



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS

ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

**“VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DEL RÍO CHAMBO
EN EL TRAMO DEL RELLENO SANITARIO PORLÓN”**

TRABAJO DE TITULACIÓN

TIPO: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA EN BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL

AUTORA: NATALY TATIANA CORONEL MONTESDEOCA

DIRECTOR: ING. ALEX VINIVIO GAVILANES MONTOYA

RIOBAMBA – ECUADOR

2019

©2019, Nataly Tatiana Coronel Montesdeoca

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
ESCUELA DE CIENCIAS QUÍMICAS

El Tribunal del trabajo de titulación certifica que: El trabajo de investigación:” **VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DEL RÍO CHAMBO EN EL TRAMO DEL RELLENO SANITARIO PORLÓN**”, de responsabilidad de la señorita Nataly Tatiana Coronel Montesdeoca, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación , quedando autorizada su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Alex Vinicio Gavilanes Montoya MSc. DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	 -----	2019-07-05 -----
Ing. Marcela Yolanda Brito Mancero MSc. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 -----	2019-07-05 -----

Yo, **Nataly Tatiana Coronel Montesdeoca** soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el presente trabajo de titulación; y el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos del presente trabajo de titulación.



Nataly Tatiana Coronel Montesdeoca.

060413730-7

DEDICATORIA

El sentimiento más noble de un ser humano considero que es la admiración y la humildad. Por ello quiero dedicar este sencillo logro a mis padres Marco y Luz María como muestra de agradecimiento a su esfuerzo y amor desmesurado. A mi hermano Marco Vinicio por su valentía y enseñanza de ser mejor persona cada día. A mis hermanas Lore y Jhoa por ser un ejemplo de superación y constancia y por último pero no menos importante quiero dedicar este esfuerzo desde el fondo de mi corazón a mis sobrinas Rafaela y María Emilia por ser la presencia de amor, inocencia y alegría en mi vida.

Taty

AGRADECIMIENTO

Nunca bastarán las palabras para agradecer a Dios por su presencia en mi vida. Quiero agradecer a mi familia por ser el apoyo incondicional en mi vida estudiantil, a mi tutor Ing. Alex Gavilanes por su calidad humana, compromiso y enseñanza en esta investigación. Al GADM Riobamba por abrirme sus puertas y brindarme el aval necesario para este estudio. A la Ing. Blanca Mosquera responsable del Relleno Sanitario Porlón por su cordialidad y aprecio hacia mi persona. Dios les pague por su colaboración en este trabajo de titulación.

Taty

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	¡Error! Marcador no definido.
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Identificación del problema	1
1.2. Justificación de la investigación.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. General	3
1.3.2. Específicos.....	3
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1. Antecedentes de la investigación	4
2.2. Marco conceptual.....	5
2.2.1. <i>Métodos de valoración económica de los servicios ambientales</i>	5
2.2.2. <i>El método de Valoración Contingente</i>	6
2.2.3. <i>El Método de Gastos Defensivos</i>	6
2.2.4. <i>Valor Económico Total (VET)</i>	7
2.2.5. <i>Valor de Uso</i>	7
2.2.6. <i>Valor de Uso Directo</i>	7
2.2.7. <i>Valores de Uso Indirecto</i>	8
2.2.8. <i>Valor de Opción</i>	8
2.2.9. <i>Valor de No Uso</i>	8
2.2.10. <i>Disposición a Pagar (DAP)</i>	9
2.2.11. <i>Ecosistemas del Milenio</i>	9
2.2.12. <i>Producto Interno Bruto (PIB)</i>	12

CAPÍTULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO.....	13
3.1.	Diseño Experimental.....	13
3.1.1.	<i>Tipo y Diseño de la investigación</i>	13
3.1.2.	<i>Unidad de Análisis</i>	13
3.1.3.	<i>Población de estudio</i>	13
3.1.4.	<i>Tamaño de la muestra</i>	14
3.1.5.	<i>Selección de la muestra</i>	15
3.2.	Metodología.....	15
3.2.1.	<i>Fase 1. Identificación de los actores involucrados</i>	15
3.2.2.	<i>Fase 2. Diseño y aplicación de los instrumentos de recolección de información</i>	16
3.2.3.	<i>Fase 3. Análisis e interpretación de resultados</i>	16
3.2.4.	<i>Fase 4. Valorar los servicios ambientales</i>	16

CAPÍTULO IV

4.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	17
4.1.	Caracterización del área de estudio	17
4.1.1.	<i>Ubicación geográfica del sitio de estudio.</i>	17
4.1.2.	<i>Descripción del Relleno Sanitario Porlón</i>	19
4.1.3.	<i>Componente sociocultural</i>	20
4.1.4.	<i>Componente económico productivo</i>	24
4.1.5.	<i>Componente Biofísico</i>	27
4.1.6.	<i>Análisis de la calidad del agua del Río Chambo</i>	28
4.1.7.	<i>Identificación de involucrados</i>	33
4.1.8.	<i>Selección de los servicios ecosistémicos</i>	33
4.1.9.	<i>Contexto zonal y conciencia ambiental</i>	33
4.2.	Evaluación.	36
4.2.1.	<i>Resultados estadísticos</i>	36
4.3.	Valoración Económica Ambiental	37

CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES.....	43
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-2: Servicios Ecosistémicos.....	12
Tabla 1-3: Proyección poblacional.....	14
Tabla 1-4: Coordenadas del sitio de estudio.....	17
Tabla 2-4: Enfermedades asociadas al consumo de agua Año 2018.....	23
Tabla 3-4: Principales productos del territorio.	25
Tabla 4-4: Resultados de las características sociodemográficas	26
Tabla 5-4: Usos del suelo de la parroquia Cubijés	27
Tabla 6-4: Resultados de análisis Físico Químico de 21 de Marzo 2018	28
Tabla 7-4: Resultados de análisis microbiológico de 21 de Marzo 2018.....	28
Tabla 8-4: Resultados de análisis Físico Químico del 19 de junio de 2018.....	29
Tabla 9-4: Resultados de análisis microbiológico del 19 de junio de 2018	29
Tabla 10-4: Resultados de análisis Físico Químico del 17 de septiembre de 2018.....	30
Tabla 11-4: Resultados de análisis microbiológico del 17 de septiembre de 2018.....	30
Tabla 12-4: Resultados de análisis Físico Químico de 2 de octubre de 2018	30
Tabla 13-4: Resultados de análisis microbiológico del 2 de octubre de 2018	31
Tabla 14-4: Resultados de análisis Físico Químico del 2 de octubre de 2018	31
Tabla 15-4: Resultados de análisis microbiológico del 2 de octubre de 2018	31
Tabla 16-4: Resultados de análisis Físico Químico del 2 de octubre de 2018	32
Tabla 17-4: Resultados de análisis microbiológico del 2 de octubre de 2018	32
Tabla 18-4: Resultados de significancia (p-value) de los Servicios Ambientales en las variables sociodemográficas.....	36
Tabla 19-4: Resultados del valor promedio de los Servicios Ecosistémicos	36
Tabla 20-4: Resultados promedio de los servicios ecosistémicos.....	37
Tabla 21-4: Valor Económico ambiental del recurso vegetal productivo de la Parroquia Cubijés	37
Tabla 22-4: Resumen de patologías atendidas por el Centro de Salud para la población de Cubijés 2018.....	38
Tabla 23-4: Disposición a pagar por la población de la parroquia Cubijés	38
Tabla 24-4: Razones por las que no está dispuesto a pagar la población de la parroquia Cubijés	40
Tabla 25-4: Disposición a pagar de la parroquia Cubijés	41
Tabla 26-4: Resultado del Valor económico total	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Descomposición del VET y los Métodos de Valoración Económica asociados.	9
Figura 2-2: Interacciones de los Ecosistemas del Milenio	10
Figura 1-4: Mapa de la ubicación del sitio de estudio.	18
Figura 2-4: Mapa de los usos del suelo de la Parroquia Cubijíes.	18
Figura 3-4: Mapa de Cobertura vegetal de la Parroquia Cubijíes.	19

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-4: Género de la población de la Parroquia Cubijíes.	21
Gráfico 2-4: Edad agrupada de la población de la Parroquia Cubijíes.	21
Gráfico 3-4: Etnia de la población de la Parroquia Cubijíes.	22
Gráfico 4-4: Nivel de Educación de la población de la Parroquia Cubijíes.	23
Gráfico 5-4: Ocupación de la población de la Parroquia Cubijíes.	24
Gráfico 6-4: Ingresos económicos mensuales de una familia de la población de la Parroquia Cubijíes.	25
Gráfico 7-4: La población de la Parroquia Cubijíes conoce o ha visitado el Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón.	34
Gráfico 8-4: Importancia de la conservación del Río Chambo por la población de la Parroquia Cubijíes	34
Gráfico 9-4: Importancia para la familia la conservación del Río Chambo por la población de la Parroquia Cubijíes	35
Gráfico 10-4: Conciencia ambiental al no cuidar el recurso hídrico por la población de la Parroquia Cubijíes	35
Gráfico 11-4: Disposición a pagar anualmente por el manejo y recuperación del agua del Río Chambo	39
Gráfico 12-4: Razones por las que no está dispuesto a pagar la población de la parroquia Cubijíes	40
Gráfico 13-4: Vehículo de pago	41

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA

ANEXO B: PROTOCOLO PARA LA SALIDA DE CAMPO

ANEXO C: FOTOS

ANEXO D: INSTRUCTIVO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

ANEXO E: ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

M. Lechoa

12 JUL 19

RESUMEN

El objetivo de valorar económica y ambientalmente el Río Chambo en el tramo del relleno sanitario Porlón se desarrolló caracterizando la calidad ambiental del agua del río, evaluando los servicios ambientales que provee para estimarlos en función de un valor monetario. Se utilizó el método directo basado en los métodos de valores de uso, gastos defensivos y valoración contingente, aplicando 390 encuestas dirigidas a los habitantes del sector, mientras que para el procesamiento de datos y evaluación se utilizó el software Real Stats para los análisis estadísticos descriptivos y correlacionales. Los servicios ambientales identificados y analizados fueron: alimentos de origen vegetal, agua para abrevadero, control biológico, regulación y purificación hídrica, belleza escénica y producción primaria dando un valor promedio de 7,91/10. Los parámetros sociodemográficos significativos fueron el nivel de educación y ocupación en los servicios ambientales de provisión y regulación. Desagregando el valor económico total según el método de gastos defensivos se obtuvo el total de 6.055,00 USD por el tratamiento de enfermedades asociadas al consumo de agua, que en conjunto con la disposición a pagar de 13.251,64 USD y 526.685,25 USD correspondientes al valor de uso directo del recurso vegetal, se determinó un valor económico total de 533.881,89 USD para la Parroquia Cubijíes. Si se considera al valor monetario ambiental calculado de Cubijíes, en relación a su presupuesto de 174.875,13 USD, se demuestra un excedente de 3,05 veces más de los recursos económicos que lo asignado anualmente a la parroquia. En tanto que si se relaciona con el producto interno bruto (PIB) del país, esta aportaría con un 0,00052% al indicador económico. Una de las aplicaciones de este estudio será la planificación ambiental para cubrir las necesidades de la parroquia por lo que se debería los estudios a otros recursos naturales.

Palabras claves: <BIOTECNOLOGIA>, <ECONOMÍA AMBIENTAL>, <VALOR ECONÓMICO TOTAL>, <GASTOS DEFENSIVOS>, <VALORACIÓN CONTINGENTE>, <DISPOSICIÓN A PAGAR (DAP)>, <SERVICIOS ECOSISTÉMICOS>, <SERVICIOS AMBIENTALES>.

ESPOCH - DEBRAI
PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS
BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL



09 JUL 2019

REVISIÓN DE RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Por: le Hora: 15:19

Abstract

The objective of evaluating Chambo River economically and environmentally in the section of the Porlón sanitary landfill was developed characterizing the environmental quality of the river water, evaluating the environmental services it provides to estimate them based on a monetary value. The direct method was used based on the methods of use values, defensive expenses and contingent valuation, applying 390 surveys directed to the inhabitants of the sector, while for the data processing and evaluation the Real Stats software was used for the descriptive statistical analyses. and correlation. The environmental services identified and analysed were: food of vegetable origin, water for drinking trough, biological control, regulation and water purification, scenic beauty and primary production giving an average value of 7.91 / 10. The significant sociodemographic parameters were the level of education and occupation in the environmental services of provision and regulation. Disaggregating the total economic value according to the defensive spending method, the total of USD 6,055.00 was obtained for the treatment of diseases associated with water consumption, which together with the willingness to pay of USD 13,251.64 and USD 526,685.25 corresponding at the value of direct use of the plant resource, a total economic value of 533.881,89 USD was determined for the Parroquia of Cubijies. If the calculated environmental monetary value of Cubijies is considered, in relation to its budget of 174,875.13 USD, a surplus of 3.05 times more of the economic resources than that assigned annually to the parroquia is shown. While it is related to the gross domestic product (GDP) of the country, it would contribute 0.00052% to the economic indicator. One of the applications of this study will be environmental planning to meet the needs of the parroquia so that studies should be made to other natural resources.

Keywords: <BIOTECHNOLOGY> <ENVIRONMENTAL ECONOMY>, <TOTAL ECONOMIC VALUE> <DEFENSIVE EXPENSES>, <CONTINGENT ASSESSMENT>, <DISPOSAL TO PAY (DTP)> <ECOSYSTEM SERVICES>. <ENVIRONMENTAL SERVICES>.



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Identificación del problema

Los recursos naturales proporcionan a la sociedad una gran cantidad de flujos de bienes y servicios los cuales contribuyen al bienestar social. Estos flujos representan el soporte de la vida en la tierra. Al compartir éstos las características propias de los bienes públicos y de los recursos de libre acceso, como lo son la no-exclusión y la no-rivalidad en el consumo, carecen de un mercado donde intercambiarse y, en consecuencia, se desconoce su precio. La ausencia de la valoración de estos recursos puede llevar a que las acciones y actividades económicas conduzcan a un uso inadecuado o a una sobre explotación de los mismos, provocando así un cambio negativo en la condición de los recursos afectados. (Correa y Osorio 2004)

Según la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, la degradación de los servicios ecosistémicos (merma persistente de la capacidad de un ecosistema de brindar servicios) es consecuencia de actuaciones llevadas a cabo para aumentar el suministro de algunos servicios, como alimentos, agua dulce, madera, fibra y combustible en detrimento de otros. Estas alteraciones han aumentado la probabilidad de modificaciones en los mismos que afectan al bienestar humano (enfermedades, alteraciones bruscas de la calidad del agua), al mismo tiempo que incrementan los costes totales de mantenimiento del nivel de vida. Muchos de estos recursos naturales y servicios ambientales no se encuentran incluidos en los mercados económicos, lo que deriva en la aparición de problemas de degradación, sobreexplotación y contaminación, al no considerar el valor de los mismos, de forma que se refleje su escasez o los impactos ambientales de la actividad humana.(UAP, 2010)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se estima que los bienes ecosistémicos tienen un valor de 125 billones de dólares USD, estos bienes no reciben la atención adecuada en las políticas y las normativas económicas, lo que significa que no se invierte lo suficiente en su protección y ordenación. (ONU 2017).

El agua del río Tlapaneco, México proporciona bienes ambientales que no tienen un mercado, por lo que el valor estimado en términos de la disposición a pagar por parte de los usuarios actuales,

para mejorar la calidad del agua del río, es una aproximación a su valor económico. (Jaramillo-Villanueva et al. 2013)

El río principal de la subcuenca Chambo es el río Chambo, con una longitud de unos 273 km, considerada desde los nacimientos del río Yasipán que, al unirse con el río Ozogoche, forman el río Cebadas, el que aguas abajo, al confluir con el río Guamote, toma el nombre de Chambo, hasta la confluencia con el río Patate, desde donde toma el nombre de Pastaza. (Consejo Nacional de Recursos Hídricos, 2007)

El relleno Sanitario del cantón Riobamba se ubica en la parroquia Cubijés, sector San Jerónimo de Porlón, altura de 2.720,15 msnm (MAE, 2015). La fuente hídrica que tiene directa relación con el relleno sanitario de Porlón es el río Chambo que se encuentra al sur de este predio.

El agua del río Chambo en el sector del Relleno Sanitario y aguas abajo está restringido para usos domésticos y riego. (MAE, 2015)

Comprender el valor del agua es esencial, habida cuenta de que este recurso cada vez es más escaso y tiene que ser utilizado de forma más eficaz y eficiente para satisfacer las necesidades de la sociedad. (WWAP 2017)

1.2. Justificación de la investigación.

Aplicar una valoración económica a los ecosistemas pretende conceder valores cuantitativos a bienes y servicios provistos por los recursos netamente ambientales, siendo independiente de éste método la pre-existencia de precios de mercado actuales para los mismos (Oropeza, Urciaga y Ponce 2015)

La valoración del agua es muy importante en términos de una mejor y correcta asignación a sus diversos usos alternativos. En consecuencia, los tomadores de decisiones pueden diseñar y operar intervenciones tendientes a maximizar el bienestar de la sociedad. (Jaramillo-Villanueva et al. 2013)

Los ecosistemas que funcionan en condiciones óptimas proporcionan flujos de agua limpia y en cantidades confiables, suelos productivos, un clima relativamente previsible y muchos otros servicios esenciales para el bienestar de los seres humanos. (Jaramillo-Villanueva et al. 2013)

La mayor parte de los recursos existentes tienen como medio de asignación y control un mercado en el cual sus agentes buscan equilibrar sus necesidades de oferta y demanda, pero para algunos

recursos naturales no existe este medio de regulación y constantemente son mal utilizados y explotados de forma tal que se está asegurando un futuro de escasez, para algunos de ellos, irreversible. (Correa y Osorio 2004)

Uno de los requerimientos del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba es el desarrollo articulado de la investigación con las Instituciones de educación superior.(GADM Riobamba, 2015)

La presente investigación es para conocer que disponibilidad a pagar anualmente tienen los usuarios indirectos del Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón para el manejo y recuperación del recurso hídrico de manera sustentable.

