arte y diseño.	Experiencias espirituales	Recreación y turismo

Fuente: CICES. 2011

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

1.2 Marco legal

La ejecución del nuevo sistema de valoraciones económicas guiadas para el desarrollo sustentable económico y social de la vegetación en el Ecuador está regido a normas actuales y vigentes. Para la presente investigación se consideraron las leyes y artículos afines al desarrollo integral, sustentable, metas, programas, competencias, actualizaciones de información de los entes reguladores.

Tabla 2-1: Marco legal aplicado a la parroquia San Luis

FUENTE	ARTÍCULO	NORMAS Y LEYES	ESTABLECE
MINISTERIO DE AMBIENTE DEL ECUADOR (MAE, 2016 págs. 30-65, 104)	Art 29 vinculado al art. 280 de la CONSTITUCIÓN	Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPFP)	Las competencias para la actualización de los Planes de desarrollo y ordenamiento territorial que deben realizar los Gobiernos Autónomos Descentralizados Parroquiales (GADP) se deberá entregar la actualización de los PDOT con información idónea.
	Artículos. 65, 215, 233.	Código Orgánico de Organización Territorial- COOTAD	El PDOT de los GADP con respecto al estudio de valoraciones conforme a las actualizaciones de los PDOT en los diferentes niveles de gobierno deberá cumplir
MINISTERIO DE AMBIENTE DEL ECUADOR ACUERDO 069 (MAE, 2011 págs. 1-5)	Art. 14		Garantiza la sostenibilidad y el plan toda una vida (conserva el ambiente- ecosistemas-biodiversidad).
	Art 74	Constitución del Ecuador	Cualquier persona tiene derecho a usar los regalos de la naturaleza
	Art. 410	Constitución del Ecuador	El estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos
	Art 414		Se trata de actuar para prevenir las actividades de deforestación y disminuir afectaciones relacionadas al ambiente.
	Art 1	Disposición Transitoria Vigésima Segunda del Código de la Producción	Para la obtención de un certificado de exoneración al impuesto anual sobre posesión de territorio rural, personas que cuenten a partir de 25 Ha (amazonía >70 Ha) se exonera del impuesto de posesiones. En el artículo 2 para la obtención de este beneficio se requiere en el art 180 lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • Los inmuebles ubicados en ecosistemas páramos, debidamente definidos por el Ministerio de Ambiente. • Los inmuebles ubicados en áreas de protección o reserva ecológica públicas o privadas, registradas en el organismo público correspondiente. • Humedales y bosques naturales debidamente calificados por la autoridad ambiental. • Los inmuebles que cumplan una función ecológica, en cuyos predios se encuentren áreas de conservación voluntaria de bosques y ecosistemas prioritarios,

			<p>debidamente calificados por el Ministerio de Ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Territorios que se encuentren en la categoría de Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador -PANE- áreas protegidas de régimen provincial o cantonal, bosques que se encuentren calificados como bosques y vegetación protectora, bosques privados y tierras comunitarias. • Los bosques privados están exonerados del impuesto a las tierras rurales, conforme a la ley
	Art 3	Libro III del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria	Menciona que se inscribe sus terrenos en el Registro Forestal

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

CAPÍTULO II

2 MARCO METODOLÓGICO

2.1 Diseño experimental

Para el presente estudio de investigación se ejecutaron entrevistas con los principales actores políticos e instituciones involucradas, muestreos de campo y levantamiento de información con las entidades responsables, sobre la importancia y la frecuencia de uso de los servicios naturales, conforme a los programas vigentes en el país y sistemas reguladores que permiten la conservación, protección de los recursos y mitigación de problemas por acciones antropogénicas. A continuación, se cuantificó y cualificó los datos obtenidos para la aplicación de la valoración económica ambiental definiendo los métodos de valoración que se van aplicar en este estudio.

Finalmente se validaron los datos, sus interacciones y correlaciones de variables, para verificar y comprobar hipótesis. Además, determinar un valor monetario en base al valor que están dispuestos a pagar los pobladores por la conservación del recurso vegetal presente en la zona, para concluir en la realización de un análisis comparativo de escenarios (actual y sostenibilidad) (Koschke et al. 2012).

2.2 Metodología

2.2.1 *Tipo y diseño de investigación*

La presente investigación será de tipo correlacional y descriptiva.

Correlacional: La evaluación de los servicios ecosistémicos comprenderá la recolección de información de los actores involucrados, a través de las entidades pertinentes; además de definir valores de uso, valores de mercado, valores de existencia y los beneficios percibidos, para después de un análisis estadístico, determinar el valor económico ambiental de la zona y sus relaciones con parámetros sociales, económicos y culturales (Cottet, Piégay y Bornette 2013).

Descriptiva: puesto que se fundamenta en la descripción de la situación actual y valorar los recursos ambientales por métodos directos de mercado a la parroquia San Luis perteneciente al cantón Riobamba; se basa en la existencia de bienes y servicios ecosistémicos, su uso y aprovechamiento, para lo cual se establecerán sus características físicas, ligadas a indicadores de evaluación económica y ambiental.

La investigación se fundamenta en un “Diseño de Componentes Principales” (DCP) para la reducción de dimensiones.

Se considerará al método científico, donde se analiza la estructura del objeto (ecosistema de la parroquia San Luis) y por otro su dinámica (servicios ecosistémicos de: aprovisionamiento, regulación y culturales); para que una vez valorado en términos de importancia económica se constituya en una herramienta fundamental en el diseño de programas y planes para alcanzar el desarrollo sostenible, formulados por las autoridades competentes mediante la toma de decisiones ante posibles riesgos ambientales (Rojas y Lux 2005).

El enfoque de la investigación será mixto (cualitativo y cuantitativo), puesto que la valoración ambiental se define en términos monetarios y de importancia ecológica. La recolección y análisis de datos e información acerca del medio físico, factores bióticos y sociales.

La investigación parte de analizar la situación actual de la zona, en relación a la provisión de bienes y servicios ecosistémicos de la parroquia San Luis; posteriormente evaluarlo, mediante parámetros ambientales, ecológicos, sociales y culturales, para finalmente valorarlo en función de los métodos directos de mercado (Felipe-Lucia, Comín y Escalera-Reyes 2014).

2.2.2 Población de estudio

2.2.2.1 Población

La población de San Luis es de 12,055 habitantes, dividido de la siguiente forma:

Tabla 1-2: Población por comunidades de la parroquia San Luis.

Comunidad	Total	Porcentaje (%)
Cabecera	1835	15.22
Calendaria	615	5.10
Corazón de Jesús	840	6.97
El Troje	695	5.72
Guaslán	1310	10.87
La Libertad	2451	20.33
La Inmaculada	2100	17.42
Monjas Tunshi	300	2.49
San Antonio	1130	9.37
San Vicente de Tiazo	780	6.47
Total	12055	100

Fuente: Equipo técnico del Gobierno Parroquial de San Luis. 2019

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

La extensión de la parroquia San Luis es de 29,3 km² (2926,92Has). Para la valoración económica ambiental de los servicios ecosistémicos por métodos directos de mercado de la parroquia San Luis se obtendrá los datos del siguiente lugar delimitado de la siguiente forma: (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011)

2.2.2.2 Límite político administrativo:

La parroquia San Luis está localizada a 2662 msnm. En el centro del Cantón Riobamba entre los 78° 38' 39" de longitud Occidental, y 1° 42' 19" de latitud Sur, y limita:

Norte: Ciudad Riobamba

Sur: Parroquia Punín

Este: Cantón Chambo

Oeste: Parroquias Yaruquíes y Cacha

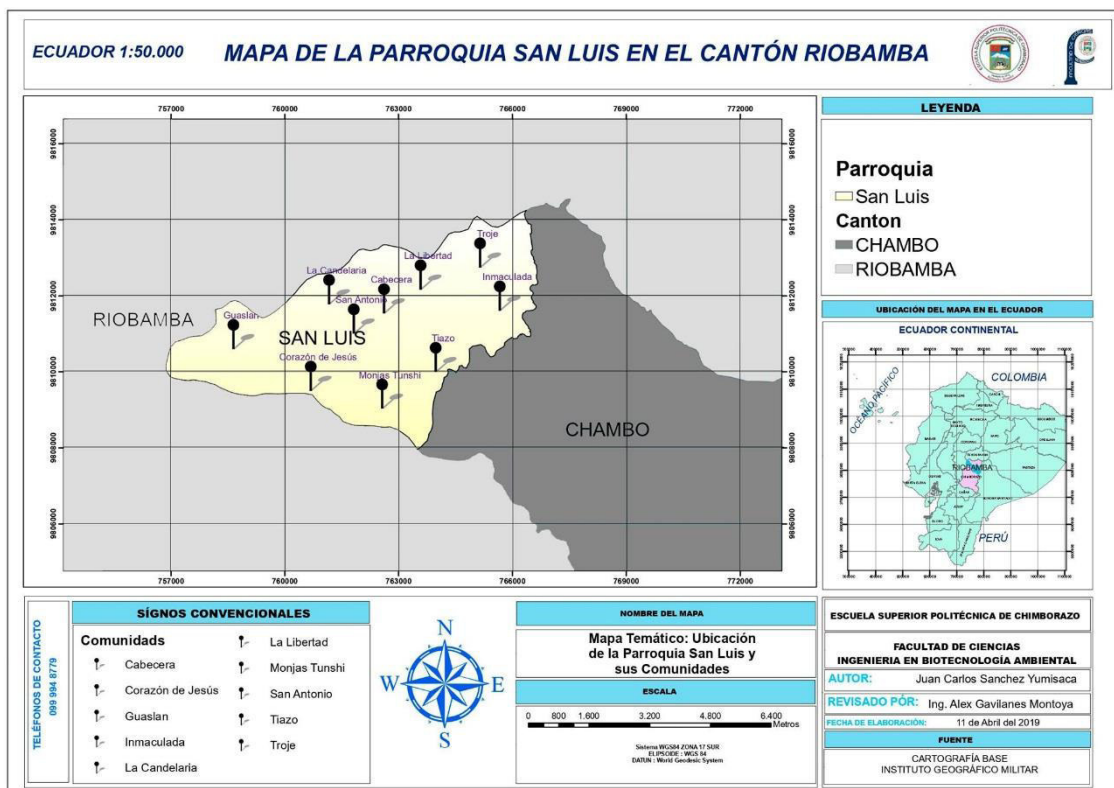


Figura 1-2: Mapa de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

2.2.3 Tamaño de muestra

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

Donde:

- ✓ n = Tamaño de la muestra.
- ✓ N = Tamaño de la población (Población actual estimada 2018).
- ✓ σ = Desviación estándar de la población (Generalmente se asume un valor constante de 0,5 cuando no se dispone de su valor real).
- ✓ $Z = A$ un nivel de confianza del 95% equivale a 1,96.
- ✓ e = error muestral (5%).

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)^2 (12,055)}{(12,055 - 1) 0,05^2 + (1,96)^2 (0,5)^2}$$

$n = 372$

Con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5% se debe encuestar a 372 distribuidas según el porcentaje indicado en la tabla 1-2.

2.2.4 Selección de muestra

Pasos para seleccionar la muestra:

- 1) Definir la población
- 2) Identificar el marco de la muestra
- 3) Determinar el tamaño de las muestras
- 4) Elegir un procedimiento de muestreo
- 5) Seleccionar la muestra

Para la definición de las unidades de estudio, se revisará inicialmente, la información disponible del Plan de Ordenamiento territorial parroquial. Esta información permitirá identificar situaciones típicas, especialmente en lo que se refiere a concentración geográfica y grados de alteración.

Con ello se podrá generar funciones para estimar biomasa más general, aprovechando que las diferentes unidades se pueden complementar entre ellas, aunque representen ambientes distintos (Gee y Burkhard 2010).

2.2.4 Técnicas de recolección de datos

Dentro de las estrategias planteadas para la ejecución del estudio se aplicarán las siguientes:

- Análisis participativo de fotografías aéreas y mapas
- Técnicas de recolección de datos sociales (Identificación y análisis de los interesados mediante el Diagrama de Venn, encuestas, entrevistas, grupos focales e Historias, relatos, casos) (Kijazi y Kant 2010).
- Verificación cruzada y triangulación
- Observación Directa
- Catastro de usuarios de los recursos naturales.
- Grupos focales o reuniones con los principales actores de la parroquia San Luis.
- Revisión bibliográfica de bases de datos en las que consten tanto las áreas de los predios y las tarifas de cobro, cultivos más representativos.
- Encuestas que se aplicarán a 372 habitantes de la Parroquia San Luis

La recolección de datos también será recogida mediante:

- Ministerio del Ambiente
- Ministerio de Turismo
- Ministerio de Agricultura
- Planes de desarrollo y ordenamiento territorial del GAD provincial de Chimborazo, municipal de Riobamba, parroquial de San Luis.
- Además de instituciones especializadas con información inherente a la investigación

CAPÍTULO III

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Caracterización de la zona

3.1.1 Identificación del área de estudio

La parroquia San Luis Rey de Francia es una parroquia del sector rural perteneciente al cantón Riobamba está localizada a 2662 msnm., 78° 38' 39" de longitud Occidental, y 1° 42' 19" de latitud Sur, entre limitada al norte con la ciudad de Riobamba, al sur con la parroquia Punín, al este con el cantón Chambo y al oeste con las parroquias Cacha y Yaruquíes (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

3.1.2 Análisis de mapas temáticos

3.1.2.1 Uso del suelo

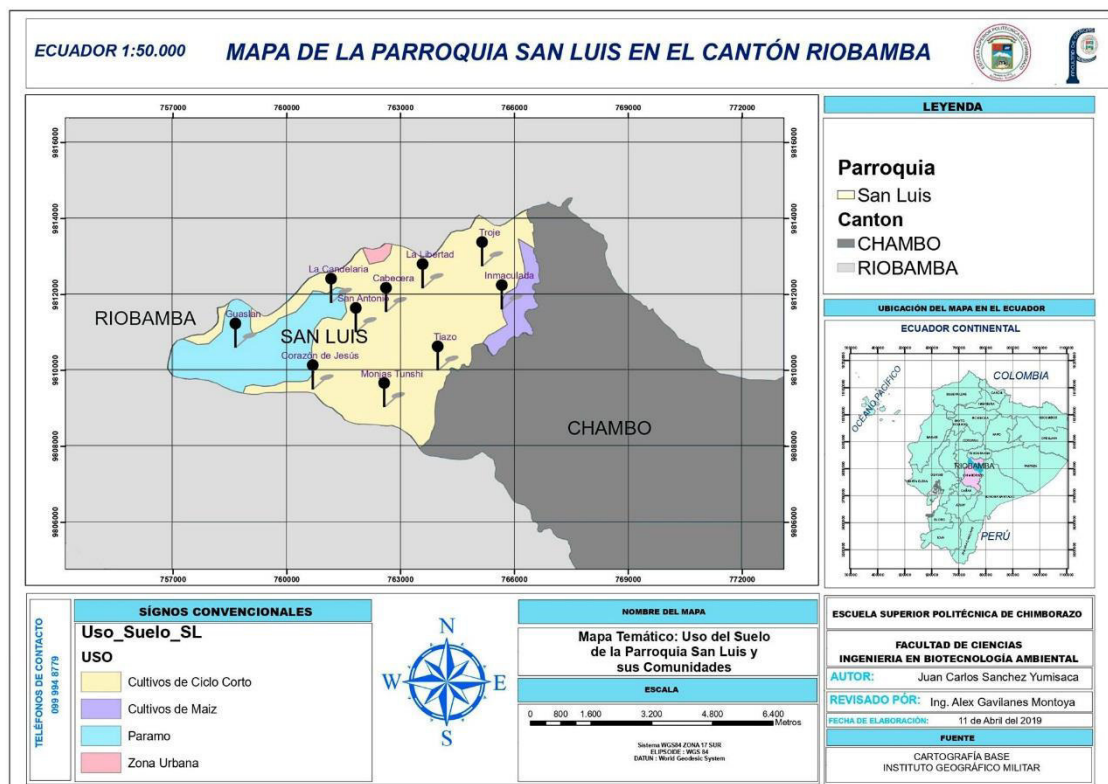


Figura 1-3: Mapa del uso del suelo de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

San Luis es una parroquia agrícola que ofrece la posibilidad de limitados cultivos como los cereales y el maíz, en la actualidad cambie su potencialidad productiva y se amplíe a una diversidad de especies vegetales rentables. Consecuentemente las zonas de vida de este espacio están determinadas por las tierras aptas para los cultivos que representan más de 80% de la superficie total.

La parroquia posee una superficie total de 2926,92 hectáreas, del cual 2144,09 has son productivas. Las comunidades con mayor extensión de tierras son la cabecera parroquial, Guastan, La Inmaculada. De intermedia extensión son: la candelaria y El Troje y las pequeñas Corazón de Jesús, San Antonio, Monjas Tunshi y San Vicente de Tiazo (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

Una parte de toda la parroquia es paramo y zonas abandonadas, finalmente la Libertad que tiene una zona muy poblada.

3.1.2.2 Textura del suelo

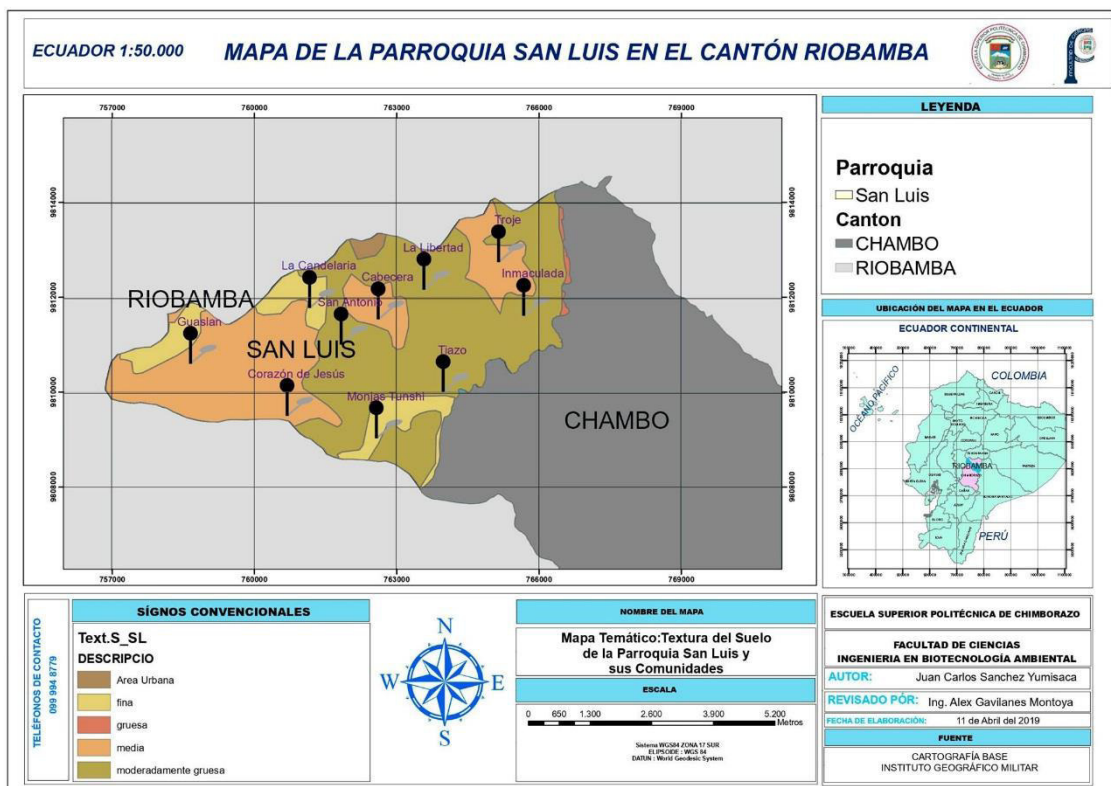


Figura 2-3: Mapa de La textura del suelo de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

La topografía de la parroquia San Luis en general es irregular y ligeramente inclinado hacia los ríos Chambo y Chibunga, en el rango de altura que va de los 2500 a 2800msnm existen planicies

con pendientes menores a 20%. Sus suelos son rústicos de la clase durustolls y haplustolls, es decir son suelos profundos más de 50 cm, fértiles, textura franca o franco-arenosa, poca materia orgánica, buena retención de humedad, pH ligeramente ácido, suelos de poca pendiente aptos para la mecanización (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011)

La textura del suelo predominante se califica como moderadamente gruesa, seguida de un suelo medianamente grueso. Y la menor proporción es el área urbanizada o textura fina.

