

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

FACULTAD DE INGENIERÍA

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y RECURSOS
NATURALES**



TESIS

**VALORACIÓN CONTINGENTE DEL SERVICIO AMBIENTAL HÍDRICO EN LA
POBLACIÓN DE LA MICROCUENCA MARIÑO SECTOR AYMAS Y PATIBAMBA,
PROVINCIA DE ABANCAY, REGIÓN APURÍMAC, AÑO 2017.**

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL

PRESENTADO POR:

Bach. MARILIA BRENDA AEDO PAZ

LINEA DE INVESTIGACIÓN:

CALIDAD GESTIÓN AMBIENTAL

ASESOR:

Ing. IGOR ALDRIN ARANDO TORRES

ABANCAY- APURÍMAC – PERÚ

2019

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, cuidándome y dándome fortaleza.

AGRADECIMIENTOS

- ✓ Los resultados están dedicados a todas aquellas personas que de alguna forma son parte de la culminación de esta etapa de pregrado como estudiante de Ing. Ambiental.
- ✓ Mis sinceros agradecimientos están dirigidos hacia mi familia por siempre brindarme su apoyo incondicional.
- ✓ A mi madre y a mi padre por estar siempre conmigo, por la paciencia que han tenido para enseñarme, por el amor que me dan, por su dedicación y por siempre estar pendiente de cada paso que doy.
- ✓ A mis hermanos Marcelo Aedo Paz mi fiel amigo y confidente por ser mi apoyo incondicional con el que puedo contar y Henry que se fue muy pronto, pero fue mi ejemplo a seguir y sé que mis triunfos son los suyos.
- ✓ A mi pareja; por ser mi inspiración mi motivación por su apoyo y ánimo que me brinda día a día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.
- ✓ Mis agradecimientos a los docentes que formaron parte de mi educación superior en especial al Ing. Igor Aldrín Arando e Ing. Anderson Núñez Fernández, por sus enseñanzas y recomendaciones brindadas durante la ejecución del trabajo de investigación.

INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
INDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN.....	15
ABSTRACT	16
INTRODUCCIÓN	17
CAPÍTULO I	18
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
1.1. Realidad problemática.....	18
1.2. Planteamiento del Problema.....	19
1.3. Formulación del problema.....	19
1.3.1. Problema General	19
1.3.2. Problemas específicos	19
1.4. Justificación de la Investigación.....	20
1.5. Objetivos	21
1.5.1. Objetivo general	21
1.5.2. Objetivo específicos.....	21
1.6. Delimitaciones	22
1.6.1. Delimitación Espacial.....	22
1.6.2. Delimitación Temporal	23
1.6.3. Delimitación Social.....	23
CAPÍTULO II	24
2. MARCO TEÓRICO	24
2.1. Antecedentes de la investigación	24
2.1.1. A nivel internacional	24
2.1.2. A nivel nacional.....	27
2.1.3. A nivel regional y local	30
2.2. Bases Teóricas.....	31
2.2.1. El Ambiente	31
2.2.2. El ser humano y el medio ambiente.....	33
2.2.3. Organismos Institucionales vinculados al Medio Ambiente y el Agua	34
2.2.4. Métodos de Valoración de los Servicios Ambientales.....	37

2.2.5.	El método de costos evitados o inducidos	38
2.2.6.	Método de costo de viaje	38
2.2.7.	El método de los precios hedónicos	39
2.2.8.	El método de valoración contingente.....	39
2.2.9.	Valorización de los Recursos Ambientales Hídricos.....	44
2.3.	Bases Legales.....	46
2.3.1.	Constitución Política del Perú	46
2.3.2.	Ley General del Ambiente - LEY N° 28611	47
2.3.3.	Ley de Recursos Hídricos – Ley N°29338	48
2.3.4.	Política Nacional del Ambiente.....	49
2.3.5.	Principios de Dublín	50
2.4.	Marco conceptual	51
CAPÍTULO III		53
3.	METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN.....	53
3.1.	Hipótesis	53
3.1.1.	Hipótesis General.....	53
3.1.2.	Hipótesis Específicas.....	53
3.2.	Método.....	53
3.3.	Tipo de investigación	54
3.4.	Nivel o alcance de investigación	54
3.5.	Diseño de investigación.....	54
3.6.	Operacionalización de variables	55
3.7.	Población, muestra y muestreo.....	55
3.8.	Técnicas e instrumentos.....	56
3.8.1.	Técnicas.....	56
3.8.2.	Instrumentos	56
3.9.	Procesamiento de datos.....	57
CAPÍTULO V.....		58
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	58
4.1.	Resultados	58
4.1.1.	Análisis de la variable: Sexo.	58
4.1.2.	Análisis de la variable: Edad	59
4.1.3.	Análisis de la variable: Sector	60
4.1.4.	Información de la persona entrevistada	61

4.1.5. Conocimiento de servicios en la micro cuenca Mariño	68
4.1.6. Valoración del bien	80
CONCLUSIONES.....	93
RECOMENDACIONES	94
BIBLIOGRAFÍA.....	95
BIBLIOGRAFÍA WEB.....	98
ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.
A) Matriz de consistencia	¡Error! Marcador no definido.
B) Instrumentos de recolección de información.....	¡Error! Marcador no definido.
C) Base de datos	¡Error! Marcador no definido.
D) Evidencias Fotográficas.....	¡Error! Marcador no definido.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de variables	55
Tabla 2: Tabulación de variable sexo.....	58
Tabla 3: Tabla de frecuencias de la variable Edad	59
Tabla 4: Tabulación de variable Sector.....	60
Tabla 5: Tabulación de variable Trabaja actualmente	61
Tabla 6: Tabulación de variable Número de integrantes de familia	62
Tabla 7: Tabulación de variable Nivel educativo máximo alcanzado.....	63
Tabla 8: Tabulación de variable Tipo de actividad económica	65
Tabla 9: Tabulación de variable Ingreso familiar mensual.....	66
Tabla 10: Tabulación de variable define como zona de recarga hídrica.....	68
Tabla 11: Tabulación de variable problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua	69
Tabla 12: Tabulación de variable factor condicionante de la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo.....	71
Tabla 13: Tabulación de variable de donde viene el agua que consume	72
Tabla 14: Tabulación de variable beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica	74
Tabla 15: Tabulación de variable Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca.....	75
Tabla 16: Tabulación de variable Cómo beneficiaría la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica	77
Tabla 17: Tabulación de variable de implementación que beneficiaría para contribuir en la calidad de agua y a la regulación hídrica.....	78
Tabla 18: Tabulación de variable conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos	80
Tabla 19: Tabulación de variable estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de las zonas de recarga	81
Tabla 20: Tabulación de variable por qué motivo no estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico.....	83
Tabla 21: Tabulación de variable de implementación que beneficiaría para contribuir en la calidad de agua y a la regulación hídrica.....	85

Tabla 22: Tabulación de variable monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles.....	86
Tabla 23: Tabla de frecuencias de la variable: Monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico	88
Tabla 24: Frecuencia análisis de la cantidad máxima pagada del total de los encuestados	91

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Representación gráfica por porcentajes de la variable Sexo	58
Figura 2: Histograma de la variable Edad	59
Figura 3: Representación gráfica por porcentajes de la variable Sector	60
Figura 4: Representación gráfica de frecuencia que presenta la variable: Sector ...	60
Figura 5: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Trabaja actualmente?	61
Figura 6: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Trabaja actualmente?	61
Figura 7: Representación gráfica por porcentajes de la variable Número de integrantes de Familia.....	62
Figura 8: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Número de integrantes de familia	63
Figura 9: Representación gráfica por porcentajes de la variable Nivel educativo máximo alcanzado	64
Figura 10: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Nivel educativo máximo alcanzado	64
Figura 11: Representación gráfica por porcentajes de la variable Tipo de actividad que se dedica	65
Figura 12: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Tipo de actividad que se dedica	66
Figura 13: Representación gráfica por porcentajes de la variable Ingreso familiar mensual (S/.)	66
Figura 14: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Ingreso familiar mensual (S/.)	67
Figura 15: Representación gráfica por porcentajes de la variable: A que define como zona de recarga hídrica	68
Figura 16: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: A que define como zona de recarga hídrica	69
Figura 17: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Cuál cree que es la problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua?	70
Figura 18: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de	

la variable: ¿Cuál cree que es la problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua?	70
Figura 19: Representación gráfica por porcentajes de la variable Referente al deterioro de los recursos naturales ¿Cuál considera usted que afecta en la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo?.....	71
Figura 20: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Referente al deterioro de los recursos naturales ¿Cuál considera usted que afecta en la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo?.....	72
Figura 21: Representación gráfica por porcentajes de la variable: ¿De dónde viene	73
Figura 22: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿De donde viene el agua que consume?.....	73
Figura 23: Representación gráfica por porcentajes a la pregunta ¿Cuáles son los beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica?.....	74
Figura 24: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica.....	75
Figura 25: Representación gráfica por porcentajes de la variable: Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca	76
Figura 26: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca	76
Figura 27: Representación gráfica por porcentajes de la variable: ¿Cómo beneficiaria la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica?	77
Figura 28: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Cómo beneficiaria la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica?.....	78
Figura 29: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Qué implementación beneficiaria a los beneficios ecosistémico de calidad de agua y a la regulación hídrica?.....	79
Figura 30: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de	

la variable: ¿Qué implementación beneficiaria a los beneficios ecosistémico de calidad de agua y a la regulación hídrica?	79
Figura 31: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos?	80
Figura 32: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos?	81
Figura 33: Representación gráfica por porcentajes de la pregunta Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿Estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de las zonas de recarga?	82
FIGURA 34: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿Estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de la zona de recarga?	83
Figura 35: Representación gráfica por porcentajes de la variable: ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico?	84
Figura 36: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico?.....	84
Figura 37: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Cuál sería el medio de pago o retribución por el servicio ambiental hídrico?	85
Figura 38: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Cuál sería el medio de pago o retribución por el servicio ambiental hídrico?	86
Figura 39: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Cuánto sería el monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles?	87
Figura 40: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Cuánto sería el monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica en soles?	87
Figura 41: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Aymas?.....	89

Figura 42: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Aymas	89
Figura 43: Representación gráfica por porcentajes de la variable Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Patibamba	90
Figura 44: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Patibamba.....	91

INDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Ubicación política de la microcuenca Mariño.....	22
--	----

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ANA: Autoridad Nacional del Agua

DAP: Disponibilidad a pagar

DHR: Diagnóstico Hidrológico Rápido

DAA: Disponibilidad a aceptar

MVC: Método Valoración Contingente

OEFA: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

OTE: Organismo público técnico especializado

MINAM: Ministerio del Ambiente

CNUMAD: Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y
Desarrollo

RESUMEN

En la presente tesis realiza la valoración contingente del servicio ambiental hídrico en la población de la microcuenca Mariño sector Aymas y Patibamba, provincia de Abancay, región Apurímac, año 2017, se utilizó el diseño no experimental puesto que no se manipuló deliberadamente la variable en estudio. Considerando el monto que estarían dispuestos a pagar los pobladores de la Microcuenca Mariño del Sector Aymas, por el servicio ambiental hídrico en de 1 a 3 soles mensuales y que dicho monto se le haga el cobro efectivo en el recibo de agua emitida por la empresa prestadora del servicio de agua potable en un 83.33% de los pobladores, además, el monto que estarían dispuestos a pagar los pobladores de la Microcuenca Mariño del Sector Patibamba, por el servicio ambiental hídrico es de 1 a 3 soles por mes en un 70.42% sin embargo hay un 28.17% de los pobladores que están dispuestos a pagar entre 3 y 6 soles por mes del servicio ambiental hídrico, éste resultado es alentador puesto que sugiere que existe una conciencia positiva respecto a la contaminación y el deterioro del recurso hídrico y finalmente la disponibilidad de pago de los pobladores de la Microcuenca Mariño del Sector Aymas y Patibamba por los servicios ambientales hídricos. Están entre 750 a 1500 soles representado por un 43.64% de los pobladores, seguido por un 23.64% que perciben un monto entre 400 a 750 soles por mes y sólo un 18.18% de las personas del sector Aymas y Patibamba perciben ingresos mayores a 1500 soles mensuales.

Palabras clave: Valoración, método de contingencia, recursos hídricos.

ABSTRACT

In this thesis performs the contingent valuation of the water environmental service in the population of the Mariño microbasin sector Aymas and Patibamba, province of Abancay, Apurímac region, year 2017, the non-experimental design was used since the variable under study was not deliberately manipulated . Considering the amount that would be willing to pay the settlers of the Mariño Microbasin of the Aymas Sector, for the water environmental service in 1 to 3 soles per month and that this amount will be made effective in the receipt of water issued by the company Provider of the potable water service in 83.33% of the inhabitants, in addition, the amount that would be willing to pay the inhabitants of the Mariño Microbasin of the Patibamba Sector, for the environmental water service is from 1 to 3 soles per month in a 70.42 However, there is a 28.17% of the inhabitants who are willing to pay between 3 and 6 soles per month for the water environmental service, this result is encouraging since it suggests that there is a positive awareness regarding pollution and the deterioration of the water resource and finally, the payment availability of the inhabitants of the Mariño Micro-basin of the Aymas and Patibamba Sector for water environmental services. They are between 750 to 1500 soles represented by a 43.64% of the population, followed by a 23.64% who receive an amount between 400 to 750 soles per month and only 18.18% of people in the Aymas and Patibamba sector receive income greater than 1500 soles monthly

Keywords: Assessment, contingency method, water resources.

INTRODUCCIÓN

La Microcuenca Mariño representa la fuente de recarga hídrica más importante para los sectores urbanos y rurales de la ciudad de Abancay.

Uno de los principales servicios que nos brinda los ecosistemas y en especial la parte alta de esta Microcuenca es el servicio hídrico, sin embargo, el crecimiento poblacional exige mayor flujo para poder satisfacer sus necesidades, el desfase entre la oferta y la demanda crea la necesidad para determinar la manera de maximizar la cantidad y calidad del servicio hídrico.

La presente investigación desarrolla el método de valoración contingente, bajo la cual se crea un supuesto mercado para el cual se asigna un valor cuantitativo al servicio ambiental hídrico, de la misma manera se evalúa factores socioeconómicos y ambientales sobre los que depende la disponibilidad a pagar (DAP).

Asimismo, esta investigación toma sus alcances en dos sectores de la ciudad de Abancay un sector urbano Patibamba y un sector Rural Aymas con los cuales se realiza una comparación de los factores condicionantes de la disponibilidad a pagar así mismo la determinación de la población encuestada, fue mediante el uso de un modelo probabilístico; la aplicación de la encuesta, se ha determinado mediante una muestra de la población; el análisis de gabinete con la selección de la información, estableciendo en la base de datos e introduciéndolo en un software R con su interface R Studio, finalmente se muestran los resultados, conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Realidad problemática

La microcuenca Mariño cuenta con dos tipos de fuentes de agua, manantes y superficiales, lo que denota una importante fuente para el abastecimiento de las necesidades hídricas en la población de Abancay, sin embargo, es importante mencionar el uso inapropiado de las tierras y avance de la frontera agropecuaria en zonas de alta pendiente y de suelos superficiales, facilitando la pérdida de suelo, factor que afectan directamente en la cantidad del recurso hídrico disponible para consumo humano. A esto se suma el problema de contaminación del río Mariño y Marcahuasi creado por el vertido de desechos que producen una disminución en la cantidad y calidad del recurso hídrico disponible.

La urbanización es otro de los problemas por el cambio de uso de tierras, con impacto fuerte en la microcuenca Mariño, especialmente porque el crecimiento urbano de la ciudad se ha desarrollado sin una debida planificación territorial. Este incremento de la zona urbana genera presión sobre los recursos naturales, principalmente sobre el agua, causando un menor aporte de caudal en la represa de Rontoccocha, concentrando una fuerte demanda y generando inestabilidad de taludes.

No obstante, en el Plan de Desarrollo Provincial de Abancay, se identificó varios problemas comunes, dos de estos son el deterioro de los recursos naturales (suelo, bosque, agua) y la baja cobertura en servicios de saneamiento básico.

Referente al deterioro de los recursos naturales, se estima que, por procesos de deforestación, genere una alteración en la infiltración y escorrentía superficial, de manera que los pobladores de la ciudad de Abancay, se vean afectados por la disminución y escases del recurso hídrico para los diferentes usos, dado que el

servicio de abastecimiento de agua sea de forma temporal y su aprovisionamiento es por horas en el día, generando malestar e inconformidad de la población beneficiada.

