



# **ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA DE CIENCIAS QUÍMICAS**

## **VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DEL RECURSO VEGETAL DE LA PARROQUIA CALPI, CANTÓN RIOBAMBA**

**Trabajo de titulación**

**TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Presentado para optar el título de:

**INGENIERO EN BITECNOLOGÍA AMBIENTAL**

**AUTORA: DAYANA ESTEFANÍA SÁNCHEZ PILCO**

**DIRECTOR: Ing. ALEX VINICIO GAVILANES MONTOYA**

Riobamba – Ecuador

2020

**©2020, Dayana Estefanía Sánchez Pilco**

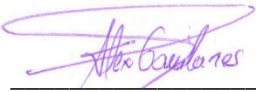
Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo investigación: **VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DEL RECURSO VEGETAL DE LA PARROQUIA CALPI, CANTÓN RIOBAMBA**, realizado por la señorita: DAYANA ESTEFANÍA SÁNCHEZ PILCO, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

|  | <b>FIRMA</b>   | <b>FECHA</b> |
|--|--|--------------|
| Ing. Alex Vinicio Gavilanes Montoya MSc.<br><b>DIRECTOR DE TRABAJO DE<br/>TITULACIÓN</b> |  | 2020-02-14   |
| Ing. Luis Miguel Santillán Quiroga<br><b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>                        |  | 2020-02-14   |
| Ing. María Rafaela Viteri Uzcátegui<br><b>DECANO DELEGADO</b>                            |  | 2020-02-14   |

Yo, Dayana Estefanía Sánchez Pilco, 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 autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 14 de Febrero del 2020

Dayana Estefanía Sánchez Pilco.

160068693-3

## **DEDICATORIA**

Llena de alegría y orgullo dedico el presente trabajo de investigación realizado, con mucho esfuerzo y sacrificio, a Dios y a la Virgencita de Agua Santa, por ser mi luz y protección durante mi carrera universitaria y darme la sabiduría y fortaleza necesaria para seguir adelante y no desmayar ante las adversidades de la vida.

A mis padres Vicente Sánchez y Rosita Pilco, porque todo lo que tengo y quien soy se los debe a ellos, pasara la vida y jamás voy encontrar las palabras para agradecerles todo el sacrificio que han hecho a lo largo de mi carrera, gracias por ser mi fuerza en mis momentos de debilidad, mi tranquilidad en mis momentos de angustia y mi apoyo y esperanza en mis peores momentos.

A mi hermana Brigitte Sánchez quien siempre me brindó su apoyo incondicional en los momentos más difíciles, por su cariño y amor sincero, que me sirvieron de aliento para poder culminar con éxito esta meta.

*Dayana*

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento a mi tutor el Ing. Alex Vinicio Gavilanes Montoya por su apoyo y confianza depositada en el desarrollo de este trabajo, quien con su conocimiento y motivación ha sabido guiarme de la mejor manera para culminar con éxitos esta investigación. Le agradezco además por ser una persona que aprecio y admiro, y por haberme brindado su amistad sincera y apoyo incondicional durante mis estudios universitarios sin esperar nada a cambio.

De igual forma a mi familia ustedes son mi motor principal y mi mayor inspiración para luchar cada día, gracias por inculcar en mi un ejemplo de esfuerzo y valentía para poder logra cumplir uno de mis sueños.

Agradezco, además a mis amigos al ser una parte importante en mi vida quienes han estado conmigo en mis momentos de éxito y fracaso, gracias por haber recorrido junto a mi este camino, por las alegrías, los consejos y las palabras de aliento que me han permitido seguir adelante en mis momentos difíciles.

A todos ustedes, con amor.

*Dayana*

## TABLA DE CONTENIDOS

|                          |      |
|--------------------------|------|
| TABLA DE CONTENIDOS..... | vi   |
| ÍNDICE DE TABLAS.....    | viii |
| RESUMEN.....             | xii  |
| ABSTRACT .....           | xiii |

### CAPÍTULO I

|       |   |   |
|-------|---|---|
| 1.    | INTRODUCCIÓN.....                       | 1 |
| 1.1   | Identificación del problema .....       | 1 |
| 1.2   | Justificación de la investigación. .... | 2 |
| 1.3   | Objetivos.....                          | 4 |
| 1.3.1 | <i>General</i> .....                    | 4 |
| 1.3.2 | <i>Específicos</i> .....                | 4 |

### CAPÍTULO II

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 2.     | MARCO TEÓRICO .....  | 5  |
| 2.1    | Antecedentes de la investigación .....   | 5  |
| 2.2.   | Marco conceptual .....   | 9  |
| 2.2.1  | <i>Servicios Ambientales</i> .....   | 9  |
| 2.2.2  | <i>Diferentes clasificaciones de servicios ambientales a nivel mundial</i> ..... | 10 |
| 2.2.3  | <i>El Valor Económico Total (VET)</i> .....                                      | 12 |
| 2.2.4. | <i>Métodos de valoración ambiental directa vs indirecta</i> .....                | 13 |
| 2.2.5  | <i>Valoración de los servicios ambientales</i> .....                             | 14 |
| 2.3    | Hipótesis y variables .....  | 16 |
| 2.3.1  | <i>Identificación de variables</i> .....   | 16 |
| 2.3.2  | <i>Operacionalización de las variables</i> .....                                 | 16 |
| 2.4    | MARCO METODOLÓGICO .....   | 17 |
| 2.4.1  | <i>Tipo y Diseño de la investigación</i> .....                                   | 17 |
| 2.5    | Unidad de Análisis .....   | 17 |
| 2.6    | Población de estudio .....   | 17 |
| 2.7    | Tamaño de la muestra .....   | 18 |
| 2.8    | Área de estudio.....   | 19 |
| 2.8.1  | <i>Recolección de la muestra de suelo</i> .....                                  | 19 |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 2.9    | Técnicas de recolección de datos .....   | 20 |
| 2.10   | Aplicación de entrevista al presidente del GAD Parroquial.....   | 21 |
| 2.11   | Elaboración y Aplicación de encuesta: .....  | 21 |
| 2.12   | Análisis Estadístico .....   | 22 |
| 2.12.1 | <i>Elaboración de tablas resumen:.....</i>   | 24 |
| 2.13   | Valorar los servicios ambientales .....  | 24 |
| 2.13.1 | <i>Determinación del valor económico total considerando los métodos directos de mercado y el método de valoración contingente.....</i> | 24 |

### CAPÍTULO III

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.    | ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....                        | 25 |
| 3.1   | Mapa de la zona de estudio .....                               | 25 |
| 3.2   | Principales actores involucrados de la zona:.....              | 25 |
| 3.3   | Información Recolectada de la entrevista: .....                | 26 |
| 3.4   | Análisis de la calidad de suelo de la parroquia de Calpi.....  | 27 |
| 3.5   | Factores Sociodemográficas.....                                | 28 |
| 3.6   | Resultados de las características Sociodemográficas .....      | 33 |
| 3.7   | Consciencia Ambiental.....                                     | 34 |
| 3.7.1 | <i>Vegetación.....</i>   | 34 |
| 3.8   | Información estadística sobre variables significativas .....   | 35 |
| 3.9   | Evaluación de Servicios Ambientales de la parroquia Calpi..... | 36 |
| 3.9.1 | <i>Servicios Ecosistémicos de Soporte.....</i>                 | 38 |
| 3.9.2 | <i>Servicios Ecosistémicos de Provisión.....</i>               | 38 |
| 3.9.3 | <i>Servicios Ecosistémicos de Regulación.....</i>              | 39 |
| 3.9.4 | <i>Servicios Ecosistémicos Culturales .....</i>                | 40 |
| 3.10  | Calidad ambiental.....   | 40 |
| 3.11  | Ingresos y Gastos económicos.....                              | 41 |
| 3.12  | Valoración económica ambiental .....                           | 41 |
| 3.13  | Método de evaluación contingente .....                         | 43 |
| 3.14  | Disposición a pagar.....                                       | 44 |
| 3.15  | Razones por las que no está dispuesto a pagar. ....            | 45 |
| 3.16  | Medio de pago .....  | 45 |
| 3.17  | Valor Económico Total .....                                    | 46 |

### BIBLIOGRAFÍA

### ANEXOS



## ÍNDICE DE TABLAS

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| <b>Tabla 1-2:</b> | Clasificación de la valoración económica .....                       | 13 |
| <b>Tabla 1-3:</b> | Actores e involucrados en Calpi.....                                 | 26 |
| <b>Tabla 2-3:</b> | Resultados de análisis físicos y microbiológicos del suelo. ....     | 27 |
| <b>Tabla 3-3:</b> | Características Sociodemográficas de los encuestados en Calpi.....   | 33 |
| <b>Tabla 4-3:</b> | Valores de Significancia de los servicios ambientales .....          | 36 |
| <b>Tabla 5-3:</b> | Valores promedio de los servicios ecosistémicos de la parroquia..... | 37 |
| <b>Tabla 6-3:</b> | Valor de uso directo .....   | 42 |
| <b>Tabla 7-3:</b> | Disposición a pagar en dólares por año.....                          | 43 |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|                    |  |    |
|--------------------|--|----|
| <b>Figura 1-2:</b> | Conceptualización de valoración económica .....              | 10 |
| <b>Figura 2-2:</b> | Distribución de los servicios ecosistémico ambientales. .... | 12 |
| <b>Figura 2-3:</b> | Mapa de la Parroquia Calpi .....                             | 25 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|                     |  |    |
|---------------------|--|----|
| <b>Gráfico 1-4:</b> | Proyección poblacional .....   | 18 |
| <b>Gráfico 2-4:</b> | Procedimiento general para el análisis de muestras de suelo en el laboratorio .. | 20 |
| <b>Gráfico 3-4:</b> | Procedimiento para la recolección de datos .....                                 | 21 |
| <b>Gráfico 4-4:</b> | Análisis estadísticos .....  | 23 |
| <b>Gráfico 1-3:</b> | Género de la población de la Parroquia Calpi .....                               | 28 |
| <b>Gráfico 2-3:</b> | Etnia de la población de la Parroquia Calpi .....                                | 29 |
| <b>Gráfico 3-3:</b> | Distribución de la población de Calpi según las diferentes edades .....          | 29 |
| <b>Gráfico 4-3:</b> | Estado Civil .....   | 30 |
| <b>Gráfico 5-3:</b> | Nivel de educación .....   | 31 |
| <b>Gráfico 6-3:</b> | Ingreso Económico mensual por persona .....                                      | 31 |
| <b>Gráfico 7-3:</b> | Ocupaciones .....  | 32 |
| <b>Gráfico 8-3:</b> | Diagrama de caja de la distribución de los habitantes por familia .....          | 33 |
| <b>Gráfico 9-3:</b> | Importancia de la vegetación.....  | 35 |
| <b>Gráfico10-3:</b> | Subcategorías de servicios ecosistémicos de soporte evaluados en Calpi.....      | 38 |

## **ÍNDICE DE ANEXOS**

**ANEXO A:** ENCUESTA

**ANEXO B:** PROTOCOLO SALIDA DE CAMPO.

**ANEXO C:** ENTREVISTA

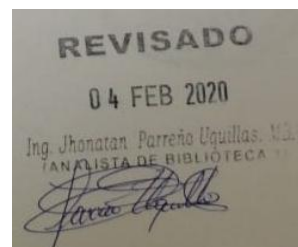
**ANEXO D:** FASE DE APLICACIÓN DE ENCUESTA

**ANEXO E:** ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

## RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer el valor económico ambiental del recurso vegetal de la parroquia Calpi, cantón Riobamba, para ello, de la clasificación de The Millennium Ecosystem Assessment (MEA) se seleccionó los servicios ambientales de mayor relevancia de acuerdo a las actividades principales que se desarrollan en la parroquia y a través del Método de valoración contingente se estructuró una encuesta con 15 preguntas dirigidas a 409 habitantes con la finalidad de obtener información sobre: las características socioeconómicas, estado ambiental de la zona, el grado de importancia de los servicios ecosistémicos, y su calidad económica ambiental expresada en unidades monetarias, además se realizó la caracterización del área de estudio, se elaboró un mapa de la zona de estudio y se recolectó una muestra compuesta de suelo agrícola para determinar sus propiedades físicas y químicas. Se analizó estadísticamente a través del complemento de Microsoft Excel “*realstatistics*” aplicando las pruebas paramétricas de T-test y el análisis de varianza de un factor para de esta forma proceder a determinar la significancia de las variables socioeconómicas en función de los servicios ambientales, obteniendo un promedio total de importancia de los servicios ecosistémicos de 7,95 existiendo un alto nivel de importancia especialmente en los Servicios de Soporte en lo que tiene que ver con la fertilidad del suelo, de lo cual se obtuvo que el grado de significancia pertenece solamente al grupo étnico de los servicios culturales de la parroquia. Por medio de métodos directos de mercado se calculó un valor de uso directo de 7226525,28 USD de los cuales el 47,04 % de habitantes de Calpi estarían dispuesto a pagar (DAP) la cantidad de 16808,40 USD/año. Por lo tanto, el valor ambiental asignado cuantitativa y cualitativamente, expresan la importancia del recurso vegetal de la parroquia; esto a pesar de la baja aceptación de la población en la disposición a pagar. Por lo que se sugiere que los valores obtenidos de valor económico total y de disposición a pagar sirvan como una base para establecer un fondo para la conservación de los recursos vegetales en el área de estudio.

**Palabras claves:** <VALORACIÓN ECONÓMICA>, <ECONOMÍA AMBIENTAL>, <VALORACIÓN CONTINGENTE>, <VALOR ECONÓMICO TOTAL>, <SERVICIOS AMBIENTALES>.



## ABSTRACT

The purpose of this technical was to design a system of graphic proposals for tourism promotion, inspired by the visual elements present in the riobambeña popular graphic. As a first step, a theoretical analysis of the popular graphic in Riobamba was made, then the photographic record of the elements found in different media was made. For the selection of a single support, an interview was carried out with Design Professionals who selected the bodywork as the medium that has not been explored for a design analysis. The with the photographic record it was possible to identify the most recurring figures in the different heavy and light transport bodies, in addition a visual analysis of each of the elements found was made based on the basic design principles, the visual elements that make it up, chromatic, the painting techniques used by artists and repetition modules. After the analysis, the graphic elements were digitized, keeping their own style and features as they were created, with the most representative figures a grid was used to create new and various design patterns and finally apply them to tourism products. The result of this research is the recovery of the popular graphic elements immersed in the bodywork, applied to a line of tourism promotion products such as key chains, bracelets, bags and accessories. It can be concluded that most of the elements comply with design parameters, resulting in harmony and proportion in their shapes and colors, which helped to identify the most recurrent graphic in the bodyworks and representative. Designers are recommended to take as a source of inspiration for new design proposals, composition and thus contribute to the rescue of cultural identity.

**Keywords:** <ART>, <GRAPHIC DESIGN>, <POPULAR GRAPHICS>, <BODYWORK>, <REPETITION PATTERNS>, <GRAPHIC ELEMENTS>, <RIOBAMBA (CANTON)>.



# CAPÍTULO I

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Identificación del problema

En la actualidad, los recursos naturales son aprovechados por el ser humano para satisfacer sus necesidades de subsistencia, tales como alimentación, salud, económicas y de ocio (Alexander et al. ,2018, p.65-79), de igual forma estos recursos son grandes generadores de ingresos económicos de una población, no obstante, el poco interés y desconocimiento que tienen las personas sobre su valor y utilización han provocado grandes impactos ambientales negativos.

Pese a su gran valor, los recursos vegetales aún se hallan en amenazada, lo cual ha dado paso a la búsqueda de nuevos mecanismos que permitan reflejar su valor económico, para de alguna manera, tratar de garantizar su conservación, en ese sentido, de tal forma que el objetivo primordial al realizar una valoración económica es establecer valores monetarios a los beneficios y recursos ambientales de tal forma que dicha cotización sirva como base para la toma de decisiones políticas en cuanto a la conservación y pérdida de los recursos naturales (Otero ,2015, pp.1-94).

Dadas las posibles aplicaciones en la planificación, ahora se está dando prioridad a las evaluaciones no solo de los flujos reales de servicios, sino también de los potenciales de los ecosistemas para suministrar servicios ecosistémicos (SE) (Spangenberg, von Haaren y Settele ,2014.; Bastian et al. ,2013.; Burkhard et al. ,2011.). Además, como los recientes movimientos masivos de población y la inestabilidad política, así como el cambio climático, pueden combinarse para generar cambios repentinos e inesperados en la forma en que se utilizan los ecosistemas, el único valor estable sería el relativo al potencial.

Las valoraciones sociales y económicas reflejan la importancia relativa de los servicios ecosistémicos para las personas (Scholte, van Teeffelen y Verburg ,2015,) y son cruciales porque el flujo de servicios del ecosistema está influenciado, no solo por la capacidad del ecosistema dado, sino también por el nivel deseado de provisión de servicios de la sociedad.

Para el año 2017, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, determina un valor aproximado a 125 billones de dólares para los bienes ambientales a nivel

mundial; considerando, además, que estos bienes no han recibido la atención necesaria en la formulación de políticas y reglamentaciones ambientales. Esto quiere decir, que no existe la suficiente cantidad de recursos para invertir en el ordenamiento y la protección ambiental (FAO ,2017, p.13) .

Un estudio similar se ha desarrollado en la parroquia San Juan (Moreta Escobar ,2018, pp19-115) perteneciente al cantón Riobamba, a excepción de que este estudio está enfocado a la valoración de bosques, se debe considerar además que cada zona tiene sus particularidades.

Actualmente en Calpi una parroquia del cantón Riobamba (PDyOT Calpi ,2015, p.2), no se conoce el valor ambiental de los recursos naturales existentes, ni tampoco hay estudios previos en este lugar, por lo que no se ha permitido desarrollar proyectos, estudios y por ende tomar medidas para la conservación y aprovechamiento de los bienes ambientales

## **1.2 Justificación de la investigación.**

Los ecosistemas con o sin intervención antrópica, según sus interrelaciones y funciones naturales, generan servicios ambientales, los mismos que aportan brindando beneficios a la humanidad (Mora ,2016, p25).El Programa Ambiental de las Naciones Unidas “UNEP” (por sus siglas en inglés) en el año 2001, plantea el proyecto Evaluación de los Ecosistemas del Milenio MEA (por sus siglas en ingles) el cual básicamente plantea grupos de beneficios ambientales como la provisión, soporte, regulación y culturales; con el principal propósito de establecer un listado común que facilite su evaluación.

Uno de los principales objetivos de la evaluación y valoración de servicios ecosistémicos es ofrecer a quienes tienen poder de decisión a escala política, una síntesis de información acerca de la relación entre la naturaleza y el bienestar humano, aspectos sociodemográficos y económicos de la sociedad objeto de estudio con el manejo de su entorno (Board ,2003, p.71)

Desde la visión de las ciencias naturales y de la vida, el valorar los servicios ecosistémicos constituye una aproximación para la conservación, protección de comunidades, ecosistemas y procesos ambientales con el propósito de asegurar la sustentabilidad de la zona de estudio (Comejo, Calderón y Suarez ,2014, pp.3-9).

Existe una estrecha relación entre la cadena productiva, los bienes, servicios ambientales y la población, sin embargo; cuando resulta difícil identificar su origen y evaluar los beneficios percibidos, se valora mediante métodos directos de mercado (Carlos E.Oyarzún ,2007, pp.4-14).



Esta dependencia entre los ecosistemas y la población de Calpi, se aprecia notablemente en las actividades de la economía de subsistencia desarrolladas por la población económicamente activa como es el caso de la agricultura (PDyOT Calpi ,2015, pp.2-30).

En la parroquia Santiago de Calpi, los espacios destinados a las actividades agrícolas y de conservación (pajonales), a más de no contar con un valor cuantificable de beneficios ecosistémicos percibidos, han sido declarados como sobre utilizados.

Esto a su vez, conlleva al continuo incremento de presiones antropogénicas en la sobreexplotación de recursos naturales que inciden paralelamente en los riesgos ambientales reportados en variables como: sequias con 53%, 14% con heladas, vientos huracanados e incendios con 14%, e incluso inundaciones con 5% (PDyOT Calpi ,2015, pp.2-30) cuyas competencias y gestión eficiente corresponden a los gobiernos autónomos descentralizados locales.

La importancia del reconocimiento, evaluación y valoración de los beneficios que proporciona el recurso vegetal de la parroquia, radica en transformarse en una herramienta necesaria para la planeación territorial, definir políticas, estrategias de manejo y conservación de los recursos naturales. Basado en que los principales usos del suelo de la zona son destinados hacia actividades agrícolas (84,45%) y agropecuarias (12,72%) (PDyOT Calpi ,2015, pp.2-30).

Cabe mencionar que el determinar un valor económico ambiental del recurso vegetal, no es solamente hallar valores traducidos en unidades monetarias definidas por actividades productivas, o servicios de provisión, regulación, soporte y culturales; sino también establecer las relaciones con otros recursos (suelo y agua) e interpretar las evaluaciones y consciencia ambiental de la población sobre el capital natural basado en su acervo cultural, consciencia ambiental y características socioeconómicas (Alexander et al. ,2018, pp.65-79).

Los principales beneficiarios de llevar a cabo este proyecto son principalmente el Gobierno autónomo descentralizado de la parroquia (GADP Calpi) y consecuentemente sus 6469 habitantes (PDyOT Calpi ,2015, pp.2-30). Además, el componente académico mediante la alianza entre el GAD Municipal de Riobamba y la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a través del proyecto “Valoración económica ambiental de los recursos naturales del cantón Riobamba” (GIADE, 2018). Mientras que de manera indirecta las autoridades provinciales, sectoriales y organizaciones no gubernamentales, todas vinculadas y llamadas a ser entes propositivos para tomar medidas en pro del desarrollo sostenible.

### **1.3      Objetivos**

#### ***1.3.1    General***

- Valorar económica y ambientalmente el recurso vegetal de la Parroquia Calpi, Cantón Riobamba.

#### ***1.3.2    Específicos***

- Caracterizar el recurso vegetal existente en la Parroquia Calpi.
- Evaluar los servicios ambientales de provisión, regulación, soporte y culturales que proporciona el recurso vegetal.
- Determinar el valor económico total del recurso vegetal de la zona de estudio.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

La Economía Ambiental, empieza dando un valor al medio ambiente, muchas veces creando un mercado hipotético a través del cual pueda cuantificar el o los beneficios que el medio ambiente otorga. Con este resultado, se busca mejorar la gestión de los recursos (Flores ,2016, p.12).

A pesar del gran valor de la valoración económica ambiental y de la gran diversidad vegetal que tiene el Ecuador, posee limitadas investigaciones a pesar de ello existen varios estudios de diferentes países que contribuyen a la conservación de los servicios ambientales, entre ellos tenemos:

En Colombia se realizó la valoración económica de los servicios ambientales del Área declarada como Reserva Natural de Bosque de Yotoco, el mismo que se caracteriza por poseer una extensa variedad de especies faunísticas y vegetales, contribuyendo con varios beneficios a la comunidad por las diferentes funciones ecosistémico,de esta forma el objetivo de este estudio es estimar el valor paisajístico del Bosque de Yotoco (BY) asociado a la función de servicio de educación ambiental que brinda a sus visitantes, mediante la aplicación (Escobar y Erazo ,2006, pp.25-38).

La aplicación de estos métodos permitió obtener el valor económico del Bosque asociado al disfrute paisajístico, ante un cambio de calidad, siendo el valor obtenido con coste de viaje \$4,395 y con valoración contingente \$4,981 por visitante, corroborando así la utilidad de dichos métodos en la valoración de los servicios ambientales brindados (Escobar y Erazo ,2006, pp.25-38).

Otras investigaciones realizas por (Carlos E.Oyarzún ,2007, pp.4-14) para determinar el potencial hídrico que poseen los bosques nativos del sur de Chile una cuenca dominada por bosque nativo y otra dominada por plantaciones de Pinus radiata adulto, para ello se llevó a cabo la valoración económica ambiental de los servicios ecosistémicos relacionados con el abastecimiento y uso del agua fresca por parte de hogares, la agricultura y la industria.

Los resultados indicaron una reducción importante en el rendimiento hídrico en la cuenca con plantaciones exóticas, en comparación con la cuenca con bosque nativo. La valoración económica

indicó una pérdida en bienestar resultante de un cambio de uso del suelo, cada vez que una hectárea de bosque es transformada a otro uso competitivo que limite la provisión de agua fresca (Carlos E.Oyarzún ,2007, pp.4-14).

En Honduras se realizó una investigación para valorizar el suministro de agua potable de cierta parte de la población de Siguatepeque, para determinar el Pago por Servicios Ambientales (PSA) en la cuenca del Río Calan. Inicialmente, se levantó una encuesta aleatoria al 10% de muestreo en toda la población beneficiada (Cruz Fernando ,2012, p.2).

Así mismo se hizo un balance hídrico en las zonas de recarga que abastecen a las represas de El Achote y La Porra, estimándose un caudal de llegada a las represas de 0,051 m<sup>3</sup>/s y 0,062 m<sup>3</sup>/s respectivamente (Cruz Fernando ,2012, p.2).