3.1.2.3 Zonas con actividad agrícola

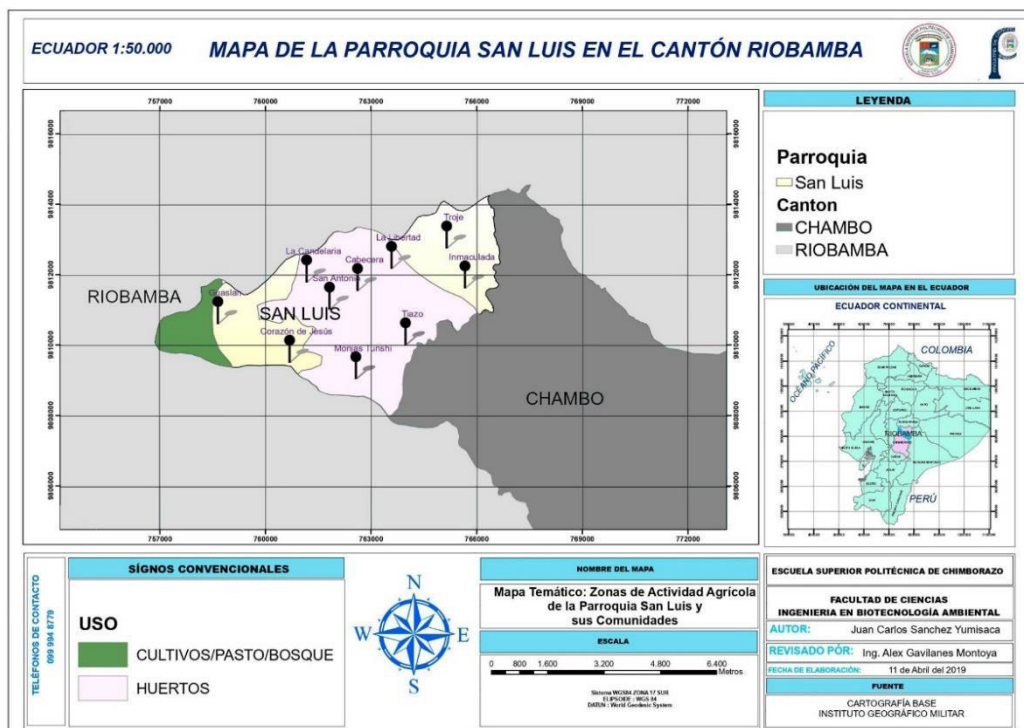


Figura 3-3: Mapa de zonas de actividad agrícola

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Estas tierras tienen como mayor destino la producción agrícola ya sea en cuerdas o huertos, y una parte mínima representativa de cultivos/pasto/bosque.

3.1.2.4 Mapa de aptitudes agrícolas

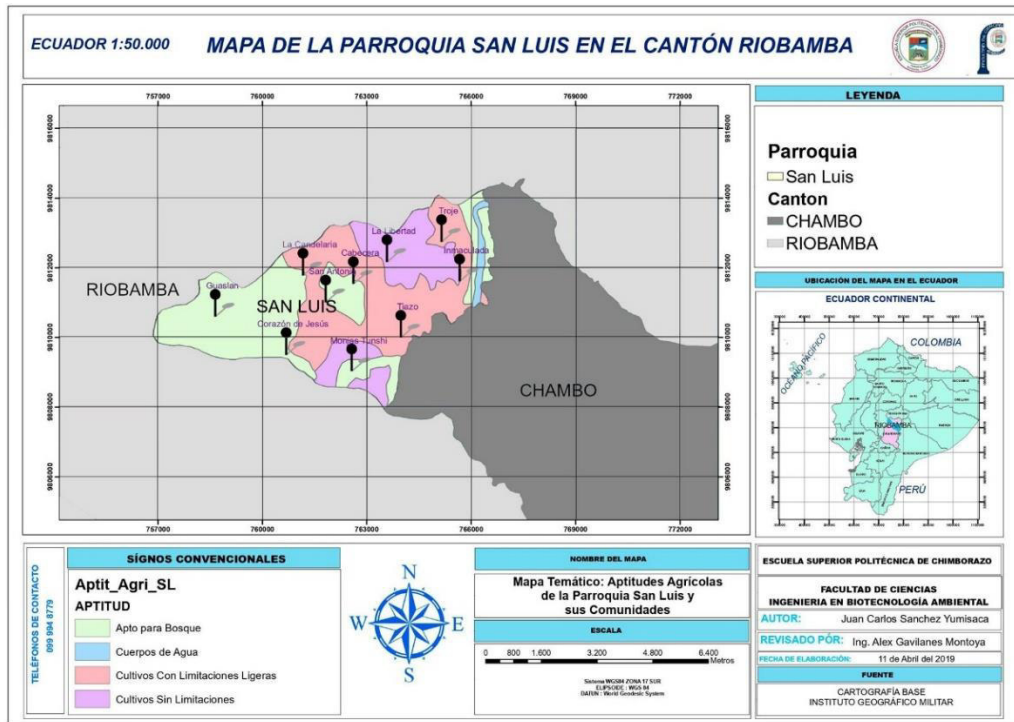


Figura 4-3: Mapa de aptitudes agrícolas

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Existe dos tipos predominantes de características con respecto a sus aptitudes agrícolas y estas son: bosque y áreas aptas para el cultivo con limitaciones ligeras. Dentro de los bosques tenemos: Bosque seco montano bajo y bosque húmedo montano bajo (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011)

3.1.2.5 Geomorfología de la parroquia San Luis

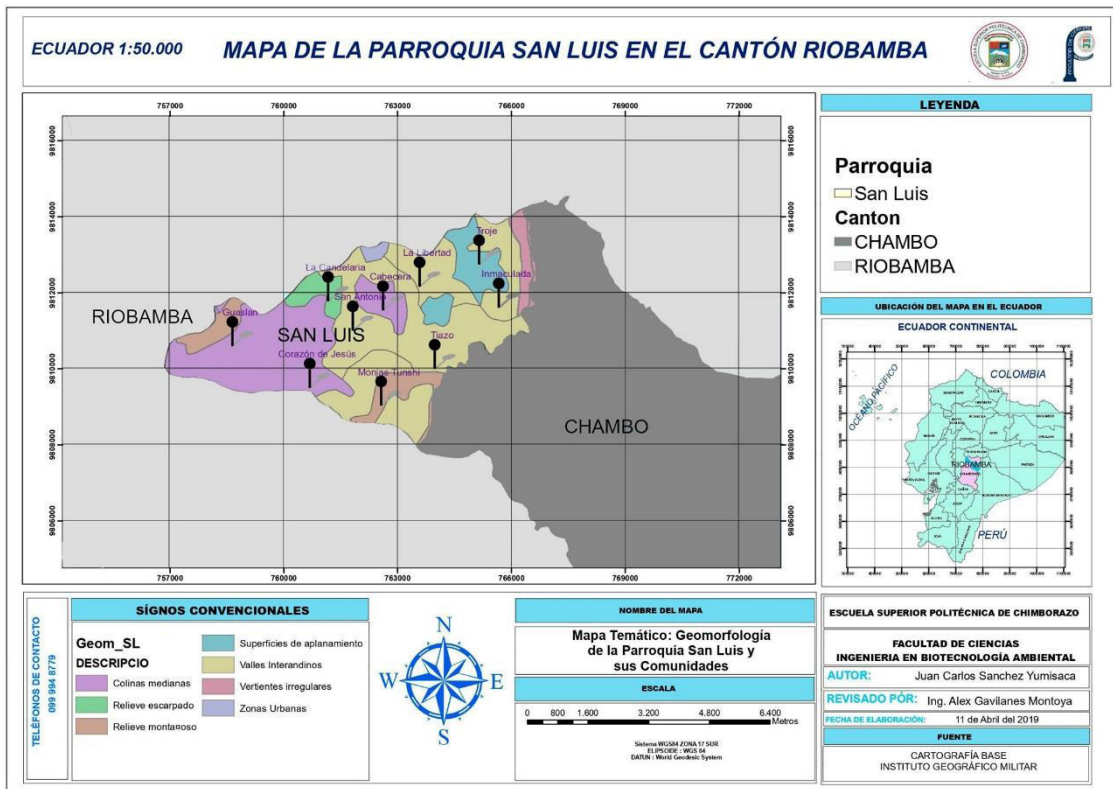


Figura 5-3: Mapa de la geomorfología de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

La geomorfología de la parroquia San Luis es variado, debido al relieve del lugar, todas las comunidades poseen una proporción considerable de valles; sin embargo, las comunidades de Corazón de Jesús y Guaslán poseen colinas medianas. Las comunidades de la libertad y la Inmaculada poseen aplanamiento al igual que parte de su civilización considera sub urbana ya que limitan con la ciudad de Riobamba.

3.1.2.6 Hidrología

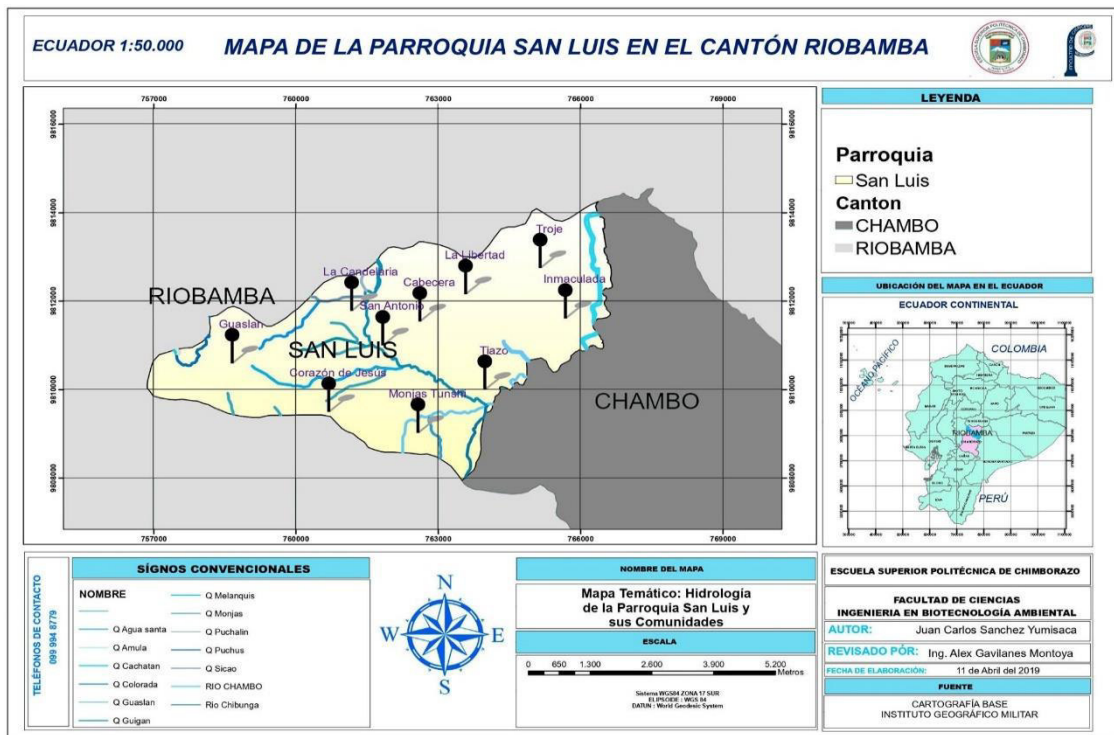


Figura 6-3: Mapa hidrológico de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

El área pertenece a la cuenca hidrográfica del Pastaza al que confluye el río Chambo de donde nace el canal de riego a partir de la boca toma de los Ceceles en el sector de la parroquia Cebadas, Cantón Guamote. Además, se cuenta con el río Chibunga que atraviesa la parroquia con su pequeño caudal para riego de las comunidades ubicadas cerca de su desembocadura en el río Chambo (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

3.1.3 Análisis de laboratorio del suelo

Tabla 1-3: Análisis del suelo de la parroquia San Luis.

ANÁLISIS DE SUELO			
PARÁMETROS	UNIDAD	MÉTODO DE ANÁLISIS	RESULTADO
pH	Unidades de pH	Multiparámetro	7.204
Conductividad	μS/cm	Multiparámetro	412.49
Textura		Tacto	Franco Arenoso
Humedad	%	Diferencia de masas	12.18
Materia orgánica	%	Diferencia de masas	7.80
Coliformes	UFC	Vertido en placa	
Recuento de Aerobios	UFC	Vertido en placa	295 0

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

El suelo de la parroquia San Luis se caracterizó 7 parámetros los cuales se reflejan en la tabla 1-3.

3.1.4 Factores sociodemográficos

Tabla 2-3: Factores sociodemográficos de las comunidades de la parroquia San Luis.

Característica	Cabece ra parroquial		La Inmaculada		Corazón de Jesús		La Candelaria		San Vicente de Tiago		Monjas Tunshi		El Troje		La Libertad		Guasán		San Antonio		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Género																						
Hombre	26,00	6,99	34,00	9,14	18,00	4,84	10,00	2,69	8,00	2,15	6,00	1,61	8,00	2,15	40,00	10,75	22,00	5,91	17,00	4,57	189,00	50,81
Mujer	31,00	8,33	32,00	8,60	8,00	2,15	1,00	0,27	14,00	3,76	3,00	0,81	14,00	3,76	43,00	11,56	19,00	5,11	18,00	4,84	183,00	49,19
Estado Civil																						
Soltero	17	4,56	18	4,83	7	1,88	5	1,34	6	1,61	1	0,27	6	1,61	25	6,70	7	1,88	8	2,14	100	26,81
Casado	30	8,04	36	9,65	16	4,29	6	1,61	14	3,75	8	2,14	10	2,68	45	12,06	32	8,58	24	6,43	221	59,25
Unión Libre	2	0,54	4	1,07	2	0,54	0	0,00	1	0,27	0	0,00	2	0,54	3	0,81	1	0,27	2	0,54	17	4,56
Divorciado	4	1,07	1	0,27	0	0,00	0	0,00	1	0,27	0	0,00	3	0,81	4	1,07	0	0,00	0	0,00	13	3,49
Viudo	5	1,34	7	1,88	1	0,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	7	1,88	1	0,27	1	0,27	22	5,90
Edad																						
≤30 años	17	4,57	23	6,18	9	2,42	4	1,08	5	1,34	0	0,00	6	1,61	23	6,18	9	2,42	10	2,69	106	28,49
31-40 años	9	2,42	16	4,30	9	2,42	5	1,34	6	1,61	3	0,81	8	2,15	11	2,96	9	2,42	8	2,15	84	22,58
41-50 años	9	2,42	9	2,42	2	0,54	2	0,54	3	0,81	2	0,54	4	1,08	18	4,84	12	3,23	8	2,15	69	18,55
51-60 años	12	3,23	9	2,42	4	1,08	0	0,00	3	0,81	2	0,54	2	0,54	18	4,84	8	2,15	6	1,61	64	17,20
>60 años	10	2,69	9	2,42	2	0,54	0	0,00	5	1,34	2	0,54	2	0,54	13	3,49	3	0,81	3	0,81	49	13,17
Nivel de Educación																						
Primaria incompleta	1	0,27	6	1,62	4	1,08	0	0,00	6	1,62	1	0,27	1	0,27	1	0,27	7	1,89	5	1,35	32	8,65
Primaria completa	6	1,62	20	5,41	13	3,51	1	0,27	7	1,89	2	0,54	9	2,43	18	4,86	20	5,41	19	5,14	115	31,08
Secundaria incompleta	4	1,08	7	1,89	1	0,27	2	0,54	3	0,81	2	0,54	3	0,81	7	1,89	1	0,27	2	0,54	32	8,65
Secundaria completa	13	3,51	21	5,68	5	1,35	3	0,81	4	1,08	2	0,54	6	1,62	15	4,05	10	2,70	7	1,89	86	23,24
Tercer nivel incompleto	10	2,70	6	1,62	1	0,27	0	0,00	1	0,27	0	0,00	1	0,27	11	2,97	1	0,27	2	0,54	33	8,92
Tercer nivel completo	23	6,22	4	1,08	2	0,54	5	1,35	0	0,00	2	0,54	2	0,54	31	8,38	2	0,54	0	0,00	71	19,19
Cuarto nivel incompleto	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,27
Cuarto nivel completo	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Empleo																						
Ama de casa	9	2,47	9	2,47	1	0,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,27	9	2,47	1	0,27	1	0,27	31	8,52
Empleado	17	4,67	27	7,42	21	5,77	7	1,92	18	4,95	9	2,47	5	1,37	27	7,42	25	6,87	21	5,77	177	48,63

Independiente	13	3,57	17	4,67	2	0,55	0	0,00	3	0,82	0	0,00	10	2,75	26	7,14	12	3,30	10	2,75	93	25,55
Desempleado	0	0,00	2	0,55	1	0,27	1	0,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	4	1,10
Estudiante	10	2,75	1	0,27	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,27	12	3,30	0	0,00	0	0,00	24	6,59
Jubilado	4	1,10	10	2,75	1	0,27	3	0,82	1	0,27	0	0,00	5	1,37	5	1,37	3	0,82	3	0,82	35	9,62
Otro	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Nivel de ingresos																						
≤394 \$	26	7,51	36	10,40	23	6,65	7	2,02	20	5,78	8	2,31	15	4,34	39	11,27	31	8,96	30	8,67	235	67,92
395-733 \$	11	3,18	13	3,76	2	0,58	2	0,58	2	0,58	1	0,29	3	0,87	16	4,62	4	1,16	5	1,45	59	17,05
734-901 \$	11	3,18	1	0,29	1	0,29	1	0,29	0	0,00	0	0,00	1	0,29	15	4,34	1	0,29	0	0,00	31	8,96
902-1086 \$	3	0,87	2	0,58	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,29	5	1,45	0	0,00	0	0,00	11	3,18
1087-1412 \$	1	0,29	1	0,29	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,29	1	0,29	0	0,00	4	1,16
1413-1760 \$	1	0,29	2	0,58	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,58	0	0,00	0	0,00	5	1,45
1761-2034 \$	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,29	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,29
>2034 \$	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

3.1.4.1 Género

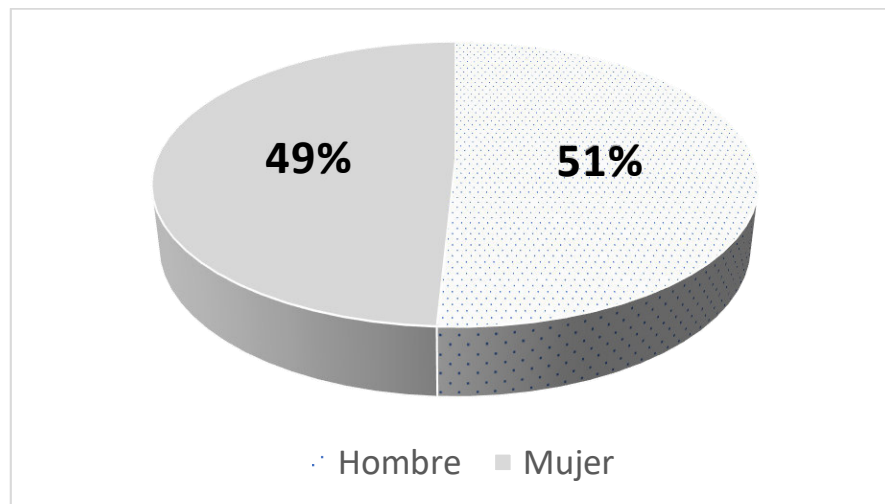


Gráfico 1-3: Porcentaje de género de los habitantes de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Acorde a los resultados obtenidos se demuestra que en la parroquia San Luis existe un 2 % más de hombres que mujeres. Es decir 6148 son hombres y 5907 son mujeres.