1.2. Planteamiento del Problema

Se debe precisar que el problema principal desde el punto de vista de la oferta y demanda de agua y sus causas, resaltan los temas de calidad y cantidad ya que los procesos de gestión de cuenca se construyen de arriba hacia abajo, por ello es necesario en este sentido profundizar el análisis de la problemática desde el punto de vista de la oferta y demanda hídrica, así como su relación con la conservación valoración y manejo de los ecosistemas.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema General

- ✓ ¿Existen factores que condicionan la disponibilidad a pagar que pueden ser determinados por la valoración contingente del servicio ambiental hídrico en la población de la microcuenca Mariño sector Aymas y Patibamba, Provincia de Abancay, Región Apurímac año 2017?

1.3.2. Problemas específicos

- ✓ ¿Existe disposición de pago por el servicio ambiental hídrico en la población de la microcuenca Mariño sector Aymas, Provincia de Abancay, Región Apurímac, año 2017?
- ✓ ¿Existe disposición de pago por el servicio ambiental hídrico en la población de la microcuenca Mariño sector Patibamba, Provincia de Abancay, Región Apurímac, año 2017?
- ✓ ¿Cuál es la relación de disponibilidad de pago entre los pobladores de la Microcuenca Mariño del sector Aymas y Patibamba por los servicios ambientales hídricos?

1.4. Justificación de la Investigación

La presente tesis pretende evaluar a través del método de Valoración Contingente, la disposición a pagar del servicio ambiental hídrico, es decir, el costo del importe por cada usuario, el mismo que significa determinar el costo real y proporcional del derecho al agua tanto para consumo humano, actividad agrícola o cualquier otro tipo de uso.

Así mismo tiene relevancia por tratarse de un problema actual, de interés social por parte del estado económico y ambiental, ya que busca una adecuada solución al problema del uso racional, precio real y proporcional de los recursos ambientales, ya que afecta a la colectividad de la microcuenca Mariño, por el acceso al agua potable y otros usos hídricos, por lo que es importante saber si dicha población está en la condición y capacidad de pagar un valor adicional por el recurso hídrico.

Es importante definir estrategias para promover el aprovechamiento óptimo del agua, contar con el recurso hídrico en calidad y cantidad, condiciona el potencial de crecimiento económico de la región.

Ahora bien, el manejo integrado del recurso hídrico como capital natural, puede ser una opción innovadora para impulsar el desarrollo sostenible. Este componente responde a la necesidad de capitalizar la riqueza natural en función del desarrollo socioeconómico, considerando a la vez las posibilidades de mantener la base del capital hídrico como fuente permanente de servicios ambientales y de ingresos. En este sentido, es necesario identificar y valorar los bienes y servicios que prestan los ecosistemas de la ciudad de Abancay, como uno de los elementos del sistema económico e implementar políticas que incentiven prácticas amigables con el recurso hídrico, por lo que la implementación de una tarifa hídrica ambientalmente ajustada o de otros mecanismos financieros, da la posibilidad de generar fondos que son reinvertidos en la protección y recuperación de la cobertura forestal en las zonas de recarga hídrica de la microcuenca Mariño, que proveen de agua a la población Abanquina mediante un esquema de pago por servicio ambiental hídrico,

de este modo se contribuye a la sostenibilidad del servicio de agua potable, así como estimula la participación de los propietarios de las zonas rurales en las áreas de recarga por medio del mecanismo de retribución por servicios ecosistémico.

Por ello los resultados de la presente investigación constituirán un antecedente de estudio para las posteriores investigaciones en la línea de la misma, aportando al desarrollo de posteriores trabajos de investigación y proyectos que contribuyan con el desarrollo de la población, generando un alcance en la implementación de políticas y aportando en la toma de decisiones en el ámbito ambiental sobre los recursos hídricos, principalmente de la microcuenca de Mariño.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

- ✓ Determinar los factores que condicionan la disponibilidad a pagar determinados por la valoración contingente del servicio ambiental hídrico en la población de la microcuenca Mariño sector Aymas y Patibamba, Provincia de Abancay, Región Apurímac, año 2017

1.5.2. Objetivo específicos

- ✓ Determinar la disposición de pago por el servicio ambiental hídrico en la población de la microcuenca Mariño sector Aymas, Provincia de Abancay, Región Apurímac, año 2017
- ✓ Determinar la disposición de pago por el servicio ambiental hídrico en la población de la microcuenca Mariño sector Patibamba, Provincia de Abancay, Región Apurímac, año 2017
- ✓ Determinar la relación de disponibilidad de pago entre los pobladores de la Microcuenca Mariño del sector Aymas y Patibamba por los servicios ambientales hídricos.

1.6. Delimitaciones

1.6.1. Delimitación Espacial

El ámbito de acción del presente estudio se encuentra en la microcuenca Mariño, abarcando el Sector Aymas como zona rural y Patibamba como zona urbana.

La microcuenca del río Mariño, políticamente se encuentra ubicada en los distritos de Abancay y Tamburco, de la provincia de Abancay, en la Región Apurímac. Geográficamente se encuentra entre las coordenadas:

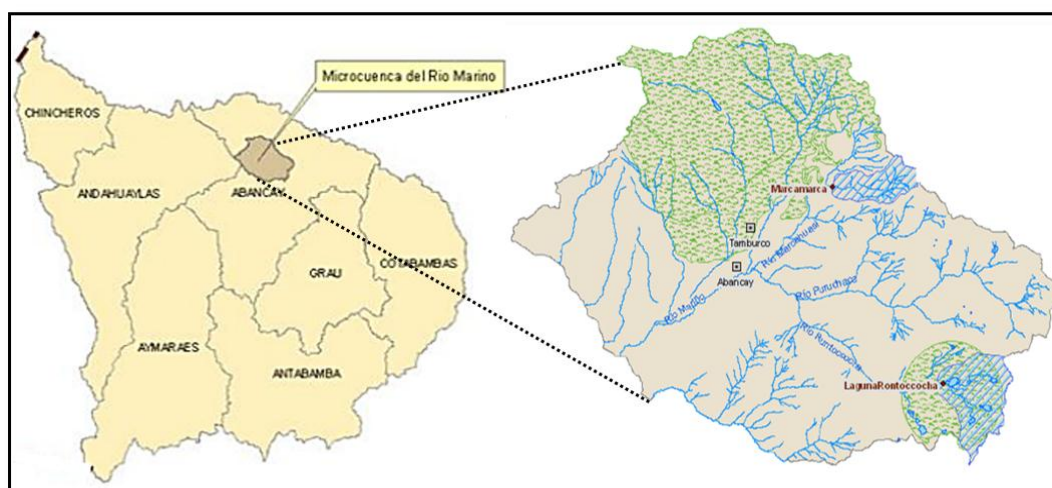
Latitud: 13° 32´ 29" – 6° 42´20" sur

Longitud: 72° 43´ 16" - 72° 56´14" oeste

Altitud: 1718 – 5350 msnm

Hidrográficamente, la microcuenca Mariño pertenece a la subcuenca del río Pachachaca, cuenca del Alto Apurímac, de la región hidrográfica Amazónica.

Imagen 1: Ubicación política de la microcuenca Mariño



Fuente: Informe del DHR en la microcuenca del Río Mariño

1.6.2. Delimitación Temporal

La investigación refiere sus alcances temporales en el mes de julio del año 2017.

1.6.3. Delimitación Social

La investigación tiene como población y muestra a los habitantes en la Microcuenca Mariño Sector Aymas y Patibamba, de la provincia de Abancay, región Apurímac.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. A nivel internacional

(Flores, Pérez y Návar, 2009) su tesis titulada: “Valoración económica de los servicios ambientales hidrológicos en El Salto, Pueblo Nuevo, Durango Madera y Bosques”, presentado ante el Instituto de Ecología A.C. Xalapa – México, tuvo como objetivo general implementar incentivos que contribuyan en reducir la deforestación del área en estudio, teniendo en cuenta los problemas del abastecimiento de agua causado por el cambio de uso de suelo, así mismo estimar la oferta de agua de la microcuenca, y estimar la disponibilidad de pago por parte de los consumidores en la población y estimar la disponibilidad de aceptar el pago por parte de los proveedores del servicio ambiental hidrológico. El método empleado por el investigador en la estimación de la disponibilidad a pagar es la valoración contingente. Este método le permitió a los investigadores evaluar la disposición a pagar o disposición a aceptar, así como definir los factores más importantes que motivan al usuario a pagar o aceptar una compensación por un incremento en la calidad del servicio”.

Los investigadores entre sus conclusiones arribaron a lo siguiente:

Un alto porcentaje representado por el 90% de los usuarios que está dispuesto a pagar con la finalidad de conservar las fuentes de agua y el 100% de los usuarios que contribuye en la conservación del recurso está dispuesto a aceptar un pago por proveer el servicio hídrico.

Los resultados obtenidos en dicha investigación arrojan que ambas poblaciones tienen la posibilidad de contribuir con la mejora de la calidad y cantidad del servicio hídrico.

(Martínez, Dimas 2007) en la tesis “Valoración Económica de los Servicios Hidrológicos: Subcuenca del Río Teculután” Guatemala, cuyos propósitos fueron “definir claramente el problema hidrológico que enfrentan las comunidades de Teculután, establecer cuáles son los actores involucrados en la provisión y uso del servicio ambiental, estimar el valor económico de los servicios hidrológicos prestados por la subcuenca del río Teculután, determinar la viabilidad económica de la implementación de un esquema de compensación equitativa por servicios hidrológicos. La metodología utilizada una vez identificado el servicio ambiental se procedió a establecer la técnica de valoración a utilizar. Para este caso en particular se decidió usar el método de valoración contingente, tipo referéndum. La valoración contingente sirve para estimar el beneficio social, que junto con el resto de beneficios que se obtienen del proyecto fue contrastado con los costos de dicha implementación, para hacer un análisis costo – beneficio”.

Los investigadores entre sus conclusiones arribaron a lo siguiente:

- ✓ “El 98% de los entrevistados opina que los bosques mejoran la calidad y aumentan la cantidad de agua. Entonces, podemos decir que la valoración contingente demuestra que los habitantes de Teculután están conscientes, aunque de manera intuitiva, de la importancia que tiene el servicio ambiental en el mantenimiento del ciclo hidrológico para el abastecimiento de agua potable.”
- ✓ “Con base en la respuesta de los entrevistados con disposición a pagar positiva se puede decir que el intermediario con más aceptación es la municipalidad, seguida de un fondo que debe crearse para este fin.”
- ✓ “En relación con la valoración contingente se puede decir que el 67% de los entrevistados respondió afirmativamente a la pregunta de la disponibilidad a pagar, y a medida que los montos aumentan la probabilidad de obtener respuestas positivas con respecto a la disponibilidad de pago disminuye.”

- ✓ “La disposición a pagar de los entrevistados fue de Q26.30 familia/mes (US\$3.46 familia/ mes), y la suma de las disposiciones a pagar de los habitantes de un total de Q1 millón/año (US\$132 mil/año).”
- ✓ “Variables que influyeron en la disposición a pagar en este caso en particular los modelos evaluados demuestran que las variables que influyen el valor económico del servicio ambiental son el monto a pagar y el ingreso familiar.”
- ✓ “Sorprendentemente las variables educación, tamaño del grupo familiar, sexo, y otras variables no tienen peso en la respuesta positiva de disposición a pagar. Es por esto que es importante hacer conciencia y educar en este tema en el área de estudio.” (Martínez, Dimas 2007, p 43)

(Baltodano, 2005). En la tesis “Valoración Económica de la Oferta del Servicio Ambiental Hídrico en las subcuencas de los ríos Jucuapa y Calico, Nicaragua”, cuya metodología utilizada por el investigador permitió obtener datos importantes como la identificación de áreas críticas y prioritarias en los dos sitios del estudio, lo cual no existía y por si solo este resultado es muy útil para tomar decisiones en aspectos del manejo de los recursos naturales y servicios ambientales.

Así también se utilizó para dar valor el método de valoración contingente el cual arrojó los siguientes resultados:

“La disposición a pagar (DAP) de manera general, parece estar relacionada con la calidad del agua y el tipo de fuente; el promedio de pago mensual es de C\$10,00 córdobas (US\$0,58). El mayor promedio de pago es de C\$18,00 córdobas mensuales (US\$1,05) y está en Jucuapa Abajo, lo que permite concluir que los que tienen menos agua, son los que están dispuestos a pagar más.

El menor promedio de pago mensual es de 5 y 8 córdobas (US\$0,29 y 0,47) y se

dio en las comunidades de la parte alta. El máximo pago mensual es de C\$30,00 (US\$1,76) y el mínimo es de C\$5,00 (US\$0,29), cantidad que ya se paga en algunas comunidades, pero éste mínimo fue expresado por los que actualmente pagan C\$2,00 (US\$0,11). Los incrementos en la disposición a pagar para los que ya pagan, fue aproximadamente de un 50% de manera general y hubo dos entrevistados con disposición a pagar (DAP=0). Si se usa esta tendencia promedio para calcular un fondo total y dado que hay un estimado de 616 familias, eso daría un total de US\$357 mensuales y US\$4287 anuales a nivel de la subcuenca del río Jucuapa”.

2.1.2. A nivel nacional

(Pérez, 2014) en la tesis “Valoración económica del servicio ambiental hídrico proveniente de la Microcuenca Botijas, San Ignacio, Cajamarca”, presentado ante la Universidad Nacional de Cajamarca – Sede Jaén – Perú, el estudio se realizó con el objetivo de darle un valor económico al servicio ambiental hídrico de la microcuenca Botijas, estimando disposición a pagar (DAP) por los usuarios del agua para mantener la cantidad del recurso y la Disposición a aceptar disposición a aceptar (DAA) las compensaciones por parte de los poseionarios de bosque donde se produce la infiltración del recurso, para dicha investigación se utilizó dos metodologías; el costo de oportunidad del cultivo principal y costos de restauración, con los cuales se ha determinado el valor de captación y el valor restauración; segundo, la metodología de valoración contingente, que permitió determinar la disposición a pagar (DAP) por los usuarios con finalidad de conservación de la zona boscosa, y la disposición a aceptar (DAA) compensación los poseionarios de bosque .

El investigador entre sus conclusiones arribó a los siguientes:

- ✓ Que el área de la zona de importancia hídrica para la captación del recurso hídrico para consumo humano de la ciudad de San Ignacio, es de 1218.48 hectáreas.

- ✓ El área de recarga hídrica presenta 1148.63 hectáreas para conservación, con cobertura vegetal en cuanto a “productividad” hídrica; esto incluye la coberturas vegetal, arbustivo y arbóreo.
- ✓ La protección del bosque, equivale un monto de S/. 0.42 /m³, y se requiere S/. 123 476.58 al año para conservar 1148.63 hectáreas.
- ✓ La disposición a pagar es de S/. 3.34 por familia al mes, y el monto anual obtenido por aportación es de S/. 45 701.62.

(Condori, 2016) en la tesis “Valoración Contingente del Servicio Ecosistémico Recreativo Turístico de la Catarata Colpayoc, en el Distrito las Piedras, Tambopata – Madre De Dios”, cuyos fines fundamentales fueron “determinar el valor económico que los visitantes a la Catarata Colpayoc están dispuestos a pagar por el servicio ecosistémico recreativo turístico utilizando el Método Valoración Contingente (MVC), determinar las variables socio económicas que inciden en la Disponibilidad A Pagar (DAP), determinar a través del Método Valoración Contingente (MVC) la Disponibilidad a Pagar (DAP) de los visitantes a la Catarata Colpayoc por el servicio mejorado y su conservación y determinar el monto promedio de la Disponibilidad a Pagar (DAP), en soles, por el atractivo turístico. Para cumplir con los objetivos para determinar el valor económico por el servicio ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc por el método de valoración contingente para cuantificar medidas como la Disposición de Pago (DAP) por el uso de un servicio. Esta disposición refleja la cantidad de dinero que un visitante estaría dispuesto a apagar por el servicio mejora.”

Las conclusiones arribadas fueron:

- ✓ “Las variables socioeconómicas que influyen en la disposición a pagar por el valor ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc, según el modelo propuesto y analizado con un nivel de confianza del 95% y probabilidad inferior a 0,05 fueron: precio de partida, ingresos y estado civil. Sin embargo, las variables que mayor inciden al modelo

corresponden a precio de partida e ingresos, que presentan una significancia estadística (0,05)”.