Seguidamente se determinó la Oferta Hídrica (6480,0 m<sup>3</sup>/día), comparada con la demanda hídrica de la una población aproximada de 16,725 hab. (2815,3 m<sup>3</sup>/día, se calculó también todos los costos necesarios para conservación y mejoramiento ambiental, a través de la oferta ambiental, que suman un total de US\$ 37285,75/año y la Disponibilidad de Pago (DP) de los abonados resultó ser entre US\$ 0,57-1,08/mes. Se realizó un análisis de Beneficio-Costo, para determinar el valor de la producción por m<sup>3</sup> de agua, que resultó ser US\$ 0,64/m<sup>3</sup>, comparado con US\$ 0,06/m<sup>3</sup> que paga actualmente la población beneficiaria de Siguatepeque y US\$ 0,02/m<sup>3</sup> que paga la población dentro de la cuenca (Cruz Fernando ,2012, p.2).

En Ecuador se dio a conocer la utilización de las especies de plantas forestales de mayor importancia para la conservación y el uso sostenible de los servicios de aprovisionamiento de ecosistemas forestales (Gavilanes, Castillo, et al. ,2019, p.1).

Tomando como base una extensa encuesta bibliográfica, este artículo revisa los usos de 540 especies de la selva tropical de la región de Pastaza (Ecuador) y desarrolla aún más el conocimiento existente mediante investigaciones de campo que identificaron 39 nuevos usos de las plantas locales de la selva tropical (Gavilanes, Castillo, et al. ,2019, p.1).

Tras una categorización sistemática de los usos conocidos y recientemente identificados, se descubrió que las plantas locales se usan predominantemente como materiales, medicamentos y alimentos (>80% de la muestra), mientras que las especies arbóreas dominan en varias categorías de usos locales. La información proporcionada en este documento puede ayudar a construir una estrategia local para el uso sostenible de las plantas y la conservación de especies en peligro de

extinción, así como para valorar los servicios de aprovisionamiento del ecosistema forestal (Gavilanes et al. ,2019, p.1).

Otra investigación realizada en Ecuador es sobre la Importancia y uso de los servicios de ecosistemas proporcionado por los paisajes Amazónicos en Ecuador - evaluación y escalamiento espacial de un área representante, en la misma al ser considerada la Amazonía como la región con mayor biodiversidad en el mundo y proporciona recursos y bienes de gran utilidad para las personas que habitan en esta región, pero el crecimiento poblacional, la reconfiguración de patrones de consumo, aumento en la exportación de productos agrícolas, cambios en la legislación forestal, reformas agrarias y la industria de extracción de petróleo han sido la causa principal para cambios en el uso del suelo afectando probablemente a poblaciones locales (Gavilanes, Vizúete, et al. ,2019, p.1).

De esta forma se evaluó el uso y la importancia de servicios ecosistémicos en el área desde la perspectiva de los habitantes locales por realización de una encuesta cuantitativa, seguida de una escala espacial (Gavilanes, Vizúete, et al. ,2019, p.1).

Obteniendo como resultado una gran variedad de patrones de importancia relacionado con diferentes tipos de tierra usos y beneficios potenciales, los bosques nativos y su cultura asociada, considerando que los servicios eran los más importantes para los habitantes y la escala espacial mostró el predominio de los bosques nativos y sus servicios asociados en el área (Gavilanes, Vizúete, et al. ,2019, p.1).

La provincia de Chimborazo también cuenta con algunos estudios entre ellos tenemos:

En la Reserva de Chimborazo se realizó la percepción y uso de los servicios de ecosistemas culturales entre las comunidades andinas, mediante la determinación de la frecuencia de uso y la capacidad de proveer los servicios culturales para ello se realizó una encuesta a 356 persona obteniendo como resultado que la gran mayoría valora y hace uso de estos servicios enfocados mucho más con los que tiene que ver con la recreación como: observación de flora y fauna, senderismo, descanso y relajación, entretenimiento y paisajismo (Castillo et al. ,2019, p.1).

Los resultados de este estudio abrieron nuevas formas de adaptar la gestión ambiental local de RC para aumentar el valor agregado de los paisajes locales, avanzando, al mismo tiempo, el conocimiento sobre cómo las personas locales usan y perciben los servicios del ecosistema cultural (Castillo et al. ,2019, p.1).

La determinación del valor económico de los bienes y servicios ambientales del Centro de Interpretación Ambiental Ricpamba de la ciudad de Riobamba, aplicando los métodos de valoración ambiental y contingente estableciendo el costo aproximado de inversión y la disponibilidad a pagar DAP por los usuarios para conservar los recursos naturales ofertados; como resultado de del inventario del capital natural constituido por 12 zonas de vida que albergan a especies forestales, ornamentales y una gama atractivos turísticos, que al ser codificados numéricamente, forman parte de un proceso económico, valorado en \$375286,78 para el año 2017, reflejando un rendimiento ambiental intangible que incrementa cada año. Aplicado el método de contingente a una muestra de 383 encuestados, se obtuvo que el 95 % de visitantes reconocen los beneficios ambientales; el 85% de usuarios tienen DPA un valor monetario por su conservación. (Logroño ,2017, p.20).

En la Parroquia de Licto se estableció el valor económico-ambiental para el agua de riego de la Junta General de Guargualla para el período 2012- 2016, cuyo afluente se constituye la única fuente de abastecimiento de agua para riego, igualmente se propone un modelo estadístico que define a la DAP en función de: la disponibilidad del recurso, la diversidad en la zona y las características socioeconómicas. Se estimó que el valor de 0,31 centavos mensuales financiará la conservación de las fuentes del Sistema de Riego de la Junta Guargualla ya que esa cantidad será destinada a la recuperación de 60 Ha que han sido deforestadas por el avance de la frontera agrícola (Remache ,2017, p.16).

De igual manera en la comunidad San Nicolás de Licto se realizó la valoración ambiental del recurso vegetal donde se seleccionó los servicios ambientales con base en la consulta a actores sociales mediante la aplicación de 352 encuesta en las 8 principales comunidades (Mayanquer ,2019, p.5).

Se aplicó el método analítico inferencial para determinar el excedente por conservación (DAP), donde su media ponderada es de 31994,24 USD siendo el pago anual por conservación de los recursos vegetales de la zona, otro de los aspectos tomados son el valor de uso con un resultado de 2288943,18 USD al año, mientras que el VET del recurso vegetal en estudio que alcanza al año es de 2320937,43USD (Mayanquer ,2019, p.5).

Concluyendo tiene una gran importancia para la zona con un 9,87 veces más del total del presupuesto anual designado a la parroquia por entidades gubernamentales (Mayanquer ,2019, p.5).

Otra investigación fue realizada para valorar económicamente y ambientalmente el Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón en la que se realizó la caracterización de la calidad

ambiental del agua del río y la evaluación de los servicios ambientales que tiene mediante la utilización del método directo de Valoración Contingente en donde se aplicando 390 encuestas y por métodos directos de mercado se logró el valor económico total de 533881,89 USD para la Parroquia Cubijés, la DAP fue de 21,20 USD anualmente para el manejo y recuperación del río (Coronel ,2019, p.14).

Los servicios ambientales identificados fueron: alimentos de origen vegetal, agua para abrevadero, control biológico, regulación y purificación hídrica, belleza escénica y producción primaria. Los que fueron evaluados con valores superiores al promedio (7,91/10) (Coronel ,2019, p.14).

En San Luis se desarrolló una investigación para encontrar la disposición a pagar de los usuarios por los bienes que provee el recurso vegetal productivo, mediante el método de valor contingente en donde se determinó que los usuarios de San Luis valoran más los servicios tangibles y que les generan beneficios, asignando un valor de (9,2 /10), para agua de riego, y valores inferiores para servicios culturales (5,5/10) para prácticas ancestrales y cuya disposición a pagar de la población fue \$16, 27 anual, pero la mayoría de los usuarios no están dispuestos a pagar para el manejo y conservación del recurso (Collaguazo ,2019).

## **2.2. Marco conceptual**

### **2.2.1 Servicios Ambientales**

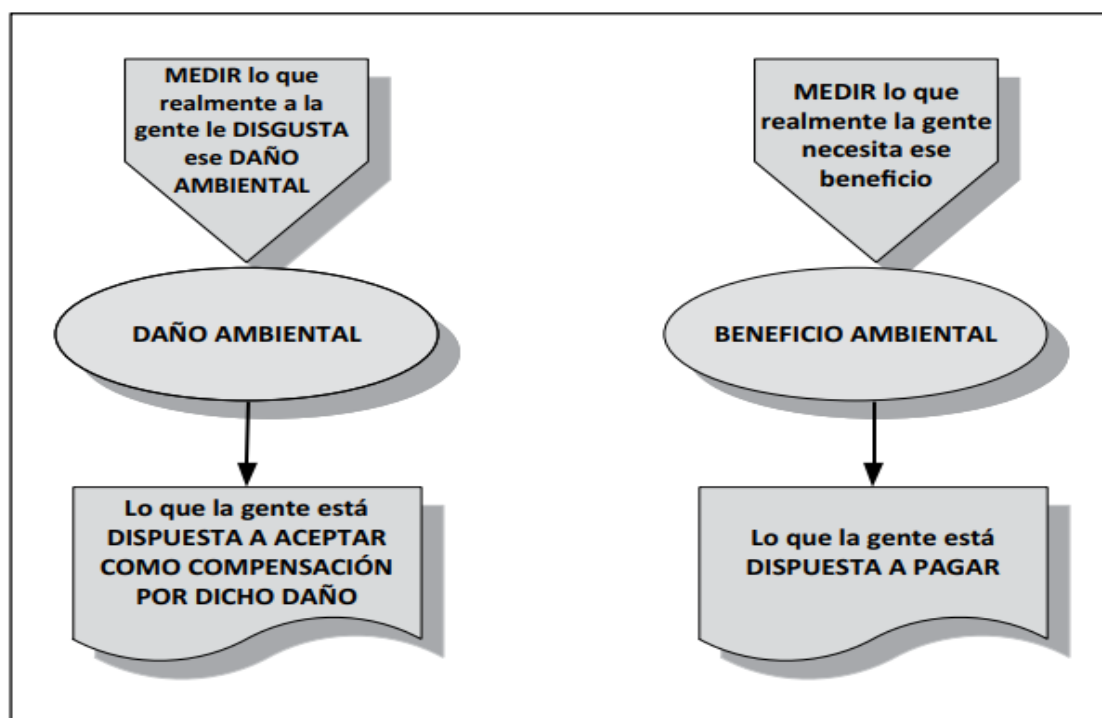
Los servicios ecosistémicos proporcionan beneficios a los seres humanos; sin embargo, es después de una valoración económica cuando dichos servicios adquieren mayor relevancia (Ruiz et al. ,2018).

Debido a que el financiamiento para la conservación de recursos naturales es limitado, un estudio de valoración se fundamenta en entender las preferencias, asignación de importancias y frecuencias de uso de bienes ambientales por parte de la población. Actualmente, es común expresar estas preferencias en términos económicos (Dallimer et al. ,2014, pp.404-413).

La importancia creciente en esta última década con respecto a la necesidad de evaluar los servicios ambientales se debe a las prioridades sociales ambientales en gran medida impulsadas por las decisiones políticas (Nesheim y Barkved ,2019, p.1). Es por ello que el concepto de servicios ecosistémicos se refiere a una iniciativa política global denominada “Economics of Ecosystems and Biodiversity” (TEEB); este programa se fundamenta en visibilizar los valores de la naturaleza (Fisher et al. ,2010, p.4).

Varios autores han enfatizado en la necesidad de una visión común sobre cómo conceptualizar los servicios ambientales dentro de la sostenibilidad como objetivo normativo global (Anzaldúa et al. ,2018,).

La figura 1-2 nos explica más detalladamente el concepto de una valoración económica.



**Figura 1-2:** Conceptualización de valoración económica

Fuente:(Raffo Lecca, Eduardo; Mayta Huatuco ,2015)

### 2.2.2 Diferentes clasificaciones de servicios ambientales a nivel mundial

**CICES:** La Clasificación Internacional Común de los Servicios de los Ecosistemas (CICES) desarrollada a partir del trabajo sobre contabilidad ambiental realizado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (EEE). Respaldada su contribución a la revisión del Sistema de contabilidad ambiental y económica (SEEA), que actualmente está liderado por la División de Estadística de las Naciones Unidas (UNSD) (Roy Haines-Young y Potschin ,2018, p.6).

**Servicios de los ecosistemas:** Se definen como las contribuciones que los ecosistemas hacen al bienestar humano. Se ven como consecuencia de la interacción de bióticos y abióticos. procesos, y se refieren específicamente a los productos o productos 'finales' de los sistemas ecológicos. Es decir, Las cosas directamente consumidas o utilizadas por las personas (Haines-Young y Potschin ,2012, p.14).



**Aprovisionamiento:** Incluye todas las salidas energéticas bióticas y materiales de los ecosistemas; son tangibles cosas que pueden intercambiarse o intercambiarse, así como consumirse o usarse directamente por personas en fabricación (Haines-Young y Potschin ,2012, p.14).

Dentro de la sección de servicios de aprovisionamiento, cuatro divisiones principales de servicios son: nutrición, abastecimiento, materiales(bióticos) y fuentes de energía (Alessandra et al. ,2017, p.395).

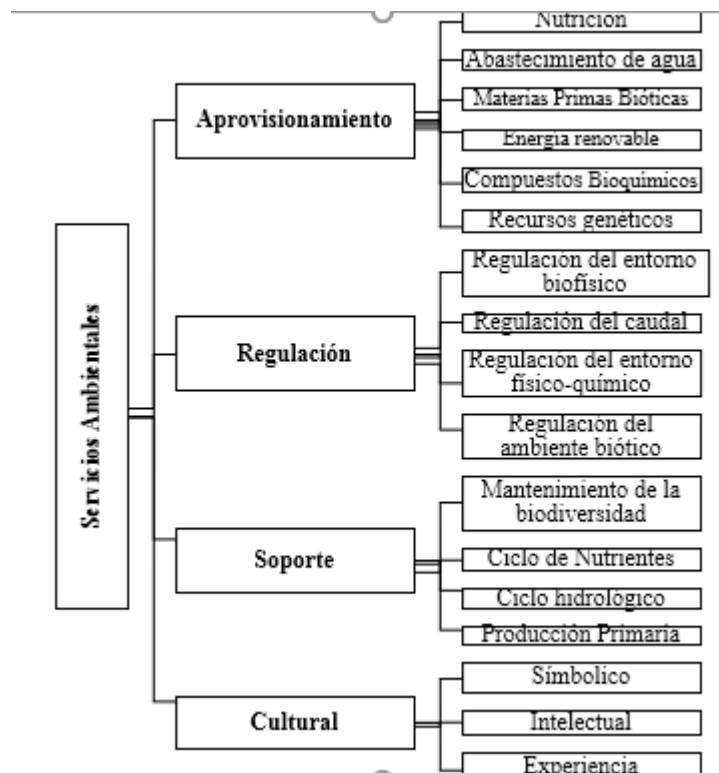
**Regulación y Mantenimiento:** Incluye todas las formas en que los ecosistemas controlan o modifican bióticos o abióticos. Parámetros que definen el entorno de las personas, es decir, todos los aspectos del 'ambiente'. ambiente; estos son productos del ecosistema que no se consumen, pero afectan el Desempeño de los individuos, comunidades y poblaciones y sus actividades (Haines-Young y Potschin ,2012, p.14).

Dentro de la división de regulación y mantenimiento, cuatro grandes grupos de servicios son:

- Regulación del entorno biofísico que cubre la remediación de residuos. Surgiendo naturalmente o como resultado de la acción humana.
- Regulación del caudal, que cubre todo tipo de caudales en estado sólido, líquido o gaseoso.
- Regulación del entorno fisicoquímico, incluido el clima a nivel mundial y escalas local.
- Regulación del ambiente biótico, incluyendo la regulación del hábitat y mantenimiento, a través de fenómenos como la regulación de plagas y enfermedades, y Las funciones de vivero que tienen los hábitats en apoyo del aprovisionamiento (Maes et al. ,2016, pp.17-29).

**Soporte:** Los servicios de soporte son aquellos que mantienen los procesos de los ecosistemas y permiten provisión del resto de los servicios. Estos pueden no tener implicaciones directas sobre el bienestar humano. Entre ellos se encuentra el mantenimiento de la biodiversidad, el ciclo hidrológico, el ciclo de nutrientes y la producción primaria (Gómez y Gil ,2014, p.5).

**Cultural:** Incluye todos los productos no materiales del ecosistema que tienen características simbólicas, culturales o significado intelectual. Dentro de la división de servicios culturales, se reconocen dos grandes grupos de servicios: Simbólico e Intelectual y experiencia (Haines-Young y Potschin ,2012, p.14).



**Figura 2-2:** Distribución de los servicios ecosistémicos ambientales.

Realizado por: Dayana Sánchez.2019

### 2.2.3 El Valor Económico Total (VET)

El valor económico total mide el beneficio de conservar o utilizar de forma sustentable o duradera un capital natural (Palacín ,1994, p.4).

La teoría del VET es una de las más utilizadas en la literatura científica, pues permite valorar los bienes y servicios ambientales teniendo en cuenta la mayor cantidad posible de los valores que poseen. De esta forma, se logra asignar un valor monetario a dichos recursos, que, aunque no sea su valor real, ofrece la posibilidad de incluirlos en los sistemas de contabilidad en los diferentes niveles. No obstante, es criticada por algunos expertos debido a su carácter subjetivo, ya que la asignación de los valores depende, en gran medida, del punto de vista del especialista (Quiñones ,2018, p.2).

El VET está constituido a su vez por el valor de uso y el valor no uso, los mismos que se dividen en subcategorías como se puede observar en la tabla 2-2.

**Tabla 1-2:** Clasificación de la valoración económica

| Categorías del Valor Económico atribuible a recursos naturales |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Valor de Uso   |   |   | Valor de no Uso   |  |
| Uso Directo  | Uso Indirecto   | Valor opción  | Valor de legado   | Valor de existencia  |
| Productos directamente consumibles                             | Beneficios derivados de funciones ecosistémicas                       | Valores futuros directos e indirectos                 | Valores de Uso y No Uso del legado Ambiental.                 | Valor de conocer que todavía existe un componente del medio ambiente |
| Alimentos, biomasa, recreación, salud, entre otros             | Control de clima, de suelos, de reciclaje, de nutrientes, entre otros | Bioprospección, conservación de hábitats, entre otros | Prevención de hábitats, de cambios irreversibles, entre otros | Hábitat, especies, genes, ecosistemas, entre otros                   |

Fuente:(Raffo Lecca, Eduardo; Mayta Huatuco ,2015)

Realizado por: Dayana Sánchez.2019

El valor de uso se conforma por el valor de uso directo, que se refiere al recurso que se obtiene por el desarrollo de cierta actividad; el valor de uso indirecto, que son aquellos beneficios que se derivan del funcionamiento de los ecosistemas; y el valor de opción, que se refiere a la posibilidad de utilizar, o no, el recurso ambiental en el futuro. Por su parte, el valor de no uso se subdivide en valor de legado y valor de existencia. El primero se refiere a la posibilidad de que el recurso sea consumido por las generaciones futuras, y el segundo, al conocimiento de la existencia de un determinado activo ambiental; la cual, aunque sea por convicción moral, parece valiosa (Quiñones ,2018, p.2).

#### 2.2.4. *Métodos de valoración ambiental directa vs indirecta*

Una de las principales dificultades que aborda la economía ambiental es la inexistencia de valores reales de mercado para bienes y servicios ambientales (Colina y García ,2004, pp.2-4).

Esto ha obligado a la búsqueda de técnicas que permitan deducir los valores de los recursos naturales denominados métodos indirectos o de preferencias reveladas, mientras que, una valoración directa transcurre por medio de las preferencias personales y de consumo de la población de estudio (Colina y García ,2004, pp.2-4).

Uno de los métodos indirectos que tiene alta fiabilidad es el del coste viaje, la cual se sustenta en comportamientos reales de los individuos para valorar bienes existentes en el mercado. Por otra parte, los métodos directos son valores técnicamente fundamentados que se respaldan en la

aplicación de entrevistas y encuestas a los involucrados; así como también en la creación de escenarios hipotéticos (valoración contingente) que resaltan beneficios intangibles que se obtienen de la naturaleza como: salud, servicios culturales (belleza escénica, actividades de recreación), patrimonio artístico, entre otros (Colina y García ,2004, pp.2-4).

La inexistencia o debilidad de complementariedad de métodos puede quitarles objetividad a los métodos empleados, tornándolo en valores inflexibles y, por ende, limitando su aplicación (Cerdeña, 2009).

Una cualidad común a los métodos de valoración directa es que, en contraposición a un análisis teórico, los valores de uso cuantificados por métodos indirectos suelen ser superiores a los que se estiman a través de métodos directos.

### **2.2.5 Valoración de los servicios ambientales**

A menudo, el valor de un bien o servicio ambiental no se refleja en los precios de mercado, esta situación se manifiesta en todas las funciones ambientales, los recursos de uso familiar, la mayoría de las actividades recreativas, la preservación de biodiversidad, así como todos los valores de no uso (Tomasini., 2004).

Existe un número de técnicas de valoración que pueden ser utilizados para incorporar valores monetarios sobre estos bienes y servicios y esta información, a su vez, puede ser incorporada en un análisis más convencional de costo-beneficio (Tomasini., 2004).

- **Método Costo Viaje:** El método del costo de viaje (CV) es un ejemplo de una técnica que busca deducir valores del comportamiento observado. Utiliza información de gasto total de los turistas que visitan un sitio para derivar su curva de demanda por los servicios del sitio (Pagiola, 1998).
- **Modelos hedónicos:** Han sido ampliamente utilizados para analizar la contribución de los diferentes atributos (características) a los precios inmobiliarios. La premisa básica reside en que el valor de una propiedad refleja una corriente de beneficios y que es posible aislar el valor de la característica ambiental u oportunidad recreativa del bien (Tomasini., 2004).
- **Método de Valoración Contingente (MVC)** Este método busca determinar el valor económico que las personas otorgan a los cambios en el bienestar derivados de una modificación en la oferta de un bien ambiental. Para obtener la estimación del valor

económico, se debe definir cuál es el cambio en el recurso que queremos valorar y cuál es la población afectada por este cambio (Osorio Múnera, y otros, 2004).

- **Transferencia de beneficios:** Se refiere a utilizar los valores estimados obtenidos por cualquier método para un bien o servicio ambiental, para estimar los valores de similares bienes y servicios en otros contextos. El valor estimado de los beneficios obtenidos por los turistas en un parque o reserva ambiental podría ser usado para estimar los beneficios obtenidos por los mismos servicios en un parque diferente. La principal ventaja del método es proveer la estimación de valores a bajo costo, o cuando los bienes o servicios a ser valuados no han sido aún creados (Tomasini., 2004).

**Tabla 3-2:** Métodos de valoración de los activos ambientales

| Costes y beneficios reales   |   | Evaluación indirecta a través de mercados reales   | Evaluación a través de mercados ficticios   |
|--|---|--|---|
| Evaluación de costes y beneficios directos   | Evaluación de costes de restitución   |  |   |
| Se evalúan costes y beneficios directamente observables y evaluables por existir mercados  | Se evalúan los costes de sustitución o de compensación del consumo del activo.                            | Aun no habiendo mercados directos, el activo ambiental influye en mercados reales (mercado de la vivienda, entre otros.) | Se calculan las variaciones compensatorias a través de mercados artificiales o poniendo a los agentes en situaciones de mercado |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos en la producción</li> <li>- Efectos en la salud</li> <li>- Costes defensivos o preventivos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coste de producción</li> <li>- Proyecto compensatorio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variables hedónicas</li> <li>- Coste del viaje</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valoración contingente</li> <li>- Mercado artificial</li> </ul>                        |

Fuente: (Catalan ,2006)

Realizado por: Dayana Sánchez.2019

## 2.3 Hipótesis y variables

### 2.3.1 Identificación de variables

- Variable Dependiente: Valoración Económica Ambiental
- Variable Independiente: Servicios Ecosistémicos.

### 2.3.2 Operacionalización de las variables

**Tabla 1-3:** Operacionalización de las variables

| VARIABLE   | CONCEPTO   | INDICADOR  | INSTRUMENTO  |
|--|--|--|--|
| <p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b><br/>Valoración Económica Ambiental</p> <p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b><br/>Servicios Ecosistémicos</p> | <p>La valoración económica ambiental: pretende obtener una medición monetaria de la ganancia o pérdida de bienestar o utilidad que una persona, o un determinado colectivo experimenta, a causa de una mejora o daño de un activo ambiental accesible a dicha persona o colectivo. (Romero López ,2016,)</p> <p>Los servicios ecosistémicos: son aquellos beneficios que un ecosistema aporta a la sociedad y que mejoran la salud, la economía y la calidad de vida de las personas (CREAF ,2016,).</p> | <p>-Evaluaciones cuantitativas de la importancia de los servicios de provisión, regulación, soporte y culturales.</p> <p>-Estadística descriptiva para las características socio-demográficas de la zona de estudio.</p> <p>-Valor económico ambiental de la parroquia Calpi (USD/año)</p> <p>-Disposición a pagar en dólares (DAP).</p> | <p>- Análisis fisicoquímicos de los recursos agua y suelo.</p> <p>- Fichas de observación.</p> <p>- Cuestionario de base estructuradas para encuestas.</p> <p>- Cuestionario de base estructuradas para entrevista</p> <p>- Recopilación de información primaria de organismos sectoriales (MAE, MAG, INEC).</p> <p>- Análisis estadístico mediante RealStats en Excel</p> |

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

## **2.4 MARCO METODOLÓGICO**

### **2.4.1 Tipo y Diseño de la investigación**

Para llevar a cabo la investigación se utilizó el método no experimental, en el cual no se controló ni se manipulo las variables, únicamente se las observó.