3.1.4.2 Estado civil

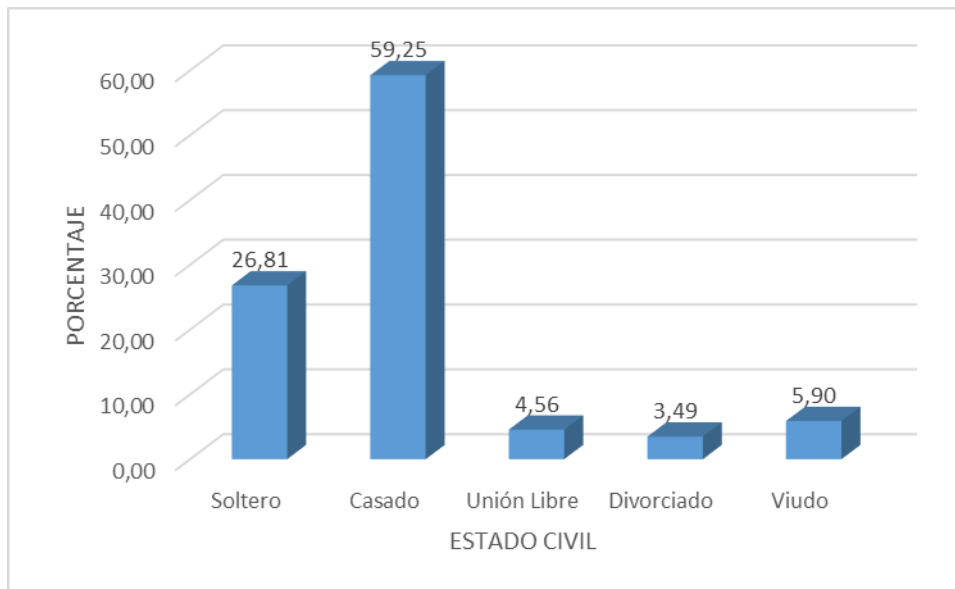


Gráfico 2-3: Barras del estado civil de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

La población de la parroquia San Luis convive un 63,81% con pareja, este dato relaciona a uniones libres y casados; por consiguiente, un 36,19% sin pareja, quienes son solteros, divorciados y viudos.

3.1.4.3 Edad

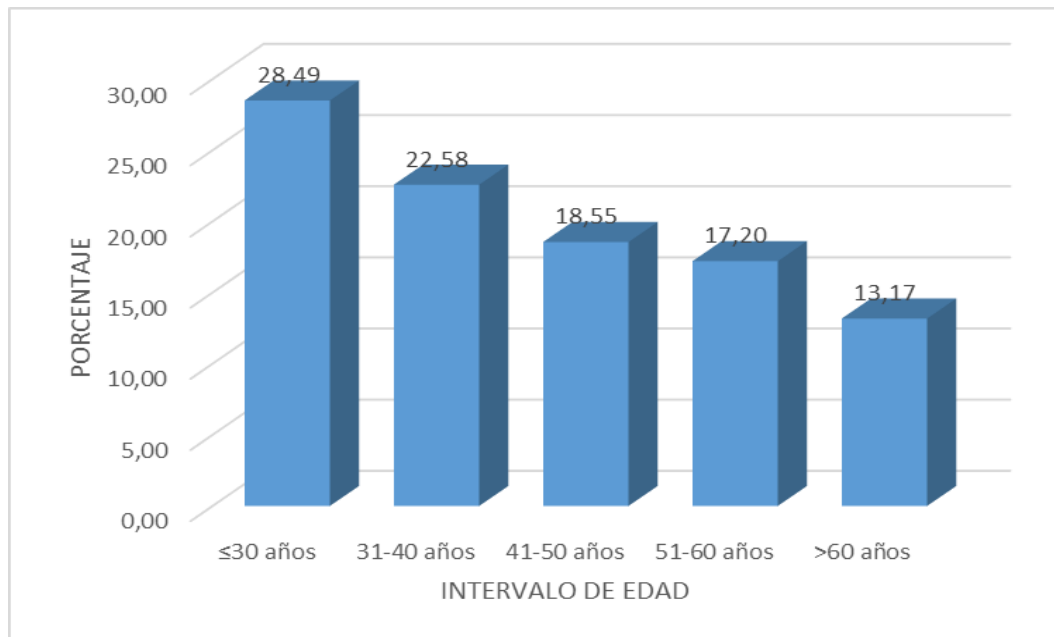


Gráfico 3-3: Barras del estado civil de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

La población menor a 30 años de San Luis corresponde según el plan de ordenamiento territorial al 60,87%, mientras que en la información recolectada corresponde al 28,49% de ese grupo. Esta diferencia es debido a que los encuestados fueron en el grupo de mayores de edad, ya que tienen un conocimiento de la realidad de la zona y sus características intrínsecas correspondientes a la economía del hogar (INEC 2016).

3.1.4.4 Nivel de educación

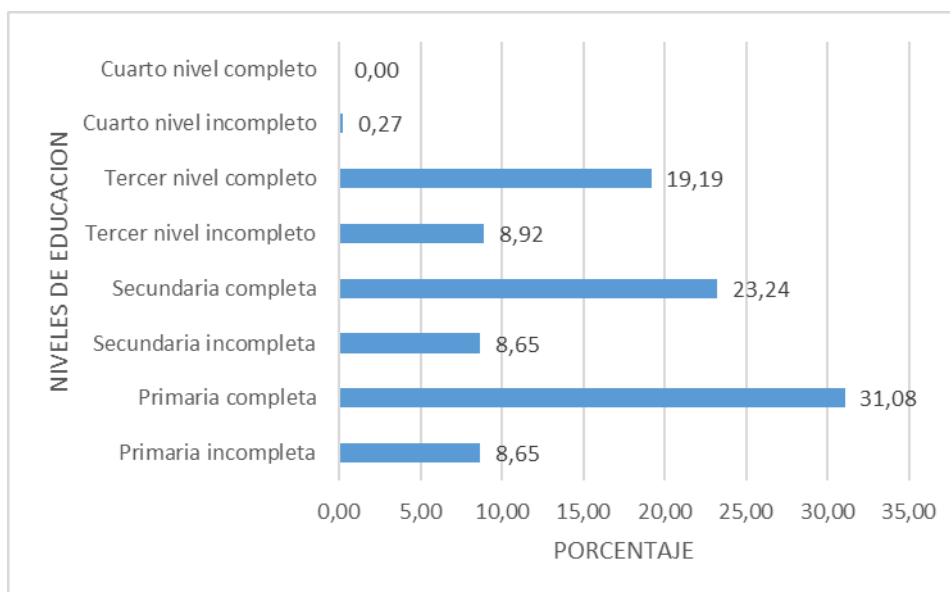


Gráfico 4-3: Niveles de educación de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

El nivel de educación dentro de la parroquia se encuentra por debajo de la educación secundaria en un 31,08% que han cursado la primaria, y un 0,27% de la población está cursando estudios de cuarto nivel (INEC 2016).

3.1.4.5 Ocupaciones

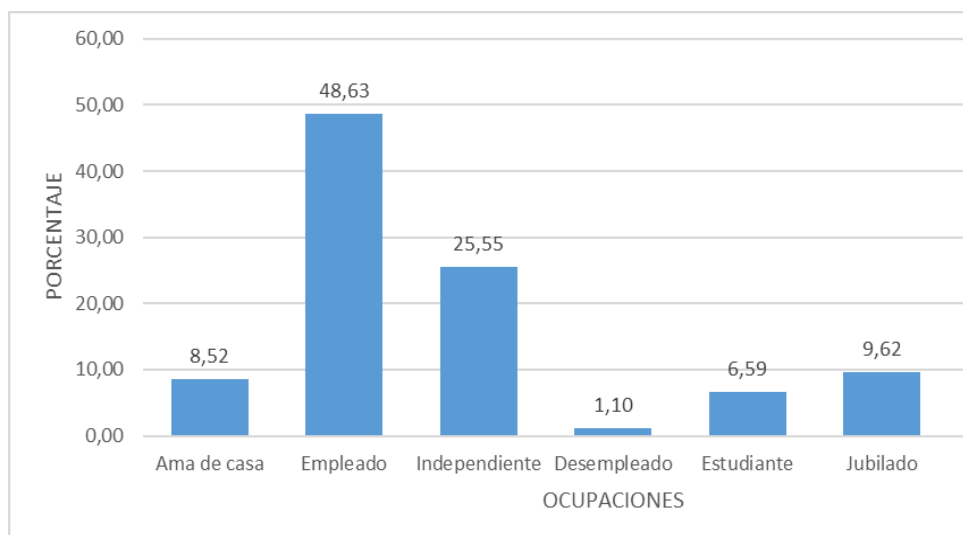


Gráfico 5-3: Empleo de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Las condiciones socioeconómicas de todas las comunidades de la parroquia San Luis están comprometidas con el trabajo principalmente en el empleo con un 48,63% tanto en empresas públicas como privadas al igual que se considera el prestar los servicios de mano de obra en la agricultura. Gran parte de los habitantes se dedican a actividades independientes relacionados con la agricultura, así como emprendimientos y negocios.

3.1.4.6 Nivel de ingresos de familias

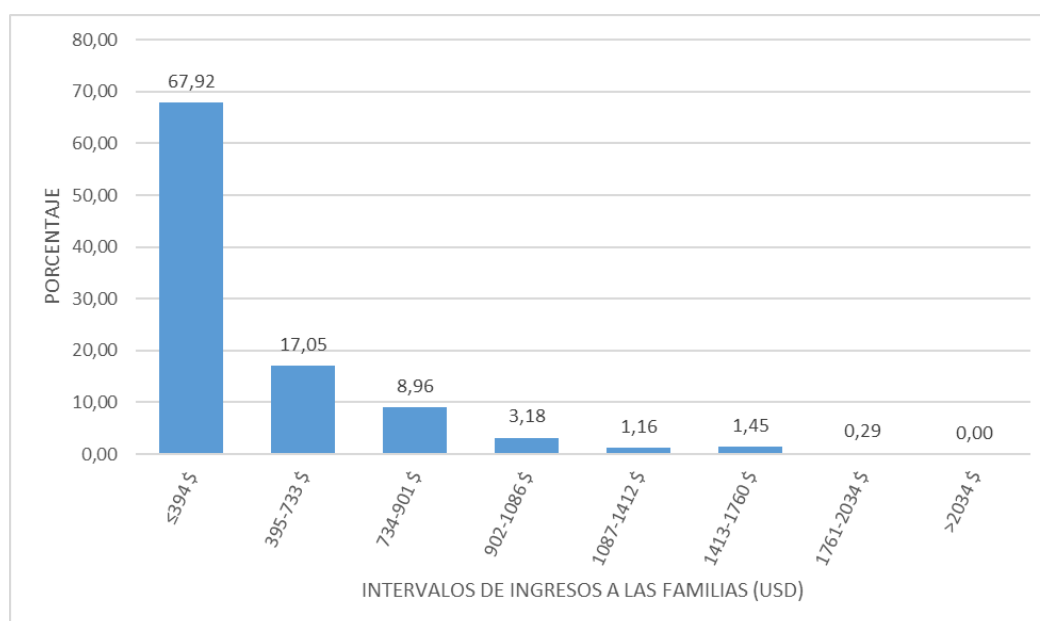


Gráfico 6-3: Nivel de ingresos mensuales de la parroquia San Luis

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

En la parroquia San Luis los ingresos menores al salario básico son del 67,92%. La tasa de pobreza de la ciudad de Riobamba corresponde a 28,00%. El número de miembros promedio por familias dentro de la parroquia es de 4. En un porcentaje del 32,08% de la población sus ingresos son mayores al salario básico.

3.1.5 Identificación de involucrados de la parroquia San Luis

Tabla 3-3: Actores e involucrados en la parroquia San Luis

No	Actores/involucrados	Actividad	Capacidad de tomar decisiones	Capacidad de explotar los recursos	Interés por explotar los recursos	Poder que tiene para proteger los recursos
1.	Comunidades	Involucrados en el uso del suelo y ganadería	X	X	X	X
2.	GAD Parroquial de San Luis	Vigilar la ejecución de obras en bien de las comunidades	X	X	X	X
3.	Juntas de riego	Regulación y control en el uso del agua de riego y sus tarifas.		X	X	X
4.	Juntas de agua potable	Regulación y control del agua de uso humano.		X	X	X
5.	GAD Municipal de Riobamba	Cuidado del uso del suelo y desarrollo de la sociedad.	X		X	X
6.	GAD Provincial de Chimborazo	Inciden sobre las decisiones agrícolas y cuidado del suelo	X		X	X
7.	Habitantes de San Luis	Encargados del uso y aprovechamiento de recursos ambientales		X	X	X
8.	Organizaciones de productores	Actores en la toma de decisiones en actividades agrícolas		X	X	
9.	Iglesia de San Luis	Capacidad de incidir en la cultura de buenas prácticas ambientales	X			

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Los organismo que tiene mayor toma de decision son las comunidades en conjunto con el GAD parroquial, debido a que el trabajo que involucra a ambos es el desarrollo socioeconomico de la parroquia, el GAD aporta al desarrollo de las necesidades de las 10 comunidades. Por otro lado las juntas de riego y agua potable cumplen un papel de suma importancia en la regulacion y control de tarifas y uso del agua tanto de riego como potable, ya que 51% de las familias es beneficiarias del agua de riego y en un 97% del agua de consumo humano, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, (2011). Sin embargo, la iglesia catolica es tambien un ente influyente en la toma de decisiones, debido a que mas del 90% de la poblacion es catolica, y las practicas de fe conducen a lso actos de la poblacion.

3.2 Evaluacion de los recursos

3.2.1 Parametros evaluados

3.2.1.1 Características sociodemográficas: género, edad, etnia, estado civil, nivel de educacion, ocupacion, ingresos mensuales y numero de miembros por familia.

a) Género

Para conocer este dato se interrogó en la encuesta realizada el género, obteniendo la poblacion masculina del 51% y un 49% femenina. Los datos de referencia obtenidos del Plan de ordenamiento territorial indican que la poblacion masculina es del 46,7% frente a un 53,3% de la poblacion femenina (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011). Por lo cual se verifica que en los ultimos años la poblacion masculina ha aumentado, siendo 2% mas que la poblacion femenina.

b) Edad

Dentro de este estudio y resultados de las encuestas se agrupo los datos en secciones de 10 años de edad. De esta manera se verifica que la poblacion de san Luis tiene un decrecimiento casi proporcional, concentrando mas habitantes en el grupo de menores a 30 años de edad y menos habitantes en mayores de 60 años de edad. Para la toma de datos se sellecciono habiatntes mayores de edad, ya que se verifica que son parte de la sociedad que activa la economia.

c) Etnia

De las encuestas realizadas se pregunto a los habitantes como se consideran con respecto a su etnia, teniedno en cuenta las de mas pronunciamiento en al ciudad de Riobamba, que son: blanco, mestiza, indigena y afroecuatoriano. En un 72,58% de la poblacion se considera mestiza, el 25,54% indigena, el 0,54% como blanca y un 1,34% decidio no emitir criterio. Las comunidades donde existe mas poblacion indigena son: Guaslan, San Antonio y Corazon de Jesus. Mientras tanto las comunidades con mas poblacion mestiza son: San Luis, La Libertad, La Inmaculada (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

d) Estado civil

El 63,81% de habitantes de la parroquia San Luis viven con pareja y comparten rubros familiares, y el 36,19% viven solos. Lo cual sera fundamental al momento de valorar los recursos de la naturaleza desde esta pespectiva.

e) Nivel de educación

El nivel de educación fue un factor importante en esta encuesta, debido a que la perspectiva de valorar los servicios ecosistémicos dependerá directamente del grado alcanzado en la educación. En la parroquia San Luis la mayoría de la población ha alcanzado la primaria completa y en un mínimo estudios de cuarto nivel (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

f) Ocupación

La actividad principal de la parroquia San Luis mayoritariamente es estar empleados en el sector público y privado como se demuestra en el Gráfico 5-3. La cual ocupa el 48,63% de la PEA, luego el sector que desempeña actividades independientes con el 25,5%, el resto de las actividades están debajo del 10%.