- ✓ “De acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación, podemos rechazar la hipótesis nula y aceptar la alterna. Los Visitantes están dispuestos a aceptar a pagar por el valor ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc que garanticen su gestión”.
- ✓ “En cuanto a los encuestados que aceptaron la disposición a pagar por el servicio, es una aproximación sobre las causas que determinan la disposición a pagar (DAP) del visitante por el valor ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc. La disposición a pagar se cuantifica con un valor promedio de S/. 5.89 por visitante. Sin embargo, este monto estimado (DAP promedio) debe ser evaluado, discutido, consensuado su sostenibilidad por las autoridades locales, ante una posible puesta en marcha del proyecto”.
- ✓ “La valoración económica del servicio ecosistémico recreativo turístico de la catarata Colpayoc a través de modelos de elección binaria (logit) constituyen una herramienta útil para la orientación de la gestión del atractivo, porque determina variables y valores monetarios que pueden ser considerados como base en la toma de decisiones en la gestión pública o privada.” (Condori, 2016, p 54)

(Galarza y Gomes, 2005), En la tesis “valoración de servicios ambientales caso Pachacamac”, presenta como un reto que contribuirá en establecer incentivos para el aprovechamiento sostenible el trabajo que realizó el investigador lo enfocó en analizar casos. Las preguntas se analizaron respecto al funcionamiento del valle de Lurín (área verde de Pachacamac) debido a dicha zona que provee a la ciudad de Lima de una serie de recursos y servicios como: abastecimiento de agua, producción de alimentos, regulación del clima, control de la contaminación, paisaje y entre otros, en este estudio se ha valorado exclusivamente las áreas verdes,

Los resultados obtenidos por la valoración contingente revela que 104 de los 436 encuestados no están dispuestos a pagar por la conservación del área verde; la razón es la carencia de recursos económicos, mientras que 332 de los encuestados estarían dispuestos a pagar; el monto promedio calculado de disposición de pago por servicio ambiental para la conservación del área verde es S/8 anual.

2.1.3. A nivel regional y local

(Vega 2014) en la tesis “Valoración Económica del Servicio Ambiental Hídrico, y su Efecto en la Conservación de la Zona de Recarga Hídrica en la Microcuenca del Rio Mariño-Provincia de Abancay-2014”, investigación que tuvo como propósito “determinar la valoración económica del servicio ambiental hídrico, y evaluar su efecto para la conservación de la zona de recarga hídrica en la Microcuenca del rio Mariño, provincia de Abancay-2014, evaluar la disposición a pagar (DAP) del servicio ambiental hídrico por parte de la población urbano-rural según sus características socioeconómicas para la conservación de la zona de recarga hídrica en la Microcuenca del rio Mariño; evaluar el efecto de la valoración económica del servicio ambiental hídrico, en actividades de conservación de la zona de recarga hídrica en la Microcuenca del rio Mariño; evaluar el efecto de la valoración económica del servicio ambiental hídrico en los costos de conservación de la zona de recarga hídrica en la Microcuenca del rio Mariño, la cual aplico la metodología de Valoración Contingente, es apropiado para el servicio ambiental hídrico de la Microcuenca del rio Mariño.”

Las conclusiones arribadas fueron:

- ✓ La disposición a pagar (DAP) o retribuir calculada por la media es de 1,83 soles lo que la valoración total al mes hace de S/. 109460.27 soles lo que al año hace S/. 1,313523.28, para la conservación de las zonas de recarga hídrica.
- ✓ La disposición a pagar es principalmente determinada por los ingresos

económicos, que representa en su mayoría de modo que sería como base para la disposición a pagar y por consiguiente los que tienen mayores ingresos estén comprometidos de ofrecer mayor el monto de compensación para la conservación de las zonas de recarga hídrica.

- ✓ La valoración económica en las actividades de conservación de las zonas de recarga hídrica ha tenido efecto positivo debido a que la mayor parte de la población conocen, tienen experiencia, contribuyen, y se sienten comprometido en la diferentes actividades lo que permitirá aumentar nuestras áreas de conservación según los recursos con que se cuenta.
- ✓ Finalmente, en cuanto al comparar entre la disposición a pagar DAP y los costos de conservación es S/. 1,313523.28 soles a S/. 5492869.00 soles del valor requerido para conservar, lo que si bien se requerirá una cantidad mayor a la disposición a pagar o retribuir, por tanto se tendrá que implementar de manera gradual para la conservación de las zonas de recarga, haciendo una comparación entre los dos aspectos entre la disposición a pagar versus los costos de conservación, se cubrirán los costos de conservación en cuatro años gracias a la disposición a pagar o retribuir. (Vega, 2014, p 100).

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. El Ambiente

Se define como Ambiente a la “Relación entre ecosistema y cultura en general, es el entorno en el cual opera una organización, que incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación. En este contexto, el medio ambiente se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global. El medio ambiente se refiere a todo lo que rodea a los seres vivos, está conformado por elementos biofísicos (suelo, agua, clima, atmósfera, plantas, animales y microorganismos), y componentes sociales que se refieren a los

derivados de las relaciones que se manifiestan a través de la cultura, la ideología y la economía. La relación que se establece entre estos elementos es lo que, desde una visión integral, conceptualiza el medio ambiente como un sistema” (Figallo, 2010).

La expresión ambiente tiene un sentido multívoco. Así se habla de ambiente físico, o natural, integrado por la biósfera, que equivale al conjunto de recursos naturales (elementos y procesos) y los ecosistemas producto de la interacción de los seres vivos y el medio. También se considera el ambiente cultural formado por los espacios cerrados, construidos por el hombre, las manufacturas o productos si son físicos y las instituciones si son inmateriales; por último integran el ambiente el resto de la humanidad. (Figallo, 2010, pág. 195).

Según la Comisión Económica para Europa , “medio ambiente humano como “un conjunto de sistemas compuestos de objetos y condiciones físicas definibles que comprenden particularmente a ecosistemas equilibrados bajo la forma que ya los conocemos o que son susceptibles de adoptar en un futuro previsible y con los que el hombre ha establecido relaciones particulares en cuanto al foco dominante; el proceso dinámico evolutivo, que goza de la misma naturaleza que el medio ambiente humano se encuentra fuertemente influido por la interacción e interdependencia entre el hombre y los restantes elementos del medio ambiente sobre el que actúa a los que utiliza, transforma, desarrolla o amolda. Se trata en definitiva, de un proceso en que juegan un papel fundamental las innumerables motivaciones y aspiraciones sociales del hombre” (Figallo , 2010, pág. 196).

Otra definición sugiere que “Medio ambiente es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: elementos naturales, tanto físicos como biológicos; elementos artificiales (las tecno estructuras); elementos sociales, y las interacciones de todos los elementos entre sí”. (Sánchez, 1982, pág. 11).

Por todo lo mencionado según diversos autores se debe tener en cuenta que “Antes de cualquier actividad económica deben primar los derechos fundamentales

reconocidos en las Constitución Política, como es el caso del derecho a un ambiente sano y equilibrado adecuado para la vida humana, así como el derecho al acceso del agua para consumo humano, actividad agrícola y después para otras actividades económicas.”(Sánchez, 1982, pág. 12)

2.2.2. El ser humano y el medio ambiente

El ser humano es, en teoría, sólo una especie más. Sin embargo, su gran capacidad para explotar los recursos naturales y su dominio sobre la energía lo convierten en una especie diferente a las otras. La relación del ser humano con los ecosistemas en los que ha vivido ha ido cambiando a lo largo de su historia de acuerdo con el incremento en el número de hombres y mujeres sobre la Tierra y con el desarrollo de su tecnología. (Comisión Mundial del Medio Ambiente, 1987)

Del medio ambiente proceden todos los recursos que utilizamos para vivir: aire, agua, alimentos, energía, etc. Sin embargo, también nuestros residuos y las consecuencias de nuestro desarrollo acaban en él. Al efecto que una determinada acción humana produce en el medio ambiente se le denomina impacto ambiental. (Comisión Mundial del Medio Ambiente, 1987)

Cualquier actividad antrópica puede modificar el ambiente como:

El hecho de levantar una piedra y no dejarla después como estaba destruye el hogar de una gran variedad de seres vivos. El uso de la calefacción o el calor desprendido por los coches provocan un aumento en la temperatura de las ciudades en dos o tres grados respecto a sus alrededores. Esto permite que animales como algunos insectos se desarrollen mejor en las ciudades que fueran de ellas. (Comisión Mundial del Medio Ambiente, 1987)

Asimismo, se determina que uno de los efectos más graves de nuestra relación con la naturaleza es la contaminación. Cuando hablamos de contaminación, nos estamos refiriendo a cualquier tipo de impureza, materia o influencias físicas (como productos químicos, basuras, ruido o radiación) en un determinado medio y en niveles más altos de lo normal, que pueden ocasionar un peligro o un daño en el

sistema ecológico, apartándolo de su equilibrio. Claros ejemplos de contaminación pueden detectarse en la atmósfera de los polígonos industriales de las grandes ciudades o en las aguas de nuestros ríos. Las sustancias contaminantes están presentes en casi cualquier medio, impidiendo o perturbando la vida de los seres vivos y produciendo efectos nocivos a los materiales y al propio ambiente, repercutiendo además en nuestra calidad de vida. (Comisión Mundial del Medio Ambiente, 1987)

2.2.3. Organismos Institucionales vinculados al Medio Ambiente y el Agua

A. Ministerio del Ambiente

El Ministerio del Ambiente (MINAM) fue creado mediante el Decreto Legislativo N° 1013, en mayo del 2008, el mismo que, en conjunto con el D.L. N° 1039, establece la organización y funciones del mismo. Su función general es diseñar, establecer, ejecutar y supervisar la política nacional y sectorial ambiental, asumiendo la rectoría con respecto a ella. Tiene como objetivos la conservación del ambiente, de modo tal que se propicie y asegure el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta, que permita contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana. Está dentro de su competencia establecer la política, la normatividad específica, la fiscalización, el control y la potestad sancionadora por el incumplimiento de las normas ambientales. (Sistema Nacional de Información Ambiental, 13)

B. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), fue creado como organismo público técnico especializado (OTE) adscrito al Ministerio del Ambiente mediante el D.L. N° 1013, como ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, promulgado mediante la Ley N° 29325. (Ley de Creación, Organización y Funciones del MINAM, 2008, pág. 161)

Sus funciones básicas serán las siguientes:

- a. Dirigir y supervisar la aplicación del régimen común de fiscalización y control ambiental y el régimen de incentivos previstos en la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, así como fiscalizar y controlar directamente el cumplimiento de aquellas actividades que le correspondan por Ley.
- b. “Ejercer la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión, por las infracciones que sean determinadas y de acuerdo al procedimiento que se apruebe para tal efecto, ejerciendo su potestad de ejecución coactiva, en los casos que corresponda”.
- c. “Elaborar y aprobar el plan anual de fiscalización ambiental, así como elaborar el informe de resultados de aplicación del mismo”.
- d. “Realizar acciones de fiscalización ambiental en el ámbito de su competencia”.
- e. “Supervisar que las entidades competentes cumplan con las funciones de fiscalización establecidas por la legislación vigente”.
- f. “Emitir opinión técnica sobre los casos de infracción ambiental que puedan dar lugar a la acción penal por la comisión de los delitos tipificados en la legislación pertinente”.
- g. “Informar al Ministerio Público de aquellos hechos de naturaleza penal que conozca en el ejercicio de su función”.

C. Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos

“El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y tiene por finalidad el aprovechamiento sostenible, la conservación y el incremento de los recursos hídricos, así como el cumplimiento de la política y estrategia nacional de recursos hídricos y el plan nacional de recursos hídricos en todos los niveles de gobierno y con la participación de los distintos usuarios del recurso.” (Autoridad Nacional del Agua - ANA)

“El Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos está conformado por el conjunto de instituciones, principios, normas, procedimientos, técnicas e instrumentos mediante los cuales el Estado desarrolla y asegura la gestión integrada, participativa y multisectorial, el aprovechamiento sostenible, la conservación, la preservación de la calidad y el incremento de los recursos hídricos.”(Autoridad Nacional del Agua - ANA)

D. Autoridad Nacional del Agua – ANA

“La Autoridad Nacional es el ente rector y la máxima autoridad técnico-normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos. Es responsable del funcionamiento de dicho sistema en el marco de lo establecido en la Ley.” (Ley de Recursos Hídricos, ley N° 29338, 2009, pág. 6)

Ahora bien, las funciones de la Autoridad Nacional son las siguientes:

- a. “Elaborar la política y estrategia nacional de los recursos hídricos y el plan nacional de gestión de los recursos hídricos, conduciendo, supervisando y evaluando su ejecución, los que deberán ser aprobados por decreto supremo, refrendado por el Presidente del Consejo de Ministros”.
- b. “Establecer los lineamientos para la formulación y actualización de los planes de gestión de los recursos hídricos de las cuencas, aprobarlos y supervisar su implementación”.
- c. “Proponer normas legales en materia de su competencia, así como dictar normas y establecer procedimientos para asegurar la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos”.
- d. “Elaborar el método y determinar el valor de las retribuciones económicas por el derecho de uso de agua y por el vertimiento de aguas residuales en fuentes naturales de agua, valores que deben ser aprobados por decreto supremo; así como, aprobar las tarifas por uso de la infraestructura hidráulica, propuestas por los operadores hidráulicos”.

- e. “Aprobar, previo estudio técnico, reservas de agua por un tiempo determinado cuando así lo requiera el interés de la Nación y, como último recurso, el trasvase de agua de cuenca”.
- f. “Declarar, previo estudio técnico, el agotamiento de las fuentes naturales de agua, zonas de veda y zonas de protección, así como los estados de emergencia por escasez, superávit hídrico, contaminación de las fuentes naturales de agua o cualquier conflicto relacionado con la gestión sostenible de los recursos hídricos, dictando las medidas pertinentes”.
- g. “Otorgar, modificar y extinguir, previo estudio técnico, derechos de uso de agua, así como aprobar la implementación, modificación y extinción de servidumbres de uso de agua, a través de los órganos desconcentrados de la Autoridad Nacional”.
- h. “Conducir, organizar y administrar el Sistema Nacional de Información de Recursos Hídricos, el Registro Administrativo de Derechos de Agua, el Registro Nacional de Organizaciones de Usuarios y los demás que correspondan”.
- i. “Ejercer jurisdicción administrativa exclusiva en materia de aguas, desarrollando acciones de administración, fiscalización, control y vigilancia, para asegurar la preservación y conservación de las fuentes naturales de agua, de los bienes naturales asociados a estas y de la infraestructura hidráulica, ejerciendo para tal efecto, la facultad sancionadora y coactiva”.
- j. “Establecer los parámetros de eficiencia aplicables al aprovechamiento de dichos recursos, en concordancia con la política nacional del ambiente”.
- k. “Reforzar las acciones para una gestión integrada del agua en las cuencas menos favorecidas y la preservación del recurso en las cabeceras de cuencas”.
- l. “Aprobar la demarcación territorial de las cuencas hidrográficas; y otras que señale la Ley”.

2.2.4. Métodos de Valoración de los Servicios Ambientales

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, Cristeche & Penna, (2008) que, permiten realizar una estimación de la función de demanda del bien o servicio ambiental en cuestión.

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. 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 & Penna, 2008, pág. 7).

2.2.5. El método de costos evitados o inducidos

Este método corresponde al típico caso en que el bien o servicio ambiental bajo análisis no se comercializa en el mercado, pero está relacionado con un bien que sí lo es, o sea, que posee un precio; y que el vínculo entre ambos radica en ser sustitutos en el marco de una determinada función de producción. En este contexto se admiten dos posibilidades. (Cristeche & Penna, 2008, pág. 13).

1. El bien o servicio ambiental es un insumo más dentro de la función de producción ordinaria de un bien o servicio privado.
2. El bien o servicio ambiental forma, junto con otros bienes y servicios, parte de la función de producción de utilidad de un individuo o una familia. (Cristeche & Penna, 2008, pág. 13).