En relación al tipo de inferencia, se empleó el Hipotético-deductivo, con la recolección de información a través de las visitas realizadas a la parroquia y las observaciones realizadas a las principales actividades productivas de la zona.

La investigación tiene un enfoque Cuantitativo pues se evaluó los servicios ecosistémicos para de esta manera determinar el valor económico total que en nuestro caso se usó métodos directos de mercado y el método de valoración contingente que ayudaron a la toma de decisiones económicas y aun correcto manejo y conservación de los recursos naturales.

Se realizó una mayor profundización del objeto de estudio de manera descriptiva con la utilización de la información de la encuesta se describió la situación actual de la parroquia con respecto a sus bienes y servicios ambientales.

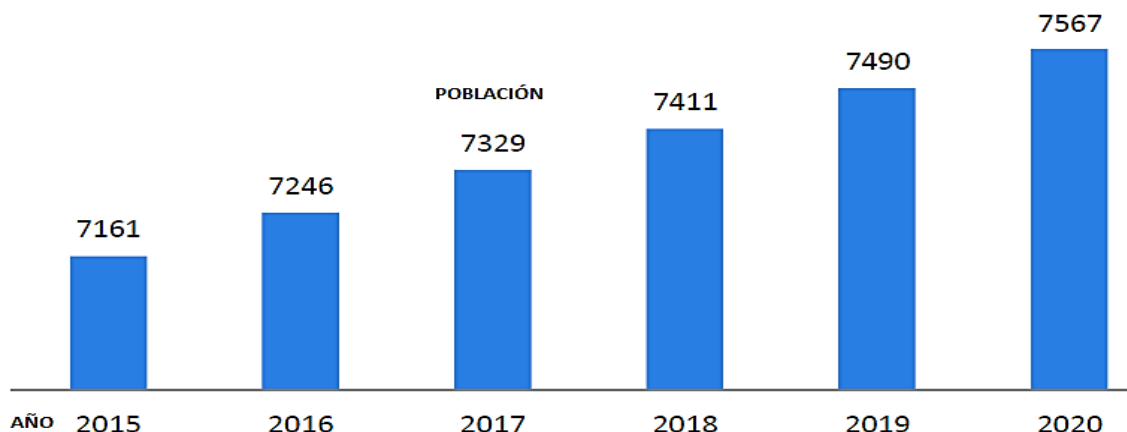
### **2.5 Unidad de Análisis**

La unidad de análisis pertenece al recurso vegetal existente en la parroquia Calpi, el cual fue valorado económicamente.

### **2.6 Población de estudio**

El objeto de estudio para la realización de la investigación según los datos de proyección del INEC estimados para el año 2019 es de 7490 habitantes, registrados en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Calpi.

Para este estudio se consideró la población proyectada al año actual, como se muestra en la figura a continuación:



**Gráfico 1-4:** Proyección poblacional

Fuente:(PDyOT Calpi ,2015, p.2)

## 2.7 Tamaño de la muestra

Para conocer el tamaño de muestra de la parroquia se seleccionó la cabecera parroquial de Calpi que está constituida por 11 barrios.

Los barrios de la parroquia Calpi considerados fueron: Fumarolas, Florida, Pinos, Jesús de buen poder, Nubecita, Panecillo, Complejo, Barrio central, Belén, Guayaquil y el Progreso.

Se aplicó la siguiente formuló a la población económicamente activa, para determinar el número de encuestas a aplicarse.

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

**Donde:**

- ✓ n = Tamaño de la muestra.
- ✓ N = Tamaño de la población.
- ✓  $\sigma$  = 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%).

$$n = \frac{(1,96)^2 (0,5)^2 (7490)}{(7490 - 1) 0,05^2 + (1,96)^2 (0,5)^2}$$

$$n = 365$$



## 2.8 Área de estudio

En la provincia de Chimborazo a 8 km de la ciudad de Riobamba se encuentra ubicada la parroquia rural Calpi, la misma que se compone por 19 comunidades indígenas y campesinas mayoritariamente. De acuerdo a los datos presentados por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC ,2019) en el 2010 Calpi cuenta con una población de 6469 habitantes, y se estima que para el 2019 contara con una proyección poblacional de 7490 habitantes.

En Calpi la mayor parte de sus habitantes se dedican a la agricultura, destinada al consumo personal y a la comercialización de sus productos, de igual forma a la ganadería especialmente de llamas y alpacas cuyas pieles posteriormente son empleadas para la elaboración de artesanía textil.

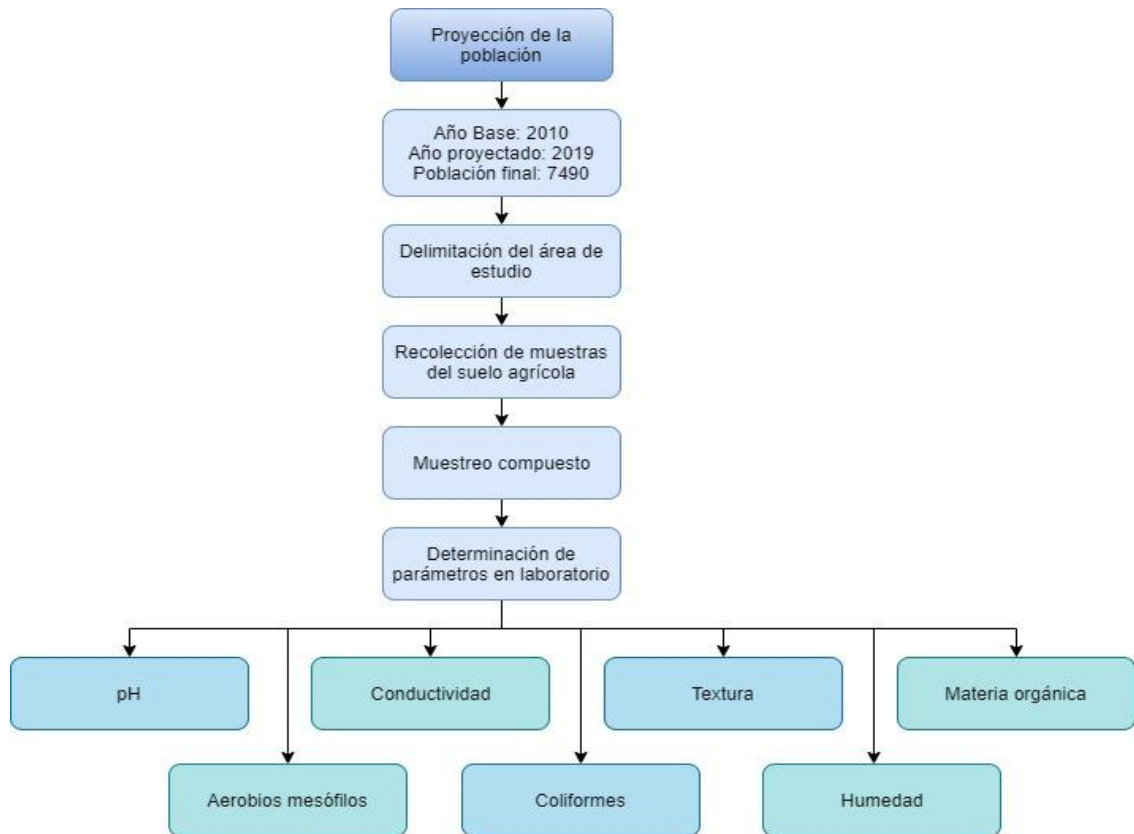
### 2.8.1 *Recolección de la muestra de suelo*

Se llevó acabo la toma de muestra del suelo de la zona, la misma que fue sometida a análisis físicos y químicos de: coliformes, aerobios mesófilos, pH, conductividad, textura, humedad, y materia orgánica para ello se empleó la técnica de muestreo compuesto que consiste en tomar varias muestras de un área específica mezclándolas hasta obtener una sola muestra, donde se consideró las siguientes etapas:

- Se localizó el área para muestrear tomando en cuenta el propósito de la investigación y las características del lugar. En nuestro caso fue una zona de cultivo de maíz, cuya producción predominaba en la parroquia.
- Se seleccionó 4 puntos de muestreo dentro del área de cultivo de maíz localizada, y se procedió a limpiar o despejar un poco el lugar de la toma de muestra.
- Se excavo las zonas de los puntos de muestra en forma rectangular con ayuda de una pala con una profundidad de 20cm, tomando las submuestras en cada pared y en el fondo.
- Se mezcló cada submuestra tomada de los 4 puntos de muestreo, hasta obtener 1 kg de muestra y se la deposito en una funda de cierre hermético, la misma que debe tener una etiqueta de identificación con sus correspondientes datos: nombre del responsable, fecha de recolección, número de muestra.

Finalmente, la muestra fue llevada a un laboratorio acreditado, al laboratorio de biología molecular genética y microbiología de la ESPOCH donde se realizó su respectivo análisis.

Los procedimientos antes descritos, se pueden resumir en la Gráfico 1-5 que define las características iniciales del estudio tales como: tamaño muestral, delimitación de la zona de estudio y análisis del suelo.



**Gráfico 2-4:** Procedimiento general para el análisis de muestras de suelo en el laboratorio

**Realizado por:** Dayana Sánchez, 2019.

## 2.9 Técnicas de recolección de datos

Para tener un mayor conocimiento de la situación de nuestro objeto de estudio tanto de sus bienes y servicios ecosistémicos, se procedió a la recolección de datos pertinentes y confiables, para lo cual fue indispensable definir las técnicas y las fuentes de investigación.

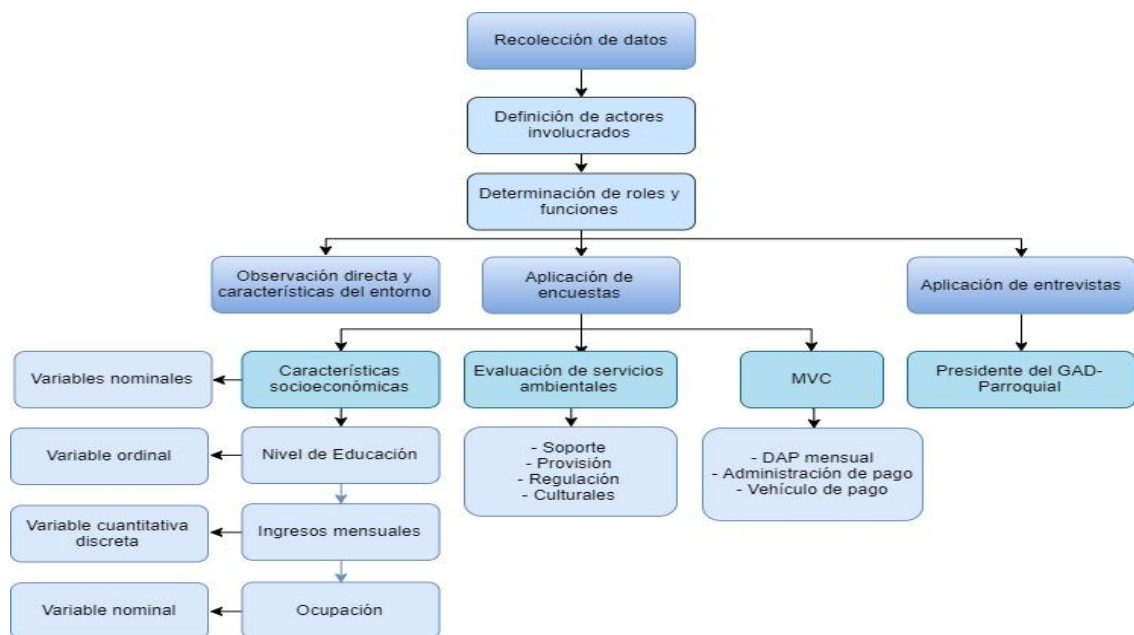
El establecimiento de la línea base de nuestra investigación, fue determinada con la información recolectada a través de la observación directa y salidas de campo a la parroquia de Calpi. Con la ayuda de los registros fotográficos de la zona se logró ampliar mucho más la información acerca de las actividades poblacionales, bienes y servicios ecosistémicos de la parroquia.

Mediante la revisión del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Calpi, se determinó la ubicación de nuestra zona de estudio sus respectivos límites y comunidades que conforman la parroquia, además a través de la investigación bibliográfica de la parroquia se levantó información ambiental relevante de la misma.

La recolección de información se lo realizó, además, con la ayuda de una entrevista ANEXO C: ENTREVISTA realizada al presidente del GAD parroquial de Calpi, para profundizar más la situación de interés de nuestra zona de estudio. Una de las principales fuentes de recolección de

datos empleadas en nuestra investigación fue la encuesta aplicada a una muestra de la población, para obtener información de sus actividades económicas, servicios y bienes ambientales más representativos.

En la Gráfico 2-5, se resumen los procedimientos para la recolección de información, así como la aplicación de entrevistas y cuestionarios que permitieron la evaluación y valoración de servicios ambientales.



**Gráfico 3-4:** Procedimiento para la recolección de datos

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

## 2.10 Aplicación de entrevista al presidente del GAD Parroquial

Se realizó una entrevista ANEXO C: ENTREVISTA, al señor Antonio Jurado presidente del GAD parroquial con el objetivo de identificar las instituciones y los actores involucrados en el manejo de los recursos naturales de la zona.

El diseño de entrevista utilizada fue de 14 preguntas abiertas y cerradas, orientadas a la obtención de información sobre el estado ambiental de la zona, sus recursos naturales, el grado de importancia de los servicios ecosistémicos, y su calidad económica ambiental.

## 2.11 Elaboración y Aplicación de encuesta:

La encuesta ANEXO A. ENCUESTA, elaborada para la investigación estaba conformada por 15 preguntas cerradas de Si o No y de selección múltiple, la mismas que contiene la siguiente

información: primero las características socioeconómicas más importantes como son, etnia, género, edad, estado civil, nivel de educación, ingresos mensuales y ocupación.

Segundo, es la determinación del nivel de importancia de los servicios ambientales, los mismos que fueron seleccionados con la ayuda de MEA (Millennium Ecosystem Assessment) y del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Calpi de los cuales se obtuvo: 3 servicios de soporte, 4 servicios de provisión, 3 servicios de regulación del ecosistema, y 3 de servicios culturales. Los mismos que fueron evaluados aplicando la escala de Likert que consistió en indicar el nivel de importancia de los servicios en una escala del 1 a 10, siendo 1 el menos importante y 10 el más importante.

Finalmente, como tercera parte se pretendió averiguar cuanto estaba dispuesto a pagar el encuestado por mejoras en su calidad ambiental y las organizaciones administradoras del pago.

Una vez diseñada la encuesta, se planificó el desarrollo de 365, las mismas que se llevaron a cabo el día 23 de junio del 2019, con la colaboración de 25 personas las mismas que fueron capacitadas para un correcto desarrollo ANEXO C. PROTOCOLO SALIDA DE CAMPO, se realizaron en la cabecera parroquial de Calpi ANEXO D. FASE DE APLICACIÓN DE ENCUESTAS empleando el método aleatorio estratificado, pues se clasificó a la población en distintas categorías especialmente de naturaleza sociodemográfica. Es así que se levantaron 409 encuestas a personas mayores de 18 años, residentes de la parroquia. (Se recolectaron más encuestas de las planificadas, por prevención a las posibles encuestas nulas)

## **2.12 Análisis Estadístico**

Previamente a la realización del análisis estadístico se procedió a tabular en una hoja de Excel todos los datos obtenidos, en una tabla en la que cada columna de la hoja de trabajo tenía como subtítulo las respectivas preguntas de la encuesta.

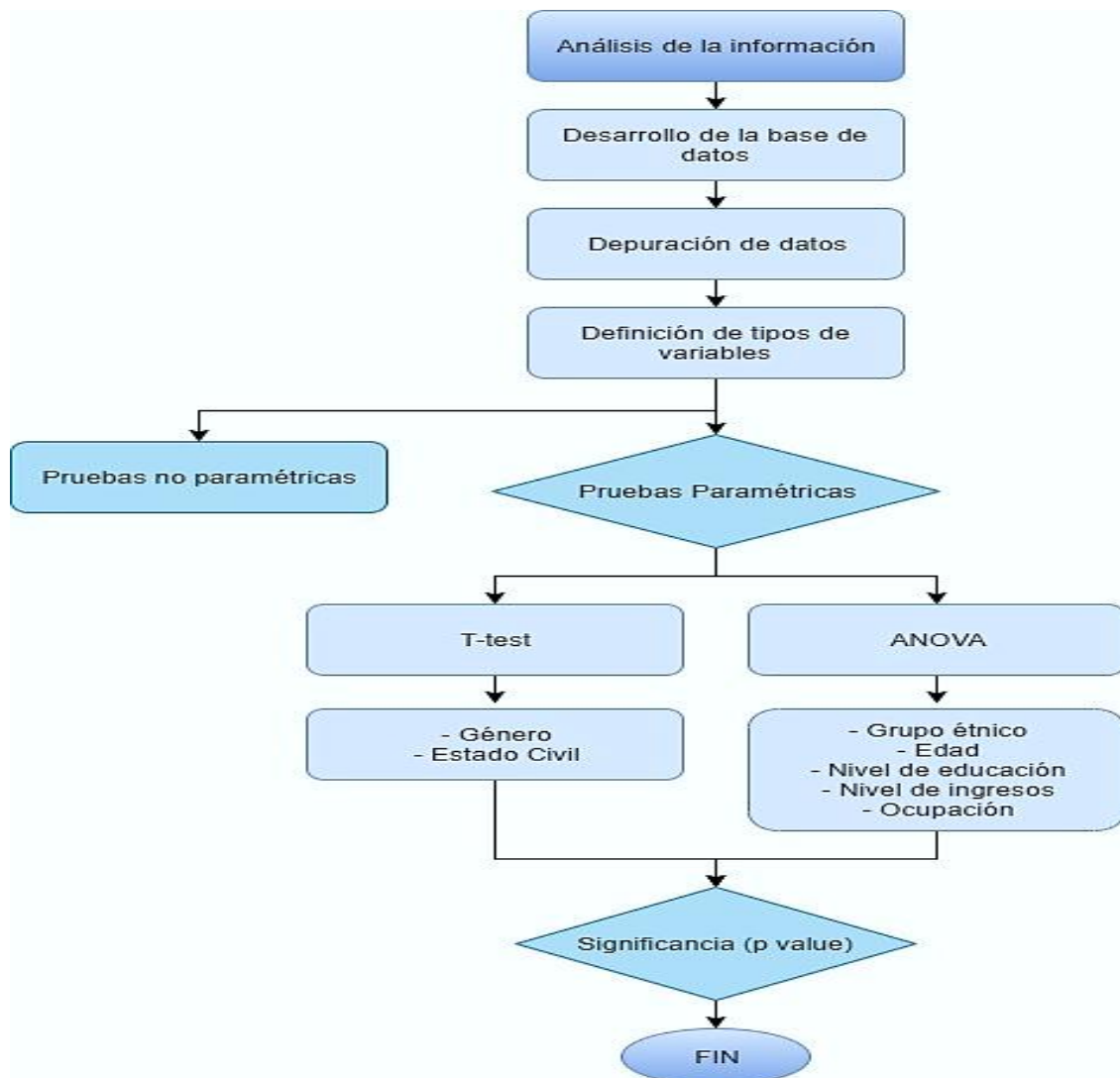
Una vez tabulado se revisó y depuro de manera correcta cada uno de los datos, para ello se asignó el valor 1 a cada opción seleccionada en la pregunta y caso contrario se dejó en blanco, en el caso de la edad, miembros del hogar y de ingresos mensuales se ingresó los dígitos correspondientes. Además, se verificó que al llenar cada casillero no existiera el 0, símbolos o letras que afecten los análisis.

Considerando que el valor económico ambiental del recurso vegetal es la variable dependiente de la investigación, mientras que los servicios ambientales de provisión, regulación, soporte y

culturales, representan la variable independiente. Se realizó el análisis estadístico ANEXO E: ANÁLISIS ESTADÍSTICOS, utilizando el complemento “realstatistics” instalado en Excel, aplicando los modelos paramétricos de distribución normal como el de t-test para comparar dos muestras y el Anova para comparar múltiples categorías, de esta manera se conoció si las variables son significativas ( $p < 0,05$ ), para el cumplimiento de rigurosidad y homocedasticidad de la investigación.

Cabe mencionar que cuando se asignan puntuaciones “scores” como es el caso de la evaluación de servicios ambientales con la escala de Likert, se utilizan con frecuencia modelos estadísticos logit y probit.

En la Gráfico 3-5, se resumen los procedimientos antes descritos para la aplicación de los análisis estadísticos.



**Gráfico 4-4: Análisis estadísticos**  
Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

Los análisis se consideraron como una distribución normal debido a que se utilizó la escala de Likert.

La evaluación de la significancia entre variables socioeconómicas se evaluó con un  $p$  value  $< 0,05$ ; mediante las pruebas paramétricas t-test y análisis de la varianza con un factor (ANOVA).

### **2.12.1 *Elaboración de tablas resumen:***

Con el objetivo de tener una mayor comprensión y un mejor ordenamiento de los datos estadísticos, se organizó tablas resúmenes de las características sociodemográficas, estableciendo en cada dato su frecuencia y porcentaje pertinente.

El próximo paso una vez recolectado los datos y realizado las tablas resúmenes, es la representación de los mismos en diferentes gráficos y diagramas estadísticos que nos permitan explicar de una forma clara y precisa los parámetros sociales, económicos y ambientales de la investigación.

### **2.13 Valorar los servicios ambientales**

La asignación de valores económicos a los recursos ambientales, externaliza las variables en función de la frecuencia, importancia de uso, y las traslada a contingencias y riesgos ambientales, así como para la preservación o manejo de recursos naturales.

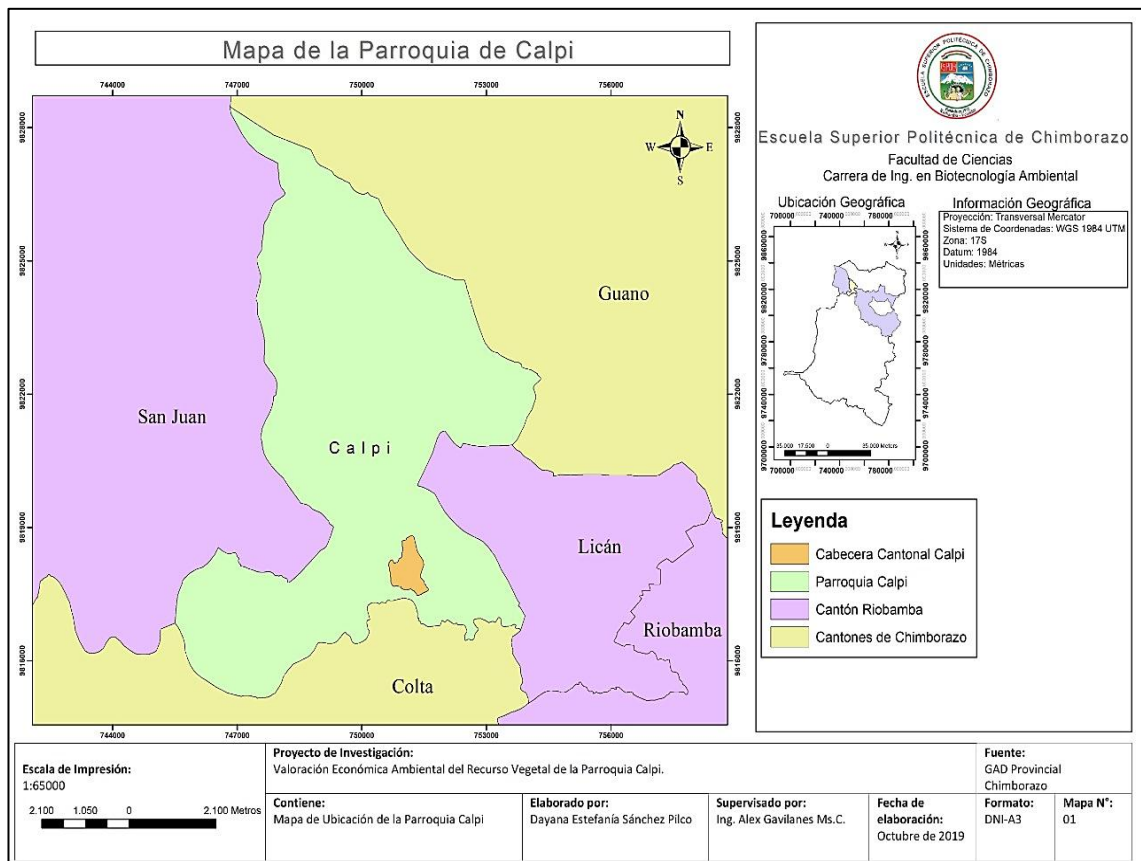
#### **2.13.1 *Determinación del valor económico total considerando los métodos directos de mercado y el método de valoración contingente.***

Se consideraron los métodos directos de mercado, fundamentados en los precios en los que registra el Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA), valores de consumo de agua (potable y de riego), índices de producción y productividad, y en segunda instancia, la valoración por el método de valoración contingente, con las preguntas incluidas en la sección final referentes a: ingresos y egresos económicos familiares, número de integrantes, medio de pago, conciencia ambiental y disposición a pagar. La suma de los métodos directos e indirectos, dan como resultado el valor económico total del recurso vegetal de la parroquia Calpi.