La investigación aborda la línea de Protección Ambiental y está sumergida en la sub línea de Gestión de Ambiente y Territorio, además este tipo de trabajo investigativo en cuanto a Valoraciones Económicas Ambientales no están sobresaturadas en el historial de la Unidad de Titulación; por otro lado este estudio presenta una viabilidad económica ya que al realizar el estudio en el tramo del Relleno Sanitario Porlón del GAD Municipal de Riobamba la información es accesible para la exploración de la investigación.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

- Valorar económica y ambientalmente el Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón del GAD Municipal del Cantón Riobamba

1.3.2. Específicos

- Caracterizar la calidad ambiental del agua del Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón del GAD Municipal del Cantón Riobamba.
- Evaluar los servicios ambientales que provee el Río Chambo
- Estimar económicamente los servicios ecosistémicos de la zona de estudio.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En México se realizó una investigación cuyo objetivo fue la valoración económica de los servicios ambientales del río Tlapaneco para propiciar una Disponibilidad a Pagar (DAP) de los usuarios por la restauración del río, localizado en la Montaña de Guerrero. Para efectuar esta valoración, se propuso el Método de Valoración Contingente (MVC), que permite estimar la disposición a pagar por los cambios en el bienestar que produce la modificación en las condiciones de oferta de un bien ambiental sin precio en el mercado. Los habitantes de la ribera estuvieron dispuestos a contribuir económicamente para el saneamiento del río. Las variables edad, escolaridad, número de integrantes del núcleo familiar, e ingreso del hogar, utilizadas para explicar el comportamiento de la DAP, son estadísticamente significativas al 95% de confiabilidad y ajustaron satisfactoriamente un modelo de regresión *Tobit*. Los resultados muestran la factibilidad técnica y la viabilidad social de una intervención tendiente a mejorar la calidad del agua del río Tlapaneco. (Jaramillo-Villanueva et al. 2013)

En Honduras un estudio buscó 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. Así mismo se hizo un balance hídrico en las zonas de recarga que abastecen a las represas de El Achiote y La Porra, estimándose un caudal de llegada a las represas de 0,51 m³/s y 0,62 m³/s respectivamente. Seguidamente se determinó la Oferta Hídrica (6.480,0 m³/día), comparada con la demanda hídrica de la una población aproximada de 16.725 hab. (2.815,3 m³/día). Además, se calculó todos los costos necesarios para conservación y mejoramiento ambiental, a través de la oferta ambiental, que suman un total de US\$ 37.285,75/año. 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 m³ de agua, que resultó ser US\$ 0,64/m³, comparado con US\$ 0,06/m³ que paga actualmente la población beneficiaria de Siguatepeque y US\$ 0,02/m³ que paga la población dentro de la cuenca. (Cruz, 2012)

En la valoración económica ambiental del servicio hidrológico de la microcuenca del río Cebadas del cantón Guamate, provincia de Chimborazo el 39,63% de los entrevistados están dispuestos a pagar 12,00 USD anualmente por hectárea de terreno que dispone o el proporcional al mismo, el 26,22% pagaría 5,00 /año/ha., el 10,98% está dispuesto a pagar hasta 6 dólares/año/ha, el 4,27% está dispuesto a pagar hasta 10 dólares/año/ha, el 7,93% acepta pagar 3,00 USD /ha anualmente, y 1,83% tiene la DAP de 15 USD/año/ha, mientras que el 0,61% pagaría 20 USD/ha/año, el 1,22% está dispuesto a pagar 25,00 USD/ha/año, el 1,83% pagaría 36,00 USD, el 2,44% está dispuesto a pagar 48 USD/ha/año, el 1,83% pagaría 50,00 USD/ha/año y el restante 1, 22% pagaría hasta 60,00 USD/año/ha. (Guambo, 2016)

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Métodos de valoración económica de los servicios ambientales

En el marco de la economía ambiental, se puede distinguir cuatro métodos de valoración económica del medio ambiente. Estos son: i) el método de los costos evitados o inducidos; ii) el método del costo de viaje; iii) el método de los precios hedónicos; iv) el método de la valoración contingente. Los tres primeros son considerados métodos de preferencias reveladas y el último es un método de preferencias declaradas, o alternativamente, métodos indirectos y método directo. (Cristeche y Penna 2008)

El denominador común de todas estas metodologías es que intentan asignar un valor a los bienes y a los servicios ambientales de la forma en que lo haría un mercado hipotético, que luego, en caso de así desarrollarlo, permiten realizar una estimación de la función de demanda del bien o servicio ambiental en cuestión. (Cristeche y Penna 2008)

Los métodos directos e indirectos se ubican en una perspectiva temporal diferente. Mientras los métodos indirectos intentan inferir la valoración que hacen las personas de un hecho que ya ocurrió a partir de la observación de su conducta en el mercado, el método de valoración contingente y sus variantes presentan una situación hipotética que aún no se ha producido. (Cristeche y Penna 2008)

Asimismo, es importante señalar que en condiciones de incertidumbre la utilidad que una persona espera percibir de un determinado servicio ambiental sin conocer aún el estado de naturaleza que lo acompañará, puede variar significativamente de la que recibirá una vez que la incógnita desaparezca. (Cristeche y Penna 2008)

2.2.2. El método de Valoración Contingente

Es el único método directo o hipotético. En otras palabras, este método - indirecto u observable - tiene como objetivo que las personas declaren sus preferencias con relación a un determinado bien o servicio ambiental, en lugar de realizar estimaciones sobre la base de conductas que se observan en el mercado. (Cornell, 2019)

Asimismo, el método de valoración contingente es el único que permite calcular el valor económico total de un bien o servicio ambiental, dado que es capaz de estimar tanto valores de uso como de no uso, siendo estos últimos los responsables de su gran difusión debido a que ningún otro método puede capturarlos, el método de valoración contingente se presenta como una metodología útil a los fines de la comparación. Asimismo, es considerado también el método más controvertido de valoración económica de servicios ambientales. (Cornell, 2019)

2.2.3. El Método de Gastos Defensivos

Mediante este método, se pretende estimar el valor de un daño ambiental a través de los gastos efectivos realizados por los individuos, firmas, gobiernos o comunidades, para prevenir o mitigar efectos ambientales indeseables, o para revertir daños ocurridos. Dado que los daños ambientales son generalmente difíciles de evaluar (por su magnitud, extensión y percepción social), la información acerca de los gastos defensivos constituye una buena aproximación a dicho valor. (Hoscanoa, 2008)

El método asume que los individuos, firmas o gobiernos juzgan el beneficio resultante de sus gastos como mejoras a dichos costos. El gasto defensivo, por tanto, es considerado como la mínima valoración del beneficio. Sin embargo, cuando los gastos defensivos son impuestos por el gobierno en forma obligatoria, estos pierden su capacidad para reflejar comportamiento, elección o preferencias individuales. (Hoscanoa, 2008)

Existen otras técnicas que también podrían utilizarse considerando los aspectos de costos, ya sea defensivos o preventivos, como el análisis costo-beneficio. Sin embargo, estas técnicas, utilizadas fundamentalmente para medir y evaluar el desempeño económico de un proyecto específico, no constituyen métodos de valoración bajo la agrupación de valoración directa en sentido estricto, de acuerdo a la clasificación seguida en este análisis, planteada por Dixon (1994). (Hoscanoa, 2008)

2.2.4. Valor Económico Total (VET)

El valor económico total es la suma del valor de uso, actual o potencial, y del valor de existencia ($VET=VU+VE$). (Universidad de Granada, 2019)

Una dificultad sustancial con la que se topa la economía ambiental al encarar la valoración del medio ambiente es definir quién le da valor al mismo, especificar cuáles son los derechos de aquellos usuarios de bienes y servicios ambientales y cuáles los de los no usuarios. Este punto resulta sumamente complejo dado que es muy frecuente que aquellos que provocan un efecto nocivo sobre el medio ambiente son distintos de aquellos que deben padecerlo, y tal hecho es extensivo tanto a comunidades como a regiones y a países. Además, al determinar quiénes son los afectados, puede resultar un error considerar únicamente a aquellas personas que ven modificados los valores de uso inmediatos del medio ambiente. Los bienes y servicios ambientales pueden poseer un valor desigual para diversos individuos y grupos de personas. La agregación de los distintos valores marginales por debajo de algún tipo de umbral mínimo es el Valor Económico Total. La terminología y la clasificación de los distintos elementos que componen el Valor Económico Total (VET) varía ligeramente entre analistas, pero generalmente incluye al Valor de Uso y al Valor de No Uso. (Cristeche y Penna 2008)

2.2.5. Valor de Uso

El Valor de Uso de una función o capacidad del medio ambiente se asocia a la interacción entre el hombre y el medio, con el fin de obtener mayor bienestar. (Leal, 2010)

Se refieren al valor de los servicios del ecosistema que son empleados por el hombre con fines de consumo y de producción. Engloba a aquellos servicios del ecosistema que están siendo utilizados en el presente de manera directa o indirecta o que poseen un potencial para proporcionar Valores de Uso Futuros. (Cristeche y Penna 2008)

2.2.6. Valor de Uso Directo

Hace referencia a los bienes y a los servicios del ecosistema que son utilizados de manera directa por los seres humanos, tales como: la producción de alimentos, la producción de madera para utilizar como combustible y como insumo para la construcción, los productos medicinales derivados de sustancias naturales, la caza de animales, etc. (Cristeche y Penna 2008)

2.2.7. Valores de Uso Indirecto

Se asocian a los servicios ambientales derivados de las funciones de soporte de los ecosistemas y que pueden considerarse como requisitos naturales o insumos intermedios para la producción de bienes y servicios finales. Un ejemplo de ello es: la filtración natural de agua que beneficia a las comunidades aguas abajo, la función de protección frente a tormentas que proveen los bosques brindando amparo a las propiedades y a las obras de infraestructura adyacentes, y por último, el secuestro de carbono que beneficia a la comunidad entera mitigando el cambio climático. (Cristeche y Penna 2008)

2.2.8. Valor de Opción.

El valor opción se manifiesta en la disponibilidad de las generaciones corrientes a incurrir en un coste adicional de gestión del ecosistema como la manera de asegurarse de que en el futuro se alcance la dotación preferida de su capital. (Campos, 2010)

Se refiere al bienestar que experimentan las personas por el hecho de preservar la oportunidad de utilizar en el futuro los bienes y servicios del ecosistema, ya sea por parte de las generaciones presentes (valor de opción) o de las generaciones futuras (valor de legado). El valor de cuasi-opción representa el beneficio que se percibe por postergar decisiones que en un contexto de elevado grado de incertidumbre puedan producir efectos irreversibles hasta que surja nueva información que revele si ciertos servicios ambientales poseen valores que se desconocen hasta el momento. (Cristeche y Penna 2008)

2.2.9. Valor de No Uso.

Se entiende al disfrute que experimentan las personas simplemente por saber que un servicio ambiental existe, aún si no esperan hacer uso del mismo de forma directa o indirecta a lo largo de todas sus vidas. Este valor también es conocido como Valor de Existencia, Valor de Conservación o Valor de Uso Pasivo. (Cristeche y Penna 2008)

La figura 1-2 muestra una visión clara de los métodos que se utilizan para determinar el valor económico total dentro de una valoración económica.

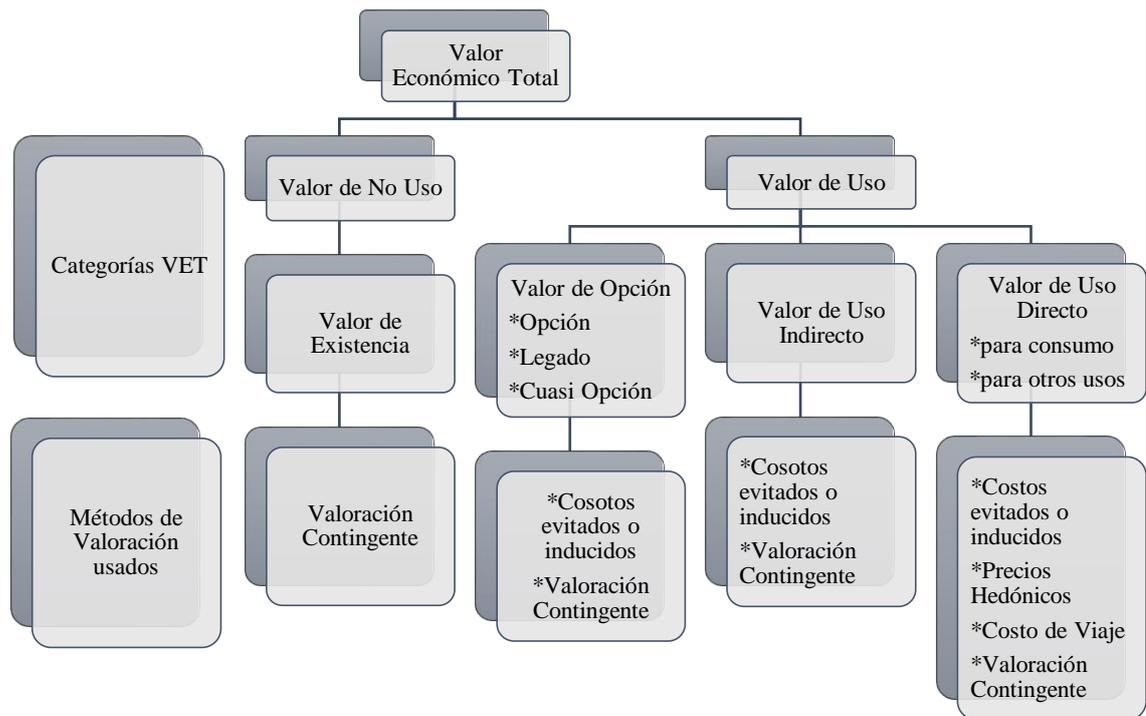


Figura 1-2: Descomposición del VET y los Métodos de Valoración Económica asociados.
Fuente: («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

2.2.10. Disposición a Pagar (DAP)

En el método de la valoración contingente, los cuestionarios juegan el papel de un mercado hipotético, donde la oferta viene representada por la persona entrevistadora y la demanda por la entrevistada. Existen numerosas variantes en la formulación de la pregunta que debe obtener un precio para este bien sin mercado real. Un procedimiento típico es el siguiente: la persona entrevistadora pregunta si la máxima disposición a pagar sería igual, superior o inferior a un número determinado de pesetas. En caso de obtener "inferior" por respuesta, se puede repetir la pregunta disminuyendo el precio de salida. Finalmente, se suele preguntar cuál sería el precio máximo que pagaría por el bien, teniendo en cuenta sus respuestas anteriores. (Riera, 1994)

2.2.11. Ecosistemas del Milenio

La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EM) fue convocada por el Secretario General de las Naciones Unidas Kofi Annan en el año 2000. Iniciada en 2001, la EM tuvo como objetivo evaluar las consecuencias de los cambios en los ecosistemas para el bienestar humano y las bases científicas para las acciones necesarias para mejorar la conservación y el uso sostenible de los mismos, así como su contribución al bienestar humano. Sus conclusiones, contenidas en cinco volúmenes técnicos y seis informes de síntesis, proporcionan una valoración científica de punta

sobre la condición y las tendencias en los ecosistemas del mundo y los servicios que proveen (tales como agua, alimentos, productos forestales, control de inundaciones y servicios de los ecosistemas) y las opciones para restaurar, conservar o mejorar el uso sostenible de los ecosistemas. («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

La trama conceptual de referencia de la EM pone de manifiesto cómo los cambios de los ecosistemas afectan al flujo de servicios y éstos, a su vez, al bienestar humano a diferentes escalas. Se articula en torno a tres conceptos: a) los ecosistemas suministran un flujo de servicios, b) estos servicios son la base del bienestar humano y la lucha contra la pobreza, y c) impulsores indirectos de cambio condicionan a impulsores directos que a su vez impactan a los ecosistemas. El marco indica mediante flechas la dirección de las interacciones, y con barras perpendiculares dónde una serie de intervenciones humanas puede alterar los cambios negativos y mejorar los positivos. («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

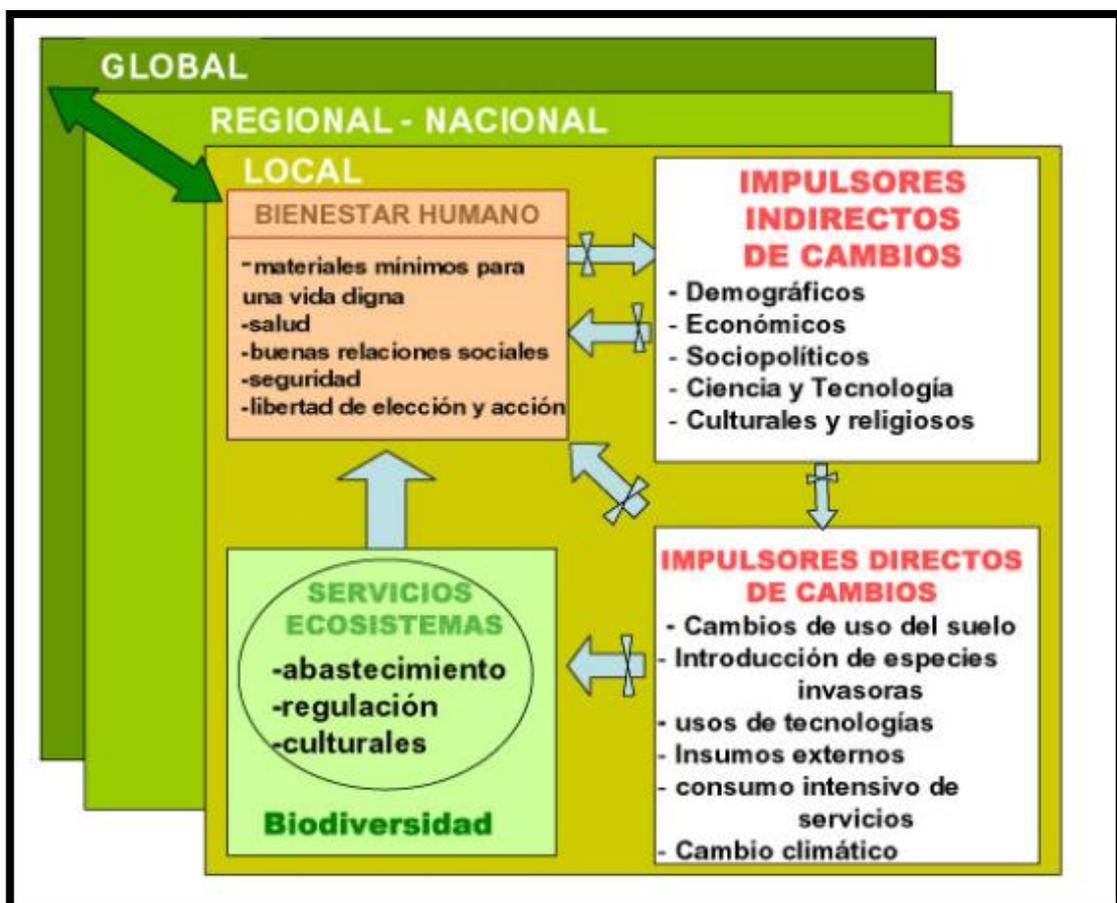


Figura 2-2: Interacciones de los Ecosistemas del Milenio
Fuente: («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

Este marco conceptual establece las directrices para poder aproximarse a la evaluación cuantitativa del flujo de servicios de los ecosistemas y sus implicaciones en el bienestar humano bajo diferentes prácticas de gestión. Además, el carácter holístico de la trama permite también

evaluar los *trade-off* en el uso de los servicios como, por ejemplo, la conservación de la biodiversidad o el agua limpia frente a la agricultura. («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

En este contexto, la EM considera que la asignación de un valor monetario a aquellos servicios que no tienen representación en los actuales mercados (polinización, calidad del aire y agua, formación de suelo, etc.) y, por tanto, están en desventaja frente a los que están recogidos en la contabilidad económica (caza, cultivos, pesca, etc.), es una buena herramienta (pero nunca un fin) para abordar el importante problema de los *trade-off* en la gestión de los servicios de los ecosistemas. Otra de las innovaciones que distingue a la EM del resto de evaluaciones globales es que se ha desarrollado a varias escalas: local, cuenca hidrográfica, nacional-regional y global. (Figura 2-2). («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

Desde las primeras fases del diseño de la EM, se tenía claro que una evaluación “estrictamente” global era insuficiente, ya que los impulsores directos e indirectos de cambio de origen natural o humano así como los procesos biogeofísicos que determinan la integridad ecológica y la resiliencia de los ecosistemas, se expresan a diferentes escalas espaciales y temporales. («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

Por tanto, es muy importante analizar las tendencias de cambio de los ecosistemas y sus respuestas en el bienestar humano, desde una escala local a una global. Un análisis multi escalas permite evaluar los procesos ecológicos y socioeconómicos a la escala o las escalas a las que operan, fortaleciendo las recomendaciones de gestión. Por esta razón, la EM ha incorporado la información de 33 evaluaciones subglobales que se han desarrollado a una escala de región como en China, en cuencas hidrográficas como en Sudáfrica o en ciudades como Estocolmo e incluso pequeños pueblos en la India. («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

Habitualmente, las evaluaciones ambientales se han basado casi exclusivamente en la información científica. Sin embargo, como la EM, también incorpora la escala local, ha incluido el conocimiento no científico generado por las comunidades locales e indígenas. Este conocimiento es el resultado de un largo proceso de adaptación de las comunidades con los ecosistemas con los que se relacionan. («Millennium Ecosystem Assessment» 2001)

Los ecosistemas prestan diversos servicios ambientales que se los ha dividido en cuatro categorías; en la tabla 1-2 se menciona los servicios ecosistémicos.