2.2.6. Método de costo de viaje

Este método se aplica a la valoración de áreas naturales que cumplen con fines recreativos en la función de producción de utilidad familiar, su fundamento se basa

pese a que los disfrutes de los parques y espacios son gratuitos, el visitante incurre en una serie de gastos para poder disfrutar de ellos. Este Método busca estimar como varia la demanda del bien ante cambios de costos de disfrute, a fin de estimar la curva de la demanda del bien y así poder analizar los cambios en el excedente del consumidor que una modificación como por ejemplo cierre del parque produciría. (Field y Azqueta, 1998)

2.2.7. El método de los precios hedónicos

Se basa en determinar los precios implícitos de ciertas características de una propiedad que determinan su valor, se emplea para determinar o estimar el valor del entorno o calidad ambiental; es decir contaminación en ciertas áreas en comparación con otras libres de contaminación y supone la existencia de un mercado relativamente comparativo. También asume que los compradores revelan sus preferencias por un conjunto de atributos (estéticos, ambientales, estructurales), a través de su disposición a pagar. Así como es posible estimar atributos, el método puede identificar atributos negativos en relación a como se ve reflejado. (Barzev, 2004)

2.2.8. El método de valoración contingente

El inicio del método de valoración contingente se presenta con el autor (Paul Samuelson, 1954), el cual menciona “que no puede excluirse del consumo a los que no lo pagan, de lo cual daba la opción a los diferentes agentes para poder elegir entre mantenerse tal como están o mejorar su nivel de bienestar, se encontraba en contradicción con la posición del libre consumo, para lo cual desistió en la práctica, dada la imperfección en el rango de las respuestas y por la información insuficiente que se presentaba en el momento”.

Método de construcción de mercados hipotéticos, es empleado cuando no existe información de mercado ni valores subrogados acerca de las preferencias de los individuos (disposición a pagar y aceptar) respecto a ciertos servicios ambientales o recursos naturales. Consiste en presentar al individuo situaciones

hipotéticas (contingentes a) y preguntarles sobre su posible reacción a tal situación, la entrevista puede ser directamente a través de cuestionarios u otras, donde el individuo responde a estímulos presentados bajo condiciones controladas. Se busca, por tanto, conocer las valoraciones que los individuos hacen de aumentos o disminuciones en cantidad y calidad de un recurso o servicio ambiental, bajo condiciones simuladas "(Herrador y Dimas, 2001).

El desarrollo de este método tiene como base en el sondeo, encuestas, entrevistas, para poder conocer la disponibilidad a pagar o la disponibilidad a aceptar, preservar, mantener, conservar y/o mejorarlas características de un bien o servicio ambiental. Este presenta gran énfasis en la parte de los valores de no uso, dada su ausencia de valor en el mercado.

a. Objetivos de metodología.

Se basan en dos aspectos importantes; primero el estimar los valores la disponibilidad a pagar (tener la necesidad del bien y/o servicio y a la vez estar dispuesto a pagar por él), como la disposición a aceptar (aceptar el desmedro de la calidad y cantidad ambiental perdida) este último es controversial en la manera que debe aceptar un valor económico por la degradación ambiental; como segundo aspecto tenemos el análisis y la evaluación de los proyectos, programas y políticas relacionadas a la conservación, manutención, y preservación del medio ambiente, como la provisión de bienes y/o servicios ambientales, sobre la base de la valoración económica ambiental. (Riera 1994).

b. Supuestos de la metodología. tiene como principio que:

- El individuo está plenamente informado sobre los beneficios del consumo de un bien y/o servicio ambiental.
- El individuo puede asignar parte de su ingreso para el consumo del bien y/o servicio ambiental.
- El individuo maximizara su utilidad, representada por su ingreso disponible, bajo su restricción presupuestaria a la asignación del consumo del bien y/o servicio ambiental.

c. Modelo de la valoración contingente.

Presenta en constante desarrollo y tiene como esencia el uso de las técnicas directas, el uso de encuestas sobre la respuesta a la disponibilidad a pagar y/o la disposición a aceptar. Este aspecto nos ayuda para medir los cambios en el nivel de bienestar de un individuo:

U_1 (consumo del servicio ambiental) $>$ U_0 (no existe consumo del servicio ambiental)

d. Aplicación de la metodología. como toda investigación presenta los siguientes aspectos:

- Identificación del bien y/o servicio ambiental que se quiere valorar.
- Definir los aspectos conceptuales y aclaración de términos, ingresando al marco teórico con el cual se alcanzaremos diferentes objetivos.
- Una explicación del método de valoración contingente, sus alcances y requerimientos de información.
- Datos estadísticos (encuestas, entrevistas, referéndum)
- Análisis de las variables que intervendrán
- Supuestos importantes que se utilizara para el análisis de la valoración económica ambiental.
- Análisis de los resultados y la validación de la hipótesis

e. Ventajas

Este método detecta medidas de beneficio de los consumidores que con otros métodos no es posible obtener. La razón principal reside en el hecho de que además de los valores que el usuario percibe al consumir el bien, la persona puede obtener bienestar y satisfacción aun siendo no usuaria o consumidora directa del bien, es decir, es posible obtener un valor exente aun sin cambio no se ha producido.

A través de este método es posible también obtener valores de no uso, presente o futuro, podemos reconocer un valor de existencia, por el que estaríamos dispuestos a pagar algo, dado que nos aporta cierto bienestar, Riera (1994).

f. Desventajas

Como se comentado, este modelo basa gran parte de su funcionamiento en pregunta sobre la disponibilidad de pagar o ser compensado sobre alguna modificación de cantidad o calidad de un bien o servicio ambiental. Sin embargo, esta forma tan directa de preguntar podría acarrear algunos inconvenientes a la hora de hacer la medición. Por tratarse de un método subjetivo una de las principales desventajas de la aplicación de este método de valoración del ambiente radica en la honradez de las respuestas. Otra de las desventajas tiene que ver con la gran cantidad de sesgos que este tipo de método posee. (Riera 1994)

g. Los sesgos

(Riera, 1994) “La complejidad de este método comporta distintos tipos de sesgos en los que se puede incurrir. Los sesgos, y la dificultad de contrastarlos con valores verdaderos, son una de las principales limitaciones de la valoración hipotética. Durante buena parte de los años setenta y ochenta, muchos de los estudios de valoración contingente dedicaron especial atención a detectarlos y corregirlos.

El método de valoración contingente pretende estimar la máxima disposición a pagar de un individuo por la provisión o mejora de un bien de no mercado o, alternativamente, la mínima disposición a ser compensado por la pérdida o disminución del disfrute del mismo bien. El uso de una u otra modalidad depende en gran medida de la definición de los derechos de propiedad sobre el bien que se desea valorar. En los años setenta se sostuvo una interesante polémica entre la demostración teórica y la evidencia empírica.

Willig (1976) mostró que, en teoría, los valores del excedente del consumidor obtenidos a partir de la máxima disposición a pagar debían ser sólo algo inferiores a los provenientes de preguntas formuladas en términos de mínima disponibilidad a la compensación. Sin embargo, las numerosas aplicaciones llevadas a cabo para determinar el tamaño de este encontraban un sesgo de valores. Buena parte de los esfuerzos se dirigieron a minimizar el sesgo mediante una redacción más cuidadosa

del cuestionario.”

Willig (1976) “menciona además de los ya citados (sesgo estratégico y de divergencia entre disposición a pagar o a ser compensado), los sesgos pueden agruparse en dos conjuntos: los que provienen de la utilización de encuestas a muestras de la población y los derivados del carácter hipotético del ejercicio. Para los primeros, que son los más conocidos, los economistas han compartido los avances con otras disciplinas, como la estadística y la sociología. Para el segundo grupo de sesgos, los intrínsecos al carácter hipotético del mercado, el principal es, seguramente, el ya discutido de los incentivos a revelar o no el valor verdadero (sesgo de estrategia). Pero, además, existen algunos otros. Brevemente, las fuentes más importantes de sesgo son: la percepción incorrecta del contexto, las pistas implícitas para la evaluación y la complacencia de los entrevistados con los promotores de la encuesta.

h. Medición

(Riera, 1994) El método de valoración contingente intenta medir en pesetas los cambios en el nivel de bienestar de las personas debido a un incremento o disminución de la cantidad o calidad de un bien. Esta medida, en unidades monetarias, suele expresarse en términos de la cantidad máxima que una persona pagaría por un bien. Es decir, lo que se suele conocer por la expresión disposición o disponibilidad a pagar o al pago. En el caso de bienes que no implican un coste monetario directo para el consumidor, esta disposición a pagar por el bien equivale al beneficio que tal consumidor obtiene. Por ejemplo, el vecino que disfruta de la plaza pública cercana a su domicilio, en la que no se hace pagar entrada, tendrá como beneficio para cada visita el equivalente a lo que estaría dispuesto a pagar como máximo en concepto de precio de entrada. Alternativamente, el método de valoración contingente permite también hallar la máxima disposición a ser compensado por la pérdida de un bien. Por ejemplo, cuánto dinero, como mínimo, nos deberían pagar para que nos quedáramos indiferentes entre perder la plaza pública y obtener dicha cantidad de dinero.

(Riera, 1994) Otra característica importante de la medición de valores de forma contingente está relacionada con el momento en que ésta puede realizarse. Permite valorar cambios en el bienestar de las personas antes de que se produzcan. Por ejemplo, puede detectar la disposición a pagar de los vecinos por la provisión de una plaza pública determinada, antes de que se tome una decisión al respecto. Puede asimismo obtener valoraciones ex-post, como en el caso de la disposición a pagar para seguir disfrutando del uso de la plaza pública, una vez construida.

i. Diseño de estudio.

(Riera, 1994) El estudio en lo general está basado en algunos casos según estas fases:

- Definir con precisión lo que se desea valorar en unidades monetarias
- Definir la población relevante
- Concretar los elementos de simulación del mercado
- Decidir la modalidad de entrevista
- Seleccionar la muestra
- Redactar el cuestionario
- Realizar las entrevistas
- Explotar estadísticamente las respuestas
- Presentar e interpretar los resultados

2.2.9. Valorización de los Recursos Ambientales Hídricos

2.2.9.1. El agua como activo natural

Barrantes & Castro, (1998) “señalan que la valoración del agua debería comprender aspectos ambientales complejos, de manera que se integre un concepto más amplio de valoración que tienda a una valoración económica-ecológica del recurso, entendiendo por esto, aquella valoración que toma en cuenta la importancia del agua dentro del ecosistema global y no solo su aporte al sector

productivo y de consumo de agua potable. Los costos asociados a la valoración del agua captada en los bosques, deberá contener aspectos de tipo ambiental donde se internalicen montos relacionados con el valor de captación del recurso, la protección de los bosques y laderas, así como valores asociados a la distribución, servicio, gasto administrativo, el valor del recurso como insumo de la producción y considerando las posibilidades de desarrollo humano-futuro, se deberá cargar un monto ahorro inversión, a fin de satisfacer la demanda proyectada mediante la inversión en fuentes de captación natural, y otras actividades de desarrollo económico que no estén en detrimento de la capacidad natural hídrica de las cuencas” (p.7)

2.2.9.2. Valor de la productividad hídrica

Laino,(2005) “El tratar el agua como un activo económico puede ser incompleto al no contemplar las funciones del recurso en los balances climáticos globales en los hábitats de plantas y animales, otras funciones ambientales que no pueden ser registradas pero sin embargo, poseen valores de no mercado. La valoración de mercado no es la única valoración posible en el caso del agua. Este valor varía cuando se da un enfoque combinado económico en el cual no solo se reflejan los usos sino también funciones ecológicas adicionales” (p. 54)

Según el Laino, (2005), “cuando las funciones no se pueden valorar directamente, existe la posibilidad de conseguir información de costos indirectos como el costo de prevenir una disminución en la calidad del agua por contaminación o costo de proteger las áreas de producción. Este método se basa en costos observables en términos monetarios sin embargo es incompleto en el sentido de que no da información económica completa del uso del recurso” (p.54)

Barrantes & Castro, (1998) “dicen que bajo el concepto de valor económico total (VET) aplicado al recurso hídrico, se toma en cuenta el valor de uso directo del agua (energía hidroeléctrica, irrigación, piscicultura, industria, agua potable), y el valor de uso indirecto asociado con el mantenimiento de las otras funciones del ecosistema,

como por ejemplo, en la regulación de la temperatura, mantenimiento de otras formas de vida y otras funciones productivas de los bosques, así como, de otras actividades económicas y no económicas de las cuencas “(p. 9).

2.3. Bases Legales

En esta sección se recogen las principales leyes, reglamentos y decretos que definen las políticas y estrategias para una adecuada Valorización Contingente del Servicio Ambiental Hídrico

2.3.1. Constitución Política del Perú

TÍTULO I: DE LA PERSONA Y DE LA SOCIEDAD

CAPÍTULO I: DERECHOS FUNDAMENTALES DE LA PERSONA

Artículo 2°.- Toda persona tiene derecho:

“A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida” (Constitución Política del Perú, 1993, pág. 3)

CAPÍTULO II: DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

“Artículo 66°.- Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.” (Constitución Política del Perú, 1993, pág. 16)

“Artículo 67°.- El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.” (Constitución Política del Perú, 1993, pág. 16)

“Artículo 68°.- El Estado está obligado a promover la conservación de la

diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.” (Constitución Política del Perú, 1993, pág. 16)

2.3.2. Ley General del Ambiente - LEY N° 28611

TÍTULO PRELIMINAR

DERECHOS Y PRINCIPIOS

“Artículo I.- Del derecho y deber fundamental Toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.” (Ley General del Ambiente - LEY N° 28611, 2005, pág. 20)

TÍTULO III: INTEGRACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL

CAPÍTULO 1: APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Artículo 90.- Del recurso agua continental.

“El Estado promueve y controla el aprovechamiento sostenible de las aguas continentales a través de la gestión integrada del recurso hídrico, previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran; regula su asignación en función de objetivos sociales, ambientales y económicos; y promueve la inversión y participación del sector privado en el aprovechamiento sostenible del recurso.” (Ley General del Ambiente - LEY N° 28611, 2005, pág. 54)

Artículo 94.- De los servicios ambientales.

94.2 “Se entiende por servicios ambientales, la protección del recurso hídrico, la

protección de la biodiversidad, la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y la belleza escénica, entre otros.” (Ley General del Ambiente - LEY N° 28611, 2005, pág. 54)

CAPÍTULO 3: CALIDAD AMBIENTAL

Artículo 120.- De la protección de la calidad de las aguas

120.1 El Estado, a través de las entidades señaladas en la Ley, está a cargo de la protección de la calidad del recurso hídrico del país (Ley General del Ambiente - LEY N° 28611, 2005, pág. 54).