## CAPÍTULO III

### 3. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 3.1 Mapa de la zona de estudio



**Figura 1-3:** Mapa de la Parroquia Calpi

**Realizado por:** Dayana Sánchez, 2019.

#### 3.2 Principales actores involucrados de la zona:

En la Parroquia Calpi, las principales instituciones y actores involucrados ANEXO C: ENTREVISTA, constituyen un factor importante y esencial, que intervienen de manera positiva en el manejo de los recursos naturales de la zona según la información recopilada tenemos los siguientes:

**Tabla 1-3:** Actores e involucrados en Calpi

| TIPOS DE ACTOR           | PARTE INVOLUCRADA  |
|--------------------------|--|
| Instituciones Públicas   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Gobierno Provincial de Chimborazo</li><li>- MAE (Ministerio del ambiente)</li><li>- MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería)</li><li>- MIES ( Ministerio de Inclusión Económica y Social)</li></ul> |
| Instituciones Privadas   | <ul style="list-style-type: none"><li>- MAQUITA CUSUNCHIC</li><li>- Pastoral Indígena</li></ul>  |
| Instituciones Académicas | <ul style="list-style-type: none"><li>- Escuela Superior Politécnica de Chimborazo</li><li>- Universidad Nacional de Chimborazo</li></ul>  |

**Realizado por:** Dayana Sánchez, 2019.

El Gobierno Provincial de Chimborazo conjuntamente con el MAE son las autoridades responsables de controlar todas las actividades que involucran el manejo de los recursos naturales dentro la zona para poder mejorar la calidad de vida de la población de Calpi y de igual forma otorga los respectivos permisos ambientales a quienes requieren de estos y darles su respectivo seguimiento en el cumplimiento de las normas ambientales.

Otras instituciones que benefician a la parroquia son el MAG y el MIES quienes son los encargados de realizar capacitaciones a la población de la parroquia sobre nuevas técnicas y métodos utilizados para la Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca, fortaleciendo la producción y comercialización de los recursos.

MAQUITA CUSUNCHIC y Pastoral Indígena son organismos privados que colaboran con el financiamiento para el desarrollo de nuevos programas y proyectos en las comunidades de la parroquia buscando soluciones económicas alternativas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de sus habitantes, uno de sus proyectos fue la creación de la planta procesadora de quinua dedicada a la elaboración de productos a base de quinua.

### **3.3 Información Recolectada de la entrevista:**

Se contó con la colaboración del señor Antonio Jurado presidente del GAD Parroquial quien, mediante una entrevista, proporciono datos importantes para el estudio:

- De acuerdo a la productividad de la zona existe una gran cantidad de minifundios, esto quiere decir que la mayor parte de la población utilizan sus cultivos para autoconsumo por lo que dificulta la exportación y comercialización de los mismos.



- El manejo adecuado de los recursos natural aun es difícil de cumplir puesto que aún existen varias acciones que afectan la calidad ambiental, entre ellas la quema de basura, presencia de desechos, basura, uso de insumos químicos.
- El estado ambiental también se ve afectado en gran parte también, por la presencia de empresas en la parroquia una de ellas la Cemento Chimborazo en San José de Chanchahuan provocando contaminación acústica, generación de humo o material particulado, emisión de gases y olores.
- Uno de los principales ingresos en la parroquia es la planta procesadora de Quinoa a cargo de la fundación Maquita Cushunchic conjuntamente con el GAD parroquial.

### 3.4 Análisis de la calidad de suelo de la parroquia de Calpi

**Tabla 2-3:** Resultados de análisis físicos y microbiológicos del suelo.

| ANÁLISIS                  | UNIDADES       | MÉTODO                             | RESULTADOS       |        |
|---------------------------|----------------|------------------------------------|------------------|--------|
| <i>Coliformes</i>         | UFC            | Vertido en placa                   | 0                |        |
| <i>Aerobios Mesófilos</i> | UFC            | Vertido en placa                   | C1:423           | C2:373 |
| <i>pH</i>                 | Unidades de pH | Ensayo de pH                       | 7,67             |        |
| <i>Conductividad</i>      | μS/cm          | Ensayo de Conductividad            | 0,28             |        |
| <i>Textura</i>            | N/A            | Al tacto                           | Franco Arcilloso |        |
| <i>Humedad</i>            | %              | Ensayo Humedad del Suelo           | 6,59             |        |
| <i>Materia Orgánica</i>   | %              | Cuantificación de Materia Orgánica | 5,15             |        |

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

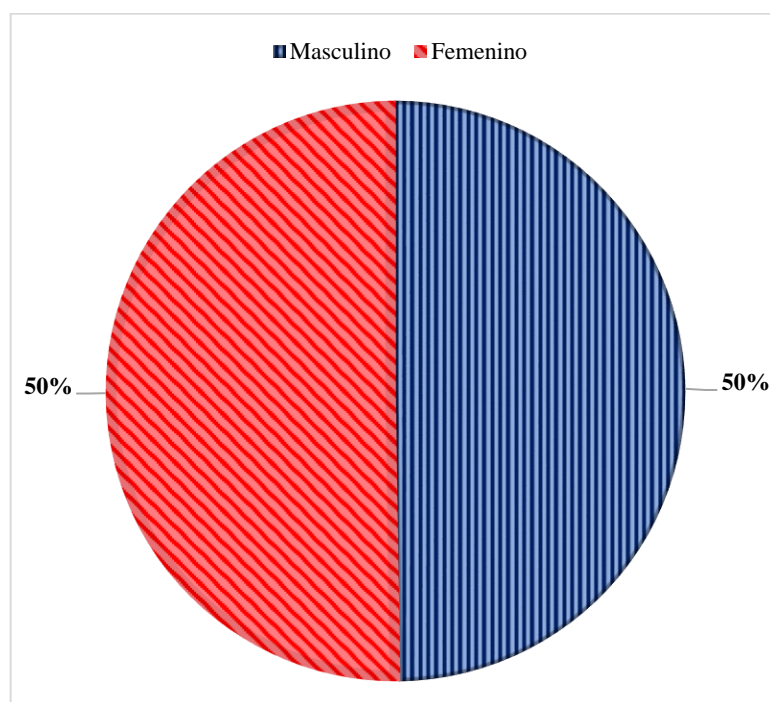
El análisis físico químico realizado en un área específica de la parroquia de Calpi , indica que el suelo presenta un pH ligeramente alcalino según lo establecido en la tabla 4 de Reacción de acidez y alcalinidad del (LIBRO VI, 2019), existe una ausencia de coliformes que nos indica que no hay presencia de contaminación bacteriana, en cuanto a la textura del suelo es Franco Arcilloso nos indica que existe presencia de arcilla este tipo de suelo tiene una cantidad considerable de nutrientes y materia orgánica como se puede observar en los resultados considerándolo apto para el desarrollo de los cultivos.

### 3.5 Factores Sociodemográficas

#### Género

El objeto de estudio para la realización de la investigación según los datos de (INEC ,2010) y registrados en el plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Calpi (PDyOT Calpi ,2015, p.2) cuenta con una población de 6469 habitantes los cuales un 47% son hombres y un 53% mujeres.

Atraves de las 409 encuesta aplicadas a los encuestados se obtuvo que existe una igualdad entre hombres y mujeres del 50%

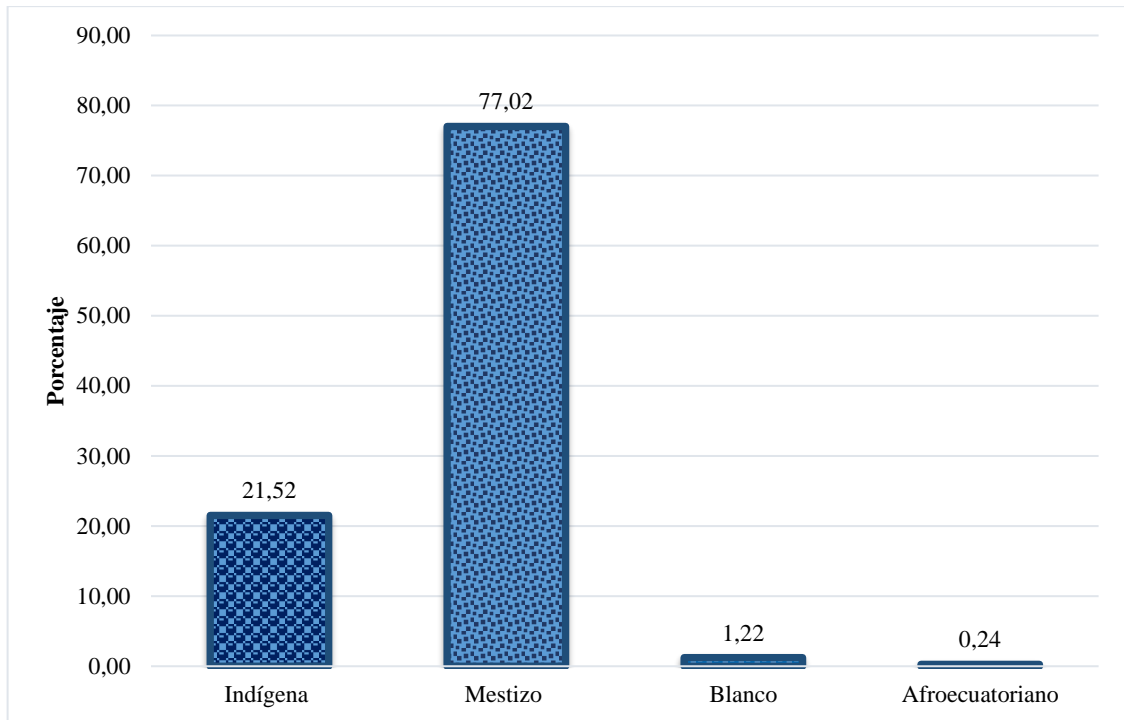


**Gráfico 1-3:** Género de la población de la Parroquia Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

#### Etnia

Se aprecia que en la distribución de los grupos étnicos existe un mayor asentamiento en la cabecera parroquial, de la etnia Mestiza con un 77,02%, seguido de la indígena con un 21,52 % y un descenso significativo para la etnia Blanca del 1,22% y para la afroecuatoriana del 0,24%. Al comparar con los datos del Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDyOT Calpi ,2015, p.2) se pudo considerar que existe un mayor porcentaje de etnia indígena en las comunidades a diferencia que en la cabecera parroquial que se considera mestizos.

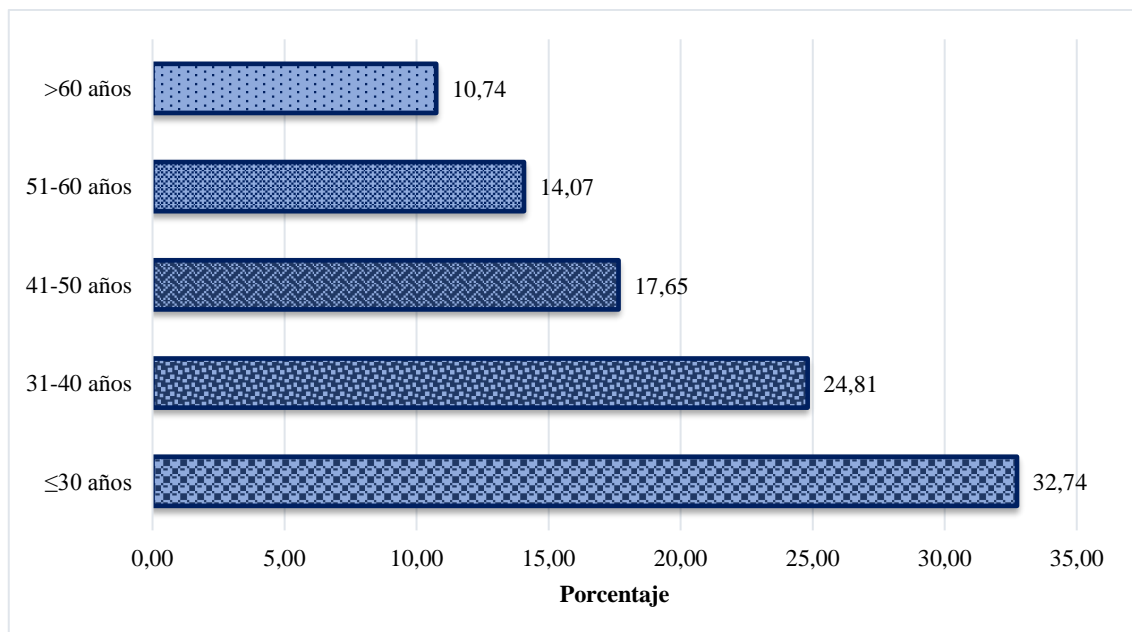


**Gráfico 2-3:** Etnia de la población de la Parroquia Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### Rango de Edad

El análisis de datos por grupo de edades de las 409 encuestas realizadas resulta que el mayor porcentaje 32,74 % de encuestados se encuentra en mayores a 30 años y un porcentaje menor de 10,74% entre menores a 60 años lo que nos indica que un considerable número de encuestas se lo realizó a población adulta.

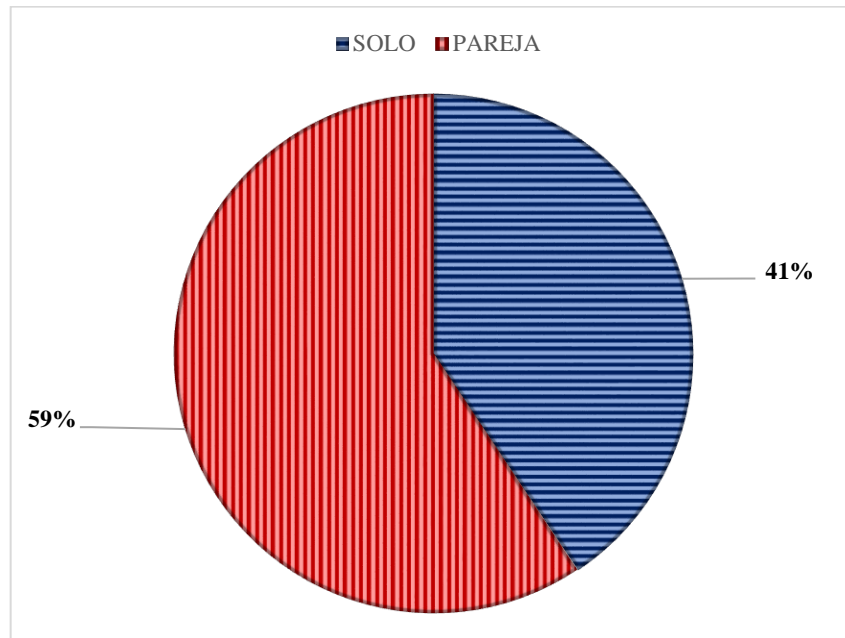


**Gráfico 3-3:** Distribución de la población de Calpi según las diferentes edades

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### Estado civil

En la gráfica se puede observar que de las 409 encuestas realizadas un 41 % de personas se encuentran en pareja ya sea en unión libre o casados, mientras que en su mayor parte el 59% se mantienen solos (viudo, divorciado).



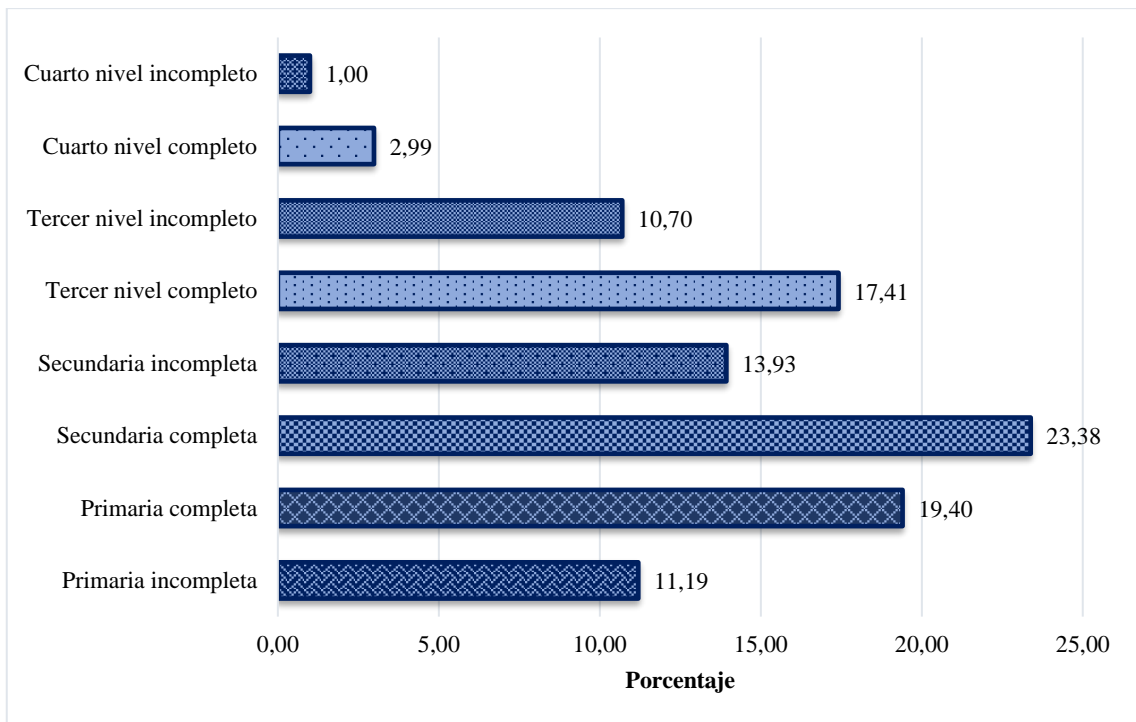
**Gráfico 4-3:** Estado Civil

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### Nivel de educación

Frecuentemente las personas en su mayoría no han terminado ni el tercer nivel de educación básica y actualmente las comunidades tienen una escuela con uno o dos profesores para todos los grados, lo que indica el bajo nivel de educación que existe en Calpi (Ahuana ,2017.).

La gráfica muestra que el mayor nivel de educación alcanzado por los encuestados es la secundaria con un 23,38%, seguido con el 19,40% de instrucción primaria, el 17,41% tercer nivel y tan solo el 2,99% el cuarto nivel; mientras que el 13,93 de encuestados se encuentran cursando el bachillerato y un 10,70% estudios universitarios

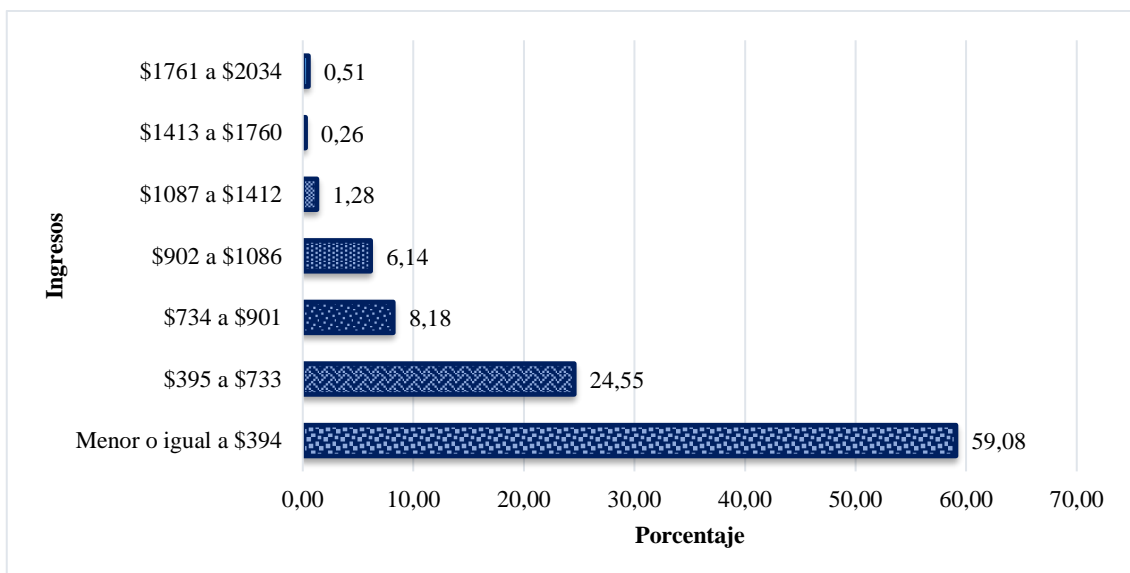


**Gráfico 5-3:** Nivel de educación

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### Ingresos económicos individuales.

Los datos arrojados en la gráfica muestran que existe un gran número de personas 59,08% reciben un salario menor o igual a \$394, sueldo que no alcanzan a cubrir las necesidades básicas de cada habitante de Calpi; y solamente un 24,55% de pobladores ganan valores entre \$395 a \$73.



**Gráfico 6-3:** Ingreso Económico mensual por persona

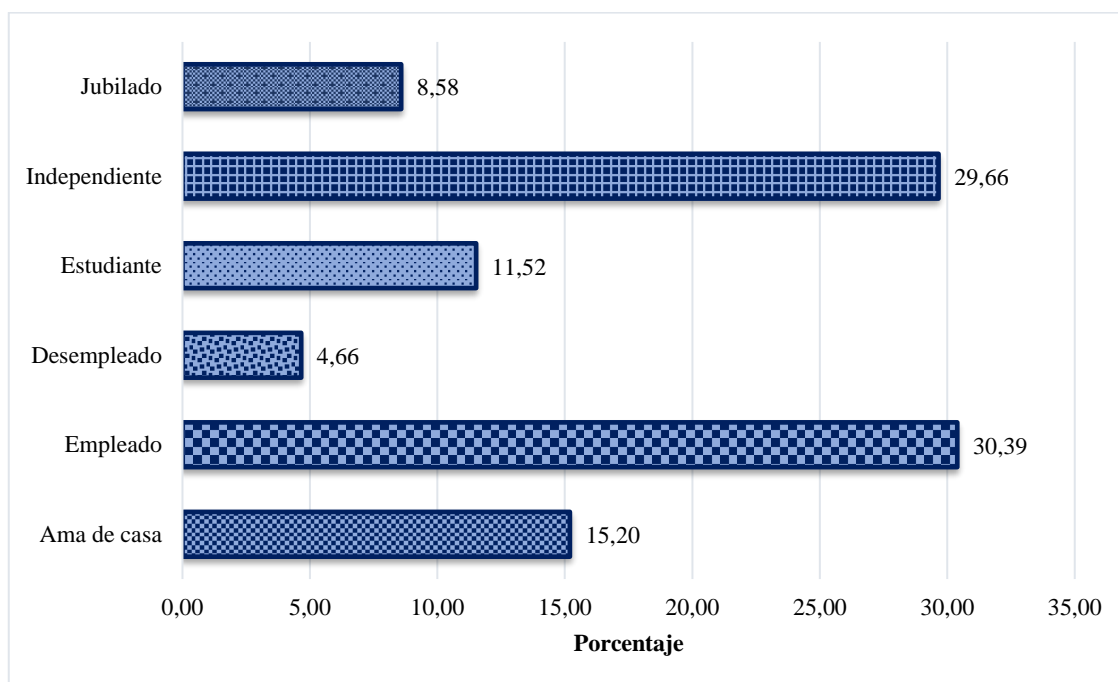
Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

## Ocupación

La ocupación habitual de los habitantes de Calpi es el autoconsumo es decir que tienen como sentido la producción de bienes y servicios para el propio consumo de sus miembros o familiares, y de igual forma la obtención de ingresos para el gasto de consumo mediante la contratación directa de su fuerza de trabajo o la producción de bienes y servicios para su venta en el mercado (PDyOT Calpi ,2015, p.2).

De acuerdo a las 409 encuestas realizadas arrojan que el 30,39% de las personas aún dan prioridad a trabajar como empleados y 29,66% de forma independiente en sus micro-emprendimientos que involucra la producción de productos tanto para su consumo personal como para la venta en los mercados.

Mientras que la población restante se dedica a: ama de casa 15,20% y estudiante 11,52%; existiendo una cantidad considerable del 4,66% que se encuentran desempleados y el 8,58% corresponde a jubilados.

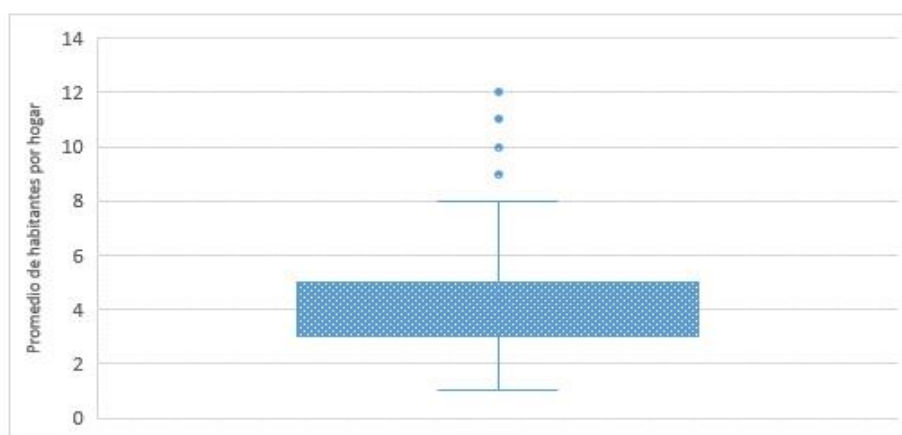


**Gráfico 7-3:** Ocupaciones

**Realizado por:** Dayana Sánchez, 2019.

## Miembros de familia

El número de miembros que integran en promedio un hogar ecuatoriano es de 4,5 habitantes/familia, coincidiendo con la media, determinada en este estudio. Cabe mencionar que también existen datos superiores al promedio; los mismos que son excepciones ya que el valor máximo se localiza en 12 habitantes por familia.