Tabla 1-2: Servicios Ecosistémicos



Fuente: (Coronel, 2019)

2.2.12. *Producto Interno Bruto (PIB).*

El producto interior bruto (PIB) es un indicador económico que refleja el valor monetario de todos los bienes y servicios finales producidos por un país o región en un determinado periodo de tiempo, normalmente un año. Se utiliza para medir la riqueza de un país. También se conoce como producto bruto interno (PBI). (Sevilla, 2012)

Se dice que un país crece económicamente cuando la tasa de variación del PIB aumenta, es decir, el PIB del año calculado es mayor que el del año anterior. (Sevilla, 2012)

El PIB verde es la denominación popular de una propuesta de Naciones Unidas presentada para estudiar el desarrollo económico de los países en relación a su sostenibilidad ecológica, que funciona como un nuevo indicador económico cuyo nombre técnico es el de “Índice de Riqueza Inclusiva”. (BBVA, 2015)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño Experimental

3.1.1. *Tipo y Diseño de la investigación*

- Por el método de investigación: Cuantitativa
- Según el objetivo: Aplicada
- Según el nivel de profundización en el objeto de estudio: Descriptiva.
- Según la manipulación de variables: No experimental
- Según el tipo de inferencia: Hipotética-deductiva
- Según el periodo temporal: Transversal) (Hernández Sampieri et al. 2014) (Patten and Newhart 2018)

3.1.2. *Unidad de Análisis*

La unidad de análisis corresponde a los servicios ecosistémicos que provee el Río Chambo en el sector del relleno sanitario de Porlón, los que fueron valorados ambientalmente.

3.1.3. *Población de estudio*

La población de estudio de la Parroquia Cubijíes perteneciente al Cantón Riobamba es de 2.514 habitantes según el Censo 2010. (INEC, 2010) La misma que fue proyectada al año 2018 con una tasa de crecimiento anual del 1.45%.

Tabla 1-3: Proyección poblacional

Año	Población proyectada
2010	2.514
2011	2.551
2012	2.588
2013	2.626
2014	2.664
2015	2.703
2016	2.743
2017	2.783
2018	2.823

Fuente: (Sánchez, 2018)

3.1.4. *Tamaño de la muestra*

El universo de la presente investigación contempla los usuarios directos del Relleno Sanitario Porlón, que a la vez son usuarios indirectos del río Chambo. Para la obtención de la muestra se aplica la fórmula que la fórmula de Canavos (1998), que su fórmula nos dice:

$$n = \frac{N * (P * Q)}{(N - 1) * \left(\frac{e}{Z}\right)^2 + (P * Q)}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Universo

P = Probabilidad de ocurrencia 0,5

Q = Probabilidad de no ocurrencia 0,5

e = Margen de error (0.05)

Z = Constante de corrección del error (1.96).

$$n = \frac{(2.823 * 0.25)}{(2.823 - 1) \left(\frac{0.05}{1.96}\right)^2 + 0.25} = 339 \text{ encuestas}$$

3.1.5. Selección de la muestra

El método Probabilístico a utilizar es el Muestreo Aleatorio Simple., es la técnica de muestreo en la que todos los elementos que forman el universo y que, por lo tanto, están descritos en el marco muestral, tienen idéntica probabilidad de ser seleccionados para la muestra.

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

Dado el análisis de la localización del Río Chambo en el Tramo del Relleno Sanitario Porlón se identificó que los usuarios directos del recurso hídrico son los habitantes de la Parroquia Cubijíes por lo que se aplicó las encuestas en la cabecera principal de la parroquia.

3.2. Metodología

3.2.1. Fase 1. Identificación de los actores involucrados

Para la identificación de los involucrados, se recopiló información bibliográfica del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), y del plan de desarrollo y ordenamiento territorial vigente, inherente a los involucrados que cumplen diferentes roles en el poder de tomar decisiones, uso, preservación y aprovechamiento de recursos naturales. Además, se determinaron las principales actividades económicas, afectaciones ambientales, bienes y servicios ambientales que proporciona el área de estudio.

Debido a los requerimientos para el acceso a la información y recorrido del área de estudio, se delimitó la misma, mediante el uso de software relacionado a sistemas de información geográfica, así como también, los análisis físicos, químicos, y microbiológicos de la calidad del agua del río Chambo tomados a 500m de la planta de lixiviados y 3m río abajo. Esta información fue proporcionada por el gobierno autónomo descentralizado del cantón Riobamba. (GADM Riobamba, 2018)

3.2.2. Fase 2. Diseño y aplicación de los instrumentos de recolección de información

El principal instrumento de recolección de datos fue una encuesta, diseñada con el propósito de obtener información social, económica y ambiental de la población de Cubijés. ANEXO A. ENCUESTA

Los 7 servicios ambientales seleccionados en la sección de evaluación de la encuesta, fueron tomados del listado del MEA (Millennium Ecosystem Assessment). Estos servicios, fueron evaluados utilizando la escala de Likert (1-10), asignando 1 para el valor más bajo y 10 para el valor más alto; según la percepción de los encuestados.

La sección de valoración económica comprende el uso del método de valoración contingente, mediante la disposición a pagar y también, su vehículo de pago, y en caso de no asignar un valor, definir los motivos.

Se diseñó un protocolo para la aplicación de la encuesta ANEXO B. PROTOCOLO, el mismo que se ejecutó el día de 6 de abril de 2019 con la participación de 26 personas previamente capacitadas, además se realizaron más encuestas del número de la muestra inicial. ANEXO C. FOTOS.

Posteriormente, se procesaron utilizando una hoja de cálculo de Microsoft Excel, para lo cual se empleó el instructivo para procesamiento de datos. ANEXO D. INSTRUCTIVO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.

3.2.3. Fase 3. Análisis e interpretación de resultados

El complemento “*RealStats*” se añadió a la hoja de cálculo de Excel, con el propósito de analizar estadísticamente los parámetros sociodemográficos en dependencia de la evaluación de los servicios ecosistémicos, para establecer correlaciones. Para las variables: sexo, edad, estado civil, etnia, ingresos económicos, ocupación y nivel de educación se utilizó estadística descriptiva. ANEXO E: ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.

3.2.4. Fase 4. Valorar los servicios ambientales

La valoración involucró el uso de métodos de mercado para el caso de la producción agrícola (suelo, agua y vegetación), el método de gastos defensivos para valorar las afectaciones a la salud humana por la contaminación del cuerpo hídrico cercano y finalmente el método de mercados hipotéticos, mediante la valoración de la disposición a pagar por el manejo y recuperación del río Chambo. Estos valores monetarios, dieron como resultado el valor económico total por los servicios ambientales percibidos en el área de estudio.

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Caracterización del área de estudio

4.1.1. Ubicación geográfica del sitio de estudio.

El Relleno Sanitario Porlón tiene directa relación con el Río Chambo por lo que es un área de contaminación ambiental, en la cual se identificó el área de influencia directa fragmentando la población de estudio. La longitud del Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón es de 1,55 km en los cuales los habitantes de la Parroquia Cubijés son beneficiarios directos del agua del río para riego en sus cultivos.

Sus coordenadas son las siguientes:

Tabla 1-4 Coordenadas del sitio de estudio.

ESTE	NORTE
767559,768	9815876,024
767646,824	9815882,112
767808,548	9815984,575
767935,717	9816033,452
768070,221	9815856,565
768029,248	9815654,038
767879,711	9815647,665
767753,312	9815651,530
767681,384	9815603,785
767652,641	9815770,827

Fuente: (CONSULTORACAV.CIA. LTDA. , 2015)

A continuación se muestra geográficamente la ubicación del Relleno Sanitario Porlón, los usos del suelo y la cobertura vegetal de la Parroquia Cubijés.

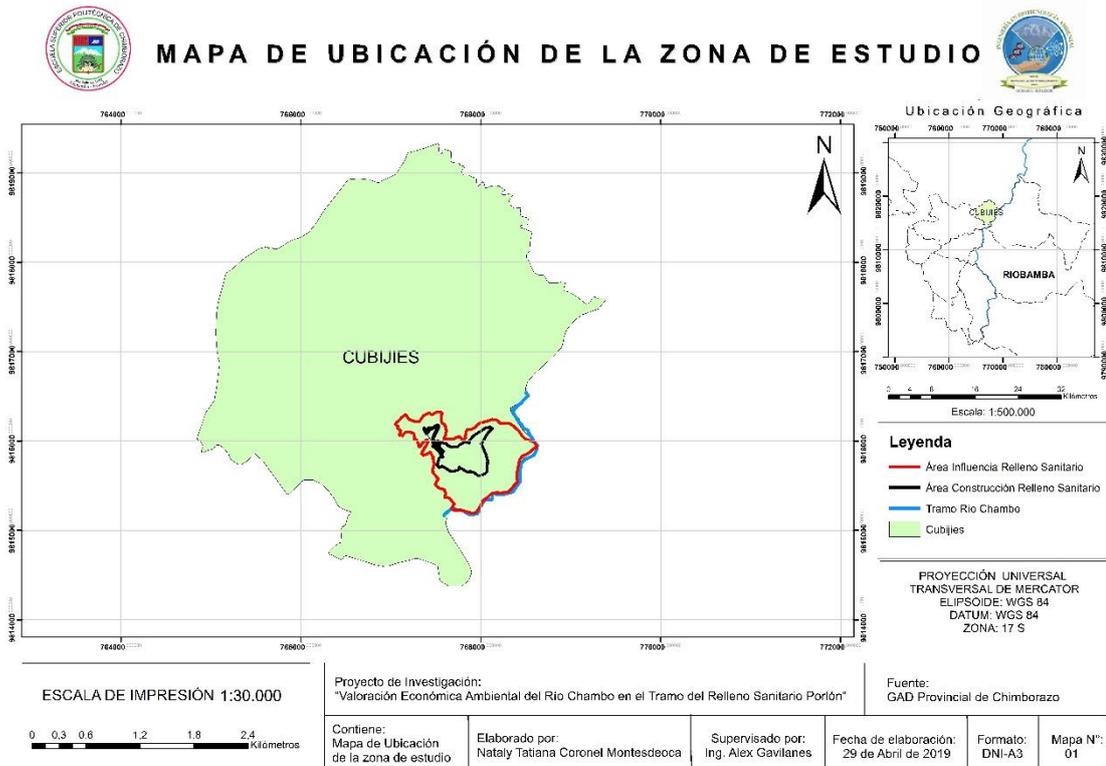


Figura 1-4: Mapa de la ubicación del sitio de estudio.
Realizado por: (Coronel, 2019)

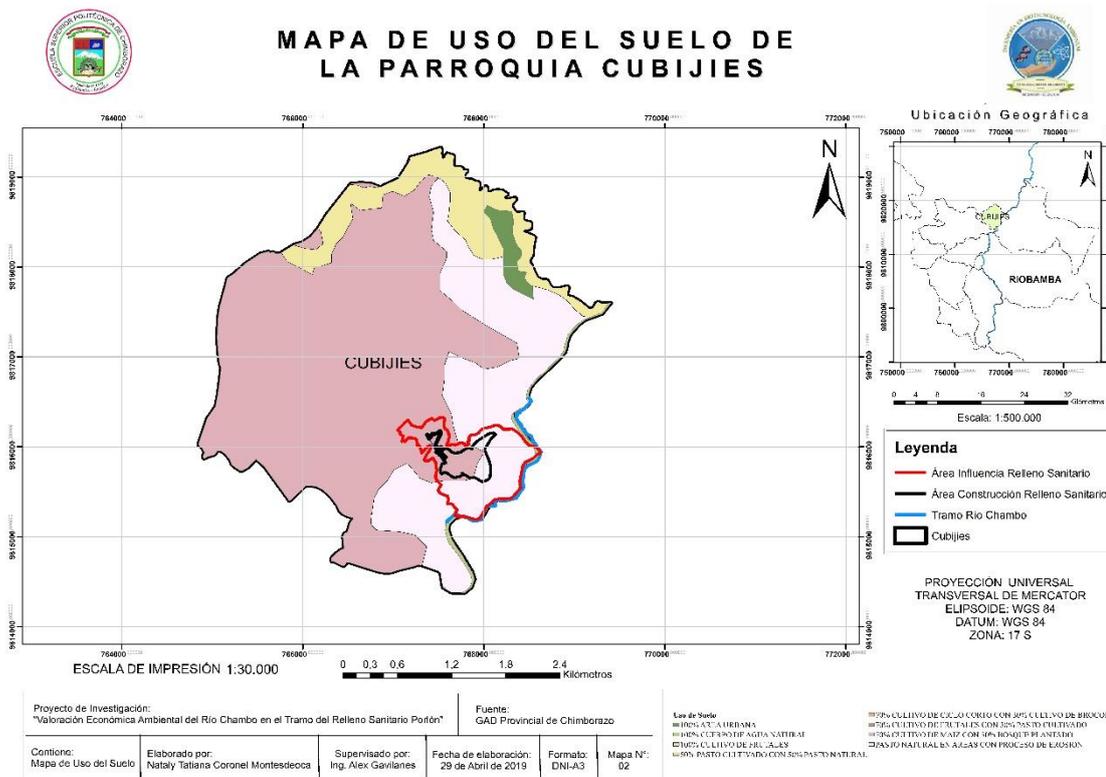


Figura 2-4: Mapa de los usos del suelo de la Parroquia Cubijies.
Realizado por: (Coronel, 2019)

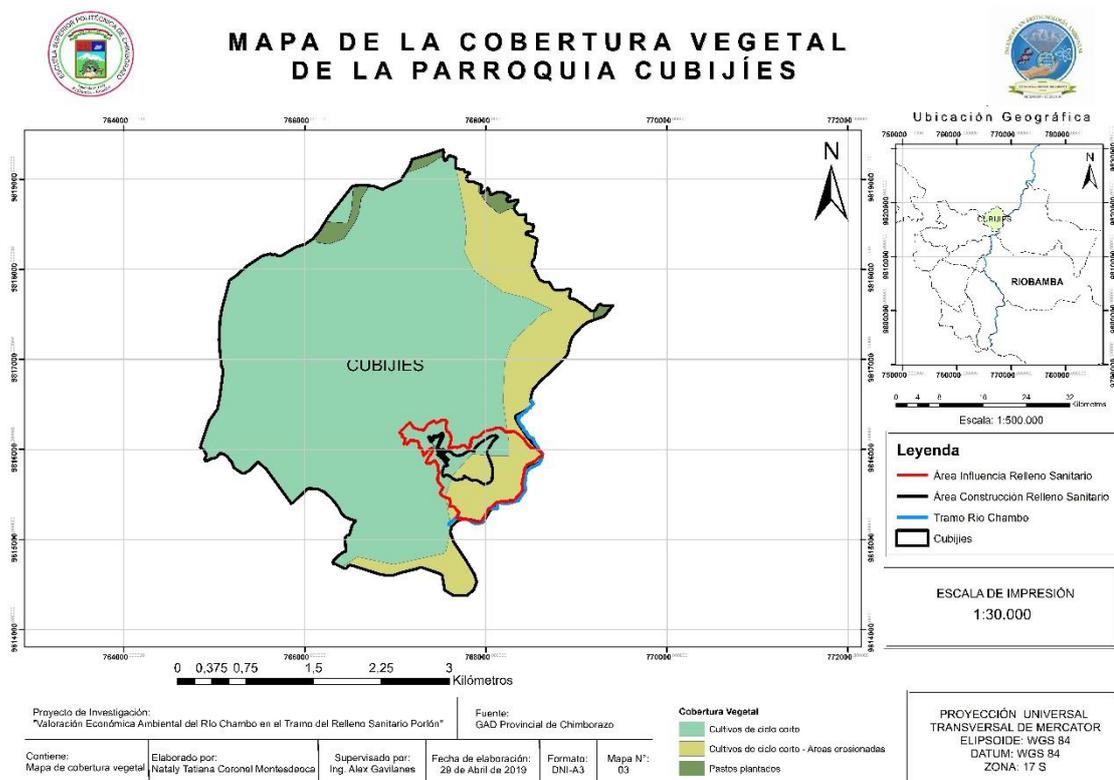


Figura 3-4: Mapa de Cobertura vegetal de la Parroquia Cubijíes.
Realizado por: (Coronel, 2019)

4.1.2. Descripción del Relleno Sanitario Porlón

Riobamba hasta el año 2015 contaba con un botadero a cielo abierto de basura, ubicado en la comunidad de San Jerónimo de Porlón a 6 km de la cabecera cantonal, donde se disponían sin ningún control todos los residuos que generaba la ciudad. No contaba con las condiciones constructivas ni operativas adecuadas, no poseía ductos de gases, impermeabilización con geomembrana, recolección ni tratamiento de lixiviados, entre otros. (GADM Riobamba, 2015)

Conscientes de la problemática ambiental que generaba este tipo de prácticas ambientales, la administración tomó la decisión de cerrar técnicamente esta práctica antigua y dar inicio a un Relleno Sanitario a través de la construcción de una celda emergente para la disposición final de residuo sólidos para operarle de manera técnica y amigable con el ambiente. (Mosquera, 2019)

El Municipio de Riobamba está consolidado en una visión integral por el correcto manejo de los desechos sólidos, por lo que cuenta con el funcionamiento del primer relleno sanitario que reduce el impacto ambiental causado por las más de 150 toneladas de basura que ingresa diariamente a Porlón. (GADM Riobamba, 2015)

La Ing. Blanca Mosquera, es la responsable técnica del relleno sanitario y señaló que dentro del relleno existe tratamientos biológicos y físicos. “Un tratamiento físico es la planta de lixiviados

que contiene tres subtratamientos, el primer proceso es la transformación con bacterias que se comen la carga contaminante, luego en las piscinas se siembra la totora que contribuye en la descomposición del líquido y culmina con la cloración en un tratamiento final para eliminar cualquier patógeno que pueda persistir”(Mosquera, 2019)

El Ministerio del Ambiente es la institución que vigila, controla, supervisa y certifica el cumplimiento del plan de manejo ambiental que se desarrolla en este sector; esta práctica estipula sub planes que son aprobados de la institución rectora, por el desarrollo exitoso de la operación de este proyecto de todos los riobambeños. (GADM Riobamba, 2018)

El Relleno Sanitario Porlón diariamente trata un promedio de 150 toneladas de residuos sólidos, cuenta con maquinaria y mano de obra permanente para la operación.