La estabilidad laboral depende en gran parte de la actividad agrícola, siendo la actividad más estable ya que las familias involucradas en esta rama desempeñan su trabajo por cuenta propia. Por ser una parroquia muy cercana a la ciudad de Riobamba, se observa que la población son empleados en el sector público y privado.

g) Ingresos mensuales

La población económicamente activa de la parroquia San Luis que representa un 67,92%, mismos que generan el valor de un ingreso básico 395 (USD).

h) Número de miembros por familia

Para conocer la media de miembros por familia se aplicó una pregunta. La media de miembros por familia es de 4,7 personas de acuerdo al plan de ordenamiento territorial de la parroquia, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, (2011). Los resultados de la encuesta aplicada indican que el promedio por familia es de 4,22. Concluyendo que el número de miembros por familia es de 4.

3.2.1.2 *Servicios ambientales: aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales*

Los servicios ecosistémicos son todos aquellos beneficios que los seres humanos reciben de los ecosistemas, como resultado de su estructura y del desarrollo de procesos naturales (Fagerholm et al. 2012; Ojea, Chiabai y Martín-Ortega 2011). Existen cuatro servicios ecosistémicos de evaluación de los ecosistemas del milenio (MEA) de las Naciones Unidas (Corredor, Fonseca, Páez, 2012)

a) Servicios aprovisionamiento poner parentesis

Los productos se obtienen del ecosistema de acuerdo a UICN, 2017 estos pueden ser: recursos energeticos, bioquimicos, fibras, agua, alimentos y leña. (Brown et al. 2014). Dentro de este estudio se considero al agua tanto de consumo humano como de riego, debido a la importancia de este emdio en la parroquia San Luis (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011)

b) Servicios de regulacion

Se obtiene del ecosistema directamente sin pasar por procesos de transformacion; un claro ejemplo son los procesos de polinización, regulación de enfermedades, regulación de clima entre otros (Brown et al. 2014).

En al parroquia San Luis es importnate la consideracion de la purificacion del agua y la reduccion de la contamiacion. Para estos detalles se tomo en cuenta el uso excesivo de agroquimicos y agua para el cultivo y cosecha (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011). De tal forma poder evaluar estos servicios de regulacion.

c) Servicios de soporte

Se los conoce como los servicios necesartios para la produccion de otros servicios de los ecosistemas. Segun la Union Internacional para la Conservacion de la Naturaleza (IUCN), se conoce a la formacion de suelos, reciclaje de nutrientes, la produccion primaria y biomasa como ejemplos cercanos (Corredor, Fonseca, Páez, (2012). En este estudio se considero los siguientes parametros: conservación de la biodiversidad, control de plagas y productividad agroforestal; debido a que San Luis es una parroquia agricola y rural (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

d) Servicios culturales

Indica los beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas, relacionados principalmente con las poblaciones humanas. Algunos de sus factores son: Herencia cultural, identidad de sitio, educativo, inspiratorio, estetico, recreativo y turistico; y espiritual y religioso(Comisión europea 2009). Por la situacion cultural y paisajistica de la parroquia San Luis en este estudio se considero los siguientes servicios: belleza escénica, recreación y entretenimiento; obtenidas de acuerdo a el valor cultural del centro parroquial y la variedad de diversidad en las diferentes comunidades (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

3.2.1.3 Tarifas de pago de servicios de agua potable y de riego

El agua de riego es almacenada en 10 reservorios o estanques ubicadas en diferentes lugares estratégicos para cubrir las necesidades agrícolas de la parroquia Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, (2011). El costo mensual promedio de un agricultor es de \$ 3,73.

3.2.2 Selección de servicios ecosistémicos

La evaluación de los ecosistemas es un medio para examinar los muchos y variados aspectos de la salud de los ecosistemas y la oferta de bienes y servicios que estos prestan (Comisión europea 2009).

En 2000, las Naciones Unidas pusieron en marcha una iniciativa a escala mundial denominada «Evaluación de los Ecosistemas del Milenio» (Comisión europea 2009). Con la finalidad de dar la atención debida a los servicios ecosistémicos amenazados, en este estudio se ha considerado los siguientes servicios:

3.2.2.1 Servicios de aprovisionamiento

a) Agua de consumo humano

El estudio de percepción a la valoración del agua por parte de la población, busca aportar algunos elementos de discusión y decisión, a los actores involucrados en la gestión local de los recursos naturales ligados a la producción de agua, administración y prestación del servicio de agua potable y a la población en general. Con el propósito de promover la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales, particularmente del agua y sus servicios ambientales de regulación y producción hídrica, la sostenibilidad y calidad ambiental del sistema de abastecimiento de agua potable a la parroquia (Rojas y Lux 2005). Relacionado al número de familias con acceso al agua para el consumo son 2255 familias (93%) con acceso al agua de consumo, la única comunidad que no dispone de agua es la comunidad de San Vicente de Tiazo, esta comunidad utiliza agua de las vertientes y pozos de la zona; sin embargo las comunidades de La Libertad, La Inmaculada y El Troje, por sus sistemas de potabilización tienen agua de consumo, el resto disponen solo de agua entubada incluido la cabecera parroquial (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

b) Agua de riego

Las diez comundiades de la parroquia disponen de agua de riego del canal chambo y rio Chibunga, son 1231 familias (51%) con acceso a este recurso hídrico (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

3.2.2.2 *Servicios de regulación*

a) Purificación del agua

La purificación del agua es sumamente importante para la parroquia ya que la calidad varia de acuerdo al sector y el sistema de distribución. La forma de aprovisionamiento de agua es distinta; de la red pública se aprovisiona el 41,5% de la población, 58,5% de agua entubada, pozos y de aguas lluvias o ríos. La forma de consumo del agua el 61% lo beben tal como llega al hogar, el 27% lo hierven, el 2% lo cloran y un 10% compran agua purificada principalmente los de la cabecera parroquial y comunidades suburbanas como son la Libertad y la Inmaculada (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

b) Reducción de la contaminación

Los recursos de la parroquia San Luis son el agua aire y suelo. Se arroja basura orgánica e inorgánica en ríos quebradas y fuentes de agua (restos de cocina, acumulación de estiércol de animales, fundas, envases plásticos, etc). Su afectación se realiza sobre: Las propiedades físicas, propiedades químicas (DBO), Las zonas de drenaje, reducción de la disponibilidad del recurso y conservación del recurso. La utilización de estas aguas en la producción agrícola implica una contaminación en los diferentes productos que se cosechan en la zona, como es en el tomate riñón. El empleo de fertilizantes químicos para la producción agrícola producen la afectación sobre las propiedades físicas, propiedades químicas, poblaciones microbiológicas y conservación del recurso. Se emplean insumos químicos en el control de plagas, enfermedades y malezas (fungicidas, insecticidas y herbicidas). Su afectación se realiza sobre: emanación de olores, humo o material articulado, emanación de gases y conservación del recurso (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

3.2.2.3 *Servicio de soporte*

a) Conservación de la biodiversidad

La ecología de la parroquia está conformado por una zona eminentemente productiva, por áreas parcialmente boscosas con especies arbóreas, arbustivas, herbáceas que son utilizados para la alimentación tanto humana como animal, otros para la medicina ancestral y por otra una zona forestada con especies maderables que son utilizados para leña y la construcción, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, (2011). La zona es muy productiva, rica en

microorganismos, insectos y pequeños animales propios de los terrenos, ríos y acequias, quebradas, como mamíferos, reptiles y anfibios además de varias especies de aves y pájaros silvestres situados de acuerdo al paisaje de las comunidades.

b) Control de plagas

Al ser la actividad agrícola gran significante el control de plagas es importante. Para ello se emplean insumos químicos en el control de plagas, enfermedades y malezas (fungicidas, insecticidas y herbicidas). Pero esto afecta a las propiedades físicas, propiedades químicas (DBO), las zonas de drenaje, reducción de la disponibilidad y conservación de recurso (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

c) Productividad Agroforestal

En función del mapa bioclimático del Ecuador y de acuerdo a la clasificación ecológica propuesta por HOLDRIGE, utilizada por el Programa de Regionalización Agraria ‘PRONAREG’, con la asistencia técnica de la Fundación ORSTOM de Francia, en la parroquia San Luis se ha identificado 2 zonas de vida: Bosque seco Montano Bajo, tiene una temperatura de 12 a 16°C, Con una precipitación anual de 500-1000, corresponde a la provincia subhúmeda (Transición a húmeda). Bosque húmedo Montano Bajo, tiene una temperatura de 12 a 18°C, con una precipitación anual que fluctúa entre los 1000 a 2000 mm correspondiendo a la provincia de humedad húmedo (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

3.2.2.4 *Servicios culturales*

a) Belleza escénica

San Luis al ser una parroquia rural sus habitantes contemplan su habitat muy apersonalizada; debido a que a mas de ser el sitio donde habitan es su fuente de producción agrícola, forestal y gaandera; y desarrollo de trabajo Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, (2011). La parroquia contiene un valor patrimonial, debido a su arquitectura dentro del centro parroquial y la iglesia católica. Las tradiciones intangibles de las comunidades adicionan una valor a sus costumbres; todas las comundiades celebran fechas religiosas, leyendas y conoconeres ancestrales.

b) Recreación y entretenimiento

Las practicas recreativas de la parroquia giran aldededor de los fines de semana en actividades deportivas, caminatas y contemplacion de la naturaleza (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

3.2.3 Evaluación

3.2.3.1 Evaluación de servicios ecosistémicos

Tabla 4-3: Evaluación de servicios ecosistémicos

Lugar	Aprovisio namiento		Regulación		Soporte			Cultural		Tam año mue stra (%)	Pro medi o
	Agu a de cons umo hum ano	A gu a de rie go	Purific ación del agua	Reduccion de la contami nación	Conser vación de la biodiv ersidad	Co ntr ol de pla gas	Produ ctivida d Agrofo restal	Bell eza esc éni ca	Rec rea - ció n		
Cabecera Parroquial	3,35	4, 21	3,26	3,54	3,98	4,1 6	3,88	4,8 5	5,4 3	15,22	5,58
Corazón de Jesús	8,58	8, 50	6,27	6,46	7,46	6,4 2	7,31	7,6 2	7,3 8	6,97	4,60
El Troje	8,77	8, 41	8,18	7,68	7,86	6,8 2	7,82	8,4 1	7,8 2	5,76	4,14
Guaslán	8,78	8, 46	8,20	7,24	7,80	7,3 9	8,15	8,3 2	7,8 8	10,87	7,85
La Candelaria	7,73	7, 82	8,00	7,73	7,27	7,1 8	8,20	7,7 3	7,7 3	5,10	3,54
La Inmaculada	8,59	7, 96	8,00	7,29	7,54	7,4 5	7,85	7,6 7	7,3 5	17,42	12,14
La Libertad	4,07	4, 79	3,81	3,98	4,48	4,6 1	4,53	5,2 8	5,3 7	20,33	8,32
Monjas Tunshi	8,33	7, 22	4,67	5,67	7,00	6,3 3	7,00	8,2 2	5,6 7	2,49	1,50
Tiazo	8,41	8, 68	7,45	7,45	8,00	7,6 8	8,05	8,6 4	6,6 8	6,47	4,60
San Antonio	8,60	8, 46	7,40	6,57	7,46	7,1 4	7,43	8,1 1	6,8 0	9,37	6,37
promedio por servicios San Luis	6,84	6, 93	6,16	5,93	6,41	6,2 0	6,53	6,9 9	6,6 2		
Promedio por grupo de servicio/categor ías San Luis	6,89		6,05		6,38			6,81			
Promedio de servicios ambientales de la Parroquia SL	6,53										

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Los servicios ecosistémicos fueron evaluados por las diez comunidades desde su situación convivencial considerando diferentes factores ambientales. El servicio mejor puntuado corresponde al grupo cultural; siendo la belleza escénica la más apreciada por los habitantes de la

parroquia San Luis. Desde la perspectiva de la ecología del paisaje, tiene gran interés la interpretación o la medida del paisaje en términos de los valores humanos (Asociación Española de Ecología 2004); La belleza escénica ha representado un importante papel histórico en el modo en que se ha protegido el paisaje y en la conservación de aquellos parajes que fueron considerados como belleza singular. Para los habitantes de San Luis su hábitat es importante, debido a sus usos, a su actividad agrícola y medio paisajístico que a su vez es su lugar de actividades convivenciales. La puntuación obtenida es de 6,99/9 insertándose en la cualificación de muy buena, demostrando así la importancia de sus componentes ambientales para sus habitantes.

El servicio ecosistémicos con menos puntuación en la evaluación es la reducción de la contaminación perteneciente al servicio de Regulación; el control de las fuentes de la contaminación conlleva el riesgo de transferir de un medio a otro, donde pueden causar problemas ambientales igual de graves, o incluso acabar actuando como fuente indirecta de contaminación para el mismo medio (Spiegel y Maystre 1998). La actividad agrícola de la parroquia implica el uso de agroquímicos, los cuales producen contaminación en los medios naturales; por otra parte las comunidades son usuarias del agua de riego y potable el cual es importante para ellos Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, (2011). Al tener gran territorio y parte de este lleno de flora y fauna, indica que el cuidado del hábitat es muy importante para ellos, pero al ser evaluada con menor puntuación (5,93/9) se verifica que hay temas más importantes y que merecen más atención en la parroquia (Cong et al. 2014).

La parroquia San Luis tiene mas conciencia ambiental al reconocer los servicios de aprovisionamiento como prioridad debido a que involucra el consumo de agua humano y agua de riego, viales en sus vivencia y actividades economicas su puntuacion es de 6,89/9. Por los servicios culturales San Luis demuestra interes ya que contiene gran valor intangible y tangible involucrando la belleza de sus paisajes, tradiciones, arquitectura, leyendas y objetos considerados como reliquias, su puntuacion es de 6,81/9. Por consiguiente los servicios de soporte tienen un valor significativo para los habitantes de San Luis porque benefician de flora y fauna entes muy importantes para al produccion economica del segundo grupo mas significativo como se indica en el Gráfico 5-3, la puntuacion es de 6,38/9. Finalmente los servicios de regulacion de la parroquia son los mas bajos puntuados pero aun asi se encuentran en el rango de ser muy importante para ellos; debido a que estos servicios nos indican al cocniencia de lso habitantes por cuidar su habitat y evitar la propagacion de la contaminacion en sus diferentes medios la puntuacion alcanzada es de 6,05/9.

El promedio final de los servicios ambientales de la parroquia es de 6,53/9, un indicador de que la población de San Luis ha evaluado dentro del rango de alta importancia los beneficios de los recursos naturales y su cuidado en los diferentes aspectos.

Tabla 5-3: Resultado de prueba estadística aplicada

PRUEBA ESTADISTICA APLICADA						
Variables sociodemográficas	T-Test and non-parametric equivalent	ANOVA (One Factor)	SA	SR	SS	SC
GÉNERO	X		0,27882221	0,0382507	0,05678788	0,04409404
EDAD		X	0,9173244	0,5922433	0,8128209	0,99990993
GRUPO ETNICO		X	0,99999422	0,52733054	0,01963292	0,70488925
ESTADO CIVIL	X		0,43366765	0,68517607	0,49787983	0,40696276
NIVEL DE EDUCACION		X	0,99997962	0,86441043	0,99723353	0,99999996
INGRESOS MENSUALES		X	0,98561267	0,01170156	0,9397326	0,99999814
OCUPACIÓN		X	0,99999953	0,99991833	0,97776688	0,68304265

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Los servicios de aprovisionamiento no presentan relaciones significativas en ninguna de las variables sociodemográficas de estudio debido a que el agua de consumo humano y de riego, son fundamentales para el desarrollo de sus actividades diarias.

Para la valoración de servicios ambientales de regulación (purificación del agua, reducción de la contaminación) una diferencia significativa se da a nivel de género, en el cual, la puntuación femenina (7,20/10) es superior a la masculina (6,84); debido a que las principales actividades asociadas, ancestral y culturalmente a las mujeres Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, (2011) corresponden a labores domésticas y de administración de recursos; en este caso el agua que es utilizada para preparar los alimentos, lavado de ropa; actividades en las cuales es importante la calidad del agua.

En la evaluación de los servicios ecosistémicos de regulación, se demuestra una relación directamente proporcional con el nivel de ingresos, es decir, a mayor nivel de ingresos económicos, mayor conciencia ambiental (Mendoza 2015).

En cuanto a los servicios ambientales de soporte (conservación de la biodiversidad, control de plagas y productividad agroforestal) si bien se presentan estadísticamente diferencias significativas entre los grupos de personas que se definen como mestizos e indígenas; el tamaño muestral de encuestados que se identifican como indígenas, no es representativo.

De los subgrupos de servicios culturales evaluados: belleza escénica y recreación; el nivel de reconocimiento e importancia asignado por las mujeres (6,95/9) es superior al de los hombres (6,53/9) debido a que las principales actividades que desarrollan en esa zona son agropecuarias (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011; INEC 2016), por lo que el mantenimiento paisajístico es relevante para el género femenino.

3.3 Valoración de los recursos

3.3.1 Valoración del recurso vegetal productivo de la parroquia San Luis

La parroquia San Luis al ser considerada como una parroquia agrícola, se evaluó los costos de los cultivos, con la finalidad de conocer el valor ambiental que aporta la parroquia al resto de la sociedad. Se entiende por costo a la “valoración económica de la totalidad de los recursos sacrificados (o dejados de percibir) para la obtención de un fin productivo” (AgroWin 2011).

Al referirnos a costos de producción indicamos la valoración de los recursos destinados a la transformación de la materia prima (semillas, abonos, insumos y materiales) en los productos que la empresa o finca produce y vende (Raymond et al. 2014). En las empresas agrícolas se llama costo de producción a la aplicación de recursos (mano de obra, insumos y otros) que conduzcan a la obtención de la producción y al proceso de transformación de la producción en productos terminados para la venta (post-cosecha) (AgroWin 2011).

Para lo cual se tomo datos del Ministerio de agricultura en el cual se denota los cultivos más importantes de acuerdo a la cobertura del área parroquial. Definiendo los 4 principales cultivos que son: maíz, tomate riñón, pasto y frutillas. Dentro de la recolección de información se realizó entrevistas in situ a agricultores con experiencia de más de 15 años, en el cual se pudo determinar costos como: abono, tractor, semillas, manos de obra, agroquímicos y enseres para la cosecha. La cobertura vegetal de la parroquia es de 2986,19 hectáreas, correspondiendo el 6,03% al tomate riñón, 3,15% maíz, 3,00% pasto y el 0,33% frutillas; de esta manera se calculó el rendimiento parroquial (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural de San Luis, 2011).