**Gráfico 8-3:** Diagrama de caja de la distribución de los habitantes por familia

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### 3.6 Resultados de las características Sociodemográficas

Las principales características sociodemográficas fueron: género, etnia, edad, estado civil, nivel de educación, ocupación e ingresos económicos. Para ello, se consideró el tipo de variable

**Tabla 3-3:** Características Sociodemográficas de los encuestados en Calpi

| CARACTERÍSTICA     |                       | CABECERA PARROQUIAL DE CALPI |       | TIPO DE VARIABLE               |
|--------------------|-----------------------|------------------------------|-------|--------------------------------|
|                    |                       | N                            | %     |                                |
| Género             | Hombre                | 203                          | 46,63 | Variable nominal               |
|                    | Mujer                 | 206                          | 50,36 |                                |
| Etnia              | Indígena              | 88                           | 21,52 | Variable nominal               |
|                    | Mestizo               | 315                          | 77,02 |                                |
|                    | Blanco                | 5                            | 1,22  |                                |
|                    | Afroecuatoriano       | 1                            | 0,24  |                                |
| Edad               | ≤30 años              | 128                          | 32,74 | Variable cuantitativa discreta |
|                    | 31-40 años            | 97                           | 24,81 |                                |
|                    | 41-50 años            | 69                           | 17,65 |                                |
|                    | 51-60 años            | 55                           | 14,07 |                                |
|                    | >60 años              | 42                           | 10,74 |                                |
| Estado Civil       | Solo                  | 163                          | 40,65 | Variable nominal               |
|                    | Pareja                | 238                          | 59,35 |                                |
| Nivel de Educación | Primaria incompleta   | 45                           | 11,19 | Variable ordinal               |
|                    | Primaria completa     | 78                           | 19,40 |                                |
|                    | Secundaria completa   | 94                           | 23,38 |                                |
|                    | Secundaria incompleta | 56                           | 13,93 |                                |

Continúa **tabla 3-3:** Características Sociodemográficas de los encuestados en Calpi

|                     |                         |     |       |                                |
|---------------------|-------------------------|-----|-------|--------------------------------|
| Nivel de Educación  | Primaria incompleta     | 45  | 11,19 | Variable ordinal               |
|                     | Primaria completa       | 78  | 19,40 |                                |
|                     | Secundaria completa     | 94  | 23,38 |                                |
|                     | Secundaria incompleta   | 56  | 13,93 |                                |
|                     | Tercer nivel completo   | 70  | 17,41 |                                |
|                     | Tercer nivel incompleto | 43  | 10,70 |                                |
|                     | Cuarto nivel completo   | 12  | 2,99  |                                |
|                     | Cuarto nivel incompleto | 4   | 1,00  |                                |
| Ocupación           | Ama de casa             | 62  | 15,20 | Variable nominal               |
|                     | Empleado                | 124 | 30,39 |                                |
|                     | Desempleado             | 19  | 4,66  |                                |
|                     | Estudiante              | 47  | 11,52 |                                |
|                     | Independiente           | 121 | 29,66 |                                |
|                     | Jubilado                | 35  | 8,58  |                                |
| Ingresos Económicos | ≤394 \$                 | 231 | 59,08 | Variable cuantitativa discreta |
|                     | 395-733 \$              | 96  | 24,55 |                                |
|                     | 734-901 \$              | 32  | 8,18  |                                |
|                     | 902-1086 \$             | 24  | 6,14  |                                |
|                     | 1087-1412 \$            | 5   | 1,28  |                                |
|                     | 1413-1760 \$            | 1   | 0,26  |                                |
|                     | 1761-2034 \$            | 2   | 0,51  |                                |

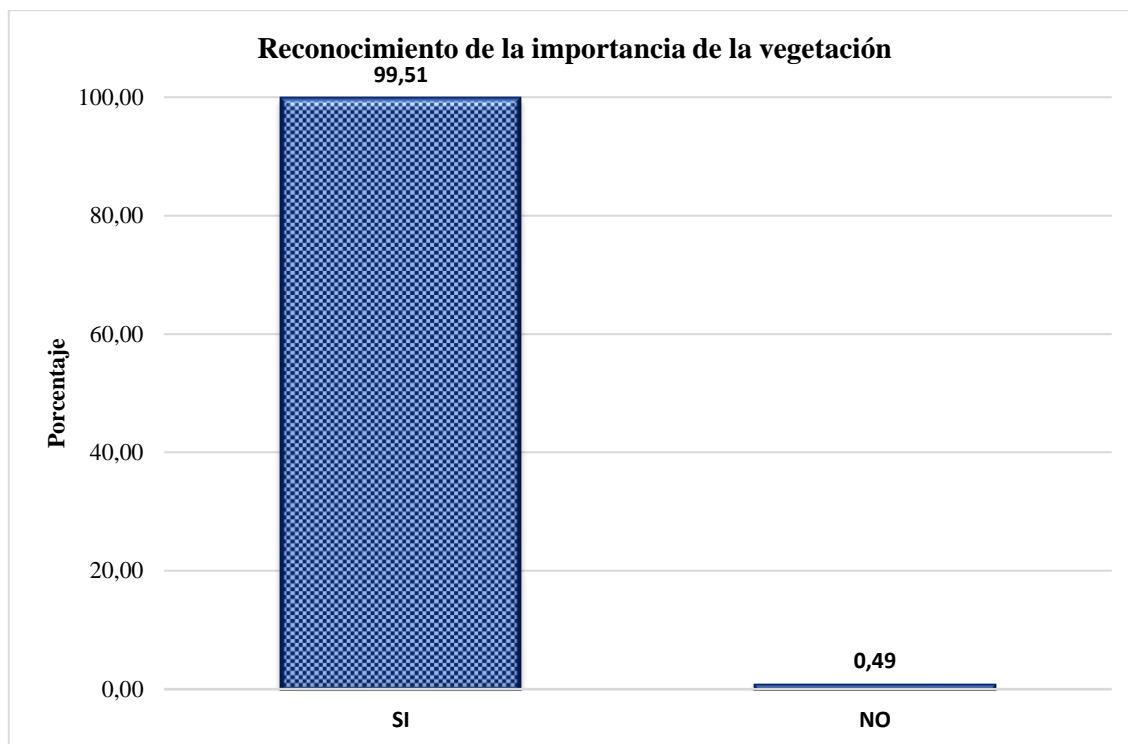
Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### 3.7 Consciencia Ambiental

#### 3.7.1 Vegetación

En la gráfica se señala que la conciencia ambiental es considerada como un aspecto de gran valor e importancia para el 99,51% de los habitantes de la parroquia de Calpi puesto que sus recursos naturales son una fuente primordial de ingresos económicos para la población. De igual forma su entorno representa una atracción turística para todas aquellas personas que visitan la parroquia.





**Gráfico 9-3:** Importancia de la vegetación

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### 3.8 Información estadística sobre variables significativas

En la tabla de evaluación de los servicios ambientales se puede observar que el valor p que se encuentra por debajo de un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de  $< 0,05$  pertenece solamente al grupo étnico de los servicios culturales siendo este significativo, pero no es representativo debido a que al realizar el análisis del estadístico de varianza de un factor (Anova) se ve que los dos grupos más fuertes son los indígenas y mestizos pues presentan una evaluación de sus servicios ambientales muy similares ya que de las 394 personas encuestadas, 389 pertenecen a estos dos grupos, y en el caso de los blancos y afroecuatorianos la muestra es muy baja por lo que no es posible realizar su análisis, ni tampoco se podría ampliar la muestra por lo que de esta manera no es un factor determinante para la toma de decisiones.

**Tabla 4-3:** Valores de Significancia de los servicios ambientales

| SERVICIOS AMBIENTALES       |                                      |                    |            |            |            |            |
|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|------------|
| Variables sociodemográficas | T-Test and non-parametric equivalent | ANOVA (One Factor) | SOPORTE    | PROVISIÓN  | REGULACIÓN | CULTURALES |
| Género                      | X                                    |                    | 0,42940775 | 0,40944003 | 0,81221898 | 0,10659776 |
| Edad                        |                                      | X                  | 0,26030218 | 0,55477455 | 0,13728888 | 0,06992346 |
| Grupo étnico                |                                      | X                  | 0,98607135 | 0,88459059 | 0,06331234 | 0,02857776 |
| Estado civil                | X                                    |                    | 0,83846676 | 0,77401508 | 0,72729976 | 0,1297754  |
| Nivel de educación          |                                      | X                  | 0,89196973 | 0,90178781 | 0,67566363 | 1          |
| Ingresos mensuales          |                                      | X                  | 0,99943232 | 0,87805082 | 0,60739637 | 0,44442434 |
| Ocupación                   |                                      | X                  | 0,5799595  | 0,99640214 | 0,98515977 | 0,97528435 |

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

Los análisis estadísticos realizados a cada uno de los factores sociodemográficos relacionados con la evaluación de los servicios ambientales se encuentran en el ANEXO E. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.

### 3.9 Evaluación de Servicios Ambientales de la parroquia Calpi

La evaluación promedio de cada uno de los grupos que conforma cada servicio ambiental, en la parroquia nos indica que en los Servicios de Soporte existe un alto nivel de importancia especialmente en lo que tiene que ver con la fertilidad del suelo debido a que hay una gran cantidad de cultivos a lo largo de la parroquia Calpi, de diferentes productos que son utilizados para comercialización y consumo, obteniendo un valor promedio total de este servicio ambiental alto porque que Calpi se caracteriza por ser una zona agropecuaria.

En relación con los servicios de provisión el factor de madera para la construcción no es considerado como un recurso de gran importancia pues no se genera en gran medida en la zona,

a diferencia del recurso alimento y agua tanto de riego como de consumo humano, estos presentan un promedio de importancia alto debido a que son el elemento primordial para el desarrollo de la mayoría de las actividades y de la vida.

Obteniendo como resultado un valor promedio total de este servicio que supera a los demás debido a que es la fuente de consumo y utilización de recursos para los habitantes de la parroquia.

Dentro de los servicios de Regulación, el control de la calidad de aire representa un nivel de importancia alto dado que las emisiones de fábricas y la quema de la vegetación pueden afectar la calidad de vida de la población de igual forma el control de sequías y de los niveles de agua contribuyen a mejorar la situación ambiental en Calpi.

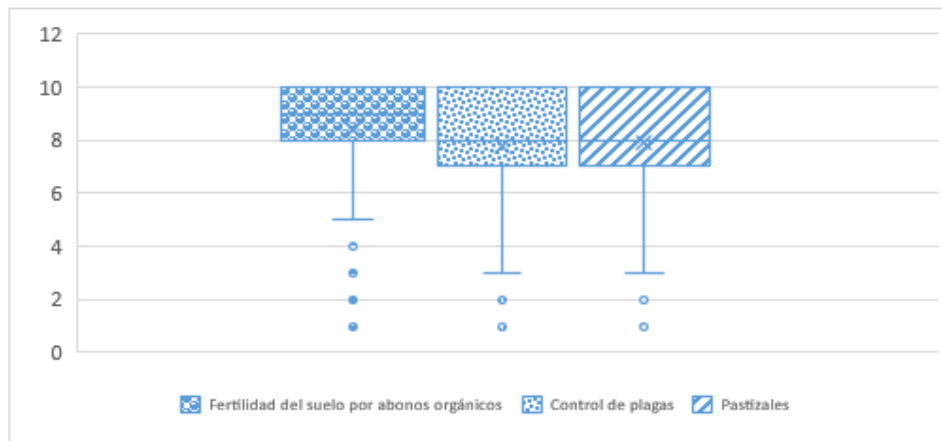
En cuanto a los servicios culturales su paisaje de acuerdo a los encuestados tiene mayor importancia pues representa la atracción de una gran cantidad de turistas. El promedio total de estos servicios es reconocido por un nivel un poco bajo pues son más enfocados en los beneficios no materiales que nos ofrece la naturaleza.

**Tabla 5-3:** Valores promedio de los servicios ecosistémicos de la parroquia

| SERVICIOS ECOSISTÉMICOS |   | CALPI    |                |
|-------------------------|---|----------|----------------|
|                         |   | PROMEDIO | PROMEDIO TOTAL |
| Soporte                 | Fertilidad del suelo por abonos orgánicos | 8,34     | 8,00           |
|                         | Control de plagas                         | 7,80     |                |
|                         | Pastizales                                | 7,87     |                |
| Provisión               | Alimentos                                 | 8,59     | 8,21           |
|                         | Madera para la construcción               | 6,85     |                |
|                         | Agua de consumo Humano                    | 8,93     |                |
|                         | Agua de Riego                             | 8,45     |                |
| Regulación              | Calidad de Aire                           | 8,28     | 7,74           |
|                         | Control de Sequías e Inundaciones         | 7,43     |                |
|                         | Control de los niveles de agua            | 7,52     |                |
| Culturales              | Paisaje                                   | 8,39     | 7,87           |
|                         | Turismo y Recreación                      | 7,86     |                |
|                         | Artesanías y confección de vestimenta     | 7,36     |                |
| <b>TOTAL</b>            |   |          | <b>7,95</b>    |

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### 3.9.1 Servicios Ecosistémicos de Soporte

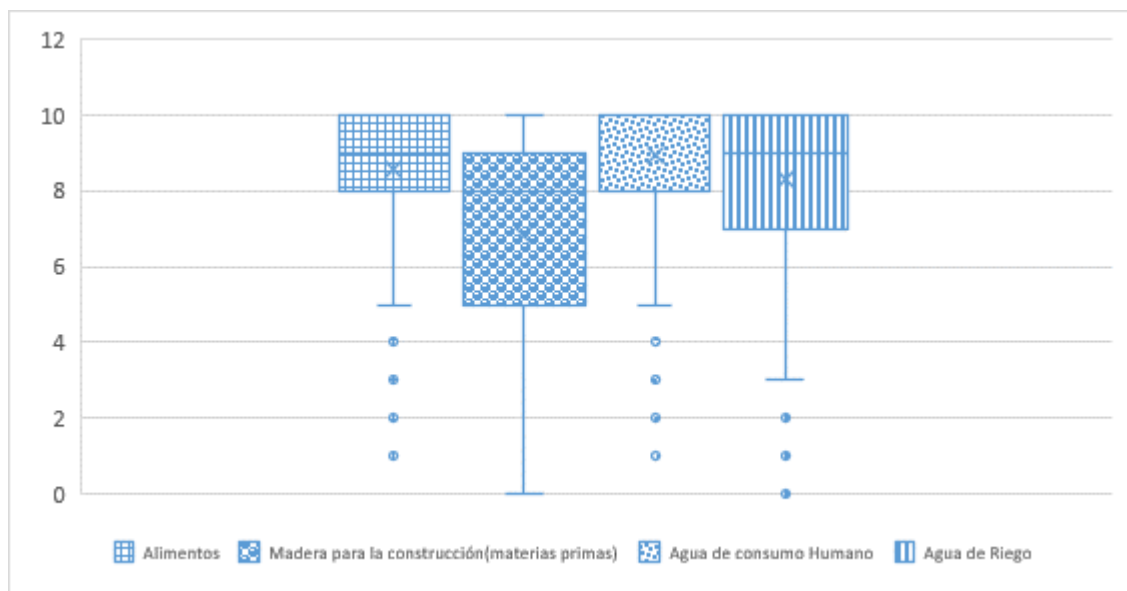


**Gráfico 10-3:** Subcategorías de servicios ecosistémicos de soporte evaluados en Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

Como se muestra la gráfica, el mayor valor promedio es para la subcategoría denominada: fertilidad del suelo por abonos orgánicos, la misma que, aunque representa una mayor dispersión de datos, también agrupa a una cantidad considerable de valores entre 8 y 10. Por otra parte, el control de plagas y pastizales como fuente de producción primaria.

### 3.9.2 Servicios Ecosistémicos de Provisión

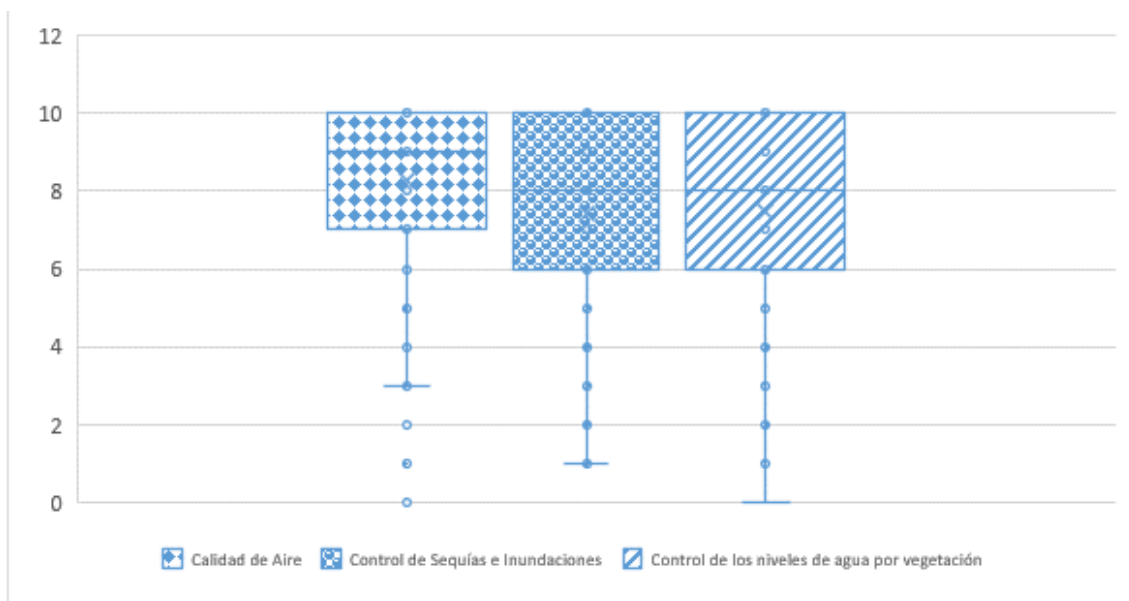


**Gráfico 14-3:** Subcategorías de servicios ecosistémicos de provisión evaluados en Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

De acuerdo a la gráfica el valor promedio máximo es de 8,93 perteneciente a la subcategoría de agua de consumo humano coincidiendo con la media determinada en el estudio y con valores que van de 8 a 10, sin embargo, no existe una gran diferencia con los valores de promedio que corresponde a las subcategorías de alimentos con 8,59 y agua de riego 8,45. Por otra parte la madera para la construcción representa un valor promedio inferior considerable en relación a las categorías previamente descritas.

### 3.9.3 Servicios Ecosistémicos de Regulación

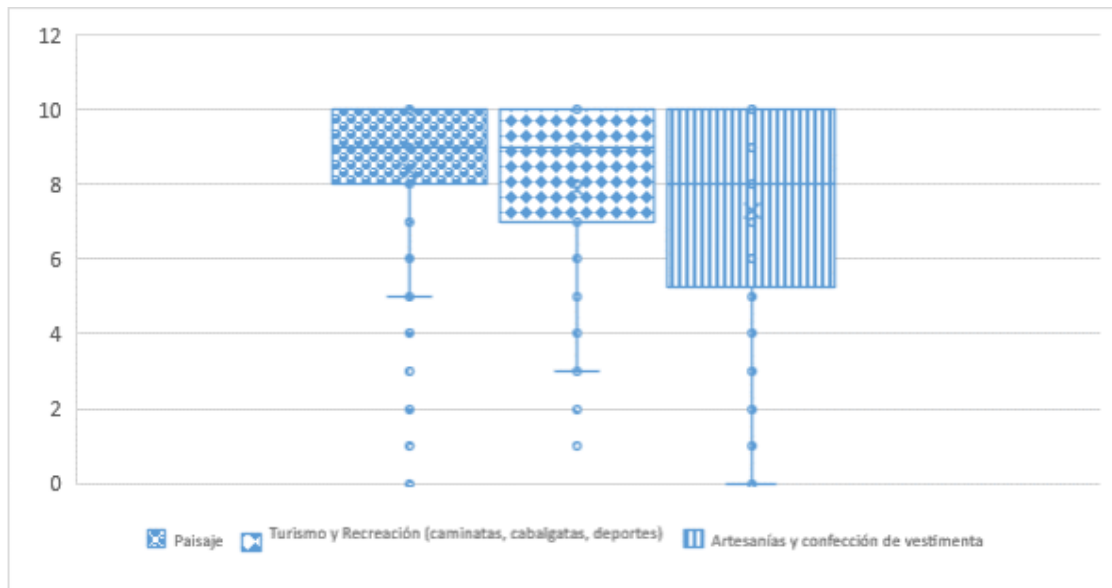


**Gráfico 15-3:** Subcategorías de servicios ecosistémicos de regulación evaluados en Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

El número de promedio mayor de las subcategorías que integran el servicio ecosistémico de regulación es de 8,28 perteneciente a la calidad de aire, existiendo datos que son considerados excepciones pues pasan el valor mínimo que se localiza en los 2,5. Seguidos del control de sequías e inundaciones con un 7,43 y el control de los niveles de agua por vegetación con un 7,52 los mismos que no presentan una gran diferencia y que también agrupan a una cantidad considerable de valores entre los 6 a 10.

### 3.9.4 Servicios Ecosistémicos Culturales

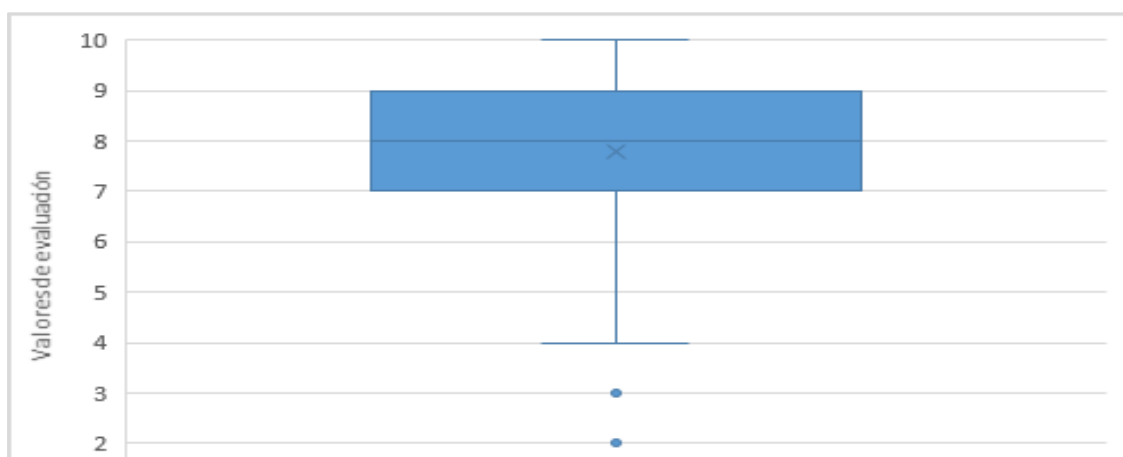


**Gráfico 16-3:** Subcategorías de servicios ecosistémicos culturales evaluados en Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

En la evaluación de los servicios ecosistémicos culturales el valor promedio mayor es de 8,39 de la subcategoría de paisaje, el mismo que presenta una alta dispersión en sus datos, pero de igual forma agrupa una importante cantidad de valores entre 8 y 10. Al contrario el turismo-recreación y las artesanías-confección de vestimentas presentan promedios de importancia inferiores.