4.1.3. Componente sociocultural

4.1.3.1. Análisis demográfico

Según el último censo de población y vivienda del año 2010, la parroquia tiene 2.514 habitantes, el 45,66% son hombres y el 54,34% son mujeres, en relación a la población de la Provincia de Chimborazo los habitantes de la parroquia representan el 0,57% y 1,15% de la población cantonal. (PDOT Cubijíes, 2015)

De las 390 encuestas aplicadas en la cabecera parroquial se obtuvo mayor respuesta del género masculino como se muestra en la Figura 1-4.

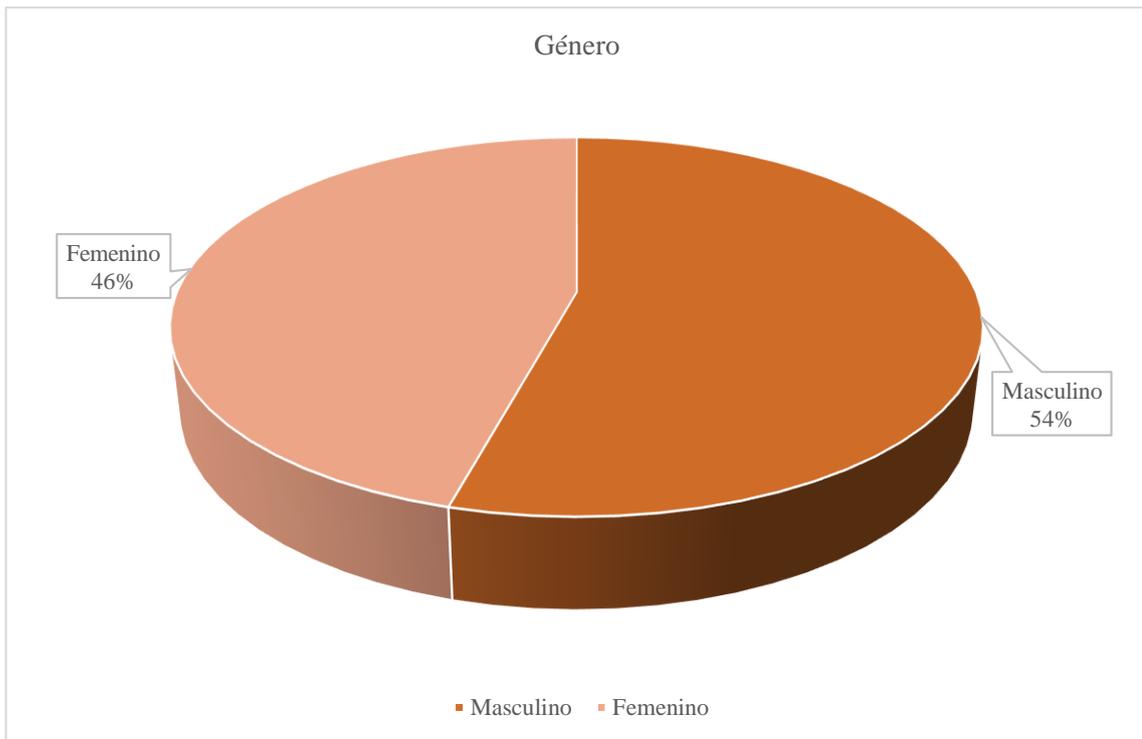


Gráfico 1-4: Género de la población de la Parroquia Cubijés.

Realizado por: (Coronel, 2019)

La estructura poblacional de la parroquia se encuentra concentrada en su mayoría en una población comprendida entre adulta y de tercera edad, lo que da a entender que se trata de una población mayor.

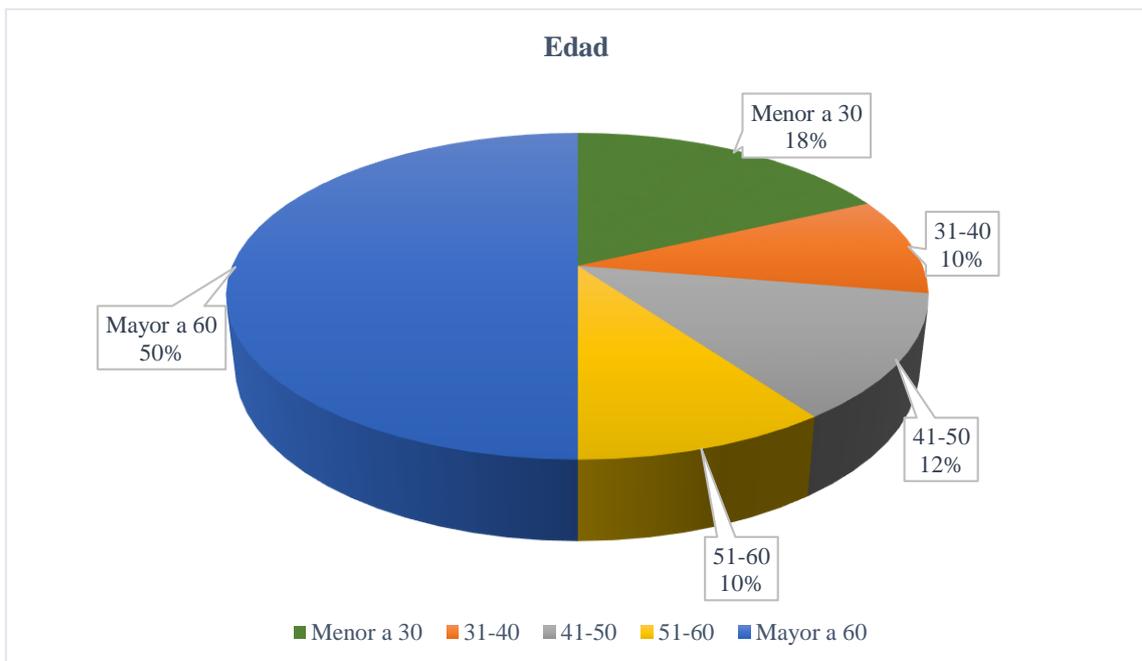


Gráfico 2-4: Edad agrupada de la población de la Parroquia Cubijés.

Realizado por: (Coronel, 2019)

4.1.3.2. Etnia

Según el Plan de Desarrollo y el de Ordenamiento Territorial de la Parroquia Cubijíes (PDOT) la población de la parroquia se auto identifica en su mayoría como mestiza, en el estudio realizado se obtuvo mayor respuesta de la etnia mestiza, seguida de la etnia indígena y por último de la etnia blanca.

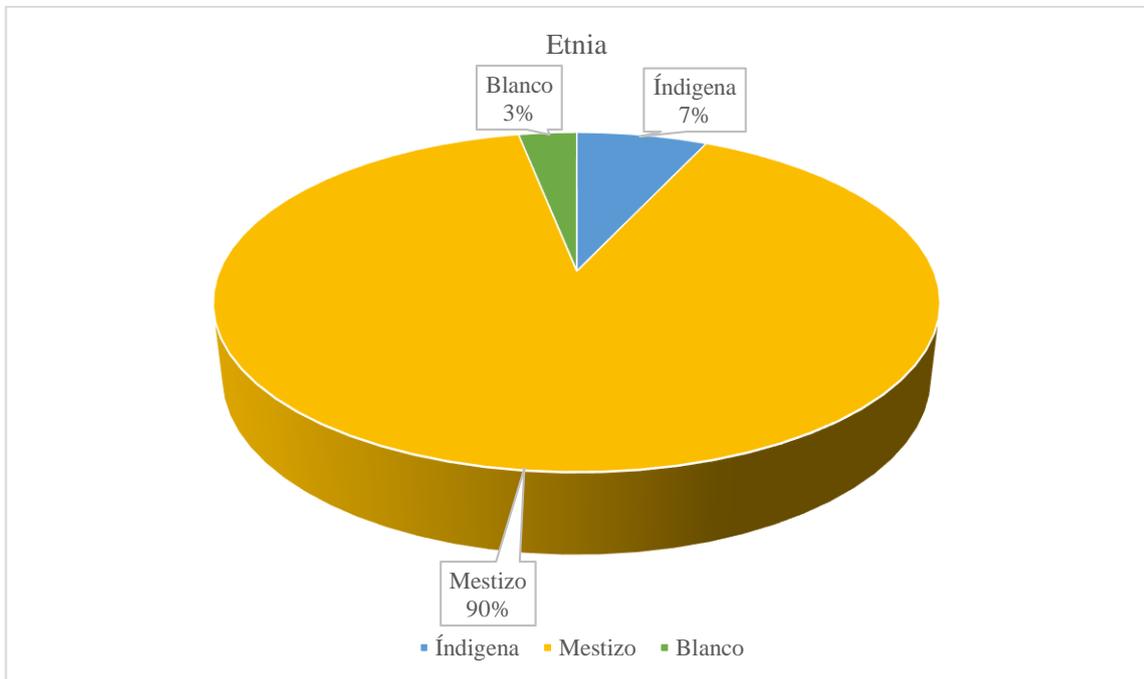


Gráfico 3-4: Etnia de la población de la Parroquia Cubijíes.

Realizado por: (Coronel, 2019)

4.1.3.3. Educación

En la parroquia Cubijíes la tasa de asistencia a la educación básica es de 93,67, la tasa de asistencia a la educación primaria es de 95,35, la tasa de asistencia a la educación secundaria es de 78,05, la tasa de asistencia a la educación en bachillerato es de 63,06 y para la educación superior fue de 28,17. Lo que se concluye es que la mayor parte de la población en edad de estudio asiste hasta la educación del bachillerato y solo un pequeño porcentaje asiste hacia instituciones de educación superior.(PDOT Cubijíes, 2015)

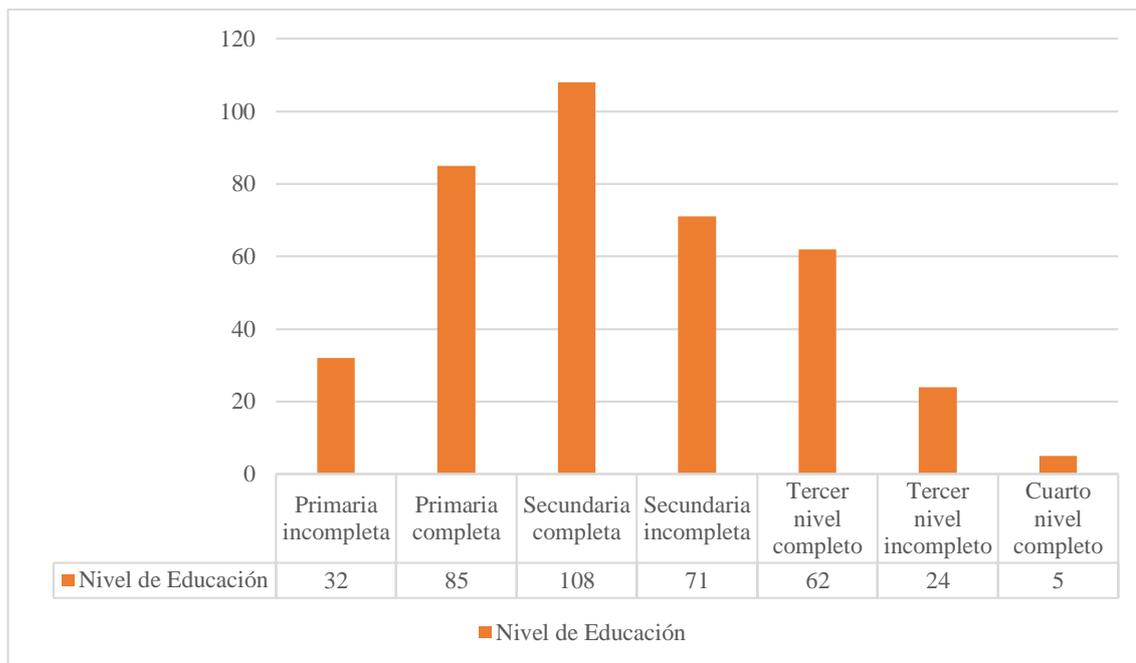


Gráfico 4-4: Nivel de Educación de la población de la Parroquia Cubijíes.

Realizado por: (Coronel, 2019)

Según la Figura 4-4 en relación a lo mencionado en el PDOT se corrobora que la población de Cubijíes se encuentra en un nivel de secundaria completa en su mayoría.

4.1.3.4. Salud.

La salud en la Parroquia Cubijíes es atendida en el Centro de Salud Cubijíes Distrito 06D01 Chambo- Riobamba, la misma que se encuentra bajo la rectoría del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Esta institución es la que nos ha proporcionado la información de patologías del año 2018 para la presente investigación.

Tabla 2-4: Enfermedades asociadas al consumo de agua Año 2018.

Patología	Hombres	Mujeres	Total	%
Diarrea y Gastroenteritis de presunto origen infeccioso	55	63	118	6,61
Problemas gástricos no especificados	24	39	63	3,53
Parasitosis intestinal sin otra especificación	21	24	45	2,52

Realizado por: (Coronel, 2019)

Fuente: (Centro de Salud Cubijíes, 2018)

4.1.4. Componente económico productivo

4.1.4.1. Trabajo y Empleo

Los habitantes de la parroquia Cubijés tienen varias fuentes de ingresos económicos, en la comunidad El Socorro existe una alta diversificación de actividades, y dada la cantidad de población que tiene acoge al 62,14% de la PEA de la parroquia. La actividad económica a la que se dedica el mayor porcentaje de la población es la agricultura (35,95%), seguida de la ganadería (18,33%) y de la construcción (13,57%), otras actividades como la artesanía, o empleados en relación de dependencia registran los porcentajes más bajos de ocupación. (PDOT Cubijés, 2015)

En las comunidades de San Clemente, El Socorro y la Cabecera Parroquial existen personas que viven de la costura (elaboración de prendas de vestir), muy pocas tienen sus propios talleres, en su mayor parte son obreros/os de fábricas existentes en las ciudades de Riobamba y Guano y de las parroquias cercanas como San Gerardo. (PDOT Cubijés, 2015)

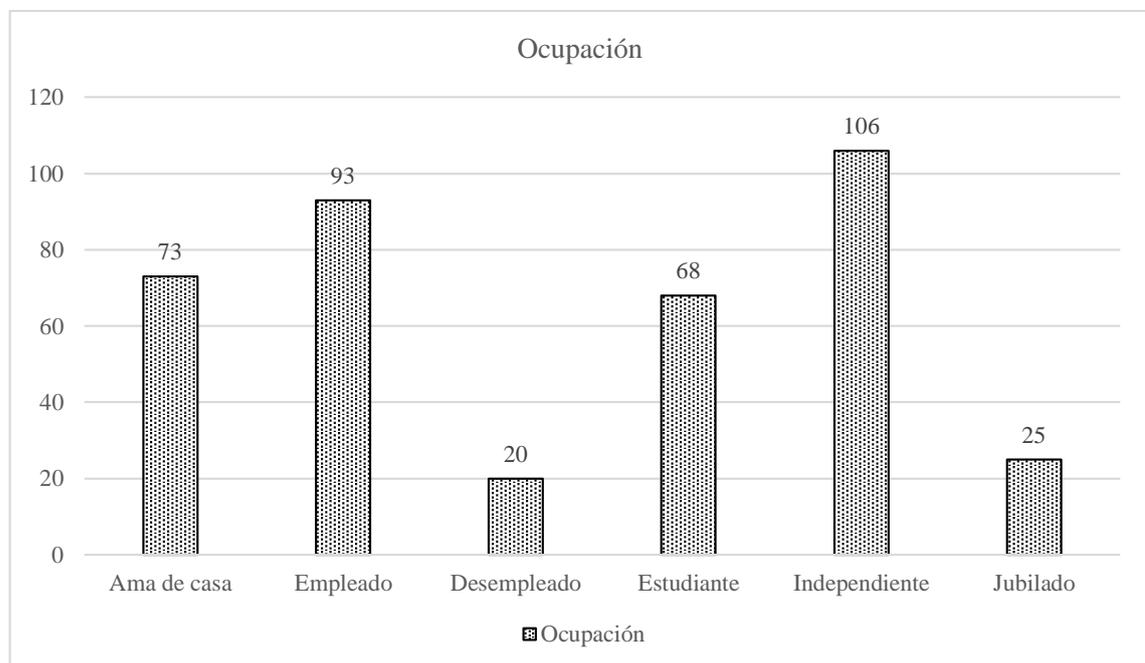


Gráfico 5-4: Ocupación de la población de la Parroquia Cubijés.

Realizado por: (Coronel, 2019)

En la Figura 5-4 la mayoría de la población se auto identifica como independiente debido a que sus laborales son agrícolas y ganaderas.

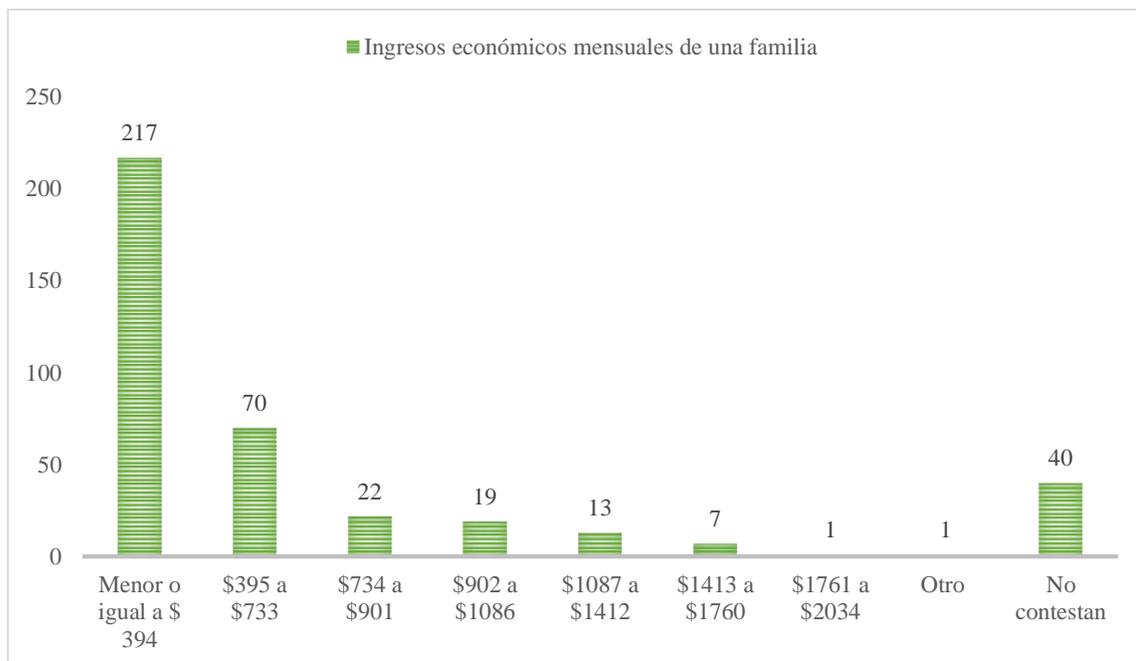


Gráfico 6-4: Ingresos económicos mensuales de una familia de la población de la Parroquia Cubijés.