2.3.3. Ley de Recursos Hídricos – Ley N° 29338

TÍTULO PRELIMINAR

Artículo III.- Principios

Los principios que rigen el uso y gestión integrada de los recursos hídricos son:

1. “Principio de valoración del agua y de gestión integrada del agua. El agua tiene valor sociocultural, valor económico y valor ambiental, por lo que su uso debe basarse en la gestión integrada y en el equilibrio entre estos. El agua es parte integrante de los ecosistemas y renovable a través del ciclo hidrológico.” (Ley de Recursos Hídricos, ley N° 29338, 2009, pág. 1)

2. “Principio de participación de la población y cultura del agua. El Estado crea mecanismos para la participación de los usuarios y de la población organizada en la toma de decisiones que afectan el agua en cuanto a calidad, cantidad, oportunidad u otro atributo del recurso. Fomenta el fortalecimiento institucional y el desarrollo técnico de las organizaciones de usuarios de agua. Promueve programas de educación, difusión y sensibilización, mediante las autoridades del sistema educativo y la sociedad civil, sobre la importancia del agua para la humanidad y los sistemas ecológicos, generando conciencia y actitudes que propicien su buen uso y valoración.” (Ley de Recursos Hídricos, ley N° 29338, 2009, pág. 1)

TÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES

“Artículo 1º.- El agua es un recurso natural renovable, indispensable para la vida, vulnerable y estratégico para el desarrollo sostenible, el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales que la sustentan, y la seguridad de la Nación.” (Ley de Recursos Hídricos, ley N° 29338, 2009, pág. 3)

“Artículo 3º.- Declaratoria de interés nacional y necesidad pública Declárase de interés nacional y necesidad pública la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en el manejo de las cuencas hidrográficas y los acuíferos para la conservación e incremento del agua, así como asegurar su calidad fomentando una nueva cultura del agua, para garantizar la satisfacción de la demanda de las actuales y futuras generaciones.” (Ley de Recursos Hídricos, ley N° 29338, 2009, pág. 3)

TÍTULO VI: RÉGIMEN ECONÓMICO POR EL USO DEL AGUA

“Artículo 91º.- Retribución por el uso de agua: La retribución económica por el uso del agua es el pago que en forma obligatoria deben abonar al estado todos los usuarios de agua como contraprestación por el uso del recurso, sea cual fuere su origen. Se fija por metro cúbico de agua utilizada cualquiera sea la forma del derecho de uso otorgado y es establecida por la Autoridad Nacional en función de criterios sociales, ambientales y económicos.” (Ley de Recursos Hídricos, ley N° 29338, 2009, pág. 26)

2.3.4. Política Nacional del Ambiente

Eje de Política 2 - Gestión Integral de la calidad ambiental

- a. Aplicar instrumentos e incentivos económicos para evitar la contaminación de las fuentes de agua. (Política Nacional del Ambiente, 2009, pág. 30)
- b. Fomentar el ahorro y eficiencia en el uso de agua y establecer fondos para el manejo de cuencas y fuentes de este recurso como pago por servicios ambientales. (Política Nacional del Ambiente, 2009, pág. 30)

2.3.5. Principios de Dublín

“Los principios de Dublín sobre el agua acordados en 1977 fueron adoptados en la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) en Río de Janeiro 1992, han encontrado un apoyo universal, como la guía de principios para la Gestión Integral de Recursos Hídricos.” (Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, 1992)

- a. El agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para la vida, para el desarrollo y para el medio ambiente:
 - ✓ Deriva concepto de Integralidad en gestión
 - ✓ Considera necesidades de los sectores
 - ✓ Recurso vulnerable y limitado
- b. El desarrollo y gestión del agua debe basarse en un enfoque participativo involucrando a los usuarios, planificadores y tomadores de decisión a todos los niveles, tomando las decisiones al nivel más bajo posible que sea el adecuado:
 - ✓ Introduce proceso participativo.
 - ✓ Distribuye decisiones y responsabilidades.
- c. La mujer juega un papel central en la provisión, gestión y salvaguarda del agua;
 - ✓ Resalta el papel de la mujer, especialmente en el medio rural.
- d. El agua tiene un valor económico en todos sus usos competitivos y debe ser reconocida como un bien económico:
 - ✓ Derecho de seres vivos a uso razonable y equitativo del agua.
 - ✓ Valoriza costo real y promueve uso eficiente. (Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo , 1992)

2.4. Marco conceptual

- ✓ **ABIÓTICO:** Hecho físico o químico, parte de un ecosistema o del ambiente que no ocurre dentro de un organismo vivo.
- ✓ **ACREDITACIÓN DE CURSOS:** Proceso mediante el cual las autoridades de capacitación autorizan cursos específicos, garantizando que cubren los requerimientos de calidad.
- ✓ **ACUIFERO:** Formación geológica que contiene el suficiente material permeable saturado como para recoger cantidades importantes de agua que serán captadas en forma natural o en forma artificial como drenajes.
- ✓ **AGROECOSISTEMA:** Sistema agrícola y pecuario. Se trata de un ecosistema sensiblemente modificado y cuya estabilidad depende sustancialmente de subsidios energéticos.
- ✓ **AGUA SUBTERRÁNEA:** Agua existente debajo de la superficie terrestre en una zona de saturación, donde los espacios vacíos del suelo están llenos de agua.
- ✓ **ANTRÓPICO:** De origen humano, humanizado, opuesto a lo natural.
- ✓ **APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE:** Uso de un recurso natural de modo tal que no altere las posibilidades de su utilización en el futuro.
- ✓ **AREA NATURAL:** Lugar físico o espacio en donde uno o más elementos naturales o de la naturaleza en su conjunto, no se encuentran alterados por las sociedades humanas.
- ✓ **ÁREA PROTEGIDA:** Zona especialmente seleccionada con el objetivo de lograr la conservación de un ecosistema, de la diversidad biológica y genética, o una especie determinada. Se trata de una porción de tierra o agua determinada por la ley, de propiedad pública o privada, que es reglamentada y administrada de modo de alcanzar objetivos específicos de conservación.

- ✓ **ASENTAMIENTO:** Instalación provisional, generalmente permitida por el Gobierno, de colonos o agricultores, en tierras destinadas casi siempre a expropiarse. Actualmente, se ha extendido su uso al ámbito urbano.
- ✓ **ASISTENCIA TÉCNICA:** Proyectos que tienden a transferir conocimientos, información, o servicios para resolver problemas técnicos específicos o aportar elementos para su resolución como, por ejemplo: optimización de procesos, mejoras de calidad, pruebas de control de calidad, asesoramiento en diseño, mercadotecnia, puesta en marcha de plantas o pruebas de funcionamiento y rendimiento; o bien: formación y capacitación de personal.
- ✓ **ASPECTO DE UN AGUA RESIDUAL:** Es una característica física que se refiere a la descripción de su particularidad más apreciable a simple vista por ejemplo, agua residual turbia, presencia de sólidos disueltos, presencia de sustancias flotantes, etc.
- ✓ **ECONOMÍA AMBIENTAL:** Es el estudio de la conservación de los recursos naturales. Aplica instrumentos analíticos a las decisiones económicas que repercuten en el ambiente, considerando este como un proveedor de recursos ecológicos, naturales, de servicios recreativos.
- ✓ **MICROCUENCA.** zona que alimenta las fuentes de agua, en donde después de haber llovido, el agua corre, formando así las aguas superficiales como quebradas y ríos, o se infiltra en el subsuelo donde alimenta los acuíferos y de donde sale en vertientes, nacimientos o manantiales.
- ✓ **PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES** Es un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directo por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental, por parte de los usuarios del servicio el cual se destina a los proveedores.
- ✓ **SERVICIOS AMBIENTALES** Los servicios ambientales son las posibilidades o la potencial capacidad de la naturaleza para proporcionar calidad de vida.

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

- ✓ Realizando el estudio de valorización contingente del servicio ambiental hídrico en los pobladores de la Microcuenca Mariño Sector Aymas y Patibamba, podremos precisar que hay factores que condicionan el pago por servicios ambientales hídricos.

3.1.2. Hipótesis Específicas

- ✓ En el sector Aymas existe resistencia al pago por los servicios ambientales hídricos, debido al precario sistema de producción, idiosincrasia de la población y subestimación del valor del agua.
- ✓ En el sector Patibamba, los usuarios de agua para consumo humano tienen una relativa voluntad de pago de servicios ambientales hídricos, debido a factores de cultura ambiental y situación económica.
- ✓ La relación de la disponibilidad de pago entre los pobladores de la Microcuenca Mariño del sector Aymas y Patibamba por los servicios ambientales hídricos depende de factores de calidad del servicio.

3.2. Método

Se planteó el método basado en un diseño en campo para evaluar la disposición de pago de los servicios ambientales hídricos, diseñando y aplicando encuestas en los sectores Aymas y Patibamba, siguiendo un análisis estadístico según el nivel socioeconómico, conocimiento y actitud frente a la variable de valoración contingente.

3.3. Tipo de investigación

Básica: porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos, a la vez que se adquieren otros, después de implementar y sistematizar la práctica basada en investigación. El uso del conocimiento y los resultados de investigación que da como resultado una forma rigurosa, organizada y sistemática de conocer la realidad.

3.4. Nivel o alcance de investigación

Descriptivo Cualitativo y cuantitativo, quiere decir, se analizará doctrinariamente los conceptos de valorización contingente y servicios ambientales hídricos; además, es cuantitativo porque determinará si dichos pobladores están dispuestos a pagar por los servicios ambientales hídricos y determinar el monto dispuestos a pagar.

3.5. Diseño de investigación

No Experimental: Porque no se manipulará deliberadamente las variables.

3.6. Operacionalización de variables

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICE
<p>Variable I</p> <p>Valoración Contingente</p>	<p>Disposición de pago o compensación directa por la provisión del servicio ambiental hídrico, por parte de los pobladores de la microcuenca Mariño Sector Aymas y Patibamba.</p>	<p>Valoración que otorgan los pobladores de la microcuenca Mariño Sector Aymas y Patibamba al recurso hídrico, que consiste en realizar encuestas a los usuarios de ambos sectores, considerando la cultura ambiental, su situación económica y otros factores que permita saber la disposición de pago.</p>	Factores que condicionan el Pago	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cultura ambiental ✓ Situación económica ✓ Uso del recurso hídrico. ✓ Contexto de usuarios ✓ Calidad de servicio ✓ Aceptación de pago mensual ✓ Monto a pagar 	<p>Porcentaje</p> <p>Soles</p> <p>Consumo Agropecuario/Consumo Humano</p> <p>Femenino /masculino</p> <p>Porcentaje</p> <p>Porcentaje</p> <p>Porcentaje</p>

3.7. Población, muestra y muestreo

La población de estudio está conformada por los 358 pobladores de la Microcuenca Mariño del Sector Aymas y Patibamba datos suministrados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática INEI (2017), ubicado en la provincia de Abancay, región Apurímac.

Según el enfoque de la investigación, se utilizará una muestra probabilística para recoger información pertinente al tema, sobre todo de los involucrados en el problema de estudio, por lo que para el cálculo de la muestra se realizará según la fórmula estadística:

$$n = \frac{NZ^2PQ}{d^2(N-1) + Z^2PQ} \quad (1)$$

Donde:

N= 358 (Total de la población)

Za =1.96 (distribución normal al 95% de confianza = 0.05)

p =0.5 (proporción o prevalencia esperada)

q =1 – 0.5

d =0.1 (es la precisión o error que prevé cometer (10%))

Remplazando estos datos en la ecuación (1) y efectuando la operación algebraica correspondiente se obtiene n=110 por lo tanto nuestra muestra concentra 110 pobladores.

3.8. Técnicas e instrumentos

3.8.1. Técnicas

Las principales técnicas de recolección de información son:

- ✓ Análisis documental
- ✓ La encuesta
- ✓ Entrevista

3.8.2. Instrumentos

Los instrumentos aplicables a la tesis serán:

- ✓ Fichas de análisis documental
- ✓ Cuestionario de encuesta
- ✓ Guía de entrevista

3.9. Procesamiento de datos

Se ha tomado en cuenta la descripción e identificación del servicio ambiental y la zonas de recarga hídrica; determinación de la población encuestada, mediante el uso de un modelo probabilístico; la aplicación de la encuesta, para esto se ha determinado una muestra de la población; el análisis de gabinete con la selección de la información, establecidos en la base de datos, así estimar los valores la disponibilidad a pagar, cuantificar el valor de este servicio como un servicio ambiental, de la misma forma se evalúa los efectos para la conservación de las zonas de recarga hídrica bajo un enfoque social y económico, de manera que puedan ser planteadas como propuestas para la conservación de las fuentes hídricas. Todo el procesamiento de datos se ha realizado a través del software Libre Office en su versión 6.0 y para la parte del análisis estadístico se ha realizado con el software R con su interface R Studio, usando solo en la parte del análisis la descripción en respuesta a cada objetivo.

CAPÍTULO V

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis de la variable: Sexo.

Tabla 2: Tabulación de variable sexo

Sexo	Aymas	Patibamba	%Total
Femenino	23	46	62.73
Masculino	15	26	32.27
Total	38	72	100

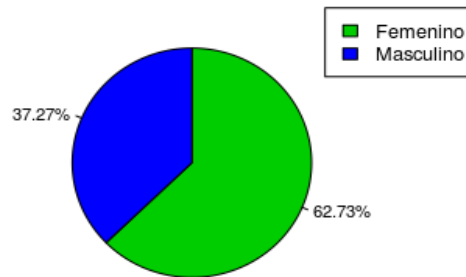


Figura 1: Representación gráfica por porcentajes de la variable Sexo

En la tabla (2) y figura (1) se presenta los porcentajes de opciones de la variable sexo, en ella se puede apreciar que la mayor cantidad de los encuestados fueron de sexo femenino con un 62.73% del total de las unidades de análisis frente a los 37.27% de sexo masculino.

4.1.2. Análisis de la variable: Edad

En la tabla (3) se presenta la tabla de frecuencias de la variable Edad en ella se puede ver las frecuencias relativas y las frecuencias acumuladas se puede notar que los encuestados en su mayoría son desde la edad de 20 años hasta los 35 años aunque también hay 12 personas que tienen edad de aproximadamente entre 45 y 50 años

Tabla 3: Tabla de frecuencias de la variable Edad

Li	Ls	MC	fi	hi	Fi	Hi
15	20	17.5	10	9.1	10	9.1
20	25	22.5	23	20.9	33	30.0
25	30	27.5	27	24.5	60	54.5
30	35	32.5	16	14.5	76	69.1
35	40	37.5	10	9.1	86	78.2
40	45	42.5	7	6.4	93	84.5
45	50	47.5	12	10.9	105	95.5
50	55	52.5	1	0.9	106	96.4
55	60	57.5	4	3.6	110	100.0

Fuente: elaboración propia

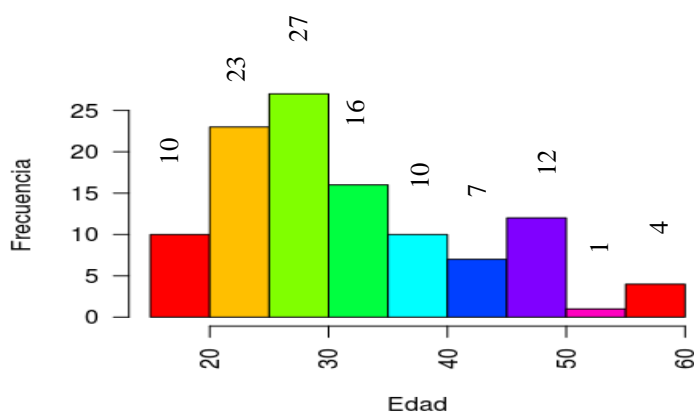


Figura 2: Histograma de la variable Edad

La figura (2) muestra la frecuencia de la variable Edad, en ella se puede apreciar

que la mayor cantidad de los encuestados están entre los 20 años y los 30 años de edad es decir 50 de los encuestados son adultos jóvenes de un total de 110 encuestados.

4.1.3. Análisis de la variable: Sector

Tabla 4: Tabulación de variable Sector

Sector	Aymas %	Aymas	Patibamba%	Patibamba	Total %
Total encuestados	34.55	38	65.45	72	100

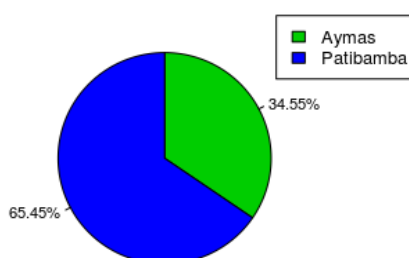


Figura 3: Representación gráfica por porcentajes de la variable Sector

En la tabla (4) y figura (3) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Sector, en ella se puede apreciar que la mayor cantidad de los encuestados fueron de sector Patibamba con un 65.45% del total de las unidades de análisis frente a los 34.55% del sector Aymas.

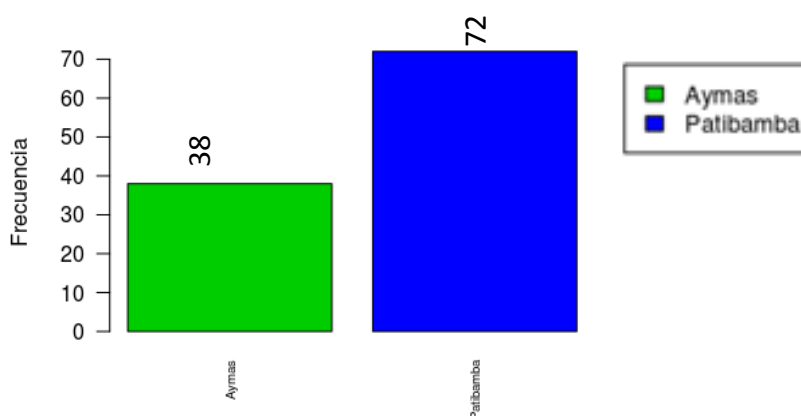


Figura 4: Representación gráfica de frecuencia que presenta la variable: Sector

4.1.4. Información de la persona entrevistada

4.1.4.1. Análisis de la variable: ¿Trabaja actualmente?

Tabla 5: Tabulación de variable Trabaja actualmente

Trabaja actualmente	Aymas	%	Patibamba	%	Total%
Sí	32	84.21	59	81.94	83.49
No	6	15.79	13	18.06	16.51
Total	38	100	72	100	100

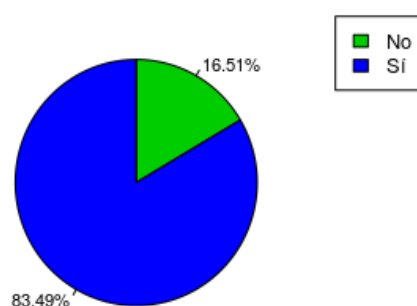


Figura 6: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Trabaja actualmente?