### 3.10 Calidad ambiental

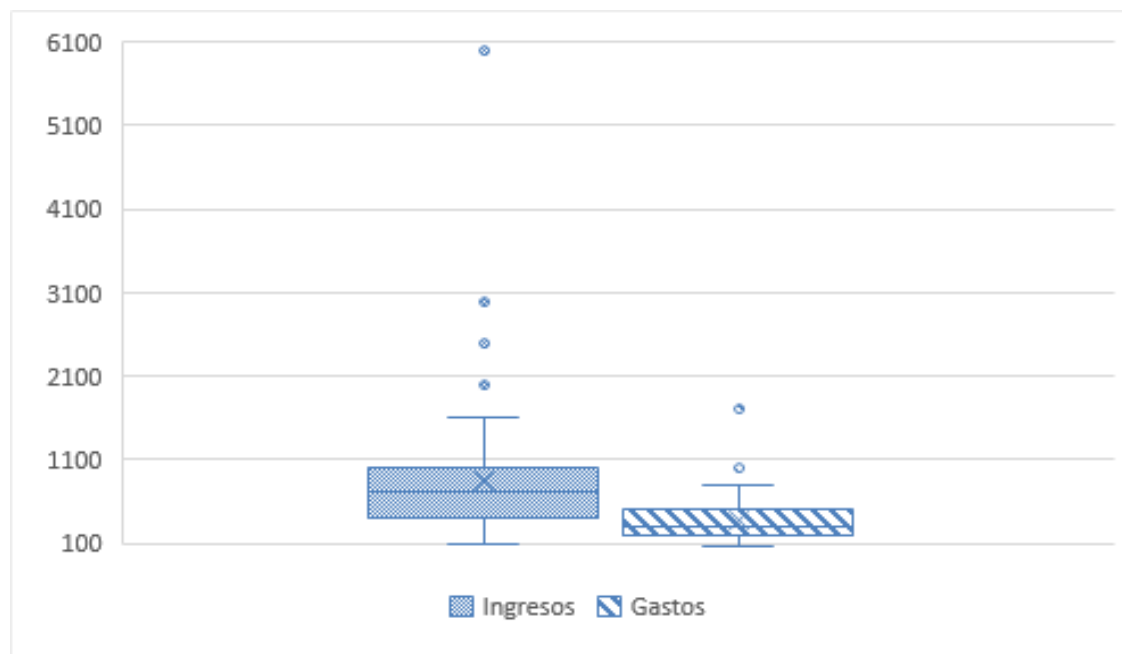


**Gráfico 17-3:** Distribución de calificaciones para la percepción de calidad ambiental de Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

El valor promedio con mayor significancia de los encuestados que evaluaron la calidad ambiental en la parroquia es de 8, la misma que, no presenta una mayor dispersión de datos, pero agrupa a una cantidad considerable de valores que se encuentran entre los 7 y 9.

### 3.11 Ingresos y Gastos económicos



**Gráfico 18-3:** Distribución de los ingresos y gastos económicos de los habitantes en Calpi

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

En la evaluación de los ingresos económicos de los pobladores de Calpi se determinó que en su mayoría reciben una remuneración de 231, inferior al salario básico y en muy pocos casos superan el mismo, por lo que en su mayor parte los gastos que realizan apenas paga sus necesidades básicas, considerándose aún una pobreza crítica en la parroquia.

### 3.12 Valoración económica ambiental

En la parroquia Calpi de acuerdo al (PDyOT Calpi ,2015, p.2) que indica la distribución de los productos existentes en la zona, se escogió los 6 que presentan un mayor porcentaje de disposición. De los cuales mediante una regla de tres se obtuvo su superficie en hectáreas a partir de la superficie productiva total de 525,20 existente en Calpi, de igual forma se extrajo el rendimiento al mismo que se le homologó las unidades para poder realizar las operaciones. Los precios unitarios fueron determinados de acuerdo al (SIPA ,2019,)

Sistema de Información Pública Agropecuaria del mes de diciembre del año 2019 considerando a las unidades en dólares por kilogramo. El valor total de la producción fue el resultado de multiplicar la superficie total cultivada por el rendimiento y el precio unitario mientras que el costo de producción se consultó en base a referencias bibliográficas para de esta manera determinar el costo total de producción mediante la multiplicación del costo unitario o por unidad de cultivo con la superficie.

Finalmente se calculó el valor neto de producción como resultado de la diferencia entre el valor total de producción menos sus costos de producción, es decir la remuneración o beneficio obtenido menos lo invertido. El valor de uso directo es la sumatoria del valor neto de la producción como se muestra a continuación:

**Tabla 6-3:** Valor de uso directo

| *Cultivo                    | *Porcentaje de producción | *Superficie (Ha) | *Rendimiento (Tm/Ha) | Rendimiento (kg/Ha) | **Precio unitario (USD/kg) | Valor total de la Producción (USD) | Costo de producción (USD/Ha) | Costo total de producción (USD) | Valor neto de la producción(USD) |
|-----------------------------|---------------------------|------------------|----------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <b>Alfalfa</b>              | 28,91                     | 151,81           | 40,00                | 40000,00            | 0,88                       | 5343712,00                         | 360,00                       | 54651,60                        | 5289060,40                       |
| <b>Quinoa</b>               | 18,91                     | 99,33            | 0,90                 | 900,00              | 1,98                       | 177006,06                          | 900,00                       | 89397,00                        | 87609,06                         |
| <b>Maíz</b>                 | 16,82                     | 88,36            | 10,00                | 10000,00            | 0,67                       | 592012,00                          | 850,00                       | 75106,00                        | 516906,00                        |
| <b>Papa</b>                 | 15,28                     | 80,26            | 13,20                | 13200,00            | 0,41                       | 434367,12                          | 2420,00                      | 194229,20                       | 240137,92                        |
| <b>Brócoli</b>              | 10,14                     | 53,23            | 20,00                | 20000,00            | 0,27                       | 287442,00                          | 2750,00                      | 146382,50                       | 141059,50                        |
| <b>Pasto</b>                | 5,54                      | 53,23            | 12,00                | 12000,00            | 1,54                       | 983690,40                          | 600,00                       | 31938,00                        | 951752,40                        |
| <b>VALOR DE USO DIRECTO</b> |                           |                  |                      |                     |                            |                                    |                              |                                 | <b>7226525,28</b>                |

Fuente: \*(PDyOT Calpi ,2015, p.2) \*\*(SIPA ,2019,)

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.



El valor de uso directo es el coste que le dan los agricultores al producto al suelo al agua, el mismo que no es el definitivo pues se encuentre establecido hasta diciembre del 2019, el mismo que va variando de acuerdo a la dependencia del mercado, a la inflación, cambios en la productividad entre otros factores que influyen en la producción, costo y venta del producto.

### 3.13 Método de evaluación contingente

Para el cálculo de la disposición a pagar total se tomó en cuenta el cálculo del promedio anual de lo dispuesto a pagar por los encuestados anualmente por una mejora en la calidad ambiental, de igual forma se extrajo su población la misma que fue proyectada para el año 2019 , el promedio de miembros por familia fue determinado de la encuesta estructurada en la pregunta número 10 y el porcentaje de población que están dispuestas a pagar ya calculados anteriormente, para obtener el número de hogares de la parroquia Calpi se dividió la población para el numero promedio de habitantes por familia existentes en la parroquia , el valor total de hogares que están dispuestos a pagar fue resultado de multiplicar los hogares de Calpi por el porcentaje de la población dispuesto a pagar y dividido para 100 a cuyo resultado se realizó el redondeo correspondiente considerando que solo se necesita valores enteros, finalmente para el cálculo del DAP en dólares por año fue el resultado de multiplicar el número de hogares dispuestos a pagar por 20,88.

**Tabla 7-3:** Disposición a pagar en dólares por año

| PARÁMETROS                                   | USD      |
|--|----------|
| DAP promedio anual                           | 20,88    |
| Población Calpi 2019                         | 7490     |
| Promedio miembros/familia                    | 4,38     |
| Porcentaje de la población dispuesto a pagar | 47,04    |
| Hogares Calpi                                | 1710,05  |
| Hogares DAP                                  | 805      |
| DAP total (USD/año)                          | 16808,40 |

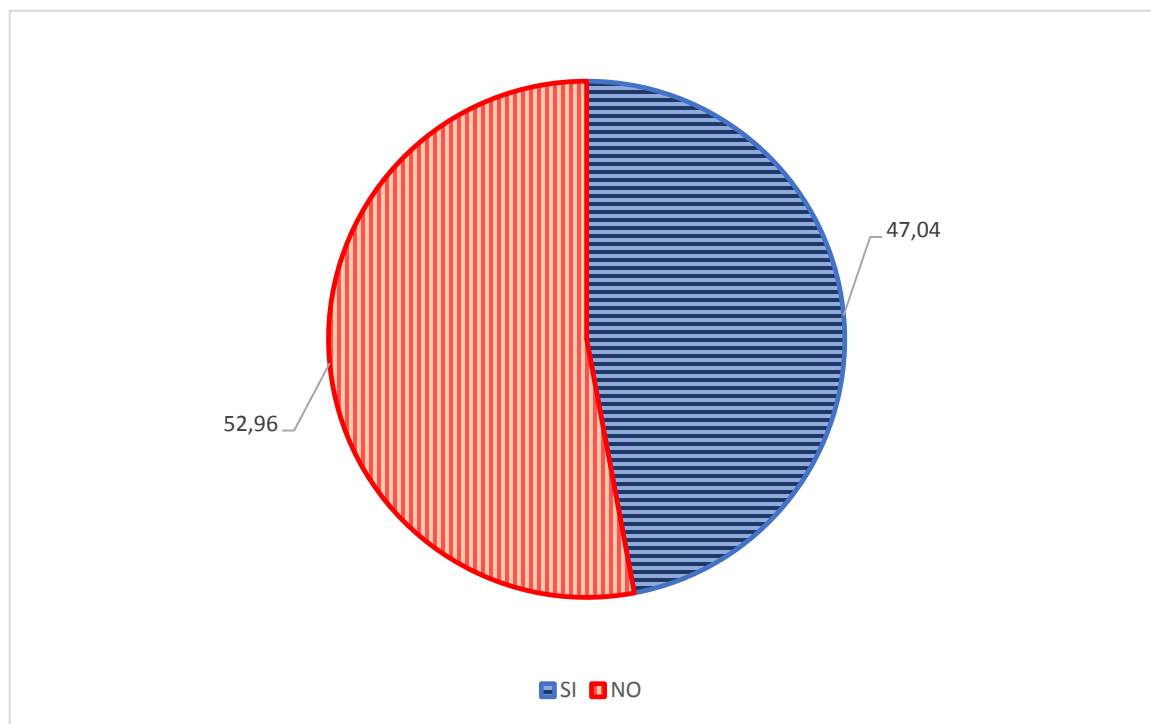
Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

- Para el cálculo se tomó en cuenta los hogares que tienen capacidad de pago, es decir los que presentan mayores ingresos económicos que gasto.

- Si se implementaría este MVC el valor anual a recaudar sería de \$16808,40, recursos que serían destinados para mejora de la calidad ambiental y para el manejo y conservación del recurso vegetal
- Si se considera los hogares con capacidad de pago estos serían una alternativa para financiar al GAD de la parroquia Calpi o como un aporte adicional que contribuiría al ambiente.

### 3.14 Disposición a pagar

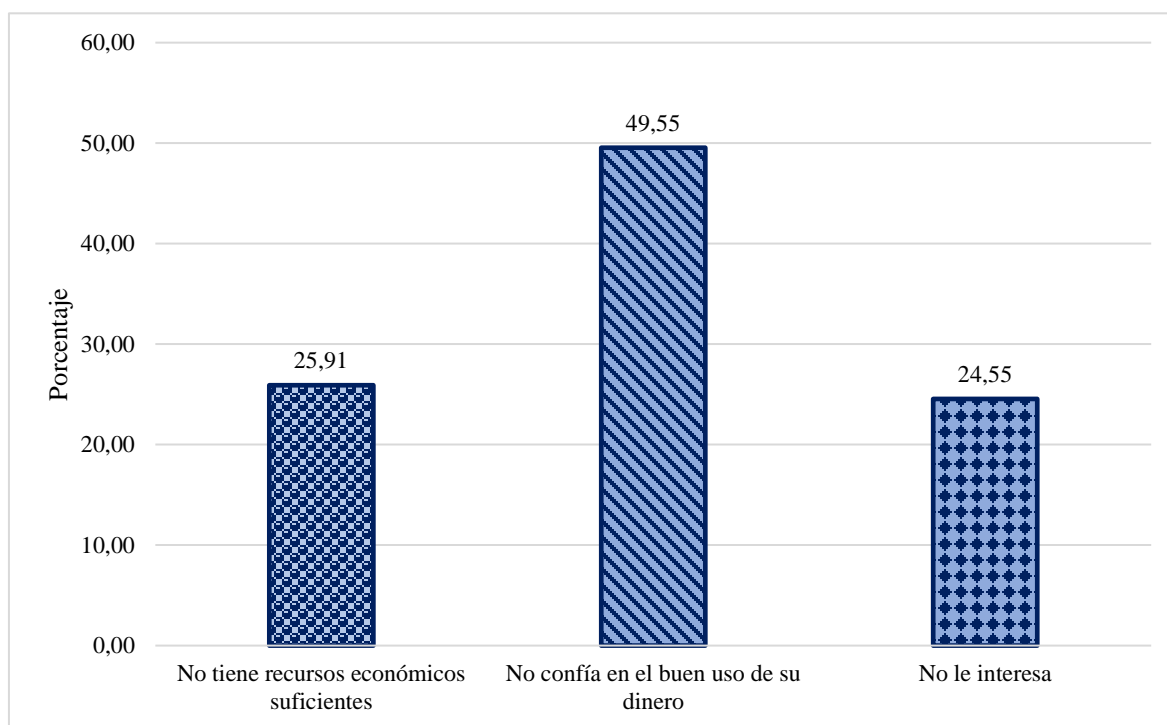
Del total de encuestados el 52,96, la mayoría no está dispuesto a contribuir económicamente ya que el 47,04 % de pobladores tiene ingresos familiares menores o iguales al salario básico unificad



**Gráfico 19-3:** Disposición a Pagar

Realizado por: Dayana Sánchez, 2019.

### 3.15 Razones por las que no está dispuesto a pagar.



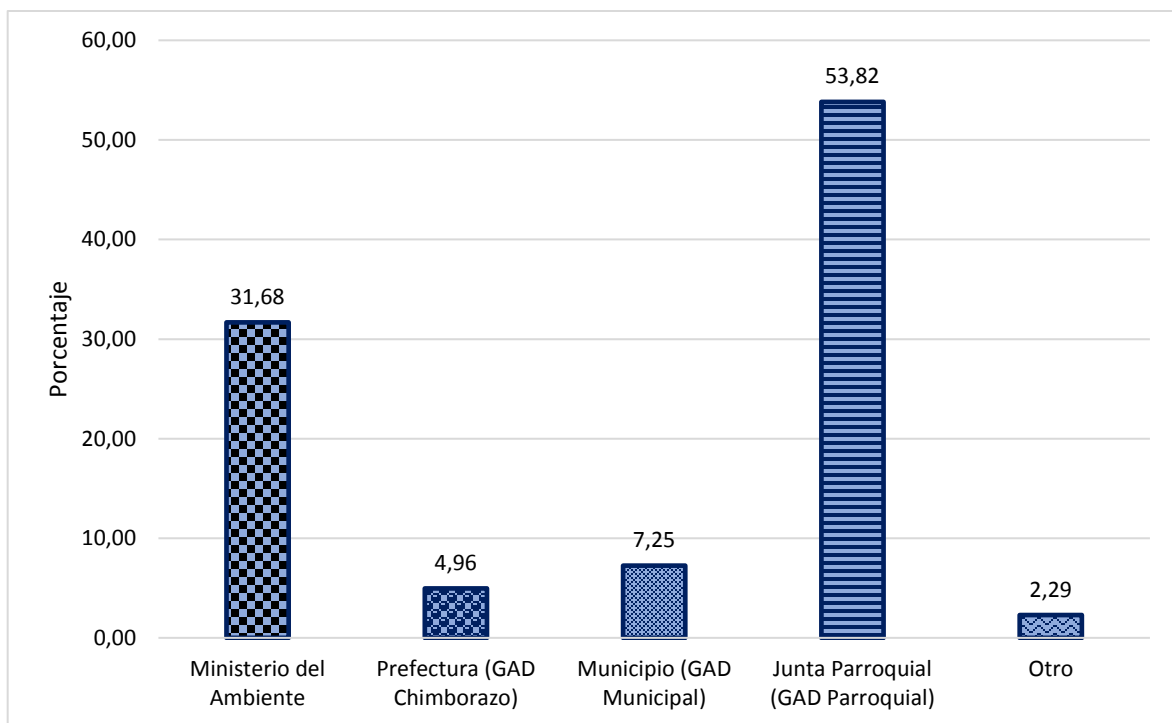
**Gráfico 20-3:** Razones para no pagar

**Realizado por:** Dayana Sánchez, 2019.

Si del porcentaje de aceptación 47,4% se elabora una estrategia para convencer a los pobladores sobre el buen uso de los aportes y el empoderamiento de los problemas ambientales de la zona, se añadiría también a los participantes que no están DAP principalmente por motivos de desconfianza y desinterés.

### 3.16 Medio de pago

Se seleccionaron las organizaciones administradoras, basadas en las competencias, jurisdicciones y ámbitos de aplicación que cada organismo desempeña en los ámbitos ambientales.



**Gráfico 21-3:** Organizaciones que deberían administrar el dinero de la preservación de los recursos naturales.

**Realizado por:** Dayana Sánchez, 2019.

Se observa que la Junta parroquial es la de mayor aceptación y confianza debido a que tiene una mayor participación en la administración de los recursos de la parroquia, de igual forma el ministerio del ambiente que se encuentra asociado con esta realidad, a diferencia del parámetro que corresponde a posibles organizaciones no gubernamentales o personas que se encuentran fuera de la contraloría.

### 3.17 Valor Económico Total

Es la suma del valor de uso directo más la disposición a pagar o método de evaluación contingente, donde:

- **VUD** = 7226525,28 USD
- **DAP(MVC)** = 16808,4 USD/año

Por lo tanto, el valor económico total del recurso vegetal es de **7243333,68 USD**. Esta valoración es referencial y servirá para plantear propuestas de manejo de conservación y soluciones ante posibles riesgos.

## CONCLUSIONES

De acuerdo a la valoración económica ambiental del recurso vegetal realizada en Calpi, se determinó lo siguiente:

Los parámetros sociodemográficos como género, presentan una distribución equitativa de habitantes tanto en hombres como en mujeres; de los cuales, en su mayoría se identifican como mestizos, mientras que, el grupo poblacional de 32,74 % destaca en adultos. En el ámbito educativo, presentan una tasa de instrucción básica, lo que guarda relación con el desarrollo de actividades primarias independientes de autosustento como la agricultura como fuente económica principal, lo que conlleva a escasez de fuentes de trabajo, salarios fijos, y, por ende, las familias perciban una paga mensual igual o inferior al salario básico.

Se identificaron cuatro grupos de servicios ambientales: soporte, provisión, regulación y culturales, los mismos que fueron definidos en función de la clasificación de los ecosistemas del milenio y el plan de desarrollo y ordenamiento territorial. El grupo mejor evaluado y reconocido por los beneficios que brinda es el servicio de provisión, dentro del cual destaca el agua tanto de consumo humano como de riego, debido a las actividades agrícolas de la zona.

Estadísticamente se determinó que el único valor significativo por variables sociodemográficas es el grupo étnico para los servicios culturales, esto se debe a que los habitantes no solo se proveen de servicios ambientales tangibles pues es una agricultura de auto-sustento. Sino que además los valores estéticos, turísticos, recreacionales y artesanales; constituyen una forma diferente de garantizar la sostenibilidad y cuidado ambiental

La población de la parroquia Calpi reconocen sus servicios ambientales en un valor de 7,95/10 lo que significa que estos fueron bien seleccionados de acorde a sus actividades, también que la gente reconoce la importancia ambiental, y que lo más primordial para ellos es la Provisión que implica los servicios que reciben a través de la naturaleza.

En Calpi el 52,96% de la población muestreada, no están dispuestos a implementar un fondo económico para manejar y mejorarla la calidad ambiental de la parroquia; siendo las razones

principales, el mantener ingresos monetarios inferiores al salario básico regulado por el gobierno ecuatoriano; así como la falta de confianza en sus autoridades para administrar el dinero.

El valor económico ambiental total anual es \$ 7243333,68; que expresa la internalización de los beneficios ambientales recibidos por los usuarios a términos monetarios. Este valor se constituye en un insumo fundamental para i) la elaboración de planes de manejo de recursos naturales, ii) la actualización del Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial vigente, iii) definir el modelo de un esquema de pago para una restauración ecológica del recurso vegetal en Calpi como medida de contingencia ante cualquier afectación ambiental. Por otra parte, la disposición a pagar familiar anual para mejoras en la calidad ambiental es \$16808,4; sin embargo, no es posible implementarla ya que el porcentaje de usuarios es inferior a la mitad de la población

## **RECOMENDACIONES**

El trabajo de investigación realizado implicó únicamente la valoración económica ambiental del recurso vegetal de la parroquia por lo que es necesario aplicarla este método a los demás recursos y de esta forma obtener más datos y reajustar este valor.

Para complementar la valoración ambiental, se debería considerar a otros recursos naturales como el aire, que está relacionado a la calidad ambiental de la parroquia, la misma que está siendo afectada por el mal manejo de residuos industriales, la contaminación acústica, y la presencia de material particulado. Así también, el recurso hídrico, debido al vertimiento directo de las aguas residuales a ríos o quebradas de la zona.

De igual forma se debe considerar un análisis multitemporal es decir en diferentes períodos ante los cambios que existen en las características del recurso vegetal en relación con cualquier perturbación. Se recomienda la implementación de normativas para pago de servicios ambientales aspecto que se considerará de gran importancia para mejorar la calidad ambiental de futuras investigaciones.

De igual forma el establecimiento de un Plan de educación ambiental para convencer e informar a la población sobre el valor que tiene el contribuir con los recursos vegetales para mantener o aumentar su productividad.

Los valores obtenidos de valor económico total y de disposición a pagar pueden ser empleados como una base para de esta forma establecer un fondo para la conservación del área estudiada, , adicionados a otras metodologías complementarias como costos marginales, precios hedónicos, o valores de opción.

Se recomienda analizar qué factores sociodemográficos afectaron a la evaluación del recurso vegetal en la parroquia, aspecto que se debe tomar en cuenta para futuras investigaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

**AHUANA.** Situation de la «parroquia» de Calpi. [en línea],2017.Consulta: 12 noviembre 2019. Disponible en: [http://ahuana.com/espanol/general/Situacion\\_parroquia.htm](http://ahuana.com/espanol/general/Situacion_parroquia.htm).

**ALESSANDRA, L; et al.** Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. *Ecological Indicators* [en línea] ,2017, vol. 74, pp. 395. [Consulta: 26 junio 2019]. ISSN 1470160X. DOI 10.1016/j.ecolind.2016.11.030. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1470160X16306677>.

**ALEXANDER, J; et al.** Uso e importancia de los recursos naturales y su incidencia en el desarrollo turístico. Caso Cantón Chilla, El Oro, Ecuador Use and importance of the natural resources and their impact on tourism development. Case of Chilla Canton, El Oro, Ecuador. *Tatiana Lalvay Portilla* [en línea] ,2018, p.65-79. S.l.: [Consulta: 24 junio 2019]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/riat/v14n1/0718-235X-riat-14-01-00065.pdf>.

**ANZALDUA, G; et al.** Getting into the water with the Ecosystem Services Approach: The DESSIN ESS evaluation framework. *Ecosystem Services* [en línea] ,2018,vol. 30, pp. 318-326. [Consulta: 26 junio 2019]. ISSN 22120416. DOI 10.1016/j.ecoser.2017.12.004. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S221204161730342X>.

**BASTIAN, O; et al.**The five pillar EPPS framework for quantifying, mapping and managing ecosystem services. [en línea] ,2013, [Consulta: 24 junio 2019]. DOI 10.1016/j.ecoser.2013.04.003. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecoser.2013.04.003>.

**BAEZ-QUINONES, N.** Valoración económica del medio ambiente y su aplicación en el sector ganadero cubano. *Pastos y Forrajes*. [En línea] 2018. [Citado el: 24 de Octubre de 2019.] <[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03942018000300001&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03942018000300001&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0864-0394..

**BOARD, M.** Ecosystems and Human Well-being Millennium Ecosystem Assessment Ecosystems and Human Well-being. [en línea] ,2003, p.71. S.l.: [Consulta: 25 junio 2019]. Disponible en: [www.islandpress.org](http://www.islandpress.org).



**BURKHARD, B; et al.** Mapping ecosystem service supply, demand and budgets. *Ecological Indicators* [en línea] ,2011, vol. 21, pp. 17-29. [Consulta: 24 junio 2019]. DOI 10.1016/j.ecolind.2011.06.019. Disponible en: <https://esanalysis.colmex.mx/SortedPapers/2012/2012 BGR DEU -CS DEU, 3F Phys.pdf>.

**CARLOS, Laura; et al.** Capital natural y funciones de los ecosistemas : explorando las bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas*,2007, vol. 16, no. 3, pp. 4-14.

**CASTILLO, D; et al.** PERCEPTION AND USE OF CULTURAL ECOSYSTEM SERVICES AMONG THE ANDEAN COMMUNITIES OF CHIMBORAZO RESERVE,2019,vol. 18, no. 12, pp. 1.

**CATALAN, J.** Ecología con números: una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación. *Ecosistemas: Revista científica y técnica de ecología y medio ambiente*,2006,e, vol. 15, no. 2, pp. 16. ISSN 1697-2473. DOI 10.7818/re.2014.15-2.00.

**CERDA, A.** Valoración Económica del Ambiente Contenido. [en línea],2009, S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: <https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/35988/ivaloracioncepal2009.pdf>.

**COLINA, A; et al.** Métodos directos e indirectos en la valoración económica de bienes ambientales. Aplicación al valor de uso recreativo del Parque Natural de Somiedo. *Estudios de economía aplicada* [en línea] ,2004, vol. 22, no. 3, pp. 2. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1067582>.