Realizado por: (Coronel, 2019)

Según la figura 6-4 la mayoría de las familias de la parroquia ganan menos o igual que un salario básico por lo que se infiere que Cubijés es una población de clase media con un alto nivel de conciencia ambiental.

Tabla 3-4: Principales productos del territorio.

Cabecera parroquial	Comunidad El Socorro	Comunidad Porlón	Comunidad San Clemente
Maíz	Maíz	Alfalfa	Pasto
Alfalfa	Alfalfa	Maíz	Maíz
Papas	Papas	Brócoli	Arveja
	Fréjol	Coliflor	Papas
	Arveja	Papas	Alfalfa

Fuente: (PDOT Cubijés, 2015)

Los cultivos sembrados que predominan en la parroquia Cubijés son el maíz, las papas, el brócoli, el pasto, la arveja, el fréjol y la alfalfa.

Tabla 4-4: Resultados de las características sociodemográficas

Característica	Cubijés	
	N	%
Género		
Hombre	211,00	54,24
Mujer	178,00	45,76
Estado Civil		
Soltero	135	34,70
Casado	190	48,84
Unión Libre	13	3,34
Divorciado	23	5,91
Viudo	28	7,20
Edad		
≤30 años	113	17,99
31-40 años	61	9,71
41-50 años	78	12,42
51-60 años	62	9,87
>60 años	314	50,00
Nivel de Educación		
Primaria incompleta	32	8,27
Primaria completa	85	21,96
Secundaria incompleta	71	18,35
Secundaria completa	108	27,91
Tercer nivel incompleto	62	16,02
Tercer nivel completo	24	6,20
Cuarto nivel incompleto	0	0,00
Cuarto nivel completo	5	1,29
Empleo		
Ama de casa	73	18,96
Empleado	93	24,16
Independiente	106	27,53
Desempleado	20	5,19
Estudiante	68	17,66
Jubilado	25	6,49
Nivel de ingresos		
≤394 \$	217	62,00
395-733 \$	70	20,00
734-901 \$	22	6,29
902-1086 \$	19	5,43

1087-1412 \$	13	3,71
1413-1760 \$	7	2,00
1761-2034 \$	1	0,29
>2034 \$	1	0,29

Realizado por: (Coronel, 2019)

4.1.5. Componente Biofísico

4.1.5.1. Suelo

La parroquia de Cubijés es de topografía irregular, con un quebrante ondulado, con pequeñas planicies en las zonas altas. La contextura del suelo es arenosa con presencia de ceniza volcánica. De conformidad con las zonas se pueden diferenciar estos tipos de suelos:

1) Suelos secos áridos, con un pH alto, lo cual reduce la acción de los micro elementos asimilables como el Fe, Mn, Cu, Bo, Zn., lo cual afecta al crecimiento de las plantas, los agricultores de la zona indican que esta condición se debe a la utilización de productos químicos para mejorar la calidad y rendimiento de los cultivos. (PDOT Cubijés, 2015)

2) Suelos arenosos, caracterizados por la presencia de material pétreo pero laborable hasta los 100 cm de profundidad. (PDOT Cubijés, 2015)

3) Suelos de cultivo que se constituyen en los más aptos para la actividad agrícola por poseer una textura equilibrada, son de color casi negro y tienen gran cantidad de materia orgánica lo cual no representa mucha dificultad para la labranza, se asume en su composición la presencia de un 45% de arena, 40% de limo y 15% de arcilla. (PDOT Cubijés, 2015)

Tabla 5-4: Usos del suelo de la parroquia Cubijés

Uso actual del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Pastos	135	11.30
Cultivos	162	13.56
Áreas forestadas con exóticas	19	1.59
Áreas sin cultivo	879	73.56
Total	1195	100

Fuente: (PDOT Cubijés, 2015)

4.1.5.2. Hidrología

Acciones de impacto

Se han identificado siete acciones de afectación al recurso agua, de las cuales cinco tienen repercusiones sobre los DBO, cuatro inciden sobre las zonas de drenaje, dos contribuyen a la disminución de la disponibilidad del recurso y tres inciden en la conservación del recurso agua. En relación a los niveles de intensidad la presencia del botadero de basura, escorrentía, uso de agroquímicos y la presencia de ceniza tienen una intensidad media (43%), es decir que el nivel de afectación puede ser controlado; en relación a la condición de permanencia el cuarenta y tres por ciento de las acciones que impactan sobre el agua son bajas, lo cual indica que los impactos pueden ser reversibles. (PDOT Cubijíes, 2015)

4.1.6. Análisis de la calidad del agua del Río Chambo

Tabla 6-4: Resultados de análisis Físico Químico de 21 de Marzo 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
DQO***	mg/L	<10,0	PA-32.00	-----
DBO5***	mg/L	<4,75	PA-45.00	-----
pH***	UpH	8,17	PA-05.00	-----
Sólidos Totales Disueltos***	mg/L	376,0	PA-15.00	-----
Oxígeno Disuelto***	mg/L	5,61	POS - 27.00	-----
Cadmio***	mg/L	<0,02	PA-07.00	-----
Níquel***	mg/L	<0,05	PA-08.00	-----
Mercurio***	mg/L	<2,00	PA-57.00	-----
Plomo***	mg/L	<0,10	PA-09.00	-----
Zinc***	mg/L	<0,05	PA-19.00	-----
Sólidos Totales***	mg/L	<414,0	PA-14.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 7-4: Resultados de análisis microbiológico de 21 de Marzo 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
Coliformes Totales***	NMP/100mL	540,0	PA – 66.00	-----
Coliformes Fecales***	NMP/100mL	240,0	PA – 66.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 8-4: Resultados de análisis Físico Químico del 19 de junio de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
DQO***	mg/L	<10,0	PA-01.00	-----
DBO5***	mg/L	<4,75	PA-45.00	-----
pH***	UpH	7,77	PA-05.00	-----
Sólidos Totales Disueltos***	mg/L	172,0	PA-15.00	-----
Oxígeno Disuelto***	mg/L	5,73	POS - 27.00	-----
Cadmio***	mg/L	<0,02	PA-07.00	-----
Níquel***	mg/L	<0,05	PA-08.00	-----
Mercurio***	mg/L	<2,00	PA-57.00	-----
Plomo***	mg/L	<0,10	PA-09.00	-----
Zinc***	mg/L	<0,05	PA-19.00	-----
Sólidos Totales***	mg/L	<202,0	PA-14.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 9-4: Resultados de análisis microbiológico del 19 de junio de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
Coliformes Totales***	NMP/100mL	5400,0	PA – 66.00	-----
Coliformes Fecales***	NMP/100mL	1600,0	PA – 66.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 10-4: Resultados de análisis Físico Químico del 17 de septiembre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
DQO***	mg/L	<10,0	PA-01.00	-----
DBO5***	mg/L	<4,75	PA-45.00	-----
pH***	UpH	<4,00	PA-05.00	-----
Sólidos Totales Disueltos***	mg/L	226,0	PA-15.00	-----
Oxígeno Disuelto***	mg/L	6,27	POS - 27.00	-----
Cadmio***	mg/L	<0,02	PA-07.00	-----
Níquel***	mg/L	<0,05	PA-08.00	-----
Mercurio***	mg/L	<2,00	PA-57.00	-----
Plomo***	mg/L	<0,10	PA-09.00	-----
Zinc***	mg/L	<0,11	PA-19.00	-----
Sólidos Totales***	mg/L	<520,0	PA-14.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 11-4: Resultados de análisis microbiológico del 17 de septiembre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
Coliformes Totales***	NMP/100mL	3500,0	PA – 66.00	-----
Coliformes Fecales***	NMP/100mL	1600,0	PA – 66.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 12-4: Resultados de análisis Físico Químico de 2 de octubre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
DQO	mg/L	<20	PRO TEC 014 /APHA 5220 D	±18,30 %
DBO5	mg/L	<13	PRO TEC 066 / HACH 8043	±3,72 %
pH	UpH	8,29	PRO TEC 011 / APHA 4500 H + B	±1,30 %
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	263	PRO TEC 039 / APHA 2540 C	±0,46 %
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,57	PRO TEC 061 / APHA 4500 O G	±13,99 %
Cadmio***	mg/L	<0,02	PA-07.00	-----
Níquel***	mg/L	<0,05	PA-08.00	-----
Mercurio***	mg/L	<2,000	PA-57.00	-----
Plomo***	mg/L	<0,10	PA-09.00	-----
Zinc	mg/L	<0,23	PRO TEC 065 / HACH 8009	±14,61 %
Sólidos Totales	mg/L	295	PRO TEC 017 / APHA 2540 B	±5,49 %

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 13-4: Resultados de análisis microbiológico del 2 de octubre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
Coliformes Totales***	NMP/100mL	27,0	PA – 66.00	-----
Coliformes Fecales***	NMP/100mL	13,0	PA – 66.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 14-4: Resultados de análisis Físico Químico del 2 de octubre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
DQO	mg/L	<20	PRO TEC 014 / APHA 5220 D	±18,30 %
DBO5	mg/L	<13	PRO TEC 066 / HACH 8043	±3,72 %
pH	UpH	8,23	PRO TEC 011 / APHA 4500 H + B	±1,30 %
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	279	PRO TEC 039 / APHA 2540 C	±0,46 %
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,41	PRO TEC 061 / APHA 4500 O G	±13,99 %
Cadmio***	mg/L	<0,02	PA-07.00	-----
Níquel***	mg/L	<0,05	PA-08.00	-----
Mercurio***	mg/L	<2,000	PA-57.00	-----
Plomo***	mg/L	<0,10	PA-09.00	-----
Zinc	mg/L	<0,23	PRO TEC 065 / HACH 8009	±14,61 %
Sólidos Totales	mg/L	300	PRO TEC 017 / APHA 2540 B	±5,49 %

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 15-4: Resultados de análisis microbiológico del 2 de octubre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
Coliformes Totales***	NMP/100mL	79,0	PA – 66.00	-----
Coliformes Fecales***	NMP/100mL	17,0	PA – 66.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 16-4: Resultados de análisis Físico Químico del 2 de octubre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
DQO	mg/L	<20	PRO TEC 014 / APHA 5220 D	±18,30 %
DBO5	mg/L	<13	PRO TEC 066 / HACH 8043	±3,72 %
pH	UpH	8,34	PRO TEC 011 / APHA 4500 H + B	±1,30 %
Sólidos Totales Disueltos	mg/L	258	PRO TEC 039 / APHA 2540 C	±0,46 %
Oxígeno Disuelto	mg/L	5,43	PRO TEC 061 / APHA 4500 O G	±13,99 %
Cadmio***	mg/L	<0,02	PA-07.00	-----
Níquel***	mg/L	<0,05	PA-08.00	-----
Mercurio***	mg/L	<2,000	PA-57.00	-----
Plomo***	mg/L	<0,10	PA-09.00	-----
Zinc	mg/L	<0,23	PRO TEC 065 / HACH 8009	±14,61 %
Sólidos Totales	mg/L	291	PRO TEC 017 / APHA 2540 B	±5,49 %

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Tabla 17-4: Resultados de análisis microbiológico del 2 de octubre de 2018

PARÁMETRO	UNIDAD	RESULTADO	MÉTODO	INCERTIDUMBRE DEL MÉTODO
Coliformes Totales***	NMP/100mL	240,0	PA – 66.00	-----
Coliformes Fecales***	NMP/100mL	170,0	PA – 66.00	-----

Fuente: (GADM Riobamba, 2015)

Los análisis físico-químicos y microbiológicos del agua del río Chambo durante el año 2018 muestran resultados poco variables en su calidad, es decir, que el pH de todos los análisis se mantiene en su límite permisible de 6-9 UpH. (Libro VI Anexo I, 2019) a excepción de la tabla 10-4 donde su pH es menor a 4 indicando que si el agua se extrae de un río que atraviesa una zona industrial donde se emiten muchos gases sulfurosos, entonces el agua será de un pH ácido. (Hernández, 2019) por lo que se relaciona directamente por la presencia del Relleno Sanitario Porlón como una zona de contaminación ambiental.

Los parámetros de sólidos totales disueltos, cadmio, níquel, mercurio, plomo, zinc están dentro de los límites permisibles para uso agrícola. Mientras que las Coliformes Totales en todas las tablas a excepción de la Tabla 13-4 sobrepasan el límite permisible para uso doméstico, es decir, que las Coliformes Totales indican existencia de contaminación. (Apella, y Araujo, 2019) y para el último parámetro de coliformes fecales en las tablas 9-4 y 11-4 sobrepasan los límites permisibles,

las Coliformes fecales indican que el agua del río está contaminada con excremento o desechos de alcantarilla y tiene el potencial de causar enfermedades.

Sin duda el agua del río Chambo es de mala calidad para uso doméstico y agrícola ya que presenta variaciones en sus resultados de análisis, es una zona de contaminación ambiental que se lo asocia a la presencia del Relleno Sanitario Porlón.

4.1.7. Identificación de involucrados

- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Riobamba
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Cubijíes
- Centro de Salud Cubijíes Distrito Chambo-Riobamba
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
- Población de la parroquia Cubijíes

4.1.8. Selección de los servicios ecosistémicos

(Brown, et al. 2014) indican que la identificación de los servicios ecosistémicos involucra un proceso interactivo y de consulta continua, donde se establezcan preguntas claves e indicadores de uso.

Para la identificación de los servicios ecosistémicos de la parroquia de Cubijíes se hizo un análisis exhausto de las actividades que se realiza en la parroquia y como el agua del Río Chambo influye en dichas interacciones.

Los principales servicios ambientales que se tomó en consideración relacionados con el recurso hídrico son los de alimento de origen vegetal y agua para animales que se encuentran dentro de la categoría de servicios de aprovisionamiento; también se consideró los servicios de control biológico, regulación y purificación de agua que pertenecen a la categoría de servicios de regulación; producción primaria perteneciente a servicios de soporte y paisaje a servicios culturales; los mismos fueron puestos a consideración de los encuestados para que sean calificados desde su punto de vista de importancia.

4.1.9. Contexto zonal y consciencia ambiental

Este punto de la investigación permitió conocer acerca del conocimiento que tienen las personas frente al recurso hídrico valorado.

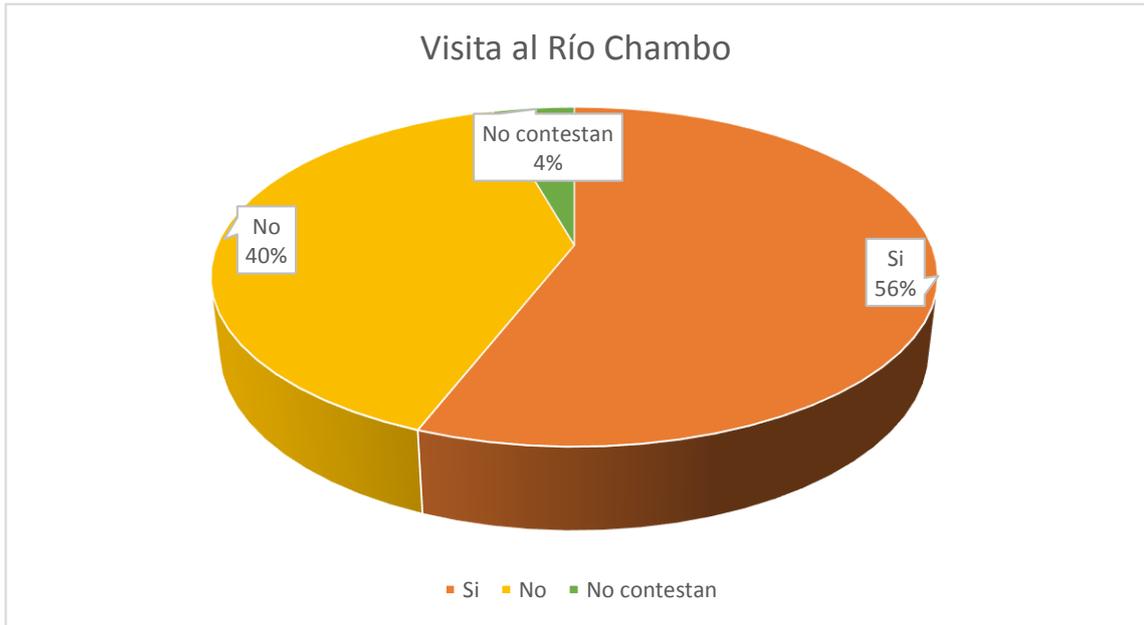


Gráfico 7-4: La población de la Parroquia Cubijés conoce o ha visitado el Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón.
Realizado por: (Coronel, 2019)

La figura 7-4 representa el porcentaje de la población de estudio que conoce el Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón, según la respuesta de la población de estudio la mayoría conoce el sitio de estudio.

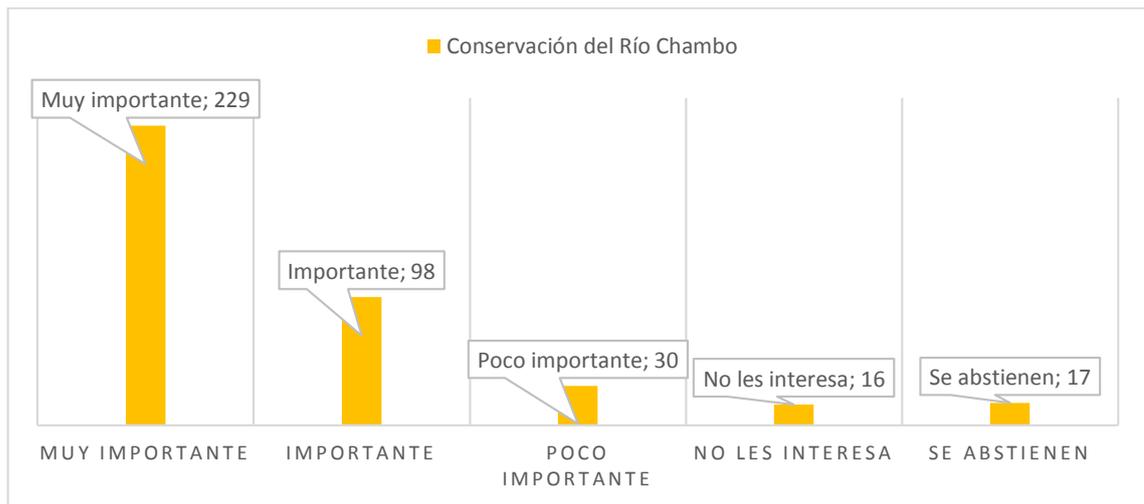


Gráfico 8-4: Importancia de la conservación del Río Chambo por la población de la Parroquia Cubijés
Realizado por: (Coronel, 2019)

La conciencia ambiental de la población de Cubijés es sin duda alta para la conservación del Río Chambo.