En la figura (5) se presenta los porcentajes de opciones de la pregunta ¿trabaja actualmente?, en ella se puede apreciar que la mayor cantidad de los encuestados si trabajan en un 83.49% mientras que un 16.51% no trabajarán.

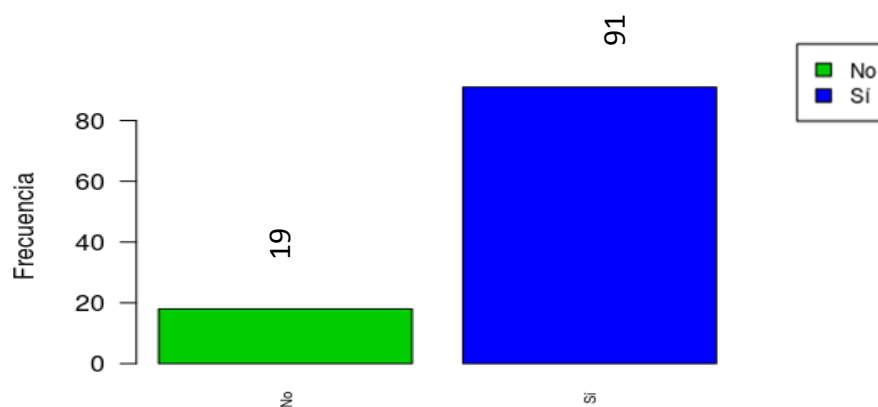


Figura 5: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Trabaja actualmente?

4.1.4.2. Análisis de la variable: Número de integrantes por familia

Tabla 6: Tabulación de variable Número de integrantes de familia

N° de integrantes	Aymas	%	Patibamba	%	Total %
1 a 3 integrantes	13	34.21	32	44.44	40.91
4 a 6 integrantes	19	50	36	50	50
7 a 9 integrantes	6	15.79	3	4.17	8.18
Más de 9 integrantes	0	0	1	1.39	0.91
Total	38	100	72	100	100

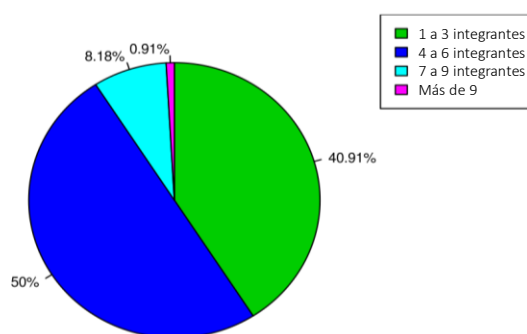


Figura 7: Representación gráfica por porcentajes de la variable Número de integrantes de Familia

En la figura (7) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Número de integrantes de su familia, en ella se puede apreciar que el 59% de los encuestados tienen entre 4 a 6 hijos, seguido en un 40.91% con personas que tienen entre 1 a 3 hijos sin embargo según la información recogida en esta investigación hay un 8.18% de personas que tienen entre 7 a 9 hijos.

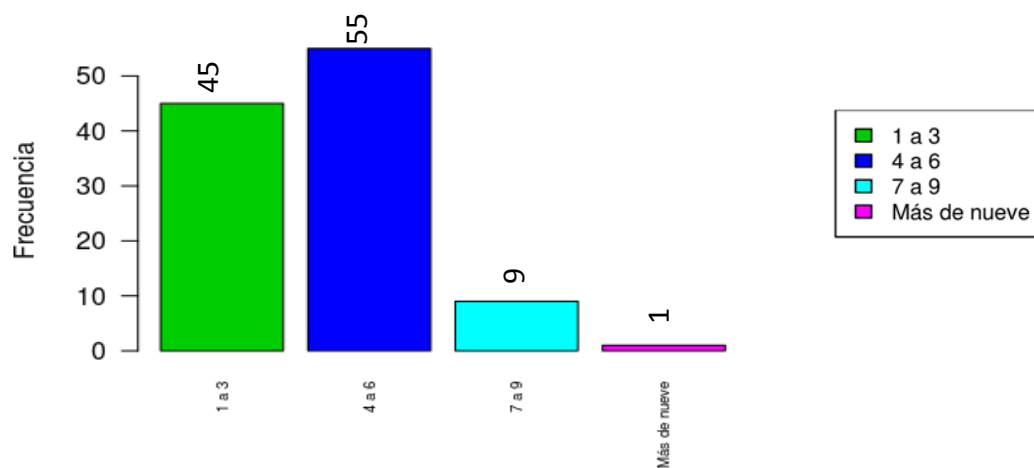


Figura 8: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Número de integrantes de familia

4.1.4.3. Análisis de la variable: Nivel educativo máximo alcanzado

Tabla 7: Tabulación de variable Nivel educativo máximo alcanzado

Nivel educativo	Aymas	%	Patibamba	%	Total %
Primaria	3	7.89	6	8.33	8.26
Secundaria	20	52.63	21	29.16	37.60
Sup. Técnico	4	10.53	19	26.39	21.1
Universitario	11	28.95	25	34.72	33.03
Otros	0	0	1	1.38	0.01
Total	38	100	72	100	100

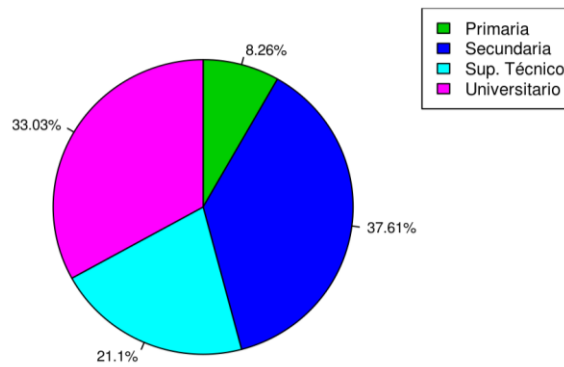


Figura 9: Representación gráfica por porcentajes de la variable Nivel educativo máximo alcanzado

En la figura (9) se presenta los porcentajes de las opciones de la variable Nivel educativo máximo alcanzado, en ella se puede apreciar que un 37.61% de los encuestados son de nivel secundario y un 33.03% son de nivel universitario frente a un 21.1% de nivel superior técnico, por lo que las personas de nivel superior son el 54.74% aproximadamente.

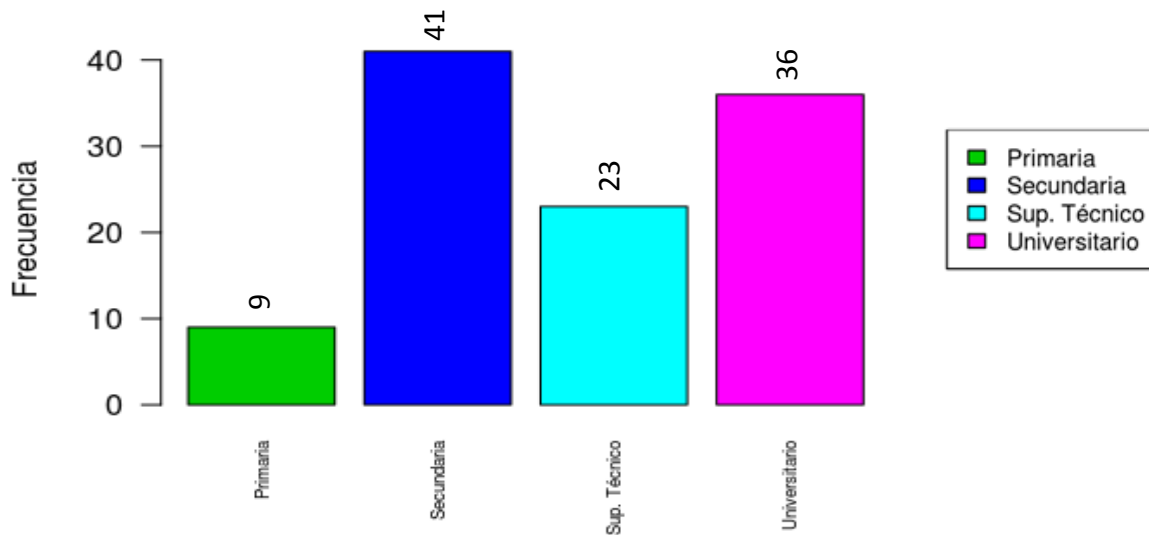


Figura 10: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Nivel educativo máximo alcanzado

4.1.4.4. Análisis de la variable: Tipo de actividad que se dedica

Tabla 8: Tabulación de variable Tipo de actividad económica

Tipo de actividad	Aymas	%	Patibamba	%	Total %
Agropecuaria	10	26.32	1	1.39	10
Comercio	9	23.68	13	18.1	20
Mano de obra	5	13.16	4	5.6	8.18
Servidor Público	6	15.79	25	34.72	28.18
Otros	8	21.05	29	40.28	33.64
Total	38	100	72	100	100

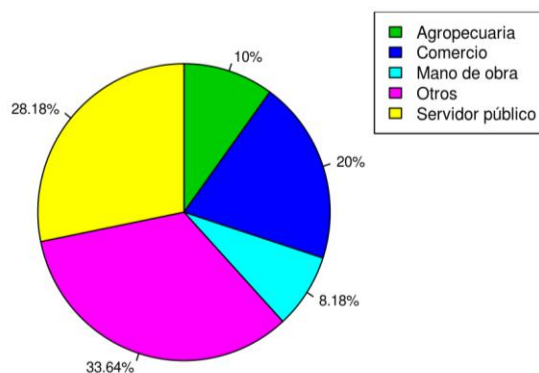


Figura 11: Representación gráfica por porcentajes de la variable Tipo de actividad que se dedica

En la figura (11) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Tipo de actividad que se dedica, en ella se puede apreciar que la gran parte de los encuestados trabajan en el sector público con un 28.18% y también es de cantidad considerable las personas que trabajan en el comercio con un 20% aproximadamente.

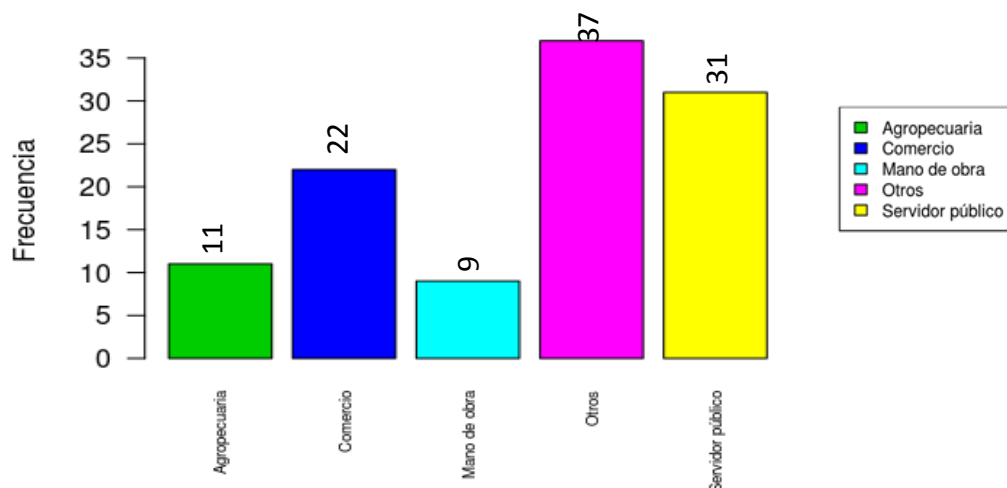


Figura 12: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Tipo de actividad que se dedica

4.1.4.5. Análisis de la variable: Ingreso familiar mensual (S/.)

Tabla 9: Tabulación de variable Ingreso familiar mensual

Ingreso familiar	Aymas	%	Patibamba	%	Total %
Menos de 200	5	13.16	4	5.55	8.18
200 a 400	7	18.42	0	0	6.36
400 a 750	12	31.58	14	19.44	23.64
750 a 1500	9	23.68	39	54.16	43.64
Mayor a 1500	5	13.16	15	20.83	18.18
Total	38	100	72	100	100

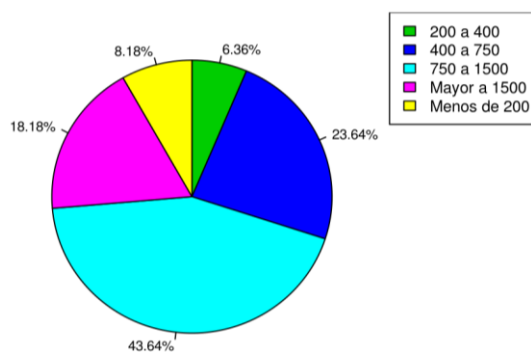


Figura 13: Representación gráfica por porcentajes de la variable Ingreso familiar mensual (S/.)

En la figura (13) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Ingreso familiar mensual en soles, en las que se puede notar que las personas cuyos ingresos están entre 750 a 1500 soles representa un 43.64% de las unidades de análisis seguido por un 23.64% que perciben un monto entre 400 a 750 soles por mes. También es importante notar que un 6.36% de los encuestados aún se encuentran con un ingreso por debajo de la canasta familiar es decir entre 200 y 400 soles mensual y por otro lado ay personas que perciben ingresos por debajo de 200 soles, también ay personas que perciben ingresos mayores a 1500 soles mensuales en un porcentaje de 18.18%.

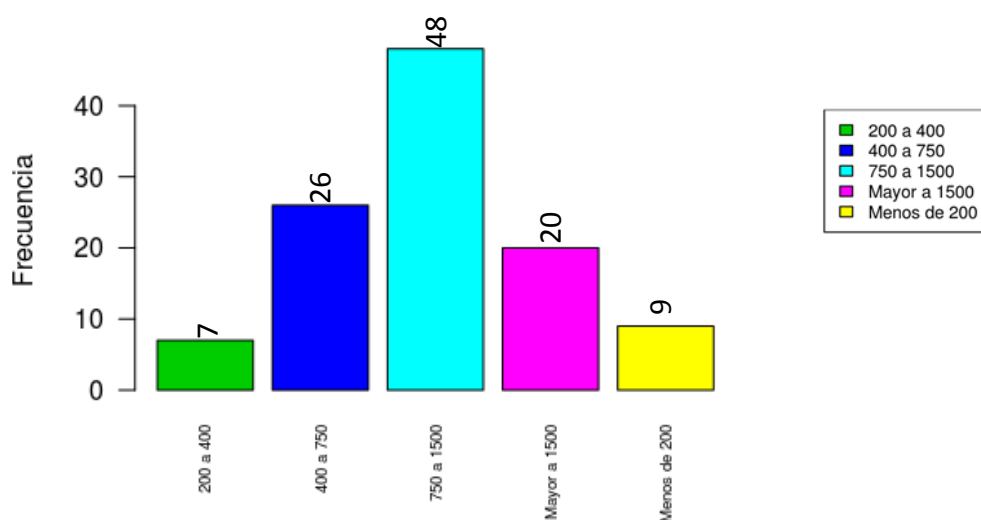


Figura 14: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Ingreso familiar mensual (S/.)