Tabla 6-3: Cobertura y uso del suelo de la parroquia San Luis

COBERTURA	SUPERFICIE (Has)	PORCENTAJE (%)
Afloramiento rocoso	72,67	2,43
Área erosionada	35,44	1,19
Centro poblado	71,52	2,40
Complejo recreacional	11,94	0,40
Eucalipto	464,7	15,56
Maíz	94,18	3,15
Matorral seco medianamente alterado	24,65	0,83
Matorral seco muy alterado	5,37	0,18
Misceláneo de cereales	61,4	2,06
Misceláneo de hortalizas	655	21,93
Misceláneo de maíz y pasto cultivado	788,22	26,40
Pasto cultivado	89,59	3,00
Tomate de árbol	20	0,67
Tomate riñón bajo invernadero	180	6,03
Mora	20	0,67
Frutilla	10	0,33
Zanahoria amarilla	20	0,67
Vegetación herbácea húmeda muy alterada	11,19	0,37
Vegetación herbácea húmeda poco alterada	11,49	0,38
Vegetación herbácea seca medianamente alterada	165,56	5,54
Vegetación herbácea seca muy alterada	14,37	0,48
Vegetación herbácea seca poco alterada	156,46	5,24
Vertedero de basura	2,44	0,08
TOTAL	2986,19	100,00

Fuente: Ministerio de agricultura. 2019

Los datos obtenidos son cuantificables, empezando por el tiempo de cosecha por cultivo; el número de veces que se obtiene sus productos al año; el tamaño del terreno de cultivo y su producción. De tal forma se pueda obtener el rendimiento por cultivo, aplicable para cualquier sitio productivo.

Los costos de producción del mercado se los obtuvo de acuerdo a la aplicación del ministerio de agricultura y los datos actualizados, como reflejan en la tabla 5-3.

Tabla 7-3: Cálculo del costo de producción de los principales cultivos de la parroquia San Luis.

Tipo de cultivo	Tiempo de producción (meses)	Número de veces que cultiva al año	Tamaño del cultivo (m ²)	Producción (kg)	Rendimiento anual (kg/m ²)	Costo de producción (USD)							
						Tractor	Semilla	Fumigaciones	Abonos	Mano de Obra	Valores adicionales (transporte, presentación del producto, alimentación de la mano de obra) USD	Costo de producción total individual (USD/año)	Costo de producción (USD/m ² *año)
Maíz	4	2	1000	1225	1,225	12	15	30	200	108	100,00	465,00	0,47
Frutillas	6	1	600	360	0,6	10	1056	20	200	96	30,00	1412,00	2,35
Tomate riñón	4	3	900	18000	20	20	360	800	200	384	714,29	7394,86	8,22
Pasto	2	6	1000	1400	1,4	12	20	10	400	36	30,00	508,00	0,51

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Tabla 8-3: Cálculo del valor neto de la producción agrícola de la parroquia San Luis

Tipo de cultivo	Área cultivada (m ²)	Rendimiento (kg/m ²)	Producción total (kg)	Valor de mercado (USD/kg)	Valor de la producción (USD/año)	Costo de producción (USD/año)	Valor neto (USD/año)
Maíz	941800	1,05	988890	0,36	357978,18	437937,00	-79958,82
Frutillas	100000	0,53	53333,33333	2,44	130370,37	235333,33	-104962,96
Tomate riñón	1800000	27,78	50000000	0,63	31578947,37	14789714,29	16789233,08
Pasto	895900	1,40	1254260	0,18	223975,00	455117,20	-231142,20
TOTAL					32291270,92		16373169,10

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

Resultado de la cuantificación de los procesos y recursos requeridos para los principales 4 cultivos, se calculó el costo de la producción y el rendimiento anual de los cultivos.

Con respecto al rendimiento de los cultivos el tomate riñón es el más representativo con 20 kg/m² y con menor en el cultivo de frutillas con 0.6 kg/m²

Con respecto a los costos de producción por metro cuadrado año de los cultivos se obtuvo que El tomate riñón cuesta 8.22 USD/m² *año siendo así el cultivo que más requiere. En menor costo de producción es el cultivo de maíz que requiere 0,54USD/m² *año. Estos datos son aplicables a cualquier sitio de Chimborazo.

Tabla 9-3: Cálculo del valor total por el uso directo del agua

Población de San Luis (habitantes)	12055
Porcentaje de cobertura de agua potable	92,5
Porcentaje de usuarios con acceso al agua de riego	43,82
Habitantes/familia	4,22
Familias beneficiarias del servicio de agua potable	1186
Familias beneficiarias del servicio de agua de riego	1252
Tarifa promedio de consumo de agua potable (USD/mes*familia)	6,86
Tarifa promedio de consumo de agua de riego (USD/mes*familia)	3,73
Costo promedio mensual por el servicio de agua potable (USD/año)	97631,52
Costo promedio mensual por el servicio de agua de riego (USD/año)	56039,52
Valor total por el uso directo del agua (USD/año)	153671,04

Fuente: Ministerio de agricultura. 2019

Realizado por: Sánchez, Juan, 2019.

El valor económico total por los bienes y servicios ambientales de la parroquia San Luis es de \$ 16 526.840,14 resultado de la sumatoria del valor por el uso directo del agua más el valor neto de la producción agrícola.

CONCLUSIONES

Mediante la caracterización se logró la actualización de la información de 7 aspectos sociodemográficos: edad, sexo, grupo étnico, estado civil, nivel de educación ingresos mensuales y ocupación; se identificaron 9 actores involucrados de los cuales 5 poseen capacidad de tomar decisiones. Además, se establecieron las relaciones significativas entre las principales variables como: género y los servicios regulación y culturales; grupo étnico-servicios de soporte; e, ingresos mensuales-servicios de regulación; y se generaron 14 mapas considerando aspectos geológicos y atributos ambientales.

En la fase de evaluación, 9 servicios ambientales de la parroquia San Luis superaron el valor promedio, lo que indica que se realizó una correcta selección de los mismos, a su vez, los servicios más representativos fueron el de agua de riego (6,93/9) y la belleza escénica (6,99/9) debido a que son los principales medios de sustento y desarrollo de actividades económicas; constituyendo así, la base fundamental para tomar decisiones en torno al manejo, conservación, aprovechamiento, normativas, restricciones, regulaciones estos recursos con el propósito de alcanzar el desarrollo sostenible.

El valor económico ambiental por métodos directos es \$16526840,14; mismo que representa el 31,20% del presupuesto de Riobamba y el presupuesto parroquial de San Luis representa el 1,91% de los bienes y servicios ambientales percibidos por los recursos naturales. Cabe mencionar que estos valores monetarios varían en dependencia de su oferta, demanda y externalidades ambientales, por lo que establecen una aproximación a la realidad ambiental, que a través de la internalización de costos se pueden tomar alternativas ante riesgos y contingencias ambientales.

RECOMENDACIONES

Ampliar el estudio para otros recursos ambientales de la parroquia: suelo, aire; que pueden ser complementarios y aplicar metodologías de valores indirectos, valores de opción, mercados hipotéticos.

La Junta de agua potable, debería enfocar la administración de sus recursos en el cuidado de la calidad del agua de las diferentes divisiones; los análisis periódicos de los parámetros físico-químico-biológicos del agua y la aplicación de medidas en beneficio de los usuarios.

La regulación, uso del agua y aplicación de tarifas justas que permitan el riego y cuidado de este recurso mediante la junta de agua de riego.

Para los agricultores se sugiere evitar el monocultivo y alternarlos de tal manera que garanticen los diferentes ciclos biogeoquímicos, evitando posibles impactos ambientales negativos.

El GAD Parroquial debería considerar la información actualizada de este estudio para el desarrollo de proyectos que involucren la correcta planificación y disposición del presupuesto anual, en pro de las diferentes comunidades y organizaciones de la parroquia.

BIBLIOGRAFIA

- **AGROWIN.** Manual Costos De Producción. *AgroWin sistema de gestión total para el agro.* [en línea], 2011, (6), pp. 1-27. [Consulta: 20 enero 2019]. Disponible en: <http://www.agrowin.com/documentos/manual-costos-de-produccion/MANUAL-COSTOS-AGROWIN-CAP1-2y3.pdf>.
- **ALLENDORF, T.D.; & YANG, J.** The role of ecosystem services in park-people relationships: The case of Gaoligongshan Nature Reserve in southwest China. *Biological Conservation* [en línea], vol. 167, 2013, pp. 187-193. [Consulta: 18 enero 2019] ISSN 00063207. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2013.08.013>.
- **ASOCIACION ESPAÑOLA DE ECOLOGIA.** El aprecio por el paisaje y su utilidad en la conservación de los paisajes de Chile Central. *Ecosistemas*, vol. 13, no. 2, 2004, pp. 82-89.
- **BERNUÉS, A.; et al.** Agricultural practices, ecosystem services and sustainability in High Nature Value farmland: Unraveling the perceptions of farmers and nonfarmers. *Land Use Policy* [en línea], vol. 59, 2016, pp. 130-142. [Consulta: 2 febrero 2019] ISSN 02648377. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.08.033>.
- **BROWN, C.; et al.** Measuring Ecosystem Services: Guidance on developing ecosystem service indicators. *Unep-Wcmc*, 2014. [en línea], pp. 72. [Consulta: 3 febrero 2019]. Disponible en: https://nicholasinstitute.duke.edu/sites/default/files/6.6.a-Brown_et_al_2014.pdf http://www.unep-wcmc.org/system/dataset_file_fields/files/000/000/303/original/1850_ESI_Guidance_A4_WEB.pdf?1424707843.
- **GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE SAN LUIS.** *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia San Luis* 2011. Riobamba: GAD parroquial de San Luis, 2011
- **COMISIÓN EUROPEA.** La Humanidad necesita bienes y servicios ecosistémicos. 2009 [en línea], Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/pubs/pdf/factsheets/Eco-systems_goods_and_Services/Ecosystem_ES.pdf.
- **CONG, R.; et al.** Managing ecosystem services for agriculture: Will landscape-scale management pay. *Ecological Economics*. [en línea], 2014, 99, pp. 53-62. [Consulta: 2 marzo 2019]. ISSN 09218009. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.01.007>.
- **CORREDOR, Emma; FONSECA, Jorge; y PÁEZ, Edwin.** "Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impacto en el bienestar humano". *UNAD*, (2012). pp. 77-83.
- **COTACACHI, David.** Valoración económica de la belleza escénica de Cuicocha en la reserva ecológica COTACACHI-CAYAPAS. *Tesis*. Quito, Ecuador: Universidad San Francisco de Quito, 2003.
- **COTTET, M.; PIÉGAY, H.; y BORNETTE, G.** Does human perception of wetland

aesthetics and healthiness relate to ecological functioning?. *Journal of Environmental Management* [en línea], 2013, 128, pp. 1012-1022. [Consulta: 15 marzo 2019]. ISSN 03014797. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2013.06.056>.

- **FAGERHOLM, N.; et al.** Community stakeholders' knowledge in landscape assessments - Mapping indicators for landscape services. *Ecological Indicators* [en línea], 2012, 18, pp. 421-433. [Consulta: 23 marzo 2019]. ISSN 1470160X. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.12.004>.
- **FELIPE-LUCIA, M.R.; COMÍN, F.A.; y ESCALERA-REYES, J.** A framework for the social valuation of ecosystem services. *Ambio* [en línea], 2014, 44(4), pp. 308-318. [Consulta: 28 marzo 2019]. ISSN 16547209. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s13280-014-0555-2>.
- **GEE, K.; y BURKHARD, B.** Cultural ecosystem services in the context of offshore wind farming: A case study from the west coast of Schleswig-Holstein. *Ecological Complexity* [en línea], 2010, 7(3), pp. 349-358. [Consulta: 12 abril 2019] ISSN 1476945X. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecocom.2010.02.008>.
- **GONZÁLEZ DÍAZ, B.** El coste de oportunidad como herramienta empresarial. *Universidad de Oviedo*, 2004, vol. 2, pp. 4-31.
- **HAINES, Roy; et al.** The Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) : Development and Challenges. *A Conference on Ecosystem Services (ACES)*, 2014 pp. 20-21.
- **INEC.** El Censo informa: Educación. *INEC-Censo 2010* [en línea], 2016, pp. 19. [Consulta: 15 julio 2019]. ISSN 12798517. Disponible en: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Presentaciones/capitulo_educacion_censo_poblacion_vivienda.pdf.
- **KIJAZI, M.H.; & KANT, S.** Forest stakeholders' value preferences in Mount Kilimanjaro, Tanzania. *Forest Policy and Economics* [en línea], 2010, vol. 12, no. 5, pp. 357-369. [Consulta: 22 julio 2019]. ISSN 13899341. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.forpol.2010.02.007>.
- **KOSCHKE, L.; et al.** A multi-criteria approach for an integrated land-cover-based assessment of ecosystem services provision to support landscape planning. *Ecological Indicators* [en línea], 2012, 21, pp. 54-66. [Consulta: 14 febrero 2019]. ISSN 1470160X. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.12.010>.
- **MAE.** *Instructivo para exoneracion de impuesto posesion tierras rurales. Acuerdo Ministerial 069.* Ecuador : eSilec Profesional, 2011, págs. 1-5.
- **MENDOZA, Z.A.** Métodos de Valoración Económica de los RR . NN. *Mendoza*, 2015
- **OJEA, E.; CHIABAI, A.; y MARTIN-ORTEGA, J.** Economic Valuation of Ecosystem Services: Conflicts in Classification. *BC3 Policy Briefings* [en línea], 2011. [Consulta: 2 enero 2019]. Disponible en: <http://www.bc3research.org/policybriefings/2011->

03.html%5Cnhttp://www.bc3research.org/policybriefings/2011-03.pdf.

- **PARACCHINI, M.L.; et al.** Mapping cultural ecosystem services: A framework to assess the potential for outdoor recreation across the EU. *Ecological Indicators* [en línea], 2014, 45, pp. 371-385. ISSN 1470160X. [Consulta: 7 junio 2019]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.04.018>.
- **RAYMOND, C.M.; et al.** Comparing instrumental and deliberative paradigms underpinning the assessment of social values for cultural ecosystem services. *Ecological Economics* [en línea], 2014, 107, pp. 145-156. [Consulta: 14 junio 2019]. ISSN 09218009. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.07.033>.
- **ROJAS, O.; & LUX, M.,** Valoración del agua como servicio ambiental para el abastecimiento de agua potable en el casco municipal de San Jerónimo, Baja Verapaz. *Programa para la Descentralización y el Desarrollo Municipal. Gestión Ambiental y de Riesgo*, 2005 pp. 54.
- **SPANGENBERG, J.H.; VON HAAREN, C.; y SETTELE, J.** The ecosystem service cascade: Further developing the metaphor. Integrating societal processes to accommodate social processes and planning, and the case of bioenergy. *Ecological Economics* [en línea], 2014, 104, pp. 22-32. [Consulta: 18 julio 2019]. ISSN 09218009. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.04.025>.
- **SPIEGEL, J.; & MAYSTRE, L.Y.** Control de la contaminación ambiental. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo* [en línea], 1998, pp. 55.1-55.59. [Consulta: 23 agosto 2019]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tema2/55.pdf>.
- **SYRBE, R.U.; & WALZ, U.** Spatial indicators for the assessment of ecosystem services: Providing, benefiting and connecting areas and landscape metrics. *Ecological Indicators* [en línea], 2012, 21, pp. 80-88. [Consulta: 17 junio 2019]. ISSN 1470160X. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.02.013>.

ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE ENCUESTA APLICADA A LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS



CARRERA DE INGENIERIA EN BIOTECNOLOGIA AMBIENTAL

MODELO DE ENCUESTA GUIADA PARA EL PROYECTO

“VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS MEDIANTE MÉTODOS DIRECTOS DE MERCADO DE LA PARROQUIA SAN LUIS.”

INSTRUCCIONES:

- La presente encuesta tiene como finalidad conocer la situación real de los habitantes de la parroquia San Luis, con la finalidad de valorar sus recursos. Por favor conteste con la mayor verdad posible.

1. Comunidad: _____

2. Género:

Femenino Masculino

3. Usted se considera:

Mestizo Indígena Otros

4. Edad: _____ **Años**

5. Actualmente su Estado Civil es:

Soltero Casado Viudo Divorciado
Unión Libre

6. Su nivel de educación es:

Primaria incompleta Primaria completa Secundaria incompleta Secundaria completa 3er. nivel incompleto 3er. nivel completo

7.Cuál es su ocupación:

Independiente Empleado Ama de casa Estudiante Jubilado Desempleado

8. Su ingreso mensual es:

Menor o igual a \$ 394 \$395 a \$733 \$734 a \$901 \$902 a \$1086 \$1087 a \$1412 \$1413 a \$1760 \$1761 a \$2034

9. Número de personas en su grupo

familiar: _____

10. En la tabla mostrada a continuación se presentan varios regalos de la naturaleza que proveen las diferentes fuentes de agua (ríos y vertientes): Según su criterio señale cuáles son recibidas en su comunidad e indique la importancia de estos beneficios, ingresando un número del 1 al 10: Recuerde que 1 corresponde a muy baja y 10 a alta importancia. En caso de que usted no entienda deje en blanco.

COMUNIDAD	S. de aprovisionamiento		S. de regulación		S. de soporte			S. culturales	
	Agua de consumo humano (alimentación, aseo personal, comida)	Agua de riego	Purificación del agua (agua clorada, potable)	Reducción de la contaminación (descargas en ríos)	Conservación de la biodiversidad	Control de plagas	Productividad Agroforestal (agrícola, ganadera y forestal)	Belleza escénica (paisaje)	Recreación y entretenimiento (deporte, turismo, etc.)

11. ¿Cuánto paga mensualmente por el consumo de agua?