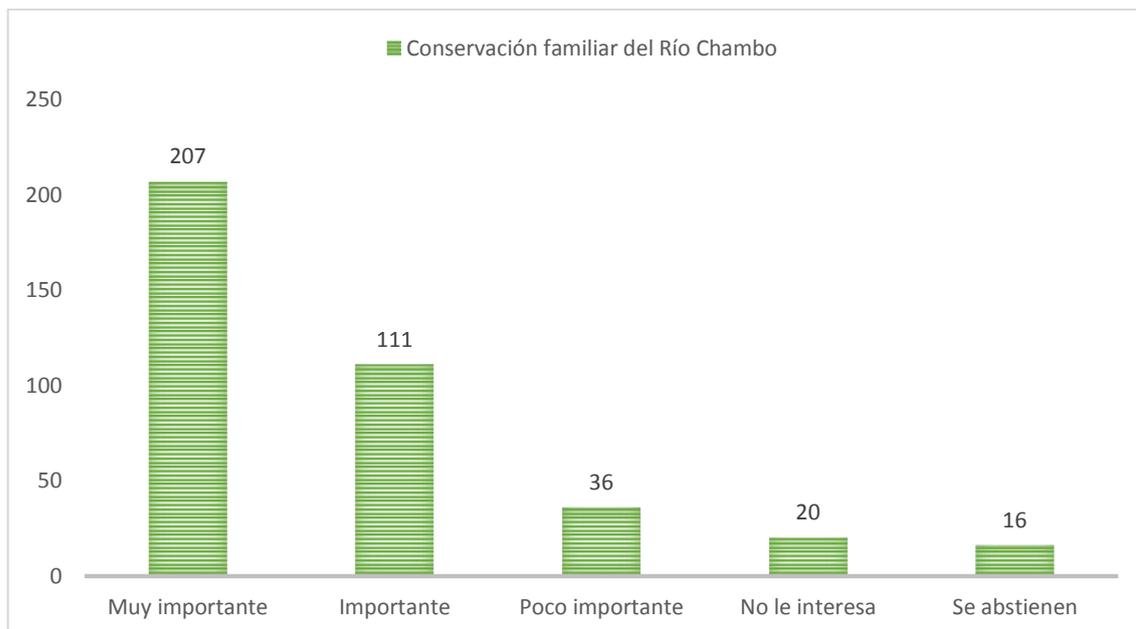


Gráfico 9-4: Importancia para la familia la conservación del Río Chambo por la población de la Parroquia Cubijés
Realizado por: (Coronel, 2019)

La gran mayoría de las familias de Cubijés están conscientes de la importancia de la conservación del recurso hídrico.

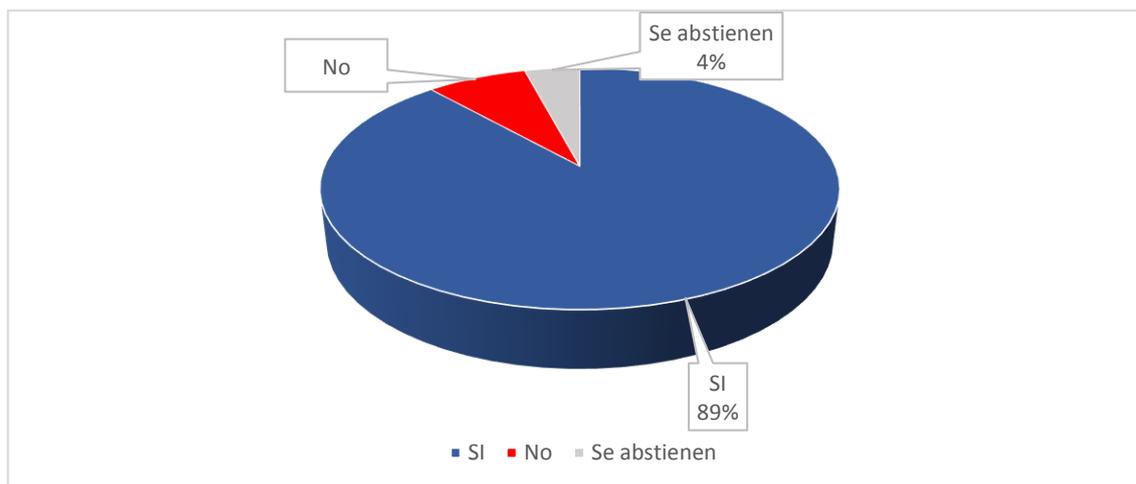


Gráfico 10-4: Conciencia ambiental al no cuidar el recurso hídrico por la población de la Parroquia Cubijés
Realizado por: (Coronel, 2019)

La población de estudio muestra su preocupación por la calidad ambiental del recurso y están juiciosos que, al no cuidar las vertientes de agua y los ríos, el recurso vital podría escasear e incluso desaparecer.

4.2. Evaluación.

4.2.1. Resultados estadísticos

Tabla 18-4: Resultados de significancia (p-value) de los Servicios Ambientales en las variables sociodemográficas

Variables sociodemográficas	Prueba estadística aplicada		Significancia p value			
	T-Test and non-parametric equivalents	ANOVA (One factor)	SA	SR	SC	SS
Sexo	X		0,670	0,280	0,460	0,700
Edad		X	0,970	0,320	0,970	0,590
Grupo étnico		X	0,850	0,650	0,100	0,960
Estado civil	X		0,640	0,350	0,630	0,310
Nivel de educación		X	0,007*	0,064	0,340	0,920
Ingresos mensuales		X	0,150	0,360	0,330	0,180
Ocupación		X	0,002*	0,010*	0,980	0,660

Realizado por: (Coronel, 2019)

Nota: * valores significativos para cada grupo de servicio ecosistémico considerando p menor al 5 %

Tabla 19-4: Resultados del valor promedio de los Servicios Ecosistémicos

Servicios ecosistémicos						
Aprovisionamiento		Regulación			Soporte	Cultural
Alimentos de origen vegetal	Agua para animales	Control Biológico	Regulación del agua	Purificación del agua	Producción primaria	Paisaje
8,52	8,24	7,1	7,57	7,06	8,27	8,58

Realizado por:(Coronel, 2019)

Los valores de servicios ambientales de alimentos de origen vegetal para consumo humano se deben a la producción agrícola de la zona ya que es la actividad más realizada representando un porcentaje de 35,95 % de ingresos económicos para la población.(PDOT Cubijíes, 2015), mientras que el recurso paisajístico es el valor más alto debido a que poseen recursos naturales abundantes para recreación como es el caso de fuentes hídricas naturales.

EL control biológico y la purificación del agua, son los que se encuentran evaluados con los valores más bajos, debido a que poseen una gran cantidad de recursos hídricos.

Tabla 20-4: Resultados promedio de los servicios ecosistémicos

Servicio de Aprovechamiento	8,38
Servicio de Regulación	7,24
Servicio de Soporte	8,27
Servicio de Cultural	8,58
Promedio general de los Servicios Ambientales	7,91

Realizado por: (Coronel, 2019)

El promedio de servicios de regulación (control biológico, regulación del agua y purificación del agua) son reconocidos por la población con un valor promedio que se sitúa por debajo de los demás; debido a que la zona no se encuentra sometida a un gran desgaste de sus recursos principales para la producción (suelo, agua) además, de riesgos ambientales.

4.3. Valoración Económica Ambiental

Tabla 21-4: Valor Económico ambiental del recurso vegetal productivo de la Parroquia Cubijés

Cultivo	**Superficie (Ha)	% Cultivado	*Rendimiento (t/Ha)	*Precios de Mercado (USD/kg)	Producción (kg)	Producción (t)	Ingreso neto de producción (USD)
Alfalfa	39,22	27,38	27,50	0,25	1078,55	1,08	269,64
Maíz	50,75	35,43	2,87	0,41	145,65	0,15	59,72
Brócoli	5,87	4,10	13,55	0,33	79,54	0,08	26,25
Fréjol	7,38	5,15	3,00	0,52	22,14	0,02	11,51
Pasto	21,80	15,22	19,00	0,25	414,20	0,41	103,55
Arveja	7,55	5,27	1,61	0,83	12,16	0,01	10,09
Papas	10,69	7,46	13,86	0,31	148,16	0,15	45,93
TOTAL	143,26	100,00			1900,40		526.685,25

Fuente: *Ministerio de Agricultura y Ganadería. («Cifras Agroproductivas» 2019) ** (Sánchez, 2018)

Realizado por: (Coronel, 2019)

El valor económico, depende de los precios de mercado ya que varían constantemente de acuerdo a la oferta y la demanda del producto agrícola, es decir, si hay escases de un producto agrícola y la demanda es alta el precio del producto sube y si existe demasiada oferta y poca demanda el precio del producto baja considerablemente.

Tabla 22-4: Resumen de patologías atendidas por el Centro de Salud para la población de Cubijés 2018

Total de casos de enfermedades atendidas	1.785
Población anual proyectada	2.823
Total de casos asociados al consumo de agua	226
Total de casos asociados al consumo de agua (%)	12,66
Tasa total de enfermedades (%)	63,23
Costo promedio por tratamiento de enfermedades asociadas al consumo de agua (USD)	26,67
Total de costos por el tratamiento de enfermedades de consumo de agua (USD) (Negativo)	6.055,00

Realizado por: (Coronel, 2019)

Las patologías de la población de estudio se analizaron en base a la metodología de gastos defensivos debido a que existe la presencia del relleno sanitario Porlón que genera afectaciones o impactos ambientales negativos, por lo cual el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Riobamba asigna 50.000 USD anuales para su operación.

Tabla 23-4: Disposición a pagar por la población de la parroquia Cubijés

Respuesta	%	N
SI	55,90	218
NO	44,10	172
TOTAL	100,00	390

Realizado por: (Coronel, 2019)



Gráfico 11-4: Disposición a pagar anualmente por el manejo y recuperación del agua del Río Chambo

Realizado por: (Coronel, 2019)

La mayoría de la población de estudio acepta pagar por el manejo y recuperación del río, pese a que el 62 % de la población tiene un salario menor o igual a 394 USD, por otro lado se debe acotar que su disposición a pagar también se debe a que conocen el tramo del río en el sector de estudio y tienen en su gran mayoría cuentan con la concepción de importancia de conservar el recurso hídrico ya que están conscientes que si no se cuida este incluso pueda desaparecer. Además, la población de Cubijés le interesa el manejo y el río de manera sustentable ya que ellos utilizan el agua para riego de sus cultivos, recordando que según el COOTAD el mayor porcentaje de la población se dedica a la agricultura.

Tabla 24-4: Razones por las que no está dispuesto a pagar la población de la parroquia Cubijíes

Motivo	N	%
No tienen recursos económicos	41	23,84
No confían en el buen uso de los recursos	62	36,05
No le interesa	52	30,23
No responden	17	9,88
TOTAL	172	100,00

Realizado por: (Coronel, 2019)

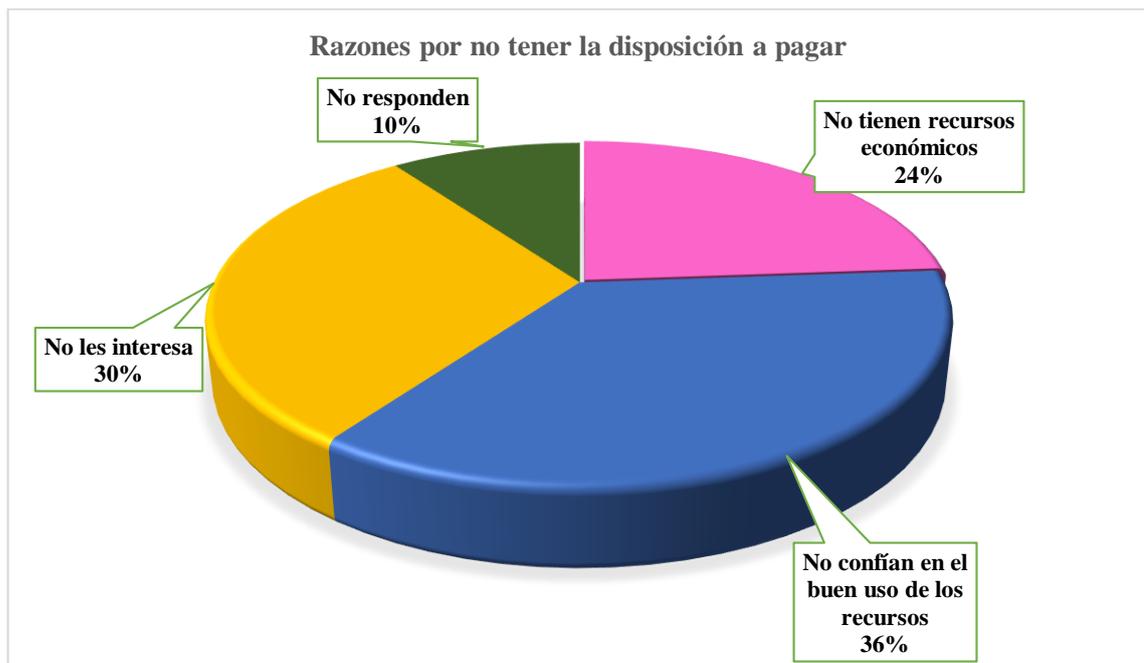


Gráfico 12-4: Razones por las que no está dispuesto a pagar la población de la parroquia Cubijíes
Realizado por: (Coronel, 2019)

Una de las principales razones por las que la población de estudio no está dispuesta a pagar es porque no confían en el buen uso de los recursos económicos y también porque no tienen los ingresos económicos debido a que ganan menos del salario básico.

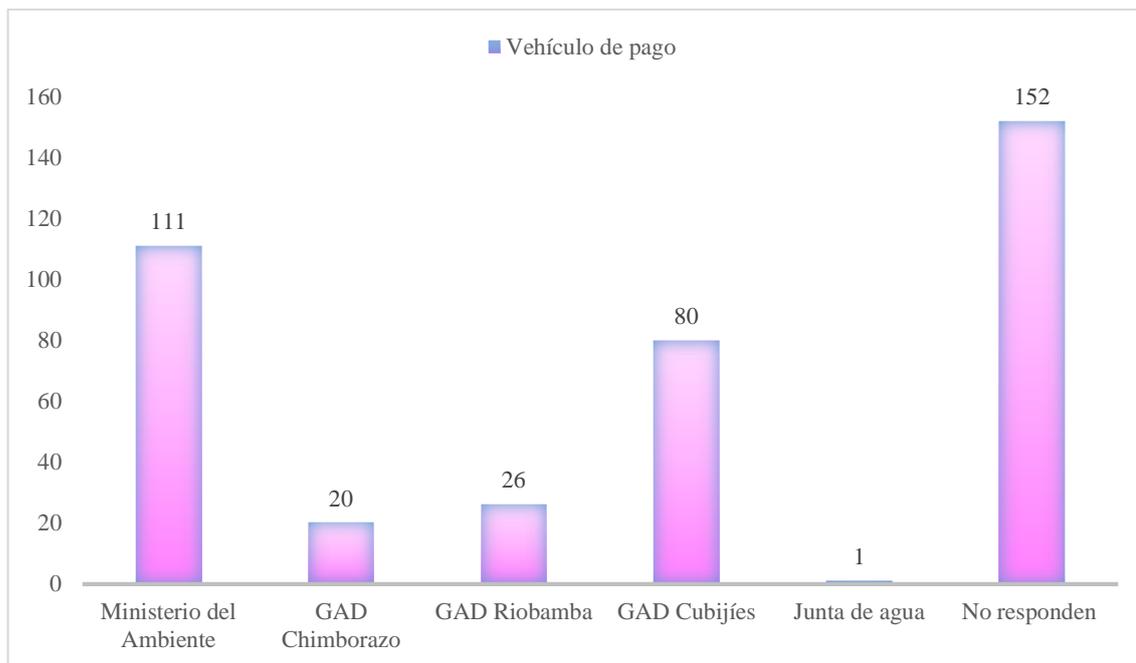


Gráfico 13-4: Vehículo de pago

Realizado por: (Coronel, 2019)

La gran mayoría de la población de Cubijés confía en que la administración del dinero para el manejo y recuperación del río Chambo se lo realice mediante el Ministerio del Ambiente ya que es el órgano rector del ámbito ambiental.

Tabla 25-4: Disposición a pagar de la parroquia Cubijés

Habitantes	Promedio habitantes/familia	N° Hogares	DAP (Promedio) USD/año	DAP Total Anual (USD)
2823	4,52	625	21,20	13.251,64

Realizado por: (Coronel, 2019)

Tabla 26-4: Resultado del Valor económico total

Método de valoración ambiental	Valor
Valores directos (+)	\$ 526.685,25
Gastos defensivos (-)	\$ -6.055,00
Disposición a pagar (DAP) (+)	\$ 13.251,64
Valoración Económica Total (VET)	\$533.881,89

Realizado por: (Coronel, 2019)

CONCLUSIONES

La caracterización de la calidad ambiental del agua del Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón del GAD Municipal del Cantón Riobamba es un agua de mala calidad para consumo doméstico y riego, ya que presenta variaciones en los parámetros de pH, coliformes totales y coliformes fecales, sobrepasando los límites permisibles, además se corrobora que el agua se ve afectada por la presencia del Relleno Sanitario Porlón y se asegura que es una zona de contaminación ambiental.

Los principales servicios ambientales identificados que provee el Río Chambo, son: alimentos de origen vegetal, agua para abrevadero, control biológico, regulación y purificación hídrica, belleza escénica y producción primaria. Los mismos que han sido evaluados con valores superiores al promedio (7,91/10) en las respectivas categorías de servicios ecosistémicos: aprovisionamiento, regulación, soporte y culturales.

Se estableció la existencia de correlaciones significativas entre las variables sociodemográficas (nivel de educación y ocupación) que inciden en la evaluación y valoración de los servicios ambientales de aprovisionamiento y regulación. Lo que indica que existe una relación directamente proporcional entre quienes tienen mayor grado académico, y ocupaciones relacionadas directamente con el uso de recursos naturales (agricultura, ganadería), frente a las calificaciones asignadas a los servicios ambientales inherentes al uso del agua, alimentación y control biológico e hídrico.

El valor económico ambiental de la parroquia Cubijíes es \$533.881,89; mientras que el presupuesto que se destina para el manejo del relleno sanitario de Riobamba es \$50.000 anuales, lo que representa 9,37% en relación al valor económico total de los recursos de la zona de estudio.

Si se considera al valor monetario ambiental calculado de Cubijíes, en relación a su presupuesto de \$174.875,13, se demuestra un excedente de 3,05 veces más de los recursos económicos que lo asignado anualmente a la parroquia. En tanto que si se relaciona con el producto interno bruto (PIB) del país con la valoración económica ambiental del área de estudio, esta aportaría con un 0,00052% a este indicador económico.

La valoración económica es un estudio multidisciplinario con uso de conocimientos de: ecología, economía ambiental, cartografía, impactos ambientales, informática aplicada, bioestadística, calidad de agua, entre otras asignaturas impartidas durante la malla curricular.

RECOMENDACIONES

Utilizar la información de este estudio investigativo, para planificar técnica y estratégicamente las necesidades ambientales que requiere la parroquia Cubijés.

Ampliar los estudios relacionados con las valoraciones económicas ambientales, que es una parte importante de la economía ambiental, con otros recursos naturales como el suelo o la fauna.

Socializar las posibles afectaciones a la salud de la población, ya que al consumir alimentos producidos con agua de riego que incumple la norma, se ven afectados.