4.1.5. Conocimiento de servicios en la micro cuenca Mariño

4.1.5.1. Análisis de la variable: Definición de zona de recarga hídrica

Tabla 10: Tabulación de variable define como zona de recarga hídrica

Define zona de recarga hídrica	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
Área donde infiltra el agua	11	28.95	20	27.77	28.18
Lugar de distribución de agua	15	29.47	19	26.38	30.91
Área reforestadas de la cuenca	7	18.42	13	18.05	18.18
Área con alta precipitación	4	10.53	16	22.22	18.18
No sabe	1	2.63	4	5.55	4.55
Total	38	100	72	100	100

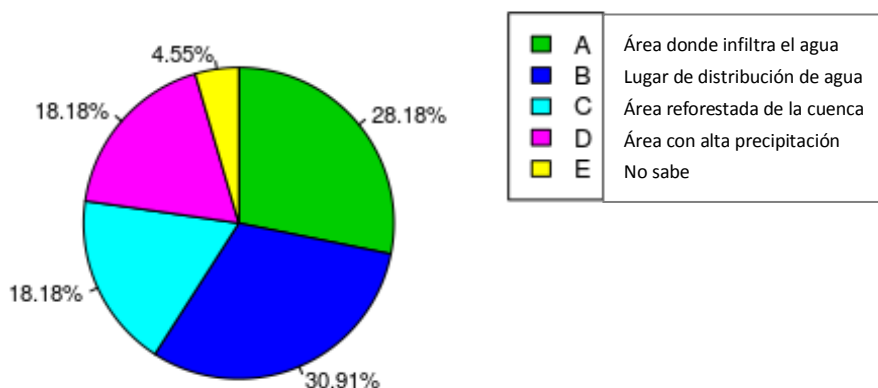


Figura 15: Representación gráfica por porcentajes de la variable: ¿A que define como zona de recarga hídrica

En la figura (15) se presenta los porcentajes de opciones de la variable ¿A que define como zona de recarga hídrica?, en ella se puede apreciar que un 30.91% de los encuestados cree la zona de recarga hídrica es el lugar de distribución de agua y un 28.18% de creer que es el lugar donde infiltra el agua y un 18.18% cree que es el área reforestada de la cuenca siendo así sólo un 28.18% los que tienen conocimiento de lo que viene a ser zona de recarga hídrica.

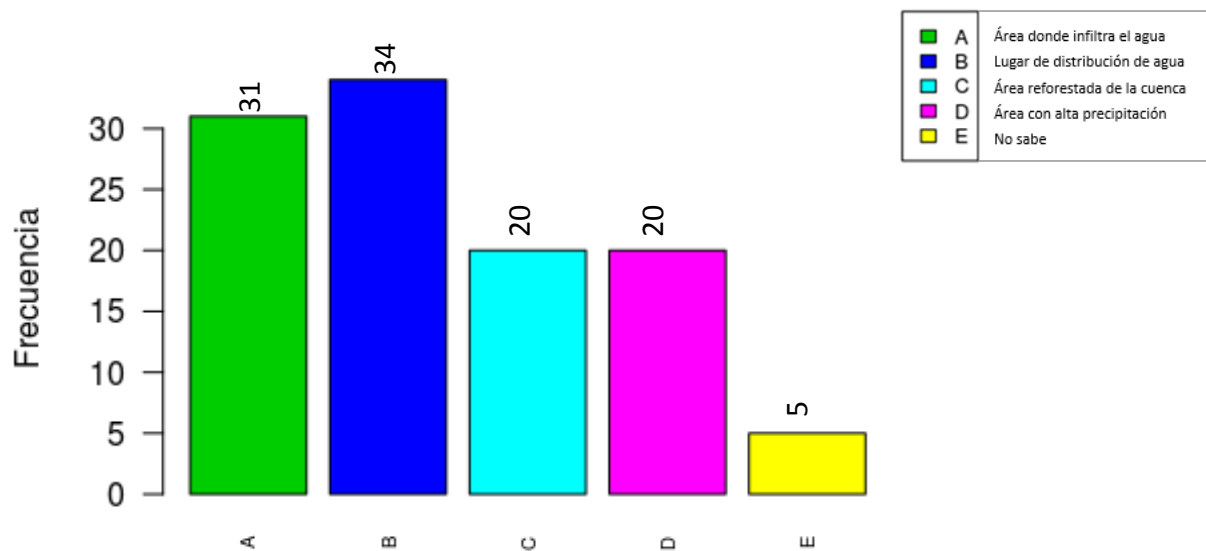


Figura 16: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: A que define como zona de recarga hídrica

4.1.5.2. Análisis de la variable: Problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua

Tabla 11: Tabulación de variable problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua

Problemática en la zona de recarga	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL%
Contaminación por agroquímicos	23	60.52	53	73.61	69.09
Avance de fronteras agrícolas	8	21.05	6	8.33	12.73
Pastoreo en zonas aledañas	4	10.53	5	6.94	8.18
Tala de bosques	1	2.63	6	8.33	6.36
Otros	2	5.26	2	2.77	3.64
Total	38	100	72	100	100

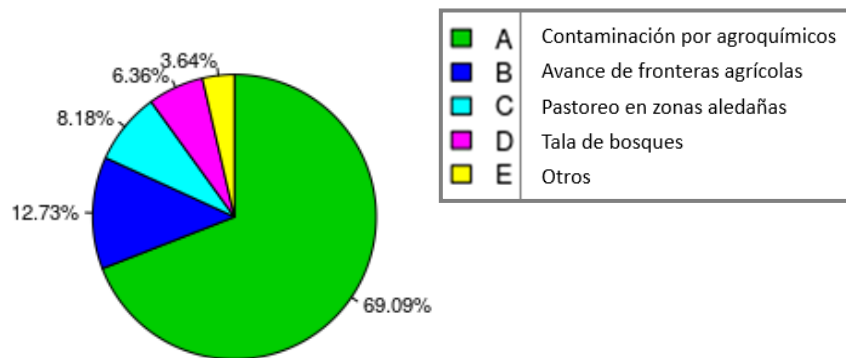


Figura 17: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Cuál cree que es la problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua?

En la figura (17) se presenta los porcentajes de opciones de la variable ¿Cuál cree que es la problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua?, en ella se puede apreciar que 69.09% personas respondieron que la problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua es la contaminación por agroquímicos y un 12.73% cree que es el avance de las fronteras agrícolas.

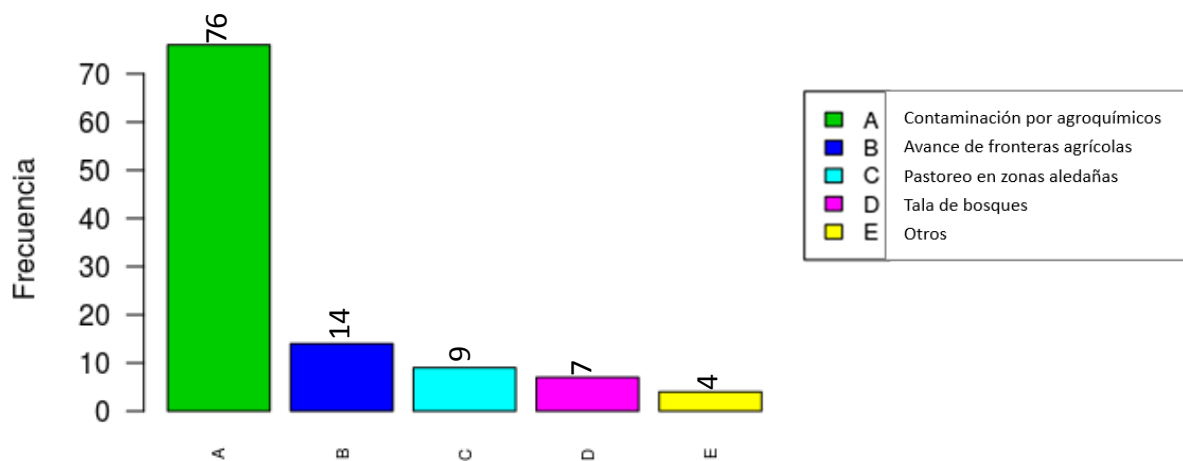


Figura 18: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Cuál cree que es la problemática más importante en la zona de recarga hídrica que podrían impactar en la calidad del agua?

4.1.5.3. Análisis de la variable: ¿Cuál considera usted que afecta en la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo?

Tabla 12: Tabulación de variable factor condicionante de la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo

Reducción de la cantidad de recurso hídrico	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL%
Avance de Fronteras Agrícolas	2	5.26	2	2.77	3.64
Contaminación de los ríos	11	28.95	23	31.94	30.91
Deforestación	8	21.05	14	19.44	20
Mal uso del agua	17	23.61	32	44.44	44.55
Otros	0	0	1	1.38	0.91
Total	38	100	72	100	100

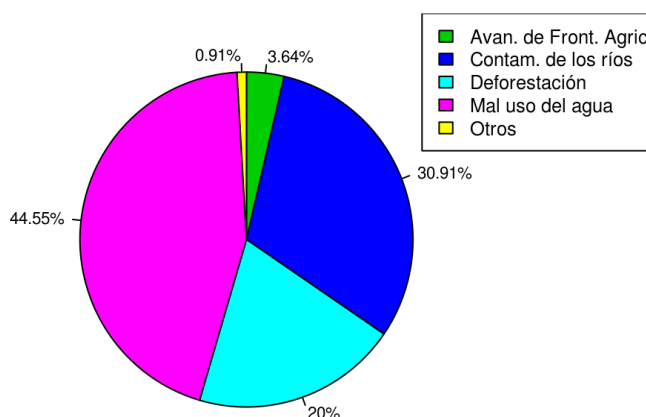


Figura 19: Representación gráfica por porcentajes de la variable Referente al deterioro de los recursos naturales ¿Cuál considera usted que afecta en la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo?

En la figura (19) se presenta los porcentajes de las respuestas que dieron los encuestados a la pregunta ¿Cuál considera usted que afecta en la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo?, en ella se puede apreciar que la mayor cantidad en un 44.55% respondieron Mal uso del agua mientras un 30.91% cree que es la contaminación de los ríos y un 20% cree que es la deforestación.

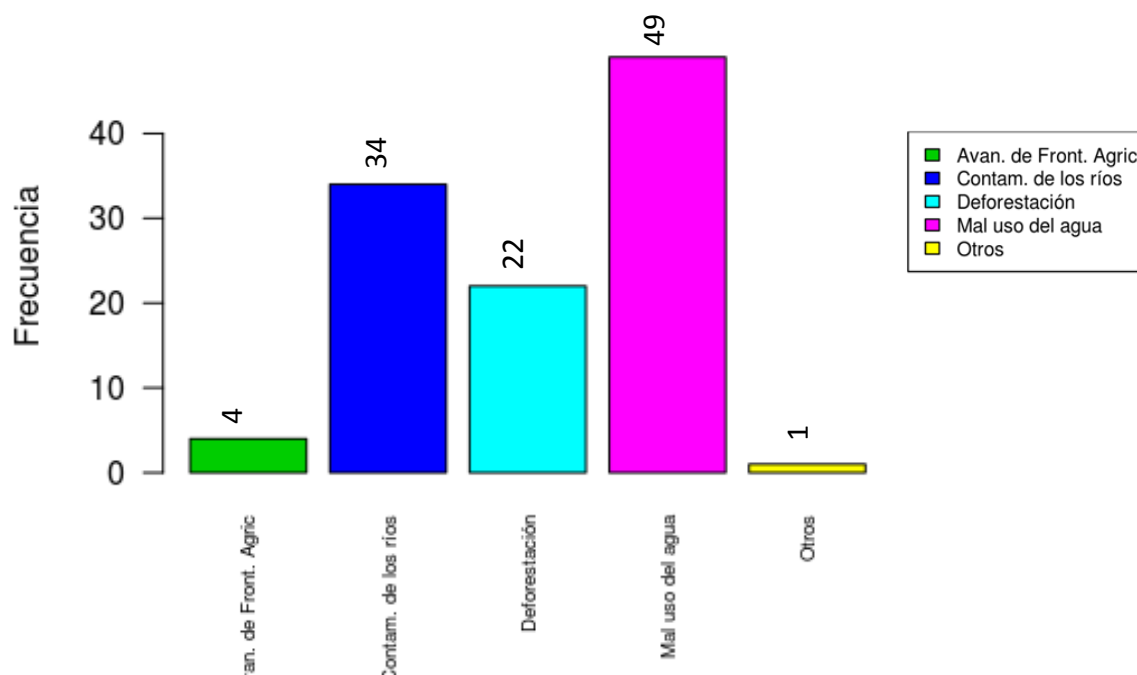


Figura 20: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Referente al deterioro de los recursos naturales ¿Cuál considera usted que afecta en la reducción de la cantidad de recurso hídrico para consumo?

4.1.5.4. Análisis de la variable: Proveniencia del agua que consume

Tabla 13: Tabulación de variable de donde viene el agua que consume

De donde viene el agua que consume	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
Del Caño	1	2.63	0	0	0.91
Laguna Rontoccocha	34	89.47	69	95.83	93.64
Rio Mariño	0	0	2	2.77	1.82
Subsuelo	2	5.26	1	1.38	2.73
Otros	1	2.63	0	0	0.91
Total	38	100	72	100	100

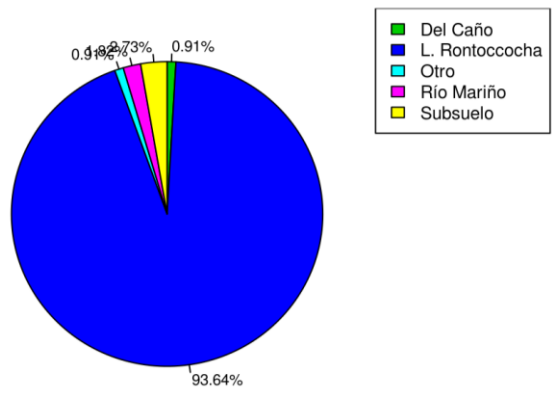


Figura 21: Representación gráfica por porcentajes de la variable: ¿De dónde viene el agua que consume?

En la figura (21) se presenta los porcentajes de opciones de la variable ¿De dónde viene el agua que consume?, en ella se puede apreciar que la mayoría respondieron Laguna Rontoccocha sin embargo aún existe personas que no tienen conocimiento exacto de donde proviene el agua que consumen.

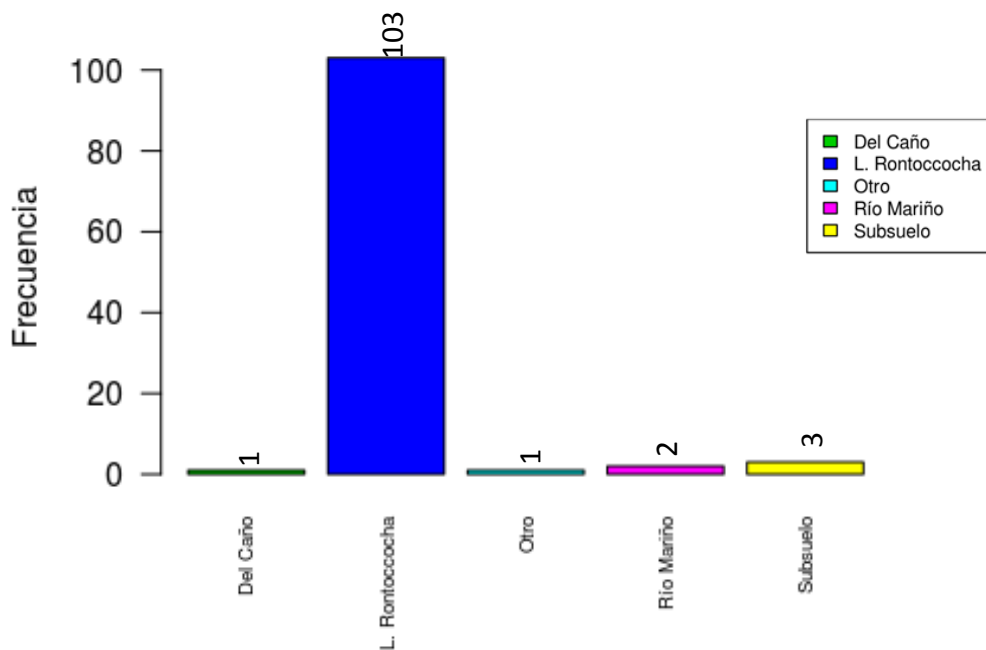


Figura 22: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿De donde viene el agua que consume?