Humano

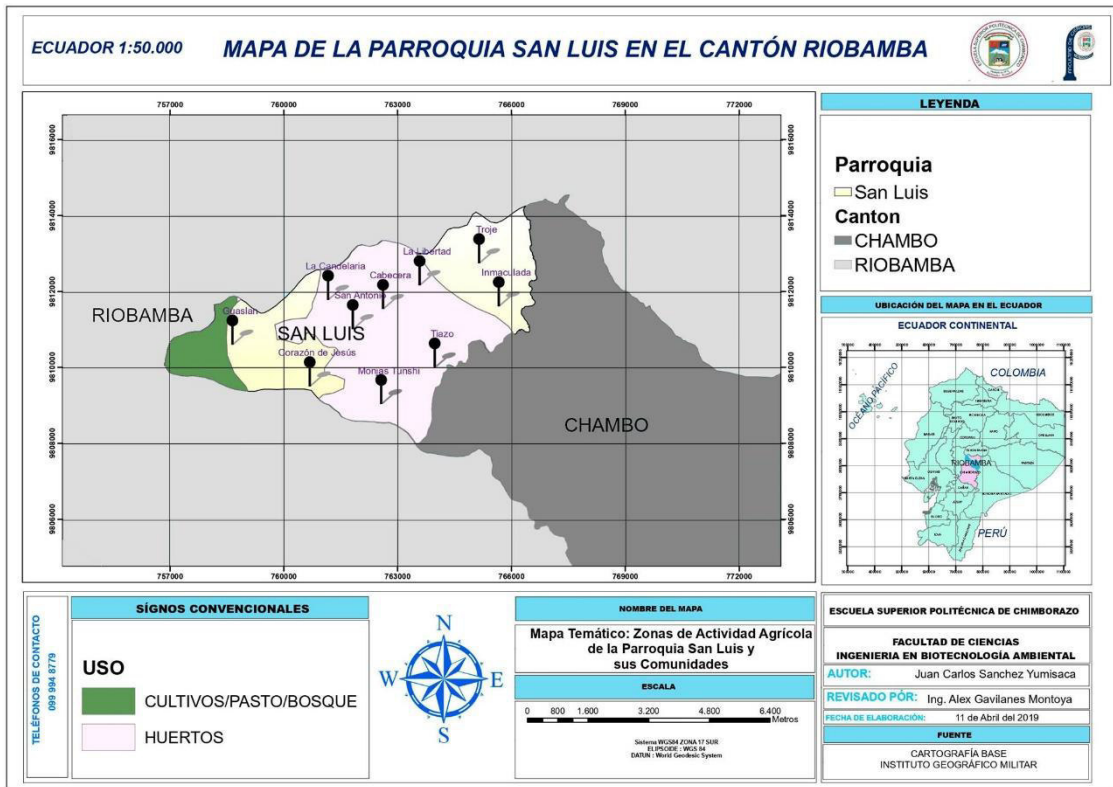
\$

Riego

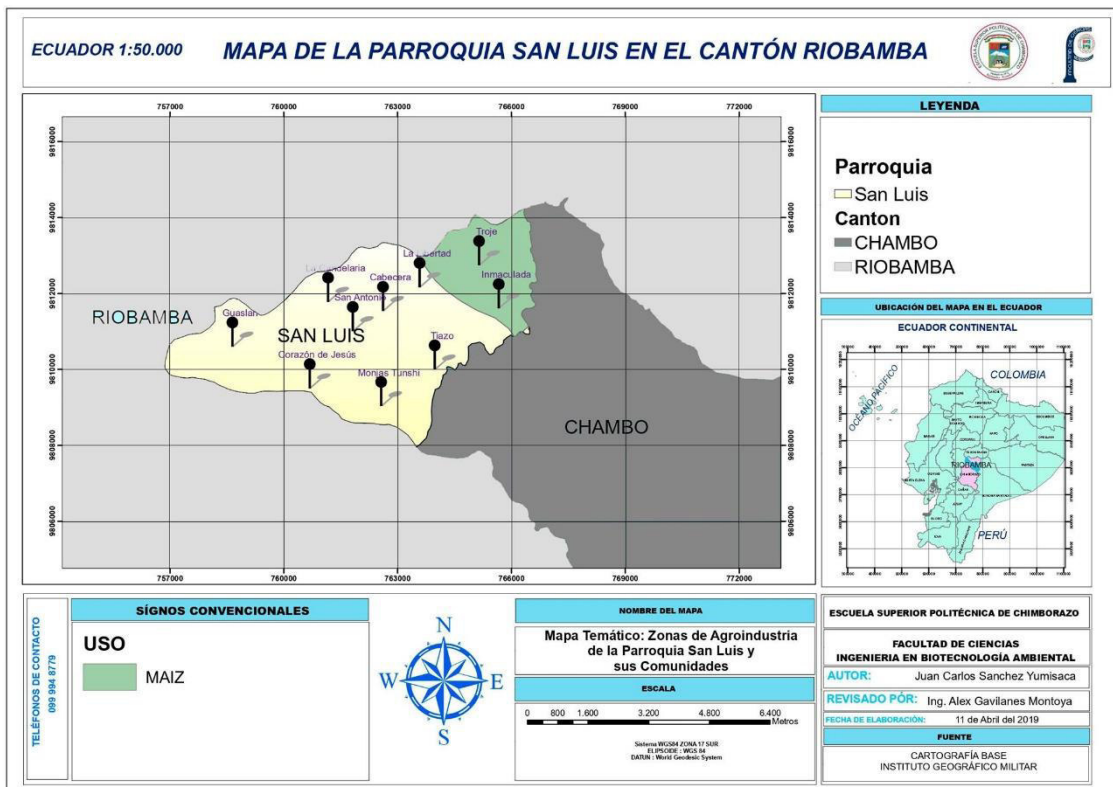
\$

Gracias por su tiempo y sinceridad

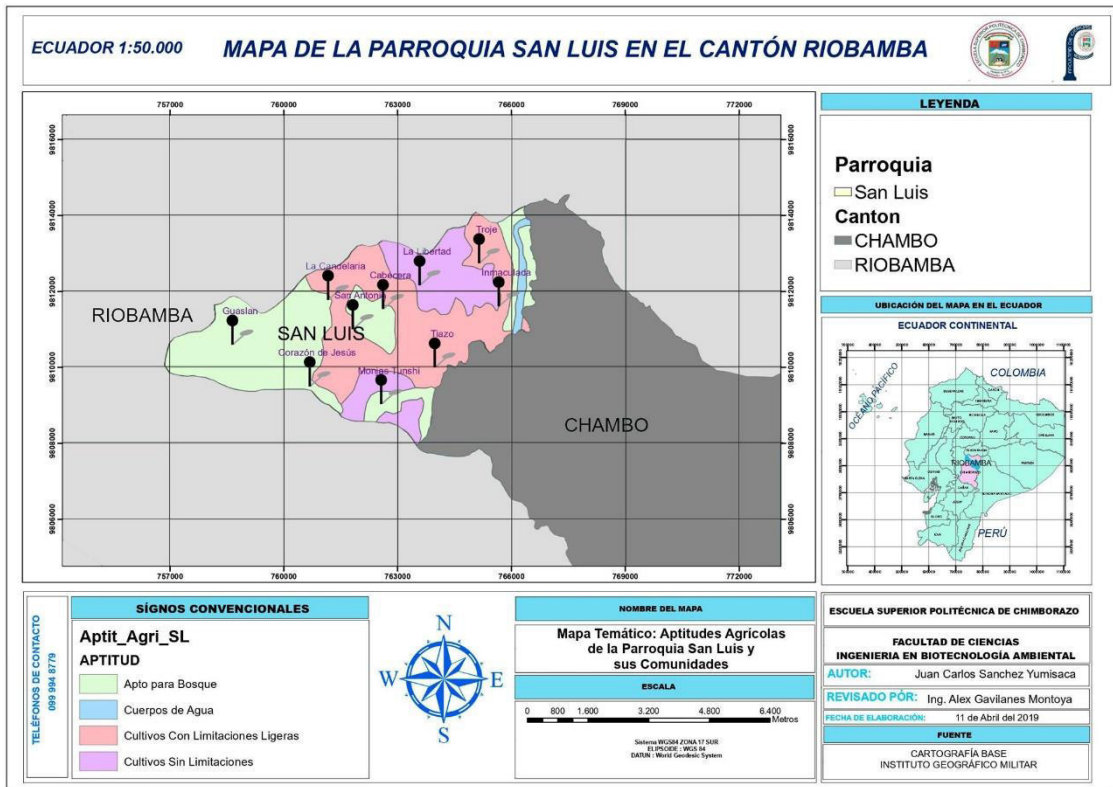
ANEXO B: ZONAS DE ACTIVIDAD AGRÍCOLA DE LA PARROQUIA SAN LUIS



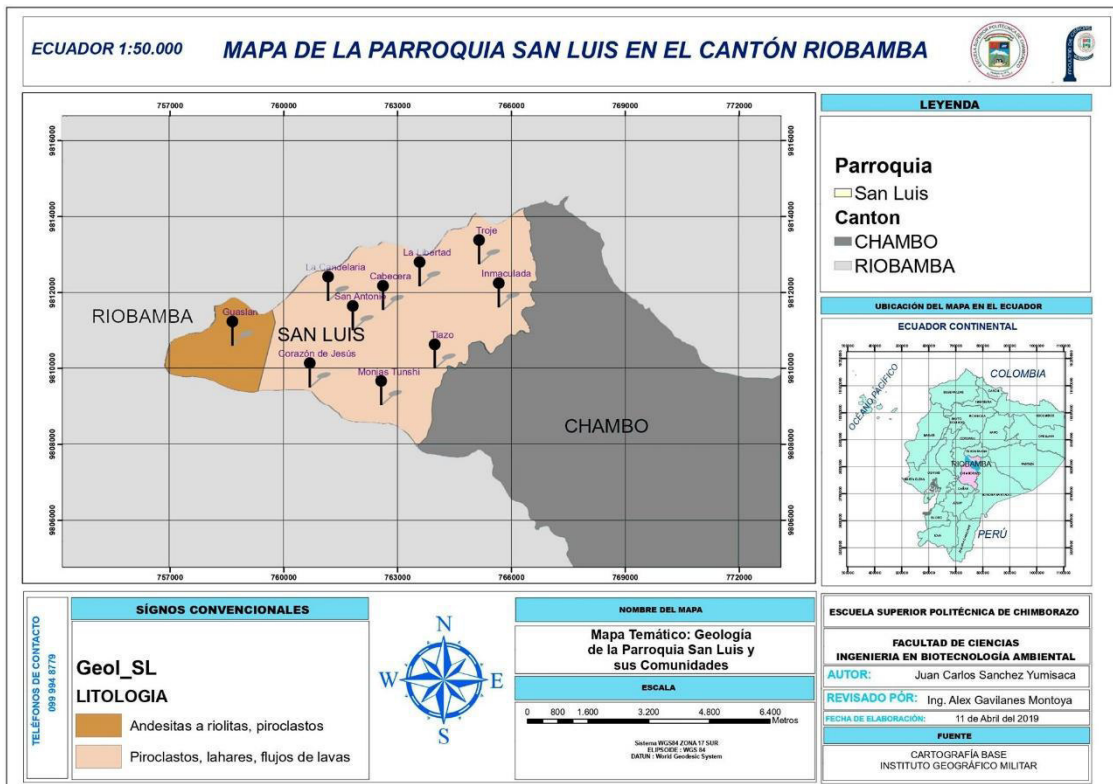
ANEXO C: ZONAS DE AGROINDUSTRIA DE LA PARROQUIA SAN LUIS Y SUS COMUNIDADES



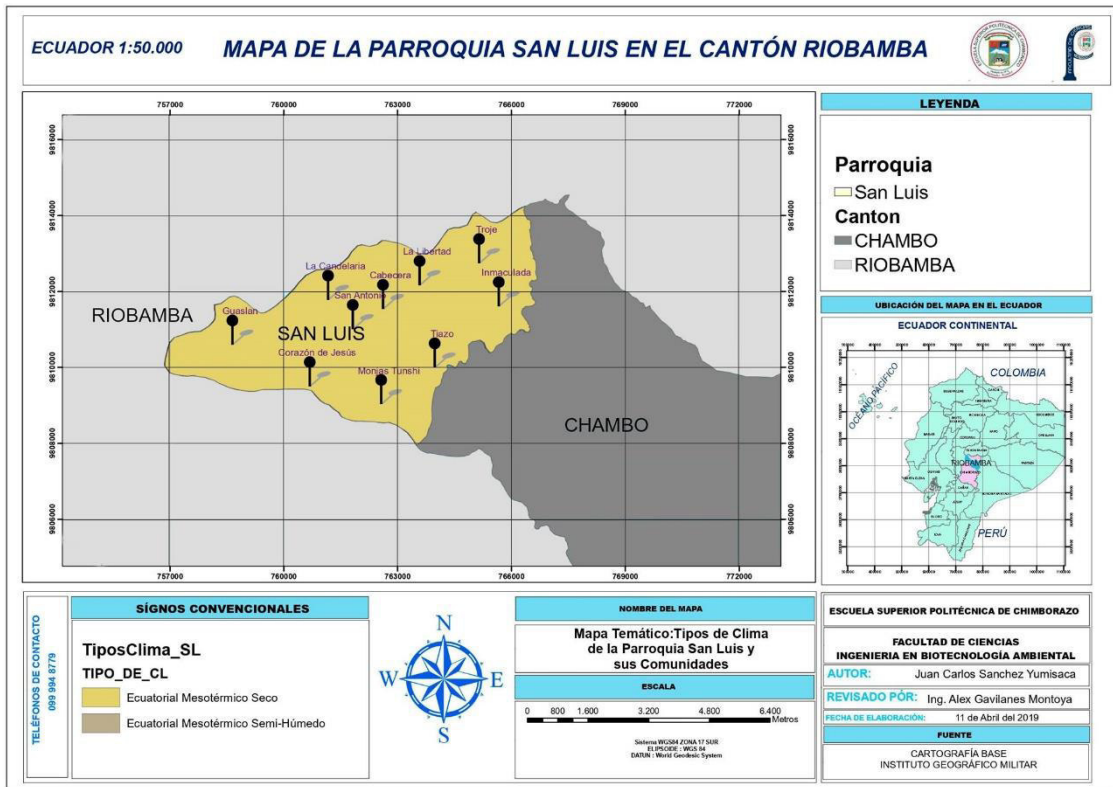
ANEXO D: APTITUDES AGRÍCOLAS DE LA PARROQUIA SAN LUIS



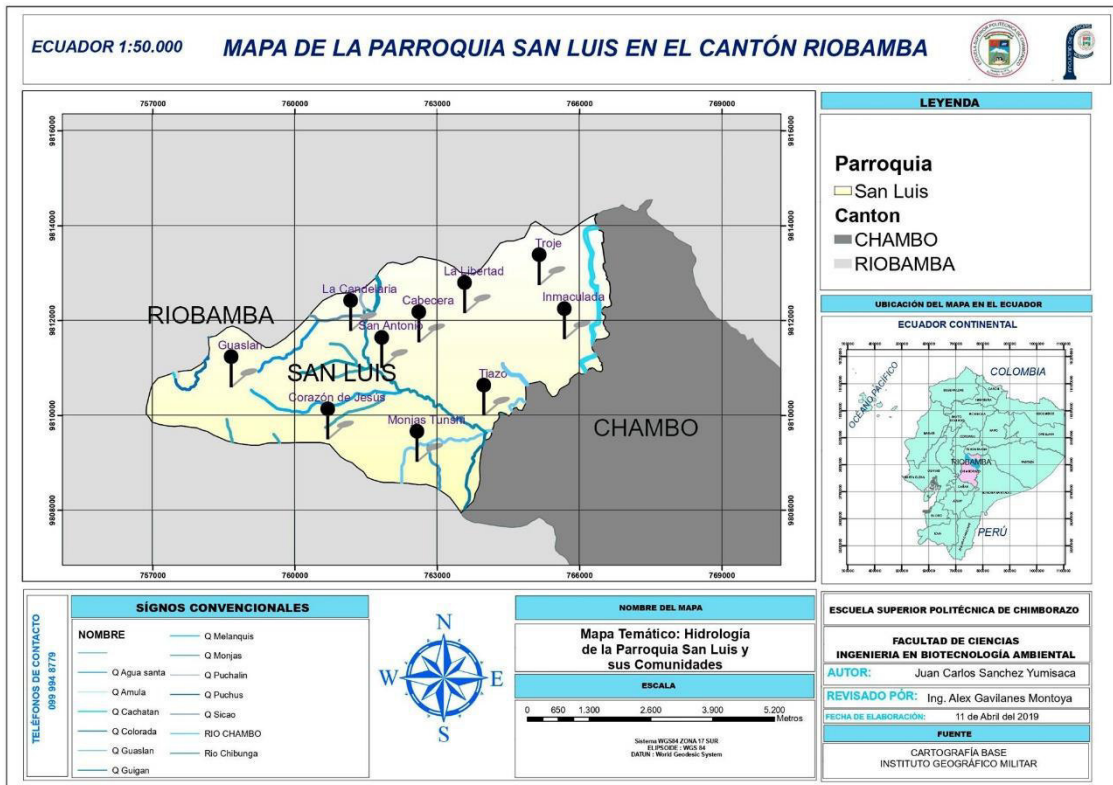
ANEXO E: MAPA TEMÁTICO DE LA GEOLOGÍA DE LA PARROQUIA SAN LUIS



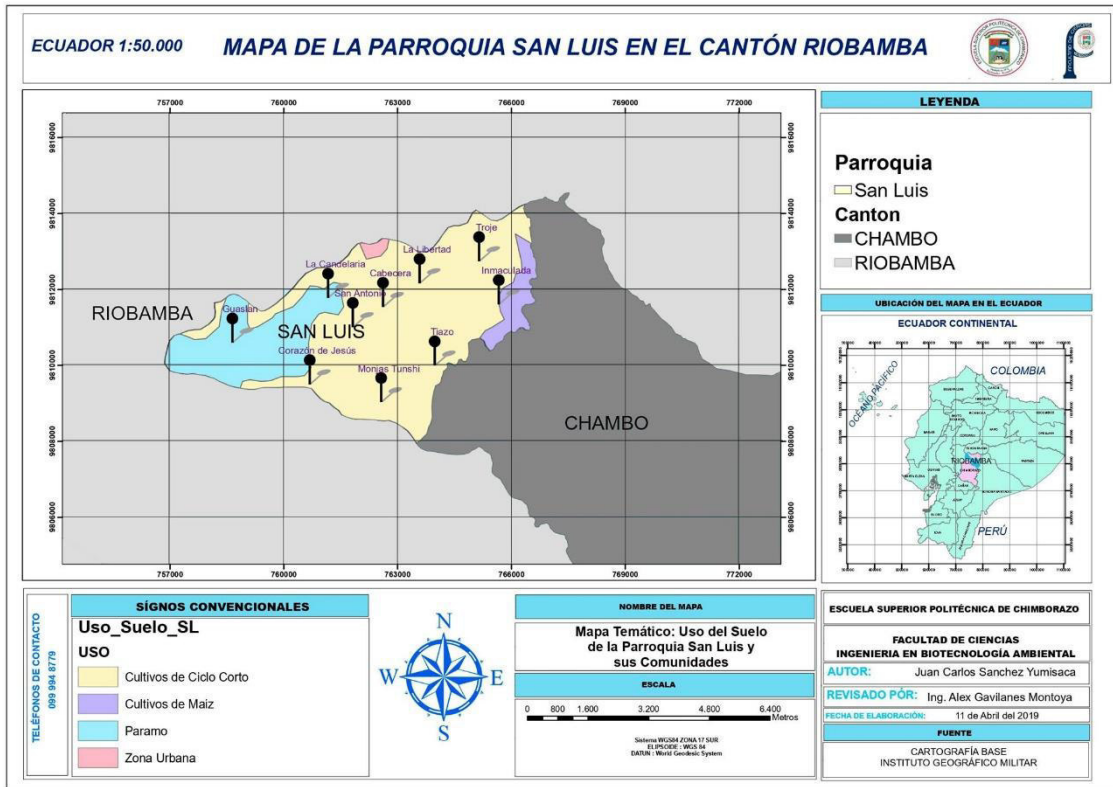
ANEXO F: MAPA TEMÁTICO DEL CLIMA DE LA PARROQUIA SAN LUIS