Crear oportunidades de diálogo para informar la calidad ambiental del río Chambo y concienciar a la población del manejo del recurso para implementar programas o propuestas que vinculen al impulso del desarrollo sustentable mediante el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos.

BIBLIOGRAFÍA

- APELLA, M.C. y ARAUJO, P.**, *Microbiología de agua. Conceptos básicos.* , 2019. p. 18.
- BBVA**, "El PIB verde: ¿utopía o futuro?" *BBVA NOTICIAS* [en línea]. [Consulta: 9 junio 2019].
Disponible en: <https://www.bbva.com/es/el-pib-verde-utopia-o-futuro/>. 2015
- BROWN, C.**, et.al. *Measuring ecosystem services*. 2014. S.l.: s.n.
- CAMPOS, P.**, *Renta total social y capital de un ecosistema natural*. [Consulta: 9 Abril 2019]
2010. S.l.: s.n.
- CENTRO DE SALUD CUBIJÍES**, *Análisis Situacional Integral de Salud*. [Consulta: 24 Abril
2019]2018. S.l.: s.n.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA-MAG**. *Cifras Agroproductivas*. [en
línea], 2019. [Consulta: 5 junio 2019]. Disponible en:
<http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>.
- CONSEJO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS**, *Estudio Hidrológico*. *Scribd* [en línea].
[Consulta: 2 junio 2019]. Disponible en: [https://es.scribd.com/doc/75879459/
ESTUDIO-HIDROLOGICO](https://es.scribd.com/doc/75879459/ESTUDIO-HIDROLOGICO). 2007.
- CORNELL, R.**, *métodos de valoración ambiental*. [en línea], [Consulta: 2 junio 2019].
Disponible en: https://www.academia.edu/8933094/METODOS_DE_VALORACION_AMBIENTAL. 2019.
- CORONEL, N.**, *Valoración Económica Ambiental del Río Chambo en el tramo del Relleno Sanitario Porlón*. 2019. S.l.: s.n. 2019.
- CORREA y OSORIO**, *Valoración económica de costos ambientales*. [Consulta: 26 Marzo 2019]
2004.
- CRISTECHE, E. y PENNA, J.A.**, *Métodos de valoración económica de los servicios ambientales.* , pp. 58. 2008.
- CRUZ, F.J.**, *Valoración Económica del Recurso Hídrico para determinar el Pago por Servicios Ambientales en la cuenca del Río Calan, Siguatepeque, Honduras*. [Consulta: 06 de
Marzo 2019] , pp. 9. 2012.

- GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE RIOBAMBA-GADM RIOBAMBA**, *Estudio de construcción para el relleno sanitario Porlón*, Archivo pdf. 2015. S.l.: s.n.
- GUAMBO, A.V.**, *Valoración económica ambiental del servicio hidrológico de la Microcuenca del Río Cebadas del Cantón Guamote, provincia de Chimborazo*, ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO. , pp. 171. 2016.
- HERNÁNDEZ, F.**, *Asistencia Técnica Agrícola*. [en línea]. [Consulta: 11 junio 2019]. Disponible en: http://www.agro-tecnologia-tropical.com/el_ph.html. 2019.
- HOSCANOA**, *Valoración Económica De Los Impactos*. [en línea]. S.l. [Consulta: 30 mayo 2019]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/hoscanoav/valoracion-economica-de-los-impactos>. 2008.
- JARAMILLO-VILLANUEVA, J.L.,et.al.**, *Valoración Económica Del Agua Del Río Tlapaneco En La “Montaña De Guerrero” México. Tropical and Subtropical Agroecosystems*, vol. 16, no. 3, pp. 363-376. ISSN 1870-0462. 2013.
- LEAL, J.**, *Valorización económica del medio ambiente y los impactos ambientales*. , [Consulta: 08 de Marzo 2019] pp. 16. 2010.
- LIBRO VI ANEXO I**, *Norma De Calidad Ambiental Y De Descarga De Efluentes : Recurso Agua*. , pp. 50. 2019.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE ECUADOR-MAE**, *Fase II: diseño de celda emergente para los cantones Riobamba y chambo, provincia Chimborazo*. 2015. S.l.: s.n.
- MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT-MEA**. [en línea], 2001. [Consulta: 30 mayo 2019]. Disponible en: <https://www.millenniumassessment.org/es/About.html>.
- MOSQUERA, B.**, *Responsable del Relleno Sanitario Porlon del GDAM Riobamba*. 2019. S.l.: s.n. 2019.
- ORGANIZACIONES NACIONALES UNIDAS-ONU**, *Valoración económica de los recursos hídricos | Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura*. [en línea]. [Consulta: 30 mayo 2019]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/valuing-water/>. 2017.

OROPEZA, M.G., URCIAGA, J.I. y PONCE, G., *Importancia económica y social de los servicios de los ecosistemas: una revisión de la agenda de investigación.* Revista Global de Negocios, vol. 3, no. 2, pp. 103-113. 2015.

PDOT CUBIJÍES, *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cubijíes.* Archivo pdf, [Consulta: 9 Marzo 2019] 2015. S.l.: s.n. 2015.

RIERA, P. *Manual de Valoración Contingente.* 1994. S.l.: s.n.

SÁNCHEZ, E.S.S. *Ingeniera en biotecnología ambiental.* , pp. 131. 2018.

SEVILLA, A., *Producto interior bruto (PIB) - Definición, qué es y concepto.* Economipedia [en línea]. [Consulta: 9 junio 2019]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/producto-interior-bruto-pib.html>. 2012.

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS-UAP, *Economía Ambiental y Valoración de Recursos Naturales* [en línea]. 2010. S.l.: s.n. Disponible en: https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/An%C3%A1lisis%20y%20Prospectiva_%20Serie%20Medio%20Ambiente%20N%C2%BA4%20Diciembre%202010_tcm30-88414.pdf. 2010.

UNIVERSIDAD DE GRANADA, Valor económico total, valor de opción y valor de existencia. *Centro de Enseñanzas virtuales de la Universidad de Granada* [en línea]. [Consulta: 14 junio 2019]. Disponible en: <https://www.ugr.es/~buribe/3127/1y2ciclo/emarn/Temas/tema06/2.php>. 2019.

PROGRAMA MUNDIAL DE EVALUACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS-WWAP, *Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos (WWAP).* [en línea]. 2017. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/water/wwap/facts-and-figures/valuing-water/>. 2017.

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ENCUESTA PARA LA “VALORACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL DEL RÍO CHAMBO EN EL TRAMO DEL RELLENO SANITARIO PORLÓN”

La presente encuesta tiene como finalidad obtener información respecto a la disposición de los usuarios para el manejo del Río Chambo en el Tramo del Relleno Sanitario Porlón. La información que usted nos proporcione será de gran ayuda, esperamos contar con su colaboración y sinceridad.

SECCIÓN 1: COMPONENTE SOCIODEMOGRÁFICO

1. Usted se considera:

Indígena

Mestizo

Blanco

Otro

¿Cuál?, especifique: _____

2. Género:

Masculino

Femenino

3. Edad

4. Estado Civil:

Soltero (a)

Casado (a)

Unido (a)

Divorciado (a)

Viuda(o)

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"/>

Cuál es su área de conocimiento

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"/>
Jubilado	<input type="checkbox"/>

Área de empleo, por favor especifique

Otro, especifique

SECCIÓN 2: CONTEXTO ZONAL

Las siguientes preguntas permiten acercarse al conocimiento que tiene la persona frente al recurso valorado.

8. ¿Usted conoce o ha visitado el Río Chambo en el Tramo del Relleno Sanitario

Porlón?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

9. ¿Cuán importante es para Ud. la conservación del agua del Río Chambo?

Muy importante	<input type="checkbox"/>
Importante	<input type="checkbox"/>
Poco importante	<input type="checkbox"/>
No me interesa	<input type="checkbox"/>

10. ¿Cuán importante es para su familia la conservación del agua del Río Chambo?

Muy importante	<input type="checkbox"/>
Importante	<input type="checkbox"/>
Poco importante	<input type="checkbox"/>
No me interesa	<input type="checkbox"/>

11. ¿Cree usted que en caso de no cuidar las vertientes de agua y los Ríos, el agua que usted recibe podría escasear e incluso desaparecer?

Si	<input type="checkbox"/>	No	<input type="checkbox"/>
----	--------------------------	----	--------------------------

SECCIÓN 3: COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

Las siguientes preguntas corresponden al número de miembros de la familia y sus ingresos

12. ¿Cuántos miembros conforman su hogar?

N° de personas	<input type="text"/>
-------------------	----------------------

13. ¿Cuántos son los ingresos económicos mensuales de su familia?

\$ _____

14. ¿Cuántos son los gastos familiares mensuales?

\$ _____

SECCIÓN 4: COMPONENTE AMBIENTAL Y CULTURAL

Las siguientes preguntas son para conocer la percepción de los encuestados frente al valor que poseen los servicios ecosistémicos y culturales.

15. A continuación, se presentan varios beneficios que proveen el agua del Río Chambo. Según su opinión, señale cuáles son los regalos de la naturaleza que recibe su comunidad e indique la importancia de estos beneficios, calificando del 1 al 10 (1 el valor más bajo y 10 valor más alto). Si el beneficio no se aplica en absoluto en su comunidad, coloque NA.

Servicios ecosistémicos	Importancia (1 a 10)
Alimentos de origen vegetal (frutos, vegetales)	
Agua para animales (ganado ovino, bovino, porcino, caprino)	
Regulación de enfermedades (control biológico)	
Regulación del agua	
Purificación del agua	
Paisaje	
Producción Primaria (pastizales)	

SECCIÓN 5: ESTUDIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

16. Estaría usted dispuesto a pagar anualmente por el manejo y recuperación del agua del Río Chambo.

SI ¿Cuánto?: \$ _____

NO ¿Por qué?:

- No tiene recursos económicos suficientes

- No confía en el buen uso de sus aportes
- No le interesa

17. ¿Qué organización considera Ud. que debería administrar el dinero para el manejo y recuperación del agua del Rio Chambo?

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

	¿Cuál?

Gracias por su tiempo y sinceridad

ANEXO B. PROTOCOLO PARA LA SALIDA DE CAMPO.



ESPOCH

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

SALIDA DE CAMPO

Fecha: 06 de Abril del 2019

Hora: 2:00 pm

Lugar: Terminal a Baños

Concentración: Parque Central de Cubijíes 2:30 pm

Costo del pasaje: 0, 35 ctvs. (70 ctvs.)

Recomendaciones:

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.
- Ser honesto y leal en el trabajo asignado.

ANEXO C. FOTOS.



Fotografía 1: Capacitación al equipo encuestador



Fotografía 2: Ejecución de las encuestas por el equipo encuestador.



Fotografía 3: Ejecución de las encuestas por la investigadora del presente trabajo.

1. Datos Generales		2. Datos de Encuesta		3. Datos de Seguimiento		4. Datos de Resultados		5. Datos de Análisis	
Identificación	Fecha	Encuestador	Encuestado	Estado	Observaciones	Resultado	Valor	Porcentaje	Comentarios
001	15/03/2023	María Pérez	Carlos Rodríguez	Completado		1	1	100%	
002	16/03/2023	María Pérez	Ana Martínez	Completado		1	1	100%	
003	17/03/2023	María Pérez	Juan López	Completado		1	1	100%	
004	18/03/2023	María Pérez	Sofía García	Completado		1	1	100%	
005	19/03/2023	María Pérez	Diego Fernández	Completado		1	1	100%	
006	20/03/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
007	21/03/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
008	22/03/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
009	23/03/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
010	24/03/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
011	25/03/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
012	26/03/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
013	27/03/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
014	28/03/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
015	29/03/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
016	30/03/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
017	31/03/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
018	01/04/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
019	02/04/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
020	03/04/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
021	04/04/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
022	05/04/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
023	06/04/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
024	07/04/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
025	08/04/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
026	09/04/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
027	10/04/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
028	11/04/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
029	12/04/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
030	13/04/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
031	14/04/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
032	15/04/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
033	16/04/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
034	17/04/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
035	18/04/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
036	19/04/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
037	20/04/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
038	21/04/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
039	22/04/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
040	23/04/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
041	24/04/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
042	25/04/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
043	26/04/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
044	27/04/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
045	28/04/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
046	29/04/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
047	30/04/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
048	01/05/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
049	02/05/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
050	03/05/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
051	04/05/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
052	05/05/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
053	06/05/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
054	07/05/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
055	08/05/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
056	09/05/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
057	10/05/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
058	11/05/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
059	12/05/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
060	13/05/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
061	14/05/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
062	15/05/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
063	16/05/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
064	17/05/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
065	18/05/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
066	19/05/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
067	20/05/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
068	21/05/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
069	22/05/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
070	23/05/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
071	24/05/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
072	25/05/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
073	26/05/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
074	27/05/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
075	28/05/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
076	29/05/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
077	30/05/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
078	31/05/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
079	01/06/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
080	02/06/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
081	03/06/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
082	04/06/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
083	05/06/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
084	06/06/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
085	07/06/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
086	08/06/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
087	09/06/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
088	10/06/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
089	11/06/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
090	12/06/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
091	13/06/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
092	14/06/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
093	15/06/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
094	16/06/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	
095	17/06/2023	María Pérez	Diego Sánchez	Completado		1	1	100%	
096	18/06/2023	María Pérez	Valentina Torres	Completado		1	1	100%	
097	19/06/2023	María Pérez	Sebastián Ramírez	Completado		1	1	100%	
098	20/06/2023	María Pérez	Isabella Cruz	Completado		1	1	100%	
099	21/06/2023	María Pérez	Matteo Rojas	Completado		1	1	100%	
100	22/06/2023	María Pérez	Valentina Díaz	Completado		1	1	100%	

Fotografía 4: Base de datos para el análisis estadístico.

ANEXO D. INSTRUCTIVO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.

INSTRUCTIVO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS

Favor descargar y llenar el formulario a continuación:

N° Encuesta: Llenar con los números correspondientes de encuestas de cada uno, si un número no está de lleno de las encuestas asignadas, pintar ese casillero con color de relleno rojo

Código: código de estudiante de cada uno

Preguntas para llenar según el número:

1. Usted se considera: Llenar con 1 la opción que se haya seleccionado, el resto dejar en blanco. Si es la opción otro, aparte de poner el número 1, escribir la primera con mayúscula y lo demás con minúscula ej. Shuar
2. Llenar con 1 la opción seleccionada y en blanco el otro casillero
3. Poner los dígitos de la edad
4. Llenar con 1 en la opción seleccionada, dejar el resto en blanco
5. Llenar con 1 en la opción seleccionada, dejar el resto en blanco. Si se conoce el área de conocimiento, escribir primera mayúscula y lo demás minúscula ej. Ciencias sociales, Ambiente, Leyes, Salud
6. Llenar con 1 la opción seleccionada y en blanco los demás casilleros, si es Otro, colocar el número uno y también en la celda que dice ¿Cuánto? Llenar el valor correspondiente
7. Llenar con 1 la opción seleccionada y en blanco los demás casilleros, si es Otro, escribir la ocupación. Si se conoce el área de empleo, escribir la respuesta.
8. Llenar con 1 la opción seleccionada y en blanco el otro casillero.
9. Llenar con 1 la opción seleccionada y en blanco los demás casilleros
10. Llenar con 1 la opción seleccionada y en blanco los demás casilleros
11. Llenar con 1 la opción seleccionada y en blanco el otro casillero.
12. Ingresar en números la cantidad de miembros del hogar
13. Ingresar correctamente los dígitos correspondientes a los ingresos mensuales, si es necesario incluir los decimales

14. Ingresar correctamente los dígitos correspondientes a los gastos mensuales, si es necesario incluir los decimales

15. Llenar cada casillero correspondiente con valores del 1 al 10, si no entendió la pregunta, no contestó dejar en blanco **no colocar 0 ni letras ni “-“**

16. SI la respuesta es sí, colocar 1 en ese casillero y en el que dice ¿Cuánto?, colocar el valor correspondiente. Si la respuesta es NO, colocar 1 en ese casillero y 1 en el motivo por el cual no le interese pagar.

17. Si contestó afirmativamente la pregunta anterior, coloque el número 1 en el casillero correspondiente a la organización que haya seleccionado

ANEXO E. ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS.

Categoría Género

❖ **S. Aprovisionamiento**

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>	
S.A	207	8,42270531	3,41389944		
S.A	172	8,3372093	4,11954304		
Pooled			3,7339659	0,04424464	

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	0,19936797	0,42883525	377	0,33414403	1,64890547			no	0,02208075
Two Tail	0,19936797	0,42883525	377	0,66828806	1,96627639	-0,30651652	0,47750854	no	0,02208075

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	0,2011047	0,42513185	349,870652	0,33550096	1,64922049			no	0,02272259
Two Tail	0,2011047	0,42513185	349,870652	0,67100191	1,96676753	-0,31003018	0,4810222	no	0,02272259

❖ **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	204	7,4	5,80690715	
S.R	172	7,1	7,04000918	
Pooled			6,37070514	0,11265802

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	0,26128132	1,08829717	374	0,13858237	1,64893805			no	0,05618561
Two Tail	0,26128132	1,08829717	374	0,27716474	1,96632718	-0,22941284	0,79811629	no	0,05618561

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	0,26343029	1,07941925	349,257999	0,14057287	1,64922817			no	0,05766254
Two Tail	0,26343029	1,07941925	349,257999	0,28114574	1,9667795	-0,23375757	0,80246102	no	0,05766254

❖ **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	204	8,50980392	5,07872114	
S.C	172	8,66860465	3,74333605	
Pooled			4,46815737	0,07512565

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	0,21881588	0,72572761	374	0,23422982	1,64893805			no	0,03750009
Two Tail	0,21881588	0,72572761	374	0,46845965	1,96632718	-0,58906435	0,27146289	no	0,03750009

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	0,21600758	0,73516277	373,872014	0,23135063	1,64893945			no	0,03799342
Two Tail	0,21600758	0,73516277	373,872014	0,46270126	1,96632937	-0,58354277	0,26594131	no	0,03799342

❖ **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	202	8,22772277	5,05236195		
S.S	172	8,31976744	5,28311574		
Pooled			5,15843426	0,04052656	

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	0,23564316	0,3906104	372	0,34815441	1,64896006			no	0,02024805
Two Tail	0,23564316	0,3906104	372	0,69630883	1,9663615	-0,55540431	0,37131497	no	0,02024805

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	0,23606669	0,3899096	359,869166	0,34841703	1,64909885			no	0,02054944
Two Tail	0,23606669	0,3899096	359,869166	0,69683406	1,96657787	-0,5562882	0,37219886	no	0,02054944

Categoría Edad

❖ S. APROVISIONAMIENTO

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05							
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
S.A	110	903,5	8,21363636	3,78192244	412,229545	0,19412902	7,83187763	8,59539509	
S.A	61	502,5	8,23770492	4,98838798	299,303279	0,26068851	7,72505558	8,75035426	
S.A	78	653	8,37179487	3,84049284	295,717949	0,2305364	7,91844028	8,82514946	
S.A	59	483,5	8,19491525	3,4311806	199,008475	0,26507014	7,67364935	8,71618115	
S.A	60	488,5	8,14166667	5,06009887	298,545833	0,26285194	7,6247629	8,65857043	