4.1.5.5. Análisis de la variable: Beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica

Tabla 14: Tabulación de variable beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica

Benef. actividades de conservación	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
Mejora la calidad y cantidad de agua	22	57.89	31	43.05	48.18
Menor sobrepastoreo	2	5.26	6	8.33	7.27
Apoyo a la conservación	13	34.21	32	44.44	40.91
No Sabe	1	2.63	2	2.77	2.72
Otros	0	0	1	1.38	0.91
Total	38	100	72	100	100

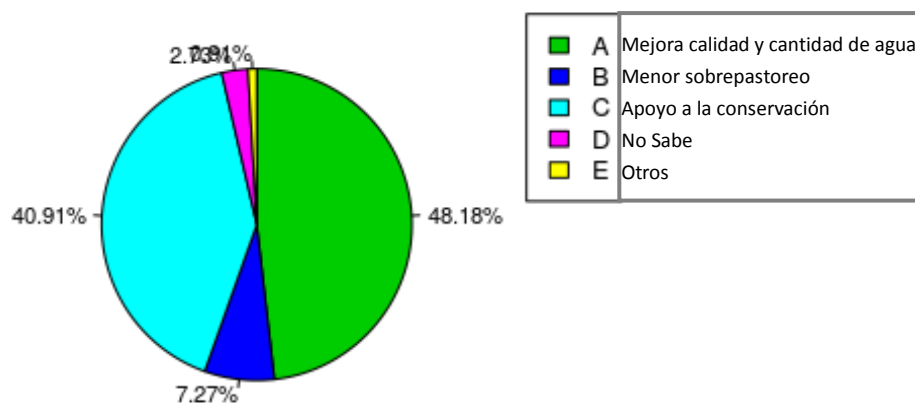


Figura 23: Representación gráfica por porcentajes a la pregunta ¿Cuáles son los beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica?

En la figura (23) se presenta los porcentajes a las alternativas de respuesta a la pregunta Cuáles son los beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica, en ella se puede apreciar que el 48.18% respondieron que Mejora la calidad y cantidad de agua mientras que un 40.91% cree que Apoya a la conservación.

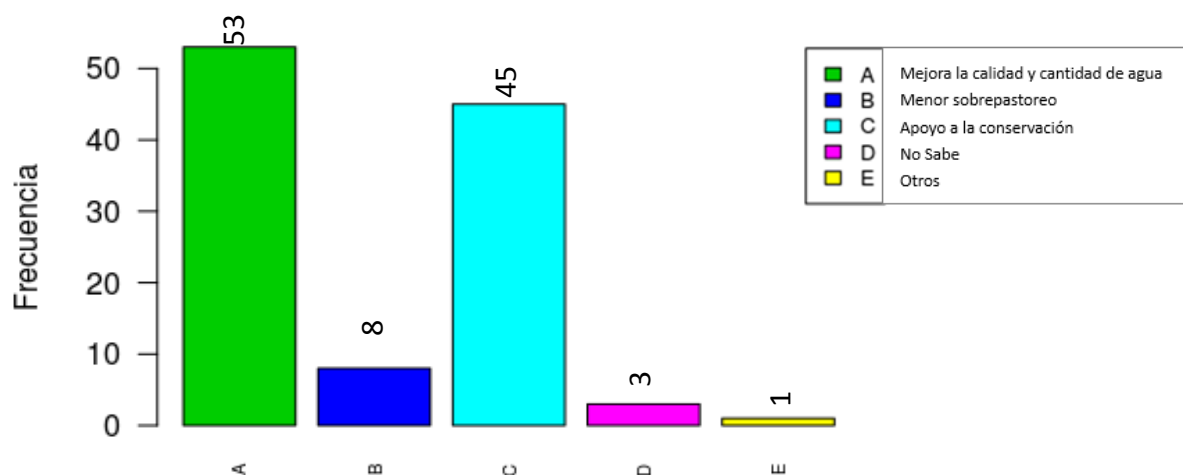


Figura 24: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Beneficios directos si se apoyan actividades de conservación en la zona de recarga hídrica

4.1.5.6. Análisis de la variable: Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca

Tabla 15: Tabulación de variable Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca

Acciones al nivel del Gobierno	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
Protección con cerco	18	47.37	31	43.05	44.55
Reforestación con pinos	14	36.84	25	34.72	35.45
Ordenamiento territorial	5	13.16	15	20.83	18.18
No Sabe	1	2.63	1	1.38	1.82
Otros	0	0	0	0	0
Total	38	100	72	100	100

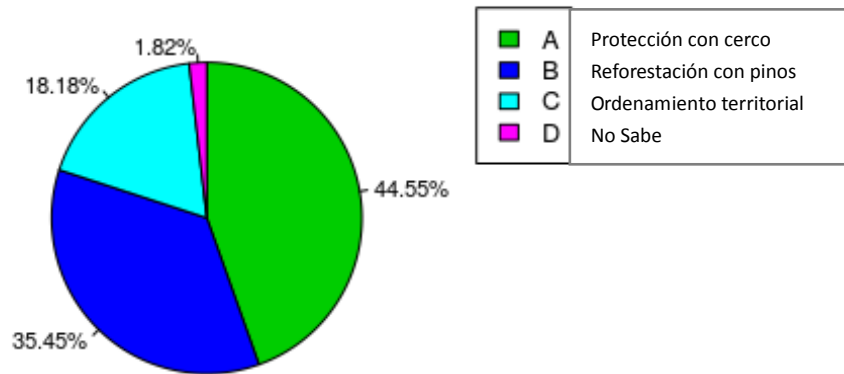


Figura 25: Representación gráfica por porcentajes de la variable: Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca

En la figura (25) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca, en ella se puede apreciar que un 44.55% cree que la reduciría la protección con cercos y un 35.45% cree que lo haría la reforestación con Pinos.

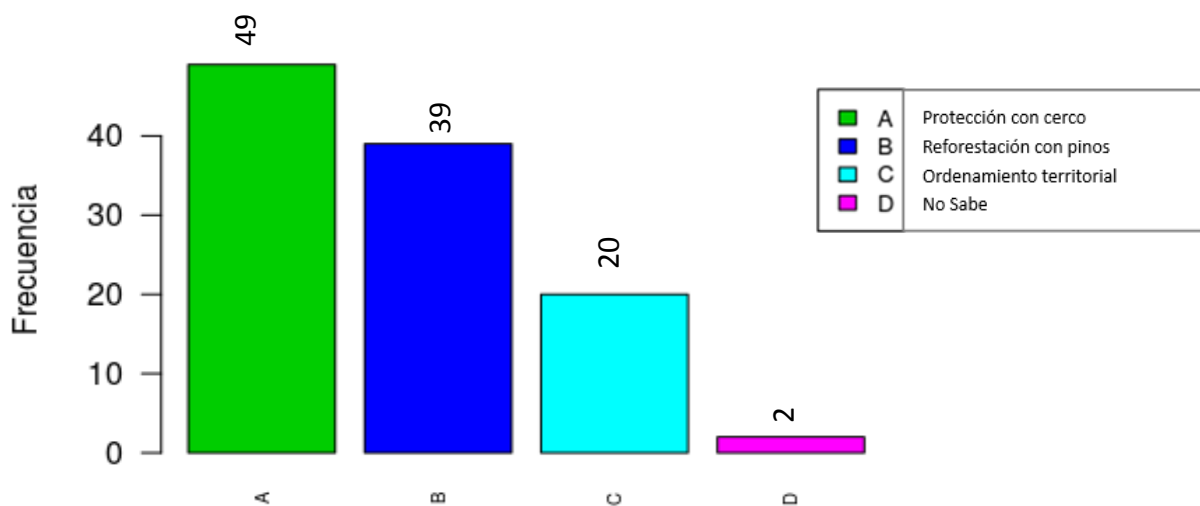


Figura 26: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Acciones al nivel del Gobierno reduciría las causas de degradación de las fuentes hídricas de la cuenca

4.1.5.7. Análisis de la variable: Beneficios de la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica

Tabla 16: Tabulación de variable *Cómo beneficiaria la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica*

Beneficios de la protección con cerco	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL%
Mejora la calidad y cantidad de agua	29	40.28	42	58.33	64.22
Apoyo a la conservación de ecosistema	6	15.79	21	21.16	24.77
Protección de pastizales	2	5.26	5	6.94	6.42
Recuperación de zonas taladas	1	2.63	4	5.55	4.59
Otros	0	0	0	0	0
Total	38	100	72	100	100

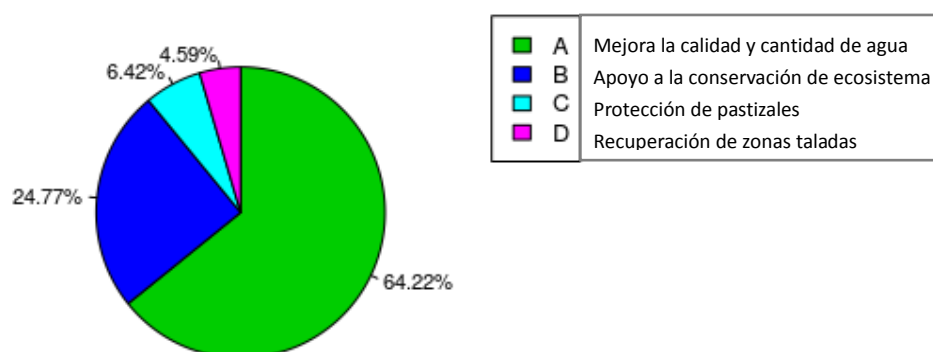


Figura 27: Representación gráfica por porcentajes de la variable: *¿Cómo beneficiaria la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica?*

En la figura (27) se presenta los porcentajes de las opciones de respuesta a la pregunta *Cómo beneficiaria la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica*, en ella se puede apreciar que la mayor cantidad de respuestas con un 64.22%, creen que

mejora la calidad y cantidad de agua, mientras que un 24.77% creen que apoya a la conservación del ecosistema

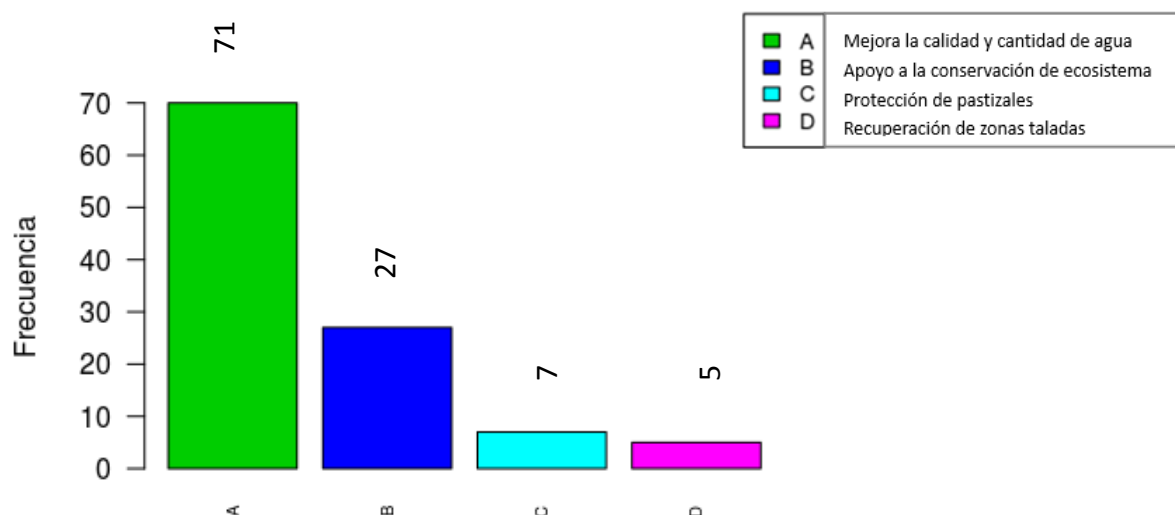


Figura 28: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Cómo beneficiaría la protección con cerco perimétrico para controlar el ingreso de animales y personas no autorizadas a la zona de recarga hídrica?

4.1.5.8. Análisis de la variable: Beneficios para contribuir con la calidad de agua y la regulación hídrica

Tabla 17: Tabulación de variable de implementación que beneficiaría para contribuir en la calidad de agua y a la regulación hídrica

Imple. para contribuir en la calidad	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
Protección de manantes	23	60.53	20	27.77	39.09
Forest. con especies nativas	11	28.95	34	47.22	40.91
Ordenamiento territorial	2	5.26	11	15.27	11.82
Recup. zonas taladas en la cuenca	2	5.26	7	9.72	8.18
Otros	0	0	0	0	0
Total	38	100	72	100	100

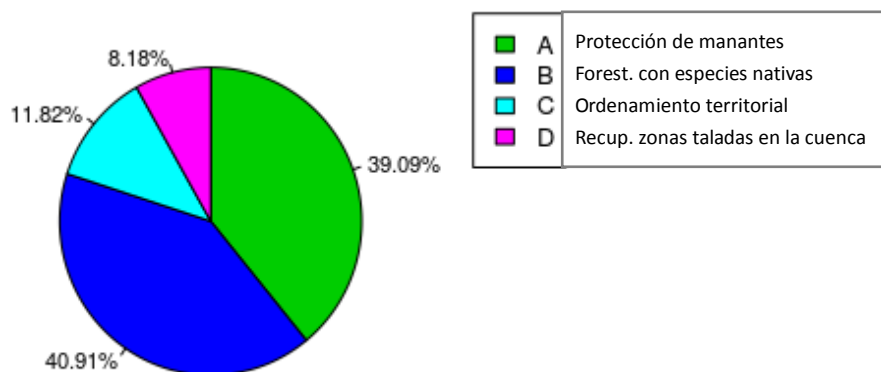


Figura 29: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Qué implementación beneficiaria a los beneficios ecosistémico de calidad de agua y a la regulación hídrica?

En la figura (29) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Qué implementación beneficiaria a los beneficios ecosistémico de calidad de agua y a la regulación hídrica, en ella se puede apreciar que 40.91% de los encuestados respondieron la Forestación alrededor de la laguna Rontoccocha con especies nativas y un 39.09% respondió protección de manantes.

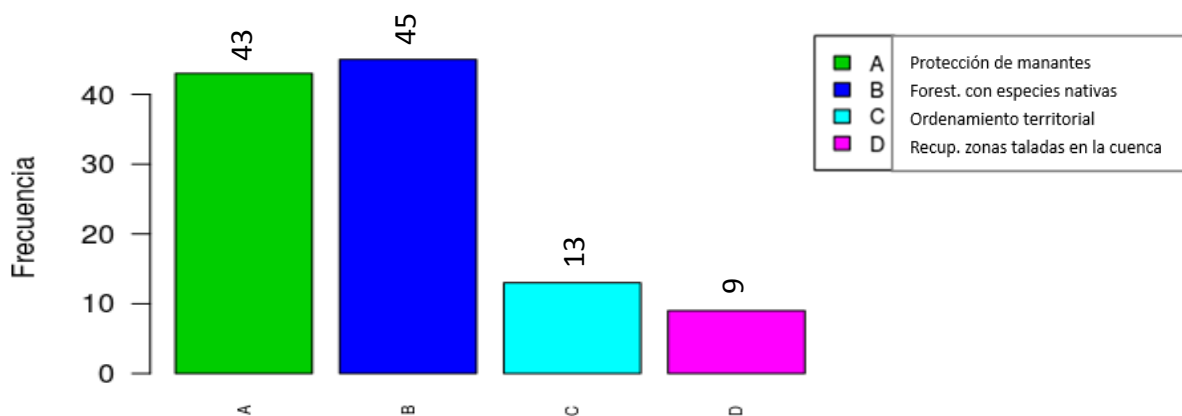


Figura 30: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Qué implementación beneficiaria a los beneficios ecosistémico de calidad de agua y a la regulación hídrica?

4.1.6. Valoración del bien

4.1.6.1. Análisis de la variable: ¿Conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos?

Tabla 18: Tabulación de variable conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos

Valoración serv. Ambientales hídricos	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
Si	12	31.58	27	37.5	35.78
No	26	68.42	45	62.5	64.22
Total	38	100	72	100	100

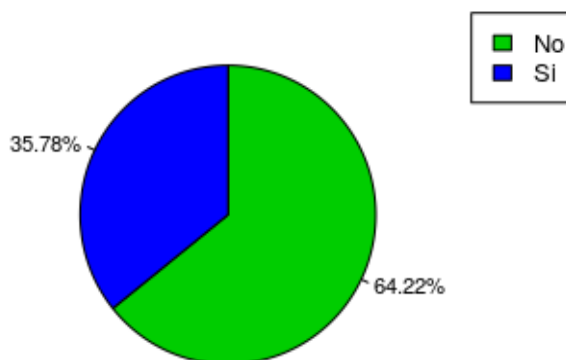


Figura 31: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos?

En la figura (31) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos, en ella se puede apreciar