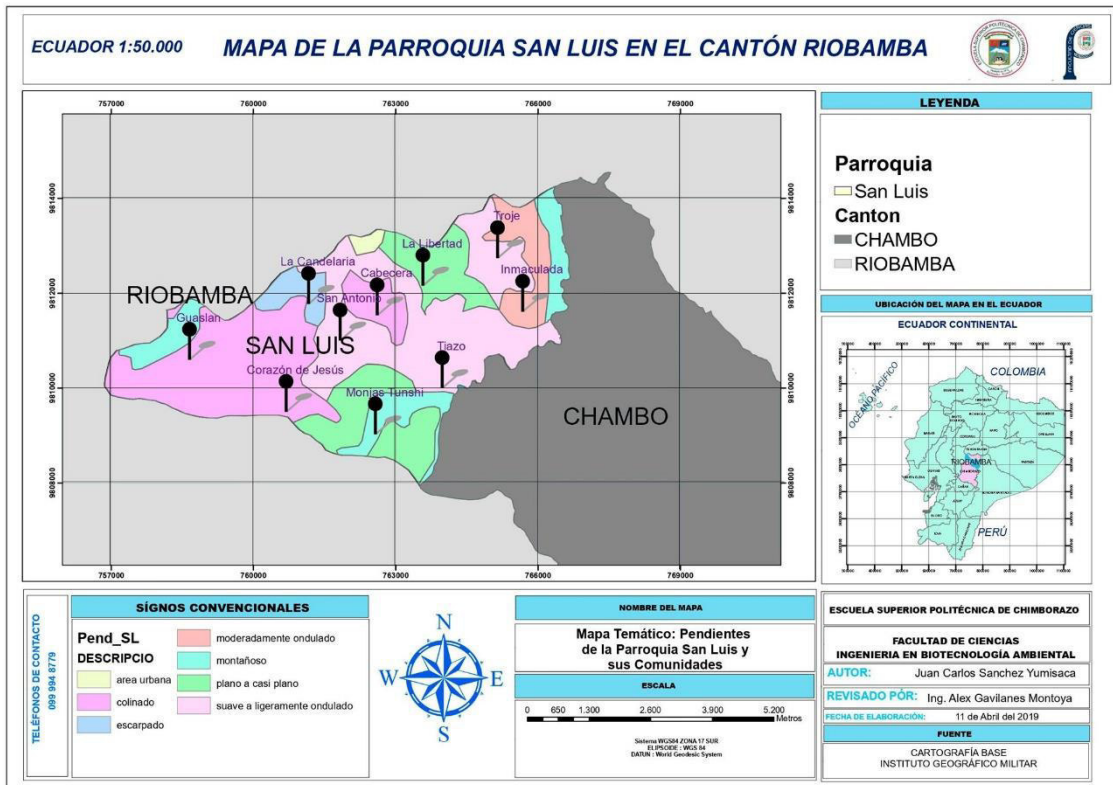
ANEXO G: MAPA TEMÁTICO DE LA HIDROLOGÍA DE LA PARROQUIA SAN LUIS



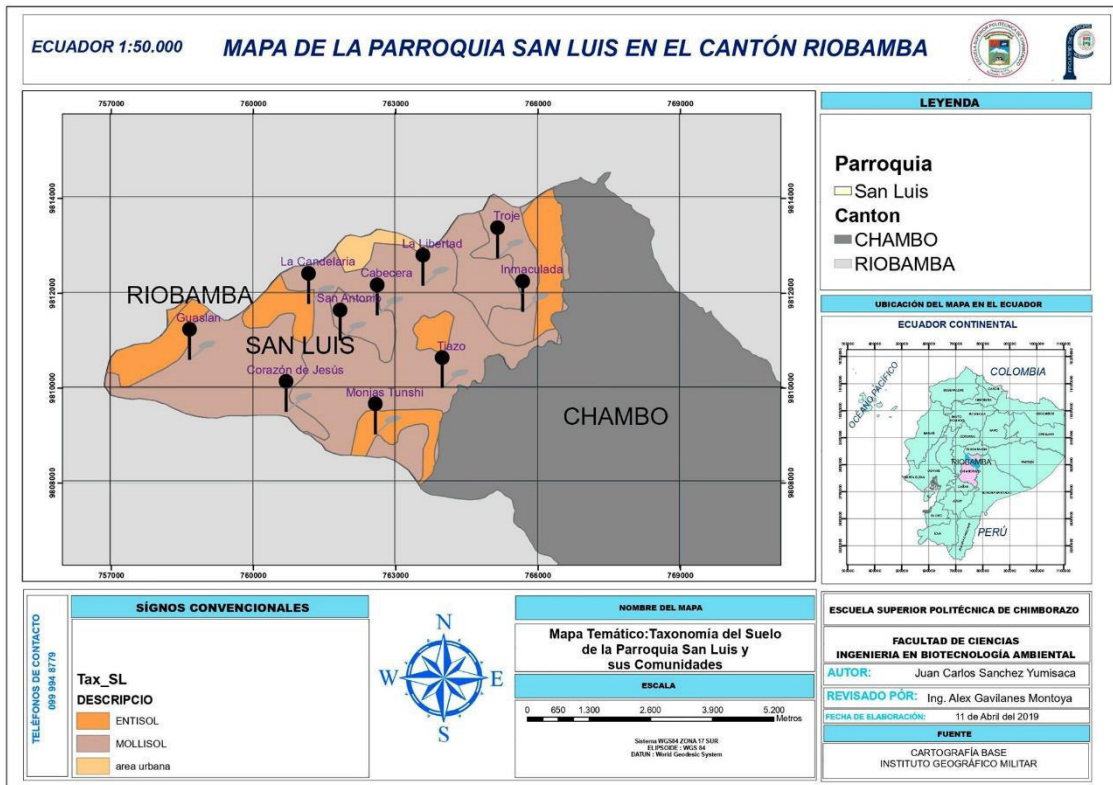
ANEXO H: MAPA TEMÁTICO DEL USO DEL SUELO DE LA PARROQUIA SAN LUIS



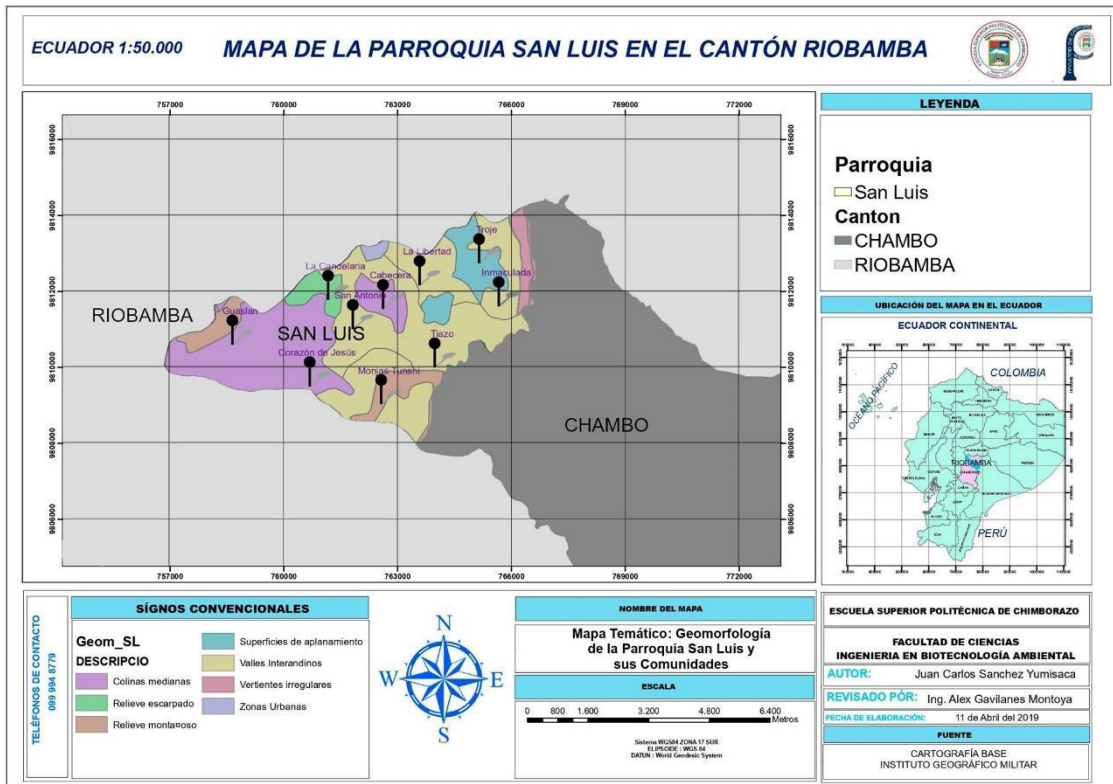
ANEXO I: MAPA TEMÁTICO DE PENDIENTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS



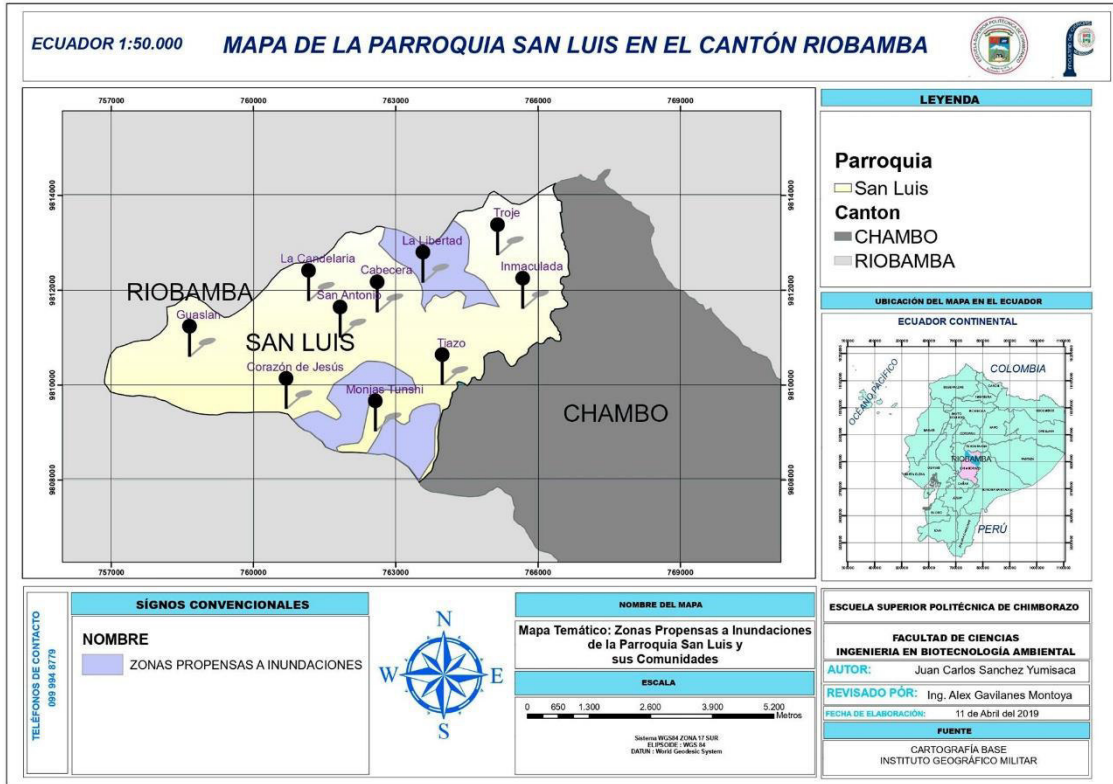
ANEXO J: MAPA TEMÁTICO DE LA TAXONOMÍA DEL SUELO DE LA PARROQUIA SAN LUIS



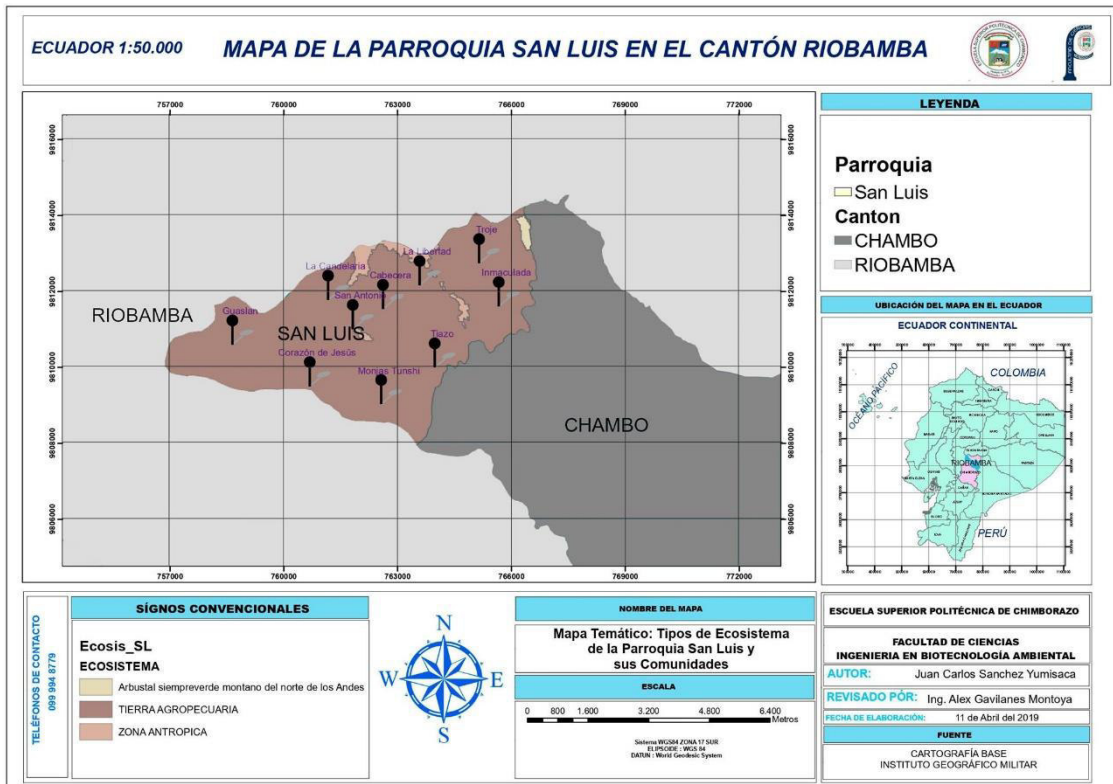
ANEXO K: MAPA TEMÁTICO DE LA GEOMORFOLOGÍA DE LA PARROQUIA SAN LUIS



ANEXO L: MAPA TEMÁTICO DE LAS ZONAS PROPENSAS A INUNDACIONES DE LA PARROQUIA SAN LUIS



ANEXO M: MAPA TEMÁTICO DE TIPOS DE ECOSISTEMAS DE LA PARROQUIA SAN LUIS



ANEXO N: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA LA EDAD DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

Servicio de aprovisionamiento

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION

Alpha

0,05

<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.P	106	809	7,63207547	3,42524708	359,650943	0,1821724	7,27384274	7,9903082
S.P	84	634,5	7,55357143	3,6145654	300,008929	0,20464252	7,15115236	7,9559905
S.P	69	554,5	8,03623188	2,59057971	176,15942	0,22579326	7,59222096	8,48024281
S.P	64	458	7,15625	4,31646825	271,9375	0,23444746	6,69522104	7,61727896
S.P	49	359	7,32653061	3,8182398	183,27551	0,26793996	6,79964037	7,85342086

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	29,28759	4	7,3218975	2,08138586	0,9173244	0,17736988	0,17837994	0,01149415
Within Groups	1291,0323	367	3,51779919					
Total	1320,31989	371	3,55881373					

Servicios de regulación

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION

Alpha

0,05

<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.R	106	738	6,96226415	3,24141959	340,349057	0,17560437	6,61694713	7,30758118
S.R	84	587	6,98809524	3,81913368	316,988095	0,19726435	6,60018497	7,37600551
S.R	69	488,5	7,07971014	3,07811168	209,311594	0,21765252	6,65170757	7,50771272
S.R	64	422	6,59375	3,80059524	239,4375	0,2259947	6,14934295	7,03815705
S.R	49	354	7,2244898	1,94855442	93,5306122	0,25827966	6,71659603	7,73238356

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	13,0679535	4	3,26698838	0,99947306	0,5922433	0,17736988	0,12934746	-5,666E-06
Within Groups	1199,61686	367	3,26871079					
Total	1212,68481	371	3,26869222					

Servicios de soporte

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION

Alpha

0,05

<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.S	106	763,33	7,20	2,25752221	237,039832	0,16424496	6,87827853	7,5242372
S.S	84	578,67	6,89	3,06113342	254,074074	0,18450381	6,52607156	7,25170622
S.S	69	477,67	6,92	2,81419911	191,365539	0,20357313	6,52238915	7,32302147
S.S	64	422,00	6,59	3,54662698	223,4375	0,21137567	6,17809053	7,00940947
S.S	49	328,00	6,69	2,98998488	143,519274	0,2415722	6,21883815	7,16891695

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	17,7283557	4	4,43208892	1,54995282	0,8128209	0,17736988	0,13859548	0,00587871
Within Groups	1049,43622	367	2,85949924					
Total	1067,16458	371	2,87645438					

Servicios culturales

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.C	106	753	7,10377358	3,88912848	408,358491	0,19603634	6,71827114	7,48927603
S.C	84	598	7,11904762	4,19650029	348,309524	0,22021651	6,68599524	7,5521
S.C	69	461	6,68115942	3,61008099	245,485507	0,2429769	6,2033491	7,15896974
S.C	64	384	6	4,64285714	292,5	0,25228971	5,50387617	6,49612383
S.C	47	273,5	5,81914894	4,17853839	192,212766	0,29440189	5,24021215	6,39808572

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	99,6397935	4	24,9099484	6,11496221	0,99990993	0,17736819	0,30180336	0,05239937
Within Groups	1486,86629	365	4,07360627					
Total	1586,50608	369	4,29947447					

ANEXO O: PRUEBA ESTADÍSTICA-T TEST PARA EL SEXO DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

Servicio de aprovisionamiento

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>	
S.A	187	7,63	3,25828014		
S.A	182	7,82	2,60151175		
Pooled			2,93436985	0,11276109	

T TEST: Equal Variances		Alpha			0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,17836684	1,08293551	367	0,13977401	1,64901615			no	0,05643867
Two Tail	0,17836684	1,08293551	367	0,27954803	1,96644895	-0,54390906	0,1575895	no	0,05643867

T TEST: Unequal Variances		Alpha			0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,17809542	1,0845859	364,363499	0,13941111	1,64904635			no	0,05672789
Two Tail	0,17809542	1,0845859	364,363499	0,27882221	1,96649602	-0,54338372	0,15706415	no	0,05672789