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	2,12698445	4	0,53174611	0,12827166	0,97211046	2,39653672	0,04214143	-0,00956595
Within Groups	1504,80508	363	4,14546854					
Total	1506,93207	367	4,10608192					

❖ 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	62	432	7	7,11513602	434,023297	0,34367869	6,28616137	7,63856982
S.R	61	431,7	7,1	6,41256831	384,754098	0,34648428	6,39477838	7,75822708
S.R	78	563,7	7,2	7,35207385	566,109687	0,30640874	6,62362191	7,82936954
S.R	61	397,7	6,5	7,65749848	459,449909	0,34648428	5,83740133	7,20085003
S.R	57	363,3	6,4	8,1272626	455,126706	0,35843551	5,66903005	7,07950797

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	34,5216739	4	8,63041848	1,17851454	0,32017291	2,40040185	0,13575085	0,00223343
Within Groups	2299,4637	314	7,32313279					
Total	2333,98537	318	7,33957664					

❖ **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	110	910	8,27272727	5,79649708	631,818182	0,23965099	7,80147848	8,74397607
S.C	63	522	8,28571429	7,40092166	458,857143	0,31666881	7,66301794	8,90841063
S.C	80	682	8,525	5,44240506	429,95	0,28101569	7,97241181	9,07758819
S.C	63	525	8,33333333	6,5483871	406	0,31666881	7,71063698	8,95602968

S.C	59	491	8,3220339	7,08416131	410,881356	0,32722733	7,67857533	8,96549247
-----	----	-----	-----------	------------	------------	------------	------------	------------

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	3,42665273	4	0,85666318	0,13559977	0,96913407	2,3960686	0,04065306	-0,00930607
Within Groups	2337,50668	370	6,31758562					
Total	2340,93333	374	6,25918004					

❖ 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	111	916	8,25225225	5,17215397	568,936937	0,24688598	7,76676794	8,73773657	
S.S	62	475	7,66129032	9,21126388	561,887097	0,33034069	7,01169805	8,31088259	
S.S	79	651	8,24050633	6,31321	492,43038	0,2926472	7,66503572	8,81597694	
S.S	62	487	7,85483871	7,01136965	427,693548	0,33034069	7,20524644	8,50443098	
S.S	59	475	8,05084746	7,56633548	438,847458	0,33863506	7,38494489	8,71675002	

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	19,1321945	4	4,78304862	0,70695041	0,58758835	2,39620052	0,09785461	-0,00315253
Within Groups	2489,79542	368	6,76574842					
Total	2508,92761	372	6,74442907					

Categoría grupo étnico

❖ S. APROVISIONAMIENTO

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
S.A	24	193	8,04166667	4,82427536	110,958333	0,39566504	7,26365975	8,81967359
S.A	343	2883,5	8,40670554	3,70033502	1265,51458	0,10466133	8,20090713	8,61250395
S.A	11	93	8,45454545	2,87272727	28,7272727	0,58443599	7,30535307	9,60373784
S.A								0

ANOVA

Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	3,0438643	3	1,01462143	0,27004581	0,84699186	2,62877351	0,09512922	-0,00582705
Within Groups	1405,20018	374	3,75721974					
Total	1408,24405	377	3,73539535					

❖ S. REGULACIÓN

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05						
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
S.R	24	184,8	7,7	4,80188205	110,443287	0,51673714	6,68528793	8,71748985

S.R	340	2451,8	7,2	6,40008556	2169,629	0,13728903	6,94131227	7,48123675
S.R	11	72,00	6,55	9,74494949	97,4494949	0,76327134	5,04457396	8,04633513
S.R								

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	10,5890296	3	3,52967652	0,5507878	0,64790146	2,62896756	0,18713207	-0,00360666
Within Groups	2377,52179	371	6,40841452					
Total	2388,11081	374	6,38532303					

❖ 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	24	188	7,83333333	5,10144928	117,333333	0,4298645	6,98805688	8,67860978
S.C	340	2923	8,59705882	4,49497657	1523,79706	0,11420832	8,372482	8,82163565
S.C	11	107	9,72727273	0,41818182	4,18181818	0,63495195	8,47871667	10,9758288
S.C	0							

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	27,957123	3	9,319041	2,10134234	0,09964665	2,62896756	0,36944245	0,00873379
Within Groups	1645,31221	371	4,4348038					

Total	1673,26933	374	4,47398217
-------	------------	-----	------------

❖ **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	24	198	8,25	3,5	80,5	0,46503341	7,33555193	9,16444807
S.S	338	2790	8,25443787	5,2229031	1760,11834	0,12391715	8,01076548	8,49811026
S.S	11	95	8,63636364	7,45454545	74,5454545	0,68689987	7,28563433	9,98709295
S.S	0							

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	1,56006285	3	0,52002095	0,1001939	0,95986553	2,62909869	0,07949147	-0,0072898
Within Groups	1915,1638	369	5,19014579					
Total	1916,72386	372	5,1524835					

Categoría estado civil

❖ **S. APROVISIONAMIENTO**

T Test: Two Independent Samples

SUMMARY		Hyp Mean Diff			0
<i>Groups</i>	<i>Count</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>Cohen d</i>	
S.A	175	8,41428571	3,27996716		
S.A	199	8,31909548	4,32064362		
Pooled			3,8338756	0,04861535	

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	0,20291271	0,46911915	372	0,31962964	1,64896006			no	0,0243155
Two Tail	0,20291271	0,46911915	372	0,63925929	1,9663615	-0,3038095	0,49418997	no	0,0243155

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	0,20113291	0,47327033	371,970561	0,31814897	1,64896039			no	0,02453151
Two Tail	0,20113291	0,47327033	371,970561	0,63629794	1,96636201	-0,30030987	0,49069035	no	0,02453151

❖ 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	172	7,3	5,60953485		
S.R	199	7,1	7,29001066		
Pooled			6,51125358	0,09724243	

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	0,26566142	0,93402742	369	0,17545027	1,64899353			no	0,04856615
Two Tail	0,26566142	0,93402742	369	0,35090054	1,96641368	-0,27426521	0,77053532	no	0,04856615

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	0,26314786	0,94294918	368,915177	0,17316199	1,64899449			no	0,04903456
Two Tail	0,26314786	0,94294918	368,915177	0,34632399	1,96641517	-0,26932288	0,76559299	no	0,04903456

❖ 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	173	8,50867052	5,00719183
S.C	198	8,61616162	4,25801159
Pooled			4,60722297 0,05007868

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	0,22338341	0,48119551	369	0,31533138	1,64899353			no	0,02504218
Two Tail	0,22338341	0,48119551	369	0,63066276	1,96641368	-0,5467553	0,33177311	no	0,02504218

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	0,22460724	0,47857359	352,596752	0,31626931	1,64918664			no	0,02547819
Two Tail	0,22460724	0,47857359	352,596752	0,63253862	1,96671475	-0,54922948	0,33424728	no	0,02547819

❖ 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	172	8,38372093	4,79926561	
S.S	197	8,14213198	5,6633689	
Pooled			5,26074856	0,10533029

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	0,23935341	1,00933991	367	0,15673832	1,64901615			no	0,05261414
Two Tail	0,23935341	1,00933991	367	0,31347664	1,96644895	-0,22908731	0,71226521	no	0,05261414

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	0,23801423	1,01501895	365,959511	0,15538369	1,64902802			no	0,0529843
Two Tail	0,23801423	1,01501895	365,959511	0,31076738	1,96646744	-0,22645828	0,70963618	no	0,0529843

Categoría nivel de educación

❖ S. APROVISIONAMIENTO

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION	Alpha					0,05			
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>	
S.A	29	227,5	7,84482759	4,591133	128,551724	0,35155329	7,1535284	8,53612678	
S.A	81	641,5	7,91975309	4,66535494	373,228395	0,21035249	7,50611308	8,33339309	
S.A	106	907,5	8,56132075	3,693823	387,851415	0,18388116	8,19973433	8,92290718	
S.A	71	642	9,04225352	1,60533199	112,373239	0,22467823	8,60044318	9,48406386	
S.A	62	509	8,20967742	4,60285563	280,774194	0,24043313	7,73688642	8,68246842	
S.A	22	188	8,54545455	1,35497835	28,4545455	0,40362571	7,75175943	9,33914966	
S.A	5	39	7,8	2,825	11,3	0,84665243	6,13513108	9,46486892	

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	64,1360351	6	10,6893392	2,98243192	0,00740635	2,12316346	0,24444223	0,03066449
Within Groups	1322,53351	369	3,58410166					
Total	1386,66955	375	3,69778546					

❖ 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	29	207,0	7,1	7,19458128	201,448276	0,46430389	6,22489289	8,05096918	
S.R	80	523,5	6,5	8,03287184	634,596875	0,27954796	5,99402824	7,09347176	
S.R	105	770,5	7,3	6,28763736	653,914286	0,24400946	6,85825875	7,81793173	
S.R	71	554,3	7,8	3,98384753	278,869327	0,2967373	7,22398771	8,39103577	
S.R	61	433,3	7,1	7,13070735	427,842441	0,32013739	6,47428561	7,73336466	
S.R	22	163,7	7,4	3,89033189	81,6969697	0,53307704	6,39111568	8,4876722	
S.R	5	43,3333333	8,66666667	2,44444444	9,77777778	1,11819183	6,46777963	10,8655537	

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	75,0801428	6	12,5133571	2,00157193	0,0646794	2,12336593	0,26616646	0,01585563
Within Groups	2288,14595	366	6,2517649					
Total	2363,22609	372	6,35275832					

❖ **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	29	255	8,79310345	4,16995074	116,758621	0,39166917	8,02289907	9,56330783
S.C	81	671	8,28395062	5,7058642	456,469136	0,23435589	7,82309756	8,74480368
S.C	105	914	8,7047619	3,97930403	413,847619	0,20583714	8,29999002	9,10953379
S.C	69	583	8,44927536	4,04518329	275,072464	0,2539182	7,94995366	8,94859706
S.C	62	556	8,96774194	3,96615547	241,935484	0,26786905	8,44098636	9,49449751
S.C	22	177	8,04545455	5,75974026	120,954545	0,44968359	7,16116672	8,92974237
S.C	5	47	9,4	0,8	3,2	0,94326426	7,54510222	11,2548978

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	30,1803619	6	5,03006032	1,13067145	0,34375659	2,12336593	0,21426408	0,00209754
Within Groups	1628,23787	366	4,44873735					
Total	1658,41823	372	4,45811352					

❖ **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	28	236	8,42857143	4,77248677	128,857143	0,43095662	7,58109413	9,27604873
S.S	80	647	8,0875	5,14414557	406,3875	0,25495737	7,58612567	8,58887433
S.S	105	876	8,34285714	4,93901099	513,657143	0,22254504	7,90522175	8,78049254
S.S	69	576	8,34782609	4,64194373	315,652174	0,27452887	7,80796435	8,88768782
S.S	62	515	8,30645161	6,11766261	373,177419	0,28961212	7,73692864	8,87597458
S.S	22	182	8,27272727	4,58874459	96,3636364	0,48618464	7,31664393	9,22881061
S.S	5	36	7,2	14,7	58,8	1,0198295	5,19450267	9,20549733

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	10,1508068	6	1,69180113	0,32533004	0,92357114	2,12350278	0,18770159	-0,01103147
Within Groups	1892,89502	364	5,20026103					
Total	1903,04582	370	5,14336709					

Categoría ingresos mensuales

❖ S. APROVISIONAMIENTO

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION	Alpha 0,05							
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
S.A	209	1751	8,37799043	3,83480171	797,638756	0,13007454	8,12211905	8,63386181
S.A	69	585,5	8,48550725	2,38213981	161,985507	0,22638148	8,04018919	8,93082531
S.A	22	191,5	8,70454545	1,53950216	32,3295455	0,40091666	7,91589689	9,49319401
S.A	19	160,5	8,44736842	3,60818713	64,9473684	0,43140845	7,59873906	9,29599778
S.A	13	116	8,92307692	4,86858974	58,4230769	0,52154738	7,89713405	9,9490198

S.A	7	46	6,57142857	10,3690476	62,2142857	0,71074928	5,17330411	7,96955304
S.A	1	6	6	#¡DIV/0!	0	1,88046584	2,30091037	9,69908963
S.A	1	10	10	#¡DIV/0!	0	1,88046584	6,30091037	13,6990896

ANOVA

<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	37,9585277	7	5,42264682	1,53348814	0,15492078	2,03711234	0,68701014	0,01083274
Within Groups	1177,53854	333	3,53615177					
Total	1215,49707	340	3,57499137					

❖ 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	205	1463,7	7,1	6,69195095	1365,15799	0,17385083	6,79784175	7,48183305
S.R	70	532,0	7,6	5,01561997	346,077778	0,29751213	7,01474048	8,18525952
S.R	22	178,8	8,1	3,72468735	78,2184343	0,53069178	7,08482233	9,17275343
S.R	19	127,2	6,7	5,71377518	102,847953	0,57105364	5,56961792	7,81634699
S.R	13	97,3	7,5	7,25213675	87,025641	0,69037018	6,12909799	8,84526099
S.R	7	44,3	6,3	10,8888889	65,3333333	0,94081597	4,48258022	8,18408645
S.R	1	6,7	6,7	#¡DIV/0!	0	2,48916509	1,77003419	11,5632991
S.R	1	10,0	10,0	#¡DIV/0!	0	2,48916509	5,10336752	14,8966325

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	48,1968539	7	6,88526484	1,11125377	0,35547602	2,03736402	0,46781201	0,00229878
Within Groups	2044,66113	330	6,19594283					
Total	2092,85799	337	6,21026109					

❖ 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	207	1764	8,52173913	4,55170958	937,652174	0,14808282	8,23022383	8,81325443
S.C	14	111	7,92857143	6,22527473	80,9285714	0,56941098	6,80763106	9,0495118
S.C	22	203	9,22727273	1,42207792	29,8636364	0,45423282	8,33307165	10,1214738
S.C	19	170	8,94736842	3,38596491	60,9473684	0,48877958	7,98515873	9,90957811
S.C	13	117	9	5	60	0,5909057	7,8367452	10,1632548
S.C	7	51	7,28571429	13,9047619	83,4285714	0,80526873	5,70046521	8,87096336
S.C	1	10	10	#iDIV/0!	0	2,13054079	5,80582519	14,1941748
S.C	1	10	10	#iDIV/0!	0	2,13054079	5,80582519	14,1941748

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	36,4754531	7	5,21077901	1,14794994	0,33327546	2,04283654	0,44249745	0,0036334
Within Groups	1252,82032	276	4,53920406					
Total	1289,29577	283	4,55581546					

❖ 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	207	1741	8,41062802	4,92279912	1014,09662	0,15711876	8,1015404	8,71971563
S.S	68	550	8,08823529	5,54433714	371,470588	0,27413139	7,54895777	8,62751282
S.S	21	181	8,61904762	2,14761905	42,952381	0,49329143	7,64863345	9,58946179
S.S	18	145	8,05555556	5,11437908	86,9444444	0,53281565	7,00738845	9,10372266
S.S	13	116	8,92307692	4,57692308	54,9230769	0,62696247	7,68970204	10,1564518
S.S	7	45	6,42857143	17,6190476	105,714286	0,85440583	4,74776478	8,10937808
S.S	1	5	5	#iDIV/0!	0	2,26054534	0,55300361	9,44699639
S.S	1	10	10	#iDIV/0!	0	2,26054534	5,55300361	14,4469964

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	52,0861054	7	7,4408722	1,45612079	0,18221492	2,03753438	0,68645918	0,00941307
Within Groups	1676,10139	328	5,11006523					
Total	1728,1875	335	5,15876866					

Categoría ocupación

❖ S. APROVISIONAMIENTO

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION		Alpha 0,05							
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper	
S.A	73	591,0	8,1	4,71984399	339,828767	0,21743619	7,66832092	8,52345991	
S.A	93	779	8,37634409	4,05247779	372,827957	0,19264236	7,99752952	8,75515865	
S.A	17	122,5	7,20588235	6,56433824	105,029412	0,45057677	6,31986203	8,09190267	
S.A	66	596,5	9,0	1,09469697	71,155303	0,22867637	8,58820645	9,48755113	
S.A	101	844,5	8,36138614	3,45059406	345,059406	0,18485558	7,99788359	8,72488868	
S.A	25	222,0	8,9	1,65166667	39,64	0,37155512	8,14936893	9,61063107	

ANOVA

Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	63,7284885	5	12,7456977	3,69298124	0,00283498	2,23844815	0,35092166	0,03466183
Within Groups	1273,54084	369	3,4513302					
Total	1337,26933	374	3,57558645					

❖ 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	73	496,7	6,8	7,74486301	557,630137	0,28842439	6,23647601	7,37082993
S.R	92	658,3	7,2	7,20256676	655,433575	0,25692094	6,65057063	7,66102357
S.R	15	117,0	7,8	6,34603175	88,8444444	0,63627928	6,54877797	9,05122203
S.R	65	516,2	7,9	3,26773504	209,135043	0,30565868	7,33995802	8,54209326
S.R	102	763,3	7,5	5,3941198	544,8061	0,24400196	7,00383839	7,96348187
S.R	25	152,0	6,1	6,94935185	166,784444	0,49285981	5,11080759	7,04919241

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	90,6137921	5	18,1227584	2,98426567	0,0117974	2,23864886	0,28128006	0,02597741
Within Groups	2222,63374	366	6,07276979					
Total	2313,24754	371	6,23516856					

❖ S. CULTURALES

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION	Alpha 0,05							
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
S.C	72	622,0	8,6	3,98043818	282,611111	0,24959728	8,14806413	9,12971364
S.C	92	802,0	8,7	4,75441949	432,652174	0,22080667	8,28318233	9,15160028
S.C	16	140,0	8,8	4,86666667	73	0,5294758	7,70880346	9,79119654
S.C	65	558,0	8,6	3,59038462	229,784615	0,26269356	8,06803724	9,10119353
S.C	102	868,0	8,5	4,88604155	493,490196	0,20970366	8,09742864	8,9221792
S.C	25	211,0	8,4	5,42333333	130,16	0,42358064	7,60704277	9,27295723

ANOVA								
Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	3,21319384	5	0,64263877	0,14326982	0,9819336	2,23864886	0,0564584	-0,01164933
Within Groups	1641,6981	366	4,48551392					
Total	1644,91129	371	4,43372315					

❖ S. SOPORTE

ANOVA: Single Factor

DESCRIPTION	Alpha 0,05								
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper	
S.S	73	591,0	8,1	6,25456621	450,328767	0,26342886	7,57785689	8,61392393	
S.S	93	773,0	8,3	5,69518467	523,956989	0,23339057	7,8528648	8,77079111	
S.S	16	141,0	8,8	4,1625	62,4375	0,56268428	7,70597991	9,91902009	
S.S	64	551,0	8,6	2,78149802	175,234375	0,28134214	8,05611495	9,16263505	
S.S	100	820,0	8,2	4,70707071	466	0,22507371	7,75739196	8,64260804	
S.S	24	192,0	8,0	7,2173913	166	0,45942979	7,09653013	8,90346987	

ANOVA

Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Groups	16,5180443	5	3,30360886	0,65213734	0,66004545	2,23878451	0,13928387	-0,00472305
Within Groups	1843,95763	364	5,06581767					
Total	1860,47568	369	5,0419395					