**COLLAGUAZO, C.** *Collaguazo\_Cumanda\_17\_12 (1)*. 2019. S.l.: s.n.

**CORNEJO, C; et al.** Los servicios ambientales y la biodiversidad. *Investigación ambiental* [en línea] ,2014, vol. 6, no. August, pp. 3-9. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Cristian\\_Cornejo\\_Latorre/publication/264545146\\_Los\\_servicios\\_ambientales\\_y\\_la\\_biodiversidad/links/53e42be30cf25d674e94b889/Los-servicios-ambientales-y-la-biodiversidad.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Cristian_Cornejo_Latorre/publication/264545146_Los_servicios_ambientales_y_la_biodiversidad/links/53e42be30cf25d674e94b889/Los-servicios-ambientales-y-la-biodiversidad.pdf).

**CORONEL, N.** Escuela Superior Politécnica De Chimborazo,2019, pp. 14.

**CREAF.** ¿Qué son los servicios ecosistémicos? | CREAF. [en línea] ,2016,[Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: <http://blog.creaf.cat/es/conocimiento/que-son-los-servicios-ecosistemas/>.

**CRUZ, F; et al.** Valoración Económica del Recurso Hídrico para determinar el Pago por Servicios Ambientales en la cuenca del Río Calan, Siguatepeque, Honduras. [en línea] ,2012, p.2. S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: [http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/foro/psa/pdf/valoraeco.pdf](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/foro/psa/pdf/valoraeco.pdf).

**DALLIMER, M; et al.** Quantifying Preferences for the Natural World Using Monetary and Nonmonetary Assessments of Value. *Conservation Biology* [en línea] ,2014, vol. 28, no. 2, pp. 404-413. [Consulta: 26 junio 2019]. ISSN 08888892. DOI 10.1111/cobi.12215. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24372643>.

**ESCOBAR, L; et al.** Valoración económica de los servicios ambientales del Bosque de Yotoco : Una estimación comparativa de valoración contingente y coste de viaje. *Gestión y Ambiente*, 2006,vol. 9, no. 1, pp. 25-38.

**FAO,** *APROVECHAR LOS SISTEMAS ALIMENTARIOS PARA LOGRAR UNA TRANSFORMACIÓN RURAL INCLUSIVA* [en línea]. S.l.: s.n. ,2017, p.13. [Consulta: 24 junio 2019]. ISBN 9789253098736. Disponible en: [www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications).

**FISHER, B; et al.** Chapter 1 Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. [en línea] ,2010, p.4. S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: [http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study\\_and\\_Reports/Reports/Ecological\\_and\\_Economic\\_Foundations/TEEB\\_Ecological\\_and\\_Economic\\_Foundations\\_report/TEEB\\_Foundations.pdf](http://doc.teebweb.org/wp-content/uploads/Study_and_Reports/Reports/Ecological_and_Economic_Foundations/TEEB_Ecological_and_Economic_Foundations_report/TEEB_Foundations.pdf).

**FLORES, G.** PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR FACULTAD DE ECONOMÍA Disertación previa a la obtención del título de Economista Valoración económica de la quebrada de Humayacu: aplicación para la actividad recreacional. [en línea] ,2016, p.12. S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: [http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12600/TESIS\\_GABRIELA\\_FLOR\\_PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/12600/TESIS_GABRIELA_FLOR_PDF.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

**GAVILANES, A; et al.** KNOWN AND NEWLY DOCUMENTED USES OF RAINFOREST

PLANT SPECIES IN THE PASTAZA REGION , ECUADOR,2019, vol. 12, pp. 1.

**GAVILANES, A; et al.** IMPORTANCE AND USE OF ECOSYSTEM SERVICES PROVIDED BY THE AMAZONIAN LANDSCAPES IN ECUADOR - EVALUATION AND SPATIAL SCALING OF A REPRESENTATIVE AREA,2019 , vol. 12, no. 2, pp. 1.

**GÓMEZ, N; et al.** La evaluación de servicios ambientales de soporte. *I3+*,2014,vol. 1, no. 2, pp. 5. ISSN 2346-2329. DOI 10.24267/23462329.67.

**HAINES-YOUNG, R; et al.** Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4. [en línea] ,2012, p.14.S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: [www.cices.eu](http://www.cices.eu).

**INEC.** Fascículo Provincial Chimborazo. *Inec* [en línea],2010, pp. 8. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/chimborazo.pdf>.

**INEC.** home – Instituto Nacional de Estadística y Censos. [en línea] ,2019, [Consulta: 30 octubre 2019]. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/home/#>.

**LIBRO VI, ANEXO 2.** LIBRO VI ANEXO 2. *LIBRO VI ANEXO 2*. [En línea] 2019. [Citado el: 22 de Octubre de 2019.] <http://www.competencias.gob.ec/wp-content/uploads/2017/06/01NOR2003-TULSMA.pdf>.

**LOGROÑO, K; et al.** ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL RICPAMBA DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, EN EL AÑO 2017. [en línea] ,2017, p.20. S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8746/1/20T01064.PDF>.

**MAES, J; et al.** An indicator framework for assessing ecosystem services in support of the EU Biodiversity Strategy to 2020. *Ecosystem Services* [en línea],2016, vol. 17, pp. 14-23. [Consulta: 26 junio 2019]. ISSN 22120416. DOI 10.1016/j.ecoser.2015.10.023. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2212041615300504>.

**MAYANQUER, P.** *TRABAJO DE TITULACION PAOLA MAYANQUER CORREGIDO 1.* 2019. S.l.: s.n.

**MORA, G.** *Servicios Ambientales y Propiedad.* , no. January 2013, pp. 25.

**MORETA ESCOBAR, M.** Valoración ambiental del recurso vegetal de la Parroquia San Juan, cantón Riobamba. [en línea],2018, pp. 19,115. [Consulta: 24 junio 2019]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/10556>.

**NESHEIM, I; et al.** The Suitability of the Ecosystem Services Framework for Guiding Benefit Assessments in Human-Modified Landscapes Exemplified by Regulated Watersheds - Implications for a Sustainable Approach. *Sustainability*,2019,vol. 11, no. 6, pp. 1. DOI 10.3390/su11061821.

**OSORIO, M.** Semestre Económico. *VALORACIÓN ECONÓMICA DE COSTOS AMBIENTALES: MARCO CONCEPTUAL Y MÉTODOS DE ESTIMACIÓN.* [En línea] Enero-Junio de 2004. [Citado el: 24 de Octubre de 2019.] <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=165013657006>.

**OTERO, F.** Universidad Andina Simón Bolívar. [en línea] ,2015, p.1-94. S.l.: [Consulta: 24 junio 2019]. Disponible en: [http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4734/1/T1752-MRI-Campaña-La importancia.pdf](http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4734/1/T1752-MRI-Campaña-La%20importancia.pdf).

**PAGIOLA, J.** UPDATE. *Análisis Económico y Evaluación Ambiental.* [En línea] Abril de 1998. [Citado el: 24 de Octubre de 2019.] [https://www.researchgate.net/profile/Stefano\\_Pagiola/publication/268338383\\_Analisis\\_Economico\\_y\\_Evaluacion\\_Ambiental/links/54bce4920cf24e50e940b50d/Analisis-Economico-y-Evaluacion-Ambiental.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Stefano_Pagiola/publication/268338383_Analisis_Economico_y_Evaluacion_Ambiental/links/54bce4920cf24e50e940b50d/Analisis-Economico-y-Evaluacion-Ambiental.pdf).

**PALACÍN, P.** *El valor económico total de los sistemas agroforestales* [en línea] ,1994, 1994. S.l.: s.n. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=82946&orden=106341&info=link>.

**PDYOT CALPI.** *Tierra de arte y tradición*; Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquia de Santiago de Calpi. [en línea] ,2015, p.2. S.l.: [Consulta: 25 junio 2019]. Disponible en: <http://app.sni.gob.ec/sni->

[link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/0660821800001\\_Calpi\\_ultimo\\_30-10-2015\\_21-08-14.pdf](link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0660821800001_Calpi_ultimo_30-10-2015_21-08-14.pdf).

**QUIÑONES, N.** Valoración económica del medio ambiente y su aplicación en el sector ganadero cubano. *Pastos y Forrajes*, 2018, vol. 41, no. 3, pp. 2. ISSN 0864-0394.

**RAFFO, E; et al.** Valoración económica ambiental: el problema del costo social. [en línea] ,2015, S.l.: [Consulta: 30 octubre 2019]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81643819009>.

**REMACHE, L.** UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS ESCUELA DE ECONOMÍA TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE. [en línea], 2017, p.16. S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/4306/1/UNACH-EC-FCP-ECO-2017-0037.pdf>.

**ROMERO, C.** Economía y Medio Ambiente. [en línea], 2016, S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: <https://www.iit.comillas.edu/pedrol/documents/becke08.pdf>.

**ROY, B; et al.** Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 Guidance on the Application of the Revised Structure. [en línea] ,2018, p.6. S.l.: [Consulta: 26 junio 2019]. Disponible en: [www.cices.eu](http://www.cices.eu).

**RUIZ, S; et al.** Economic valuation of three ecosystem services before the establishment of a greenbelt of Quebec City forest, Canada Valoración económica de tres servicios ecosistémicos antes del establecimiento de un cinturón verde alrededor de la ciudad de Quebec, Cana. [en línea] ,2018, [Consulta: 30 octubre 2019]. DOI 10.5154/r.rchscfa.2018.04.036. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5154/r.rchscfa.2018.04.036>.

**SCHOLTE, S; et al.** Integrating socio-cultural perspectives into ecosystem service valuation: A review of concepts and methods. *Ecological Economics* [en línea] ,2015, vol. 114, pp. 67-78. [Consulta: 24 junio 2019]. ISSN 0921-8009. DOI 10.1016/J.ECOLECON.2015.03.007. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800915000919?via%3Dihub>.

**SIPA.** Bienvenidos al Sistema de Información Pública Agropecuaria del Ecuador - SIPA. [en línea] ,2019,[Consulta: 7 enero 2020]. Disponible en: <http://sipa.agricultura.gob.ec/>.

**SPANGENBERG, J; et al.** 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, vol. 104, pp. 22-32. [Consulta: 24 junio 2019]. ISSN 0921-8009. DOI 10.1016/J.ECOLECON.2014.04.025. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800914001426>.

**Tomasini, D.** VALORACION ECONOMICA DEL AMBIENTE. *redalyc.org*. [En línea] Departamento de Economía, Desarrollo y Planeamiento Agrícola., 2004. [Citado el: 24 de Octubre de 2019.] <http://www.keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Equidad-Desarrollo-Social/136.pdf>.

## ANEXOS

### ANEXO A: ENCUESTA



## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO



### ENCUESTA PARA EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN TITULADO: “VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DEL RECURSO VEGETAL DE LA PARROQUIA CALPI CANTÓN RIOBAMBA”

**OBJETIVO:** La presente encuesta tiene como finalidad levantar información ambiental con respecto a la Parroquia.

**NOMBRE DE LA COMUNIDAD:** \_\_\_\_\_

#### INSTRUCCIONES:

- ❖ Lea detenidamente las preguntas; seleccione la respuesta de su elección.

#### 1. Usted se considera:

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Indígena        | <input type="checkbox"/> |
| Mestizo         | <input type="checkbox"/> |
| Blanco          | <input type="checkbox"/> |
| Afroecuatoriano | <input type="checkbox"/> |
| Otro            | <input type="checkbox"/> |

¿Cuál?, especifique: \_\_\_\_\_

#### 2. Género:

|           |                          |
|-----------|--------------------------|
| Masculino | <input type="checkbox"/> |
| Femenino  | <input type="checkbox"/> |

#### 3. Edad

#### 4. Estado Civil:

Soltero (a)

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| Casado (a)     | <input type="checkbox"/> |
| Unión libre    | <input type="checkbox"/> |
| Divorciado (a) | <input type="checkbox"/> |
| Viudo(a)       | <input type="checkbox"/> |

**5. Nivel de educación:**

|                         |                          |
|-------------------------|--------------------------|
| Primaria incompleta     | <input type="checkbox"/> |
| Primaria completa       | <input type="checkbox"/> |
| Secundaria completa     | <input type="checkbox"/> |
| Secundaria incompleta   | <input type="checkbox"/> |
| Tercer nivel completo   | <input type="checkbox"/> |
| Tercer nivel incompleto | <input type="checkbox"/> |
| Cuarto nivel completo   | <input type="checkbox"/> |
| Cuarto nivel incompleto | <input type="checkbox"/> |

**6. ¿Cuántos son sus ingresos mensuales?**

|                       |                                 |
|-----------------------|---------------------------------|
| Menor o igual a \$394 | <input type="checkbox"/>        |
| \$395 a \$733         | <input type="checkbox"/>        |
| \$734 a \$901         | <input type="checkbox"/>        |
| \$902 a \$1086        | <input type="checkbox"/>        |
| \$1087 a \$1412       | <input type="checkbox"/>        |
| \$1413 a \$1760       | <input type="checkbox"/>        |
| \$1761 a \$2034       | <input type="checkbox"/>        |
| Otros ¿Cuánto?        | <input type="text" value="\$"/> |

**7. Ocupación:**

|               |                          |
|---------------|--------------------------|
| Ama de Casa   | <input type="checkbox"/> |
| Empleado      | <input type="checkbox"/> |
| Desempleado   | <input type="checkbox"/> |
| Estudiante    | <input type="checkbox"/> |
| Independiente | <input type="checkbox"/> |

|  |
|--|
| <b>Área de empleo, por favor especifique</b> |
| <br><br><br>                                 |



Jubilado

8. ¿Es importante para Ud. la vegetación de su parroquia?

Si  No

9. En una escala del 1 al 10 cómo califica la calidad ambiental de su parroquia

10. ¿Cuántas personas conforman su hogar? \_\_\_\_\_

11. ¿Cuántos son los ingresos económicos mensuales de su familia? \$ \_\_\_\_\_

12. ¿Cuántos son los gastos familiares mensuales? \$ \_\_\_\_\_

13. De los siguientes beneficios que la naturaleza le brinda, indique el nivel de importancia de 1 a 10, siendo 1 el menos importante y 10 el más importante. (Si desconoce o no entiende deje en blanco)

| SERVICIO AMBIENTAL                     |  | Importancia |
|--|--|-------------|
| Servicios de Soporte                   | Fertilidad del suelo por abonos orgánicos  |             |
|  | Control de Plagas  |             |
|  | Pastizales   |             |
| Servicios de Provisión                 | Alimentos  |             |
|  | Madera para la construcción (materias primas)  |             |
|  | Agua de consumo humano   |             |
|  | Agua de riego  |             |
| Servicios de regulación del ecosistema | Calidad del aire   |             |
|  | Control de Sequías e inundaciones  |             |
|  | Control de los niveles de agua por vegetación como: alisos, pastos, arbustos, arboles) |             |
| Servicios culturales                   | Paisaje  |             |
|  | Turismo y Recreación (caminatas, cabalgatas, deportes)                                 |             |
|  | Artesanías y confección de vestimenta  |             |

14. ¿Estaría usted dispuesto a pagar anualmente por una mejora en la calidad ambiental de su parroquia?

SI  ¿Cuánto?: \$ \_\_\_\_\_

NO  ¿Por qué?:

- No tiene recursos económicos suficientes
- No confía en el buen uso de sus aportes
- No le interesa

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

**15. ¿Qué organización considera Ud. que debería administrar el dinero para la preservación de los recursos vegetales productivos de su parroquia?**

Ministerio del Ambiente  
Prefectura (GAD Chimborazo)  
Municipio (GAD Municipal)  
Junta Parroquial (GAD Parroquial)  
Otro

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

¿Cuál? \_\_\_\_\_

*Gracias por su tiempo y sinceridad*

## ANEXO B: PROTOCOLO SALIDA DE CAMPO.



**ESPOCH**  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

### SALIDA DE CAMPO

**Fecha:** 23 de junio del 2019

**Hora:** 14:00 pm

**Lugar de concentración:** UPC de la Parroquia Calpi

**Tiempo de viaje desde Riobamba a la UPC de Calpi:** 15 min

**Para llegar a la parroquia se debe tomar el Bus San Juan en el terminal Interparroquial (Puerta trasera de la poli AV. CANONIGO RAMOS)**

**Costo ido \$ 0,30 ctvs (total 0,60)**

#### RECOMENDACIONES:

**Cooperativa de transporte Guamote**

#### Encuesta Física

- Llevar un esfero azul o negro.
- Llevar una carpeta o un apoyador a su elección donde se pueda asentar la encuesta para ser llenada.
- Usar bloqueador solar.
- Vestir de preferencia ropa cómoda y abrigada.
- Ser honesto y leal en el trabajo asignado.

## ANEXO C: ENTREVISTA



### ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO



Esta entrevista tiene como objetivo identificar una red basada en las relaciones de los actores involucrados en el manejo de recursos naturales de la zona. Los datos serán recolectados de todas las categorías de actores involucrados y la información será confidencial.

Muchas Gracias

**Edad:**

**Nivel de Educación:** Primario Secundario Superior 4<sup>to</sup> nivel

**Sexo:** M / F

**Cargo que desempeña:**

**Involucrado:**

**1. Cómo es la tenencia de tierras en la comunidad en porcentajes**

PRIVADO

COMUNITARIO

PÚBLICO

**2. ¿Qué recursos principalmente ha podido encontrar en esta área?**

MADERA

PETRÓLEO

ROCAS(MINERÍA)

PLANTAS(MEDICINALES)

ALIMENTOS

OTROS

**Si es otro, mencione cual:**

**3. Qué derechos/ obligaciones tiene en el manejo de recursos naturales?**

**4. ¿Cuáles son los más difíciles de cumplir según su opinión?**

**5. Cómo Ud. percibe el estado ambiental actual de la zona. ¿Por qué?**

Satisfactorio/ favorable

Insatisfecho/desfavorable

No conoce



|     |  |  |  |  |  |  |  |
|-----|--|--|--|--|--|--|--|
| 1.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10. |  |  |  |  |  |  |  |

**10. Describa los conflictos del pasado o del presente (si ocurrieron) relacionados con el manejo de recursos naturales.**

**11. Problemas relacionados con futuros proyectos de desarrollo, conflictos derivados de leyes, fuentes de financiación, etc.**

**12. Para las empresas de explotación: problemas relacionados con conflictos legales, presiones de las ONG, etc.**

**ANEXO D: FASE DE APLICACIÓN DE ENCUESTA**



**ANEXO E: ANÁLISIS ESTADÍSTICOS.**

**S.SOPORTE**

**CATEGORÍA GÉNERO**

T Test: Two Independent Samples

| <b>SUMMARY</b> |              |             | Hyp Mean Diff   | 0              |
|----------------|--------------|-------------|-----------------|----------------|
| <i>Groups</i>  | <i>Count</i> | <i>Mean</i> | <i>Variance</i> | <i>Cohen d</i> |
| S.S            | 195          | 7,93        | 3,87879696      |                |
| S.S            | 201          | 8,08        | 3,6858665       |                |
| Pooled         |              |             | 3,78086272      | 0,07954077     |

| <b>T TEST: Equal Variances</b>   |                |               |            | 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                         | 0,19544642     | 0,79132985    | 394        | 0,21461382     | 1,64873023    |              |              | no         | 0,03983498      |
| Two Tail                         | 0,19544642     | 0,79132985    | 394        | 0,42922764     | 1,9660032     | -0,53891087  | 0,2295857    | no         | 0,03983498      |
| <b>T TEST: Unequal Variances</b> |                |               |            | 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                         | 0,19552215     | 0,79102335    | 392,773759 | 0,21470388     | 1,64874236    |              |              | no         | 0,03988159      |
| Two Tail                         | 0,19552215     | 0,79102335    | 392,773759 | 0,42940775     | 1,96602211    | -0,53906345  | 0,22973828   | no         | 0,03988159      |



**S.PROVISIÓN**

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.P           | 195          | 8,14        | 2,22870297      |                |
| S.P           | 200          | 8,26        | 1,9196287       |                |
| Pooled        |              |             | 2,07219971      | 0,08318336     |

|                           |                |               |            |                |               |              |              |            |                 |
|---------------------------|----------------|---------------|------------|----------------|---------------|--------------|--------------|------------|-----------------|
| 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                  | 0,1448712      | 0,82655208    | 393        | 0,20449626     | 1,64874011    |              |              | no         | 0,04165784      |
| Two Tail                  | 0,1448712      | 0,82655208    | 393        | 0,40899252     | 1,96601861    | -0,40456306  | 0,16507588   | no         | 0,04165784      |
| 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                  | 0,14500824     | 0,82577094    | 389,123345 | 0,20472001     | 1,64877893    |              |              | no         | 0,04182498      |
| Two Tail                  | 0,14500824     | 0,82577094    | 389,123345 | 0,40944003     | 1,96607912    | -0,40484126  | 0,16535408   | no         | 0,04182498      |

## S.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           | 195          | 7,76        | 4,35792691      |                |
| S.R           | 199          | 7,71        | 4,36958643      |                |
| Pooled        |              |             | 4,36381616      | 0,02395369     |

| 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                  | 0,21049292     | 0,23772132    | 392        | 0,40611072     | 1,64875005    |              |              | no         | 0,01200587      |
| Two Tail                  | 0,21049292     | 0,23772132    | 392        | 0,81222144     | 1,96603411    | -0,3637976   | 0,46387491   | no         | 0,01200587      |
| 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                  | 0,21049006     | 0,23772455    | 391,858218 | 0,40610949     | 1,64875146    |              |              | no         | 0,01200821      |
| Two Tail                  | 0,21049006     | 0,23772455    | 391,858218 | 0,81221898     | 1,96603631    | -0,36379244  | 0,46386975   | no         | 0,01200821      |

## S. REGULACIÓN

| SUMMARY |  |  | Hyp Mean Diff | 0 |
|---------|--|--|---------------|---|
|---------|--|--|---------------|---|

| <i>Groups</i> | <i>Count</i> | <i>Mean</i> | <i>Variance</i> | <i>Cohen d</i> |
|---------------|--------------|-------------|-----------------|----------------|
| S.C           | 195          | 8,03        | 3,55859107      |                |
| S.C           | 200          | 7,69        | 5,31753141      |                |
| Pooled        |              |             | 4,44925042      | 0,16237425     |

| 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                  | 0,21228029     | 1,61343289    | 393        | 0,05372656     | 1,64874011    |              |              | no         | 0,08111871      |
| Two Tail                  | 0,21228029     | 1,61343289    | 393        | 0,10745312     | 1,96601861    | -0,074847    | 0,759847     | no         | 0,08111871      |
| 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                  | 0,21174712     | 1,61749545    | 381,545702 | 0,05329888     | 1,64885707    |              |              | no         | 0,08252506      |
| Two Tail                  | 0,21174712     | 1,61749545    | 381,545702 | 0,10659776     | 1,96620095    | -0,07383738  | 0,75883738   | no         | 0,08252506      |

## CATEGORÍA NIVEL DE EDUCACIÓN

### S.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          | 45           | 276        | 6,13333333  | 3,89943182      | 171,575    | 0,26717711     | 5,60806227   | 6,65860439   |
| S.S          | 78           | 436,916667 | 5,60149573  | 4,58326974      | 352,91177  | 0,20293559     | 5,20252371   | 6,00046774   |
| S.S          | 94           | 561,666667 | 5,9751773   | 2,54985511      | 237,136525 | 0,18485942     | 5,6117431    | 6,33861151   |
| S.S          | 56           | 312,916667 | 5,58779762  | 4,39076254      | 241,491939 | 0,2395033      | 5,11693337   | 6,05866187   |
| S.S          | 70           | 397,25     | 5,675       | 2,16548913      | 149,41875  | 0,21421826     | 5,25384621   | 6,09615379   |
| S.S          | 43           | 217,166667 | 5,0503876   | 1,99277101      | 83,6963824 | 0,27331992     | 4,51303976   | 5,58773543   |
| S.S          | 12           | 63,5       | 5,29166667  | 2,58901515      | 28,4791667 | 0,51738626     | 4,27448363   | 6,3088497    |
| S.S          | 4            | 24,75      | 6,1875      | 0,30729167      | 0,921875   | 0,89613928     | 4,4256873    | 7,9493127    |

| 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 | 38,16703   | 7         | 5,45243286 | 1,69738087 | 0,89196973     | 0,3085162     | 0,22234256   | 0,01199775      |
| Within Groups  | 1265,63141 | 394       | 3,21226246 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1303,79844 | 401       | 3,25136768 |            |                |               |              |                 |

**S.PROVISIÓN**

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          | 43           | 359,75     | 8,36627907  | 2,21168635      | 92,8908269 | 0,22496277     | 7,92395133   | 8,80860681   |
| S.P          | 75           | 619,5      | 8,26        | 2,67304054      | 197,805    | 0,17033906     | 7,92507484   | 8,59492516   |
| S.P          | 92           | 754        | 8,19565217  | 1,81020067      | 164,728261 | 0,1537981      | 7,89325029   | 8,49805406   |
| S.P          | 51           | 429,75     | 8,42647059  | 1,56823529      | 78,4117647 | 0,20656645     | 8,02031417   | 8,832627     |
| S.P          | 69           | 554,166667 | 8,03140097  | 2,92261059      | 198,73752  | 0,17759075     | 7,68221735   | 8,38058458   |
| S.P          | 42           | 342,166667 | 8,1468254   | 1,90542328      | 78,1223545 | 0,22762515     | 7,69926283   | 8,59438797   |
| S.P          | 12           | 82,75      | 6,89583333  | 1,24510732      | 13,6961806 | 0,42584765     | 6,05852044   | 7,73314623   |
| S.P          | 4            | 33,25      | 8,3125      | 0,84895833      | 2,546875   | 0,73758977     | 6,86223152   | 9,76276848   |

| 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 | 26,5161143 | 7         | 3,78801633 | 1,74069258 | 0,90178781     | 0,30847578    | 0,33513436   | 0,0131868       |
| Within Groups  | 826,938783 | 380       | 2,17615469 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 853,454897 | 387       | 2,20530981 |            |                |               |              |                 |