Servicios de regulación

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0				
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>					
S.R	187	6,84	3,17890001						
S.R	182	7,20	2,55512719						
Pooled			2,87126273	0,21623052					
T TEST: Equal Variances				Alpha	0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,17643842	2,07663565	367	0,01926529	1,64901615			yes	0,10776819
Two Tail	0,17643842	2,07663565	367	0,03853059	1,96644895	-0,71335545	-0,01944117	yes	0,10776819

T TEST: Unequal Variances				Alpha	0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,17617782	2,0797073	364,563097	0,01912535	1,64904405			yes	0,10828163
Two Tail	0,17617782	2,0797073	364,563097	0,0382507	1,96649244	-0,71285067	-0,01994595	yes	0,10828163

Servicios de soporte

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0	
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>		
S.S	187	6,86	2,78847935			
S.S	182	7,17	2,07934231			
Pooled			2,43874147	0,19859542		

T TEST: Equal Variances			Alpha		0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,16260712	1,90727156	367	0,02863293	1,64901615			yes	0,09906899
Two Tail	0,16260712	1,90727156	367	0,05726586	1,96644895	-0,62989455	0,00962266	no	0,09906899

T TEST: Unequal Variances			Alpha		0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,16228559	1,91105043	361,894423	0,02839394	1,64907503			yes	0,09995415
Two Tail	0,16228559	1,91105043	361,894423	0,05678788	1,96654074	-0,62927716	0,00900528	no	0,09995415

Servicios culturales

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>	
S.C	187	6,53	4,42100799		
S.C	180	6,95	3,34496431		
Pooled			3,89330438	0,2103933	

T TEST: Equal Variances			Alpha		0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,20603223	2,0149113	365	0,02232338	1,64903902			yes	0,10488358
Two Tail	0,20603223	2,0149113	365	0,04464676	1,9664846	-0,82029586	-0,00997746	yes	0,10488358

T TEST: Unequal Variances			Alpha		0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,20548696	2,02025797	361,340036	0,02204702	1,64908152			yes	0,10568413
Two Tail	0,20548696	2,02025797	361,340036	0,04409404	1,96655086	-0,81923721	-0,01103611	yes	0,10568413

ANEXO P: PRUEBA ESTADÍSTICA- ANOVA PARA EL GRUPO ÉTNICO DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

Servicio de aprovisionamiento

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION					Alpha		0,05		
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
S.A	2	14,00	7,00	4,5	4,5	1,18027631	4,67891927	9,32108073	
S.A	267	1991,50	7,46	3,14115345	835,546816	0,1021511	7,25791552	7,65968747	
S.A	95	802,50	8,45	1,76315789	165,736842	0,17125249	8,11059063	8,78414621	

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	69,5020557	2	34,7510279	12,4729816	0,99999422	0,05130058	0,4431362	0,05930017
Within Groups	1005,78366	361	2,78610432					
Total	1075,28571	363	2,9622196					

Servicios de regulación

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION					Alpha		0,05		
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
S.R	2	12	6	2	2	1,22500164	3,59096435	8,40903565	
S.R	267	1868	6,99625468	2,45675284	653,496255	0,10602201	6,78775634	7,20475302	
S.R	95	682	7,17894737	4,55274356	427,957895	0,17774192	6,82940774	7,528487	

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	4,50738904	2	2,25369452	0,75091661	0,52733054	0,05130058	0,36627284	-0,00137047
Within Groups	1083,45415	361	3,00125803					
Total	1087,96154	363	2,99713922					

Servicios de soporte

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION				Alpha		0,05			
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
S.S	2	10,3	5,2	0,05555556	0,05555556	1,08137343	3,03756282	7,29577052	
S.S	267	1825,2	6,8	2,34732039	624,387224	0,09359121	6,65155954	7,02010088	

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	5,53078478	1	5,53078478	2,36485966	0,12527928	3,87652241	0,77177943	0,00504821
Within Groups	624,44278	267	2,338737					
Total	629,973565	268	2,35064763					

Servicios culturales

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.C	2	10,00	5,00	0,5	0,5	1,44056673	2,16368455	7,83631545
S.C	267	1740,00	6,52	4,16418856	1107,67416	0,12467884	6,27137519	6,76233268

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	4,56747838	1	4,56747838	1,10047389	0,70488925	0,00393954	0,52647819	0,00037337
Within Groups	1108,17416	267	4,15046501					
Total	1112,74164	268	4,15202103					

ANEXO Q: PRUEBA ESTADÍSTICA- T TEST PARA ESTADO CIVIL DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

Servicio de aprovisionamiento

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>	
S.A	135	7,46	4,17399116		
S.A	238	7,63	3,20186239		
Pooled			3,55298167	0,08763605	

T TEST: Equal Variances				Alpha	0,05					
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>	
One Tail	0,20309327	0,81336174	371	0,20826618	1,64897116			no	0,04219004	
Two Tail	0,20309327	0,81336174	371	0,41653236	1,9663788	-0,5645466	0,23417001	no	0,04219004	

T TEST: Unequal Variances				Alpha	0,05					
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>	
One Tail	0,21064581	0,78419931	249,295659	0,21683383	1,65098884			no	0,04960599	
Two Tail	0,21064581	0,78419931	249,295659	0,43366765	1,96952546	-0,58006058	0,24968398	no	0,04960599	

Servicios de regulación

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0				
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>					
S.R	135	6,91	3,62888336						
S.R	238	7,00	3,07804134						
Pooled			3,27699776	0,04473614					
T TEST: Equal Variances				Alpha	0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,19504603	0,415202	371	0,33911702	1,64897116			no	0,02155121
Two Tail	0,19504603	0,415202	371	0,67823404	1,9663788	-0,46451789	0,30255088	no	0,02155121
T TEST: Unequal Variances				Alpha	0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,19953337	0,40586447	259,939303	0,34258804	1,65073672			no	0,02516561
Two Tail	0,19953337	0,40586447	259,939303	0,68517607	1,96913215	-0,47389107	0,31192406	no	0,02516561

Servicios de soporte

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0	
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>		
S.S	135	6,82	2,89347092			
S.S	238	6,94	2,87167244			
Pooled			2,87954574	0,07320576		

T TEST: Equal Variances			Alpha		0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,18283572	0,67943236	371	0,24864381	1,64897116			no	0,03525245
Two Tail	0,18283572	0,67943236	371	0,49728762	1,9663788	-0,48374879	0,23529978	no	0,03525245
T TEST: Unequal Variances			Alpha		0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,18302723	0,67872142	277,597159	0,24893991	1,65036124			no	0,04070277
Two Tail	0,18302723	0,67872142	277,597159	0,49787983	1,96854646	-0,48452212	0,23607311	no	0,04070277

Servicios culturales

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY				Hyp Mean Diff	0
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>	
S.C	135	6,54	4,5449696		
S.C	236	6,73	4,1559322		
Pooled			4,29720866	0,09072622	

T TEST: Equal Variances			Alpha		0,05				
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,22369552	0,84075361	369	0,20051522	1,64899353			no	0,04372602
Two Tail	0,22369552	0,84075361	369	0,40103044	1,96641368	-0,62795075	0,25180512	no	0,04372602

T TEST: Unequal Variances		Alpha		0,05					
	<i>std err</i>	<i>t-stat</i>	<i>df</i>	<i>p-value</i>	<i>t-crit</i>	<i>lower</i>	<i>upper</i>	<i>sig</i>	<i>effect r</i>
One Tail	0,22644276	0,83055346	268,894636	0,20348138	1,65054011			no	0,05058482
Two Tail	0,22644276	0,83055346	268,894636	0,40696276	1,96882546	-0,63389909	0,25775345	no	0,05058482

ANEXO R: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA EL NIVEL DE EDUCACIÓN DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

Servicio de aprovisionamiento

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION					Alpha	0,05			
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
S.A	32	252,00	7,88	4,30645161	133,5	0,3223984	7,2409969	8,5090031	
S.A	115	935,50	8,13	2,43562166	277,66087	0,17006657	7,8003432	8,46922202	
S.A	86	664,00	7,72	3,02708618	257,302326	0,19666118	7,33419197	8,1076685	
S.A	32	224,50	7,02	4,57232863	141,742188	0,3223984	6,3816219	7,6496281	
S.A	71	490,50	6,91	3,35221328	234,65493	0,21644058	6,48281584	7,33408557	
S.A	33	221,50	6,71	5,07859848	162,515152	0,31747599	6,08779812	7,33644431	
S.A	1	9,00	9,00		0	1,82376073	5,41353688	12,5864631	

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>	
Between Groups	108,816428	6	18,1360714	5,45264841	0,99997962	0,27168177	0,44434729	0,06734263	
Within Groups	1207,37546	363	3,32610321						
Total	1316,19189	369	3,5669157						

Servicios de regulación

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION	Alpha				0,05			
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.R	32	214,00	6,69	4,6733871	144,875	0,34536461	6,00833337	7,36666663
S.R	115	776,00	6,75	5,15514874	587,686957	0,18218134	6,38956272	7,10608946
S.R	86	631,50	7,34	2,10742134	179,130814	0,21067044	6,9287355	7,75731102
S.R	32	216,50	6,77	4,29007056	132,992188	0,34536461	6,08645837	7,44479163
S.R	71	461,50	6,50	3,22142857	225,5	0,23185883	6,04404482	6,95595518
S.R	33	220,00	6,67	3,60416667	115,333333	0,34009156	5,9978696	7,33546373
S.R	1	9,00	9,00		0	1,95367725	5,15805336	12,8419466

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	37,5094114	6	6,25156857	1,63788483	0,86441043	0,27168177	0,44928781	0,01023817
Within Groups	1385,51829	363	3,8168548					
Total	1423,0277	369	3,85644364					

Servicios de soporte

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
S.S	32	225,33	7,04	4,45698925	138,166667	0,29368946	6,46412028	7,61921305
S.S	115	831,00	7,23	2,76325112	315,010628	0,15492248	6,92142871	7,5307452
S.S	86	598,33	6,96	2,62953336	223,510336	0,17914889	6,60506435	7,30966433
S.S	32	214,67	6,71	4,06989247	126,166667	0,29368946	6,13078695	7,28587972
S.S	71	437,33	6,16	1,91383859	133,968701	0,19716698	5,77189149	6,54735734
S.S	33	237,67	7,20	2,03430135	65,0976431	0,28920539	6,63329184	7,77074857
S.S	1	7,33	7,33		0	1,66135847	4,06623761	10,6004291

ANOVA

Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	56,4412204	6	9,40687007	3,408148	0,99723353	0,27168177	0,24303459	0,03758338
Within Groups	1001,92064	363	2,76011196					
Total	1058,36186	369	2,86818933					

Servicios culturales

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.C	32	213,50	6,67	4,96144153	153,804688	0,34462087	5,99415839	7,34959161
S.C	113	827,00	7,32	3,11188369	348,530973	0,18339071	6,95793577	7,67923238
S.C	86	597,00	6,94	3,30246238	280,709302	0,21021676	6,52845721	7,35526372
S.C	32	203,50	6,36	6,40700605	198,617188	0,34462087	5,68165839	7,03709161
S.C	71	374,00	5,27	3,69879276	258,915493	0,23135953	4,81262392	5,72258735
S.C	33	227,50	6,89	4,10558712	131,378788	0,33935917	6,22657021	7,56130857
S.C	1	9,00	9,00		0	1,94947001	5,16625593	12,8337441

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	203,673324	6	33,945554	8,93202197	1	0,27167692	0,57703906	0,11451644
Within Groups	1371,95643	361	3,80043333					
Total	1575,62976	367	4,29326909					

ANEXO S: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA INGRESOS MENSUALES DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS

Servicio de aprovisionamiento

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
S.A	235	1819,5	7,74255319	3,67809602	860,674468	0,12299311	7,50062741	7,98447897
S.A	59	427	7,23728814	2,80479252	162,677966	0,24546451	6,75446277	7,7201135
S.A	31	202,5	6,53225806	3,7155914	111,467742	0,33863658	5,8661645	7,19835163
S.A	11	76	6,90909091	6,59090909	65,9090909	0,56848417	5,79089025	8,02729157
S.A	4	34,5	8,625	0,0625	0,1875	0,94272434	6,77067399	10,479326
S.A	5	40,5	8,1	1,05	4,2	0,84319828	6,44144039	9,75855961
S.A	1	7	7		0	1,88544868	3,29134798	10,708652

ANOVA

Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	57,467048	6	9,57784133	2,69425196	0,98561267	0,27161975	0,39162387	0,02854154
Within Groups	1205,11677	339	3,55491672					
Total	1262,58382	345	3,65966323					

Servicios de regulación

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
S.R	235	1612,50	6,86	3,80664666	890,755319	0,11944837	6,6267488	7,09665545
S.R	59	408,50	6,92	2,38632379	138,40678	0,23839007	6,45481878	7,39263885
S.R	31	213,50	6,89	2,16182796	64,8548387	0,32887686	6,24020045	7,5339931
S.R	11	75,00	6,82	3,81363636	38,1363636	0,55210009	5,73220842	7,90415522
S.R	4	30,00	7,50	1	3	0,91555442	5,69911685	9,30088315
S.R	5	35,00	7,00	0,375	1,5	0,81889677	5,38924114	8,61075886
S.R	1	8,00	8,00		0	1,83110884	4,3982337	11,6017663

ANOVA

Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	3,08730578	6	0,51455096	0,15346173	0,01170156	0,27161975	0,24224196	-0,01489856
Within Groups	1136,6533	339	3,35295959					
Total	1139,74061	345	3,30359596					

Servicios de soporte

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
S.S	235	1650,00	7,02	3,07029561	718,449173	0,10914151	6,80659672	7,23595647
S.S	59	388,00	6,58	2,45145789	142,184557	0,21782007	6,14782206	7,00472031
S.S	31	191,33	6,17	1,86571087	55,9713262	0,30049901	5,58096552	6,7631205
S.S	11	74,00	6,73	2,66262626	26,6262626	0,50446095	5,73500487	7,71954059
S.S	4	32,33	8,08	0,02777778	0,08333333	0,83655385	6,43784324	9,72882343
S.S	5	31,33	6,27	1,41111111	5,64444444	0,74823651	4,79489558	7,73843775
S.S	1	6,00	6,00		0	1,6731077	2,70901981	9,29098019

ANOVA

Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	34,2127082	6	5,70211803	2,0369877	0,9397326	0,27161975	0,4218549	0,01766479
Within Groups	948,959097	339	2,79928937					
Total	983,171805	345	2,84977335					

Servicios culturales

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.C	235	1649,50	7,02	3,97933261	931,16383	0,12901443	6,7653793	7,27291858
S.C	59	373,00	6,32	3,70485096	214,881356	0,25748161	5,81557106	6,82849674
S.C	31	155,50	5,02	2,74139785	82,2419355	0,35521506	4,31742581	5,71483226
S.C	11	66,50	6,05	4,57272727	45,7272727	0,5963152	4,87251062	7,21839847
S.C	4	25,50	6,38	1,39583333	4,1875	0,98887689	4,42989255	8,32010745
S.C	5	23,50	4,70	11,95	47,8	0,88447838	2,960243	6,439757
S.C	1	4,00	4,00		0	1,97775378	0,10978509	7,89021491

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	151,449696	6	25,2416159	6,45316409	0,99999814	0,27161975	0,5474711	0,08639383
Within Groups	1326,00189	339	3,91151001					
Total	1477,45159	345	4,28246838					

ANEXO T: PRUEBA ESTADÍSTICA-ANOVA PARA LAS OCUPACIONES DE LOS HABITANTES DE LA PARROQUIA SAN LUIS.

SERVICIO DE APROVISIONAMIENTO

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.A	177	1381,00	7,80	3,02033577	531,579096	0,13563255	7,53552321	8,06899656
S.A	35	259,50	7,41	4,44831933	151,242857	0,30501173	6,81444582	8,0141256
S.A	93	745,00	8,01	2,11944834	194,989247	0,18711521	7,64276957	8,3787358
S.A	31	214,50	6,92	4,88494624	146,548387	0,32409305	6,28198939	7,55672029
S.A	24	136,00	5,67	5,66666667	130,333333	0,36833666	4,94229118	6,39104215
S.A	4	30,00	7,50	3,66666667	11	0,90223687	5,72564968	9,27435032

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	128,24664	5	25,6493279	7,87725414	0,99999953	0,228505	0,46916923	0,08631389
Within Groups	1165,69292	358	3,25612548					
Total	1293,93956	363	3,56457179					

Servicios de regulación

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.R	177	1225,00	6,92	3,11586736	548,392655	0,13278194	6,65977333	7,18203458
S.R	35	260,00	7,43	3,98739496	135,571429	0,29860125	6,84133847	8,01580438
S.R	93	673,50	7,24	3,08485273	283,806452	0,18318258	6,88168633	7,60218464
S.R	31	229,00	7,39	2,22849462	66,8548387	0,31728153	6,76312694	8,01106661
S.R	24	128,00	5,33	3,21014493	73,83333333	0,36059527	4,62418217	6,0424845
S.R	4	27,00	6,75	2,91666667	8,75	0,88327441	5,01294149	8,48705851

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	84,458188	5	16,8916376	5,41278118	0,99991833	0,228505	0,44514514	0,05715092
Within Groups	1117,20871	358	3,12069471					
Total	1201,6669	363	3,31037712					

Servicios de soporte

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.S	177	1224,67	6,92	3,05716772	538,061519	0,12683712	6,66958125	7,16846018
S.S	35	237,67	6,79	3,2031746	108,907937	0,28523248	6,22953443	7,35141795
S.S	93	680,00	7,31	2,27489481	209,290323	0,17498125	6,96770763	7,65594828
S.S	31	210,67	6,80	3,19761051	95,9283154	0,30307642	6,19966504	7,39173281
S.S	24	144,00	6,00	2,55072464	58,6666667	0,34445094	5,32259846	6,67740154
S.S	4	24,67	6,17	2,85185185	8,55555556	0,84372905	4,50737855	7,82595478

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	37,9068392	5	7,58136784	2,66245068	0,97776688	0,228505	0,29107745	0,02232603
Within Groups	1019,41032	358	2,84751485					
Total	1057,31716	363	2,91271944					

Servicios culturales

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05							
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
S.C	177	1194,00	6,75	4,44635978	782,559322	0,15485208	6,44122286	7,05030256	
S.C	35	243,50	6,96	4,18193277	142,185714	0,34823279	6,27229084	7,64199488	
S.C	93	643,00	6,91	3,61208509	332,311828	0,21362999	6,49384308	7,33411391	
S.C	29	188,00	6,48	4,27647783	119,741379	0,38256452	5,73038811	7,23512913	
S.C	24	141,50	5,90	5,23867754	120,489583	0,42053105	5,06879595	6,72287072	
S.C	4	29,50	7,38	4,5625	13,6875	1,03008649	5,34918041	9,40081959	

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	25,1054742	5	5,02109484	1,18301717	0,68304265	0,22850171	0,24353758	0,00252149
Within Groups	1510,97533	356	4,24431272					
Total	1536,0808	361	4,25507147					