## S.REGULACIÓN

ANOVA: Single Factor

| 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                  | 42           | 343,8      | 8,18571429  | 4,47101045      | 183,311429 | 0,31570925     | 7,56471188   | 8,80671669   |
| S.R                  | 75           | 554,6      | 7,39466667  | 5,89943063      | 436,557867 | 0,23625517     | 6,92995102   | 7,85938231   |
| S.R                  | 92           | 721,4      | 7,84130435  | 4,09300048      | 372,463043 | 0,21331335     | 7,42171543   | 8,26089327   |
| S.R                  | 51           | 404        | 7,92156863  | 3,34372549      | 167,186275 | 0,28650148     | 7,35801813   | 8,48511913   |
| S.R                  | 69           | 545,666667 | 7,90821256  | 3,45239888      | 234,763124 | 0,24631304     | 7,42371301   | 8,39271211   |
| S.R                  | 12           | 84,4       | 7,03333333  | 1,4969697       | 16,4666667 | 0,59063792     | 5,87154422   | 8,19512245   |
| S.R                  | 4            | 34         | 8,5         | 1,4             | 4,2        | 1,02301489     | 6,48772223   | 10,5122778   |

| 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 | 29,2742499 | 6         | 4,87904165 | 1,16549556 | 0,67566363     | 0,27161698    | 0,2372807    | 0,00286992      |
| Within Groups  | 1414,9484  | 338       | 4,18623788 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1444,22265 | 344       | 4,19832167 |            |                |               |              |                 |

## S.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          | 45           | 252,92     | 5,62        | 4,20030163      | 184,813272 | 0,28511886     | 5,05979454   | 6,1809462    |
| S.C          | 78           | 419,17     | 5,37        | 4,70882821      | 362,579772 | 0,21656332     | 4,94814371   | 5,79971953   |
| S.C          | 94           | 548,75     | 5,84        | 3,21197237      | 298,713431 | 0,19727328     | 5,44990443   | 6,22562748   |
| S.C          | 51           | 416,33     | 8,16        | 3,88721133      | 194,360566 | 0,26782253     | 7,63682939   | 8,689968     |
| S.C          | 69           | 542,67     | 7,86        | 3,5590485       | 242,015298 | 0,23025425     | 7,41202848   | 8,31744012   |
| S.C          | 42           | 355,50     | 8,46        | 1,78527875      | 73,1964286 | 0,29512606     | 7,8840346    | 9,04453683   |
| S.C          | 12           | 79,50      | 6,63        | 4,09659091      | 45,0625    | 0,5521303      | 5,53944957   | 7,71055043   |
| S.C          | 4            | 30,33      | 7,58        | 4,99074074      | 14,9722222 | 0,95631773     | 5,70310483   | 9,46356184   |

| 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 | 596,237565 | 7         | 85,176795  | 23,2839624 | 1              | 0,30849636    | 0,64330358   | 0,28310564      |
| Within Groups  | 1415,71349 | 387       | 3,65817439 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 2011,95105 | 394       | 5,10647476 |            |                |               |              |                 |

## CATEGORÍA EDAD

### S.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          | 126          | 1028,33    | 8,16        | 2,62174956      | 327,718695 | 0,17248431     | 7,82224652   | 8,5005048    |
| S.S          | 97           | 778,33     | 8,02        | 4,20890607      | 404,054983 | 0,19658438     | 7,63754162   | 8,41056834   |
| S.S          | 70           | 548,67     | 7,84        | 4,66020244      | 321,553968 | 0,23141199     | 7,38310575   | 8,29308472   |
| S.S          | 55           | 430,00     | 7,82        | 3,78114478      | 204,181818 | 0,26106793     | 7,30488445   | 8,33147918   |
| S.S          | 42           | 340,67     | 8,11        | 4,52935863      | 185,703704 | 0,29875159     | 7,52372221   | 8,69850001   |

| 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 | 7,41674669 | 4         | 1,85418667 | 0,4946337 | 0,26030218     | 0,17738436    | 0,08075832   | -0,00521025     |
| Within Groups  | 1443,21317 | 385       | 3,74860563 |           |                |               |              |                 |
| Total          | 1450,62991 | 389       | 3,72912574 |           |                |               |              |                 |



**S.PROVISIÓN**

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          | 126          | 1057,25    | 8,39        | 1,79149603      | 223,937004 | 0,12802856     | 8,13914825   | 8,64259778   |
| S.P          | 97           | 790,92     | 8,15        | 2,15890339      | 207,254725 | 0,14591713     | 7,86688351   | 8,44067663   |
| S.P          | 70           | 571,58     | 8,17        | 2,40046153      | 165,631845 | 0,17176834     | 7,82775198   | 8,5032004    |
| S.P          | 55           | 438,42     | 7,97        | 2,29017957      | 123,669697 | 0,19378082     | 7,59020783   | 8,35221641   |
| S.P          | 41           | 336,75     | 8,21        | 1,81460027      | 72,5840108 | 0,22443998     | 7,77212951   | 8,65469975   |

| 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 | 7,70013863 | 4         | 1,92503466 | 0,93208231 | 0,55477455     | 0,17738359    | 0,10441579   | -0,00069887     |
| Within Groups  | 793,077282 | 384       | 2,06530542 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 800,777421 | 388       | 2,06385933 |            |                |               |              |                 |

**S.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          | 126          | 994,83     | 7,90        | 3,70610406      | 463,263007 | 0,18662601     | 7,52856283   | 8,26244246   |
| S.R          | 97           | 746,50     | 7,70        | 4,89989023      | 470,389462 | 0,21270201     | 7,27766645   | 8,11408612   |
| S.R          | 70           | 543,00     | 7,76        | 4,66882908      | 322,149206 | 0,25038507     | 7,26484144   | 8,24944428   |
| S.R          | 55           | 416,67     | 7,58        | 4,01421624      | 216,767677 | 0,28247246     | 7,02036667   | 8,13114848   |
| S.R          | 40           | 303,50     | 7,59        | 5,33901353      | 208,221528 | 0,33122832     | 6,93624644   | 8,23875356   |

| 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 | 5,6652344  | 4         | 1,4163086  | 0,32273271 | 0,13728888     | 0,17738282    | 0,06295325   | -0,00703123     |
| Within Groups  | 1680,79088 | 383       | 4,38848794 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1686,45611 | 387       | 4,35776774 |            |                |               |              |                 |

**S.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          | 126          | 988,666667 | 7,84656085  | 4,57760141      | 572,200176 | 0,19246448     | 7,4681447    | 8,22497699   |
| S.C          | 97           | 760,166667 | 7,83676976  | 5,24998807      | 503,998855 | 0,21935624     | 7,40548008   | 8,26805944   |
| S.C          | 70           | 548,333333 | 7,83333333  | 3,88003221      | 267,722222 | 0,2582182      | 7,32563479   | 8,34103187   |
| S.C          | 55           | 415,833333 | 7,56060606  | 5,45613543      | 294,631313 | 0,29130941     | 6,98784486   | 8,13336726   |
| S.C          | 41           | 323,833333 | 7,89837398  | 3,84288618      | 153,715447 | 0,33739911     | 7,23499302   | 8,56175495   |

| 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 | 4,01304915 | 4         | 1,00326229 | 0,21495263 | 0,06992346     | 0,17738359    | 0,06188495   | -0,00813816     |
| Within Groups  | 1792,26801 | 384       | 4,66736462 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1796,28106 | 388       | 4,62959037 |            |                |               |              |                 |

## CATEGORÍA ETNIA

### S.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          | 83           | 708,33     | 8,53        | 2,25796683      | 185,15328  | 0,21124556     | 8,11881729   | 8,94945581   |
| S.S          | 306          | 2409,00    | 7,87        | 3,99791064      | 1219,36275 | 0,11001855     | 7,65624708   | 8,08885095   |
| S.S          | 5            | 34,00      | 6,80        | 10,9222222      | 43,6888889 | 0,86067983     | 5,10786069   | 8,49213931   |
| S.S          | 1            | 10,00      | 10,00       |                 | 0          | 1,92453862     | 6,21626147   | 13,7837385   |

| 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 | 39,8461411 | 3         | 13,282047  | 3,58601213 | 0,98607135     | 0,11718514    | 0,69567098   | 0,01926228      |
| Within Groups  | 1448,20491 | 391       | 3,70384888 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1488,05105 | 394       | 3,77677933 |            |                |               |              |                 |

**S.PROVISIÓN**

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          | 83           | 702,916667 | 8,4688755   | 1,79280333      | 147,009873 | 0,15641172     | 8,16135984   | 8,77639116   |
| S.P          | 305          | 2488,33333 | 8,15846995  | 2,06622462      | 628,132286 | 0,08159404     | 7,99805074   | 8,31888915   |
| S.P          | 5            | 35,8333333 | 7,16666667  | 4,19444444      | 16,7777778 | 0,63726979     | 5,91375262   | 8,41958071   |
| S.P          | 1            | 8,75       | 8,75        |                 | 0          | 1,42497858     | 5,94839903   | 11,551601    |

| 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 | 12,1035406 | 3         | 4,03451353 | 1,98689312 | 0,88459059     | 0,11718489    | 0,48415239   | 0,00745837      |
| Within Groups  | 791,919937 | 390       | 2,03056394 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 804,023477 | 393       | 2,04586127 |            |                |               |              |                 |

**S.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          | 83           | 652,33     | 7,86        | 3,31536716      | 271,860107 | 0,23459699     | 7,39907384   | 8,31980166   |
| S.R          | 304          | 2341,17    | 7,70        | 4,68096297      | 1418,33178 | 0,12258143     | 7,46065716   | 7,94175512   |
| S.R          | 304          | 2341,17    | 7,70        | 4,68096297      | 1418,33178 | 0,12258143     | 7,46065716   | 7,94175512   |
| S.R          | 304          | 2341,17    | 7,70        | 4,68096297      | 1418,33178 | 0,12258143     | 7,46065716   | 7,94175512   |

| 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 | 1,90474283 | 3         | 0,63491428 | 0,13899274 | 0,06331234     | 0,11724379    | 0,03701705   | -0,00260276     |
| Within Groups  | 4526,85545 | 991       | 4,56796715 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 4528,76019 | 994       | 4,55609677 |            |                |               |              |                 |

**S.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          | 83           | 656,17     | 7,91        | 4,51503575      | 370,232932 | 0,23279543     | 7,44793147   | 8,36331351   |
| S.C          | 305          | 2393,83    | 7,85        | 4,52388793      | 1375,26193 | 0,12144051     | 7,60987391   | 8,08739385   |
| S.C          | 5            | 40,33      | 8,07        | 2,18888889      | 8,75555556 | 0,94848068     | 6,20189169   | 9,93144165   |
| S.C          | 1            | 8,67       | 8,67        |                 | 0          | 2,12086727     | 4,49690305   | 12,8364303   |

| 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 | 1,06458475 | 3         | 0,35486158 | 0,07889183 | 0,02857776     | 0,11718489    | 0,176688     | -0,00706305     |
| Within Groups  | 1754,25042 | 390       | 4,498078   |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1755,315   | 393       | 4,46645039 |            |                |               |              |                 |

## CATEGORÍA ESTADO CIVIL

### S.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           | 160          | 8,01        | 4,40714426      |                |
| S.S           | 224          | 8,05        | 3,99134224      |                |
| Pooled        |              |             | 4,16441167      | 0,02129299     |

| 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                  | 0,21123138     | 0,20570987    | 382       | 0,41856356     | 1,6488523     |              |              | no         | 0,01052445      |
| Two Tail                  | 0,21123138     | 0,20570987    | 382       | 0,83712713     | 1,96619351    | -0,45877415  | 0,37186939   | no         | 0,01052445      |
| 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                  | 0,21298625     | 0,20401496    | 332,14625 | 0,41923338     | 1,64945417    |              |              | no         | 0,01119361      |
| Two Tail                  | 0,21298625     | 0,20401496    | 332,14625 | 0,83846676     | 1,96713189    | -0,46242443  | 0,37551967   | no         | 0,01119361      |

### S.PROVISIÓN



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.P           | 160          | 8,25        | 1,98243252      |                |
| S.P           | 224          | 8,21        | 2,13844791      |                |
| Pooled        |              |             | 2,07350957      | 0,02955587     |

| 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                  | 0,14905091     | 0,28553683    | 382        | 0,38769383     | 1,6488523     |              |              | no         | 0,01460778      |
| Two Tail                  | 0,14905091     | 0,28553683    | 382        | 0,77538766     | 1,96619351    | -0,25050341  | 0,33562246   | no         | 0,01460778      |
| 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                  | 0,14811092     | 0,28734899    | 350,183445 | 0,38700754     | 1,64921658    |              |              | no         | 0,01535362      |
| Two Tail                  | 0,14811092     | 0,28734899    | 350,183445 | 0,77401508     | 1,96676143    | -0,24873933  | 0,33385838   | no         | 0,01535362      |

**S.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           | 159          | 7,79        | 4,1212085       |                |
| S.R           | 224          | 7,72        | 4,59159905      |                |
| Pooled        |              |             | 4,39652895      | 0,03586001     |

| 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                  | 0,21743617     | 0,34580689    | 381        | 0,36483935     | 1,64886282    |              |              | no         | 0,01771344      |
| Two Tail                  | 0,21743617     | 0,34580689    | 381        | 0,72967871     | 1,96620991    | -0,35233422  | 0,50271607   | no         | 0,01771344      |
| 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                  | 0,21544781     | 0,34899832    | 351,128174 | 0,36364988     | 1,64920481    |              |              | no         | 0,01862152      |
| Two Tail                  | 0,21544781     | 0,34899832    | 351,128174 | 0,72729976     | 1,96674308    | -0,34853957  | 0,49892142   | no         | 0,01862152      |

**S.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           | 160          | 7,67        | 5,37682455      |                |
| S.C           | 224          | 8,01        | 3,78400542      |                |
| Pooled        |              |             | 4,44698511      | 0,16187929     |

| 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                  | 0,21828025     | 1,56390256    | 382        | 0,05933423     | 1,6488523     |              |              | no         | 0,07976128      |
| Two Tail                  | 0,21828025     | 1,56390256    | 382        | 0,11866846     | 1,96619351    | -0,77055026  | 0,08781217   | no         | 0,07976128      |
| 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                  | 0,22471768     | 1,51910188    | 304,220801 | 0,0648877      | 1,64987777    |              |              | no         | 0,08676638      |
| Two Tail                  | 0,22471768     | 1,51910188    | 304,220801 | 0,1297754      | 1,96779243    | -0,78356679  | 0,1008287    | no         | 0,08676638      |

## CATEGORÍA OCUPACIÓN

### S.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          | 59           | 456,00     | 7,73        | 3,85718228      | 223,716573 | 0,25293934     | 7,23151031   | 8,22611681   |
| S.S          | 121          | 958,00     | 7,92        | 4,72274258      | 566,729109 | 0,17662399     | 7,57009549   | 8,26461526   |
| S.S          | 18           | 154,00     | 8,56        | 4,37908497      | 74,4444444 | 0,45793742     | 7,65520622   | 9,45590489   |
| S.S          | 47           | 375,33     | 7,99        | 1,82105047      | 83,7683215 | 0,28339583     | 7,42863194   | 8,54299926   |
| S.S          | 114          | 938,33     | 8,23        | 3,47714296      | 392,917154 | 0,18196588     | 7,8732316    | 8,5887567    |
| S.S          | 35           | 271,67     | 7,76        | 3,61811391      | 123,015873 | 0,32840395     | 7,11623079   | 8,40757873   |

| 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 | 18,792902  | 5         | 3,7585804  | 0,99572421 | 0,5799595      | 0,22855042    | 0,16175744   | -5,4264E-05     |
| Within Groups  | 1464,59147 | 388       | 3,7747203  |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1483,38438 | 393       | 3,77451495 |            |                |               |              |                 |

### S.PROVISIÓN

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 | 59  | \$475,92 | \$8,07 | 2,37806026 | 137,927495 | 0,19026059 | 7,6923104  | 8,44045796 |
| S.P | 121 | \$983,92 | \$8,13 | 2,55656853 | 306,788223 | 0,1328563  | 7,87033222 | 8,39275318 |
| S.P | 18  | \$159,25 | \$8,85 | 1,00837418 | 17,1423611 | 0,34445984 | 8,16997533 | 9,52446912 |
| S.P | 47  | \$382,50 | \$8,14 | 2,25159318 | 103,573286 | 0,21316992 | 7,71918177 | 8,55741398 |
| S.P | 113 | \$944,83 | \$8,36 | 1,90372155 | 213,216814 | 0,13747877 | 8,09105817 | 8,63165569 |
| S.P | 35  | \$256,33 | \$7,32 | 1,40840336 | 47,8857143 | 0,24702496 | 6,8381306  | 7,80948844 |

| 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 | 38,148782  | 5         | 7,62975639 | 3,57240731 | 0,99640214     | 0,22854902    | 0,33809767   | 0,03169066      |
| Within Groups  | 826,533894 | 387       | 2,1357465  |            |                |               |              |                 |
| Total          | 864,682676 | 392       | 2,20582315 |            |                |               |              |                 |

## S.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 | 58  | 426,83 | 7,36 | 4,51442663 | 257,322318 | 0,27921981 | 6,8102133  | 7,9081775  |
| S.R | 121 | 917,67 | 7,58 | 4,86302036 | 583,562443 | 0,19331588 | 7,20393812 | 7,96410596 |
| S.R | 18  | 144,83 | 8,05 | 4,45034495 | 75,6558642 | 0,5012149  | 7,06084327 | 9,03174932 |
| S.R | 47  | 360,50 | 7,67 | 4,35807894 | 200,471631 | 0,31017822 | 7,06036245 | 8,28006308 |
| S.R | 113 | 925,17 | 8,19 | 3,88746664 | 435,396264 | 0,20004192 | 7,79400747 | 8,5806238  |
| S.R | 35  | 238,50 | 6,81 | 5,67773109 | 193,042857 | 0,35943983 | 6,10758072 | 7,5209907  |

| 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 | 64,7951511 | 5         | 12,9590302 | 2,86584074 | 0,98515977     | 0,22854761    | 0,23267388   | 0,02324576      |
| Within Groups  | 1745,45138 | 386       | 4,52189476 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1810,24653 | 391       | 4,62978652 |            |                |               |              |                 |

## S.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          | 59           | 468,08     | 7,93        | 3,67595298      | 213,205273 | 0,26486329     | 7,41286473   | 8,45436691   |

|     |     |        |      |            |            |            |            |            |
|-----|-----|--------|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| S.C | 121 | 914,42 | 7,56 | 5,14548994 | 617,458792 | 0,18495032 | 7,19352935 | 7,92079572 |
| S.C | 18  | 143,67 | 7,98 | 5,04538853 | 85,7716049 | 0,47952529 | 7,03868068 | 8,92428229 |
| S.C | 47  | 374,08 | 7,96 | 3,27804117 | 150,789894 | 0,29675555 | 7,37576499 | 8,54267473 |
| S.C | 113 | 918,25 | 8,13 | 3,59202816 | 402,307153 | 0,19138529 | 7,74982114 | 8,50239125 |
| S.C | 35  | 239,50 | 6,84 | 3,89002101 | 132,260714 | 0,34388541 | 6,16673965 | 7,51897464 |

| 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 | 53,9150076 | 5         | 10,7830015 | 2,60521832 | 0,97528435     | 0,22854902    | 0,23377213   | 0,02001389      |
| Within Groups  | 1601,79343 | 387       | 4,13900112 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1655,70844 | 392       | 4,22374602 |            |                |               |              |                 |

## CATEGORÍA INGRESOS MENSUALES

### S.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          | 231          | 1352,91667 | 5,85678211  | 3,27816153      | 753,977152 | 0,12003816     | 5,62076386   | 6,09280035   |
| S.S          | 94           | 496,25     | 5,27925532  | 4,06969944      | 378,482048 | 0,18817477     | 4,90926731   | 5,64924332   |
| S.S          | 32           | 195,5      | 6,109375    | 2,76184476      | 85,6171875 | 0,3225153      | 5,47524751   | 6,74350249   |
| S.S          | 24           | 130        | 5,41666667  | 1,89492754      | 43,5833333 | 0,37240859     | 4,68443931   | 6,14889402   |
| S.S          | 5            | 43,3333333 | 8,66666667  | 2,44444444      | 9,77777778 | 0,81590635     | 7,0624369    | 10,2708964   |
| s.s          | 1            | 8,66666667 | 8,66666667  |                 | 0          | 1,82442206     | 5,07949986   | 12,2538335   |
| S.S          | 2            | 11,6666667 | 5,83333333  | 0,05555556      | 0,05555556 | 1,29006121     | 3,29682336   | 8,36984331   |

| 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 | 81,3130009 | 6         | 13,5521668 | 4,07153441 | 0,99943232     | 0,27172537    | 0,80829837   | 0,0452329       |
| Within Groups  | 1271,49305 | 382       | 3,32851585 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1352,80606 | 388       | 3,48661354 |            |                |               |              |                 |

## S.PROVISIÓN

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          | 225          | 1856,08    | 8,25        | 2,07992256      | 465,902654 | 0,09672303     | 8,05906007   | 8,43945844   |
| S.P          | 87           | 690,67     | 7,94        | 2,32355616      | 199,82583  | 0,15554695     | 7,63282492   | 8,24456971   |



|     |    |        |      |            |            |            |            |            |
|-----|----|--------|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| S.P | 31 | 265,42 | 8,56 | 1,91017025 | 57,3051075 | 0,26057953 | 8,04941623 | 9,07423969 |
| S.P | 24 | 190,00 | 7,92 | 1,81400966 | 41,7222222 | 0,29615258 | 7,33430298 | 8,49903036 |
| S.P | 5  | 43,00  | 8,60 | 2,46666667 | 9,86666667 | 0,64883779 | 7,32410508 | 9,87589492 |
| S.P | 1  | 9,33   | 9,33 |            | 0          | 1,45084541 | 6,48034556 | 12,1863211 |
| S.P | 2  | 12,67  | 6,33 | 0          | 0          | 1,02590263 | 4,31596633 | 8,35070033 |

| 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 | 21,3611117 | 6         | 3,56018529 | 1,69133767 | 0,87805082     | 0,27169368    | 0,64040324   | 0,01094039      |
| Within Groups  | 774,622481 | 368       | 2,10495239 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 795,983593 | 374       | 2,12829838 |            |                |               |              |                 |

## S.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          | 224          | 1724,17    | 7,70        | 4,65489481      | 1038,04154 | 0,13677122     | 7,42821899   | 7,96612625   |
| S.R          | 87           | 676,17     | 7,77        | 3,67772283      | 316,284163 | 0,21946189     | 7,34047005   | 8,20359126   |

|     |    |        |      |            |            |            |            |            |
|-----|----|--------|------|------------|------------|------------|------------|------------|
| S.R | 31 | 244,33 | 7,88 | 3,86332139 | 115,899642 | 0,36765282 | 7,15874994 | 8,60469092 |
| S.R | 24 | 199,17 | 8,30 | 2,5748289  | 59,2210648 | 0,41784299 | 7,4769442  | 9,12027802 |
| S.R | 5  | 37,00  | 7,40 | 1,41111111 | 5,64444444 | 0,91544813 | 5,59981799 | 9,20018201 |
| S.R | 1  | 8,33   | 8,33 |            | 0          | 2,04700424 | 4,308004   | 12,3586627 |
| S.R | 2  | 9,67   | 4,83 | 2,72222222 | 2,72222222 | 1,44745058 | 1,98699566 | 7,679671   |

| 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 | 26,3949571 | 6         | 4,39915951 | 1,04986202 | 0,60739637     | 0,27169132    | 0,58826862   | 0,00079929      |
| Within Groups  | 1537,81308 | 367       | 4,19022637 |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1564,20804 | 373       | 4,19358723 |            |                |               |              |                 |

**S.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 | 231 | 1313,75 | 5,69 | 3,83251616 | 881,478716  | 0,12572141 | 5,44003476 | 5,93442411 |
| S.C | 94  | 498,58  | 5,30 | 4,36539836 | 405,982048  | 0,19708397 | 4,91656956 | 5,69158646 |
| S.C | 32  | 173,00  | 5,41 | 1,94791667 | 60,3854167  | 0,3377849  | 4,74209398 | 6,07040602 |
| S.C | 24  | 124,00  | 5,17 | 1,67149758 | 38,44444444 | 0,39004041 | 4,39976535 | 5,93356798 |
| S.C | 5   | 26,50   | 5,30 | 1,2        | 4,8         | 0,85453572 | 3,6198034  | 6,9801966  |
| S.C | 1   | 5,33    | 5,33 |            | 0           | 1,91079996 | 1,57629951 | 9,09036715 |

| 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 | 14,4670124 | 5         | 2,89340248 | 0,79246192 | 0,44442434     | 0,22854046    | 0,09178609   | -0,00268858     |
| Within Groups  | 1391,09062 | 381       | 3,6511565  |            |                |               |              |                 |
| Total          | 1405,55764 | 386       | 3,64134103 |            |                |               |              |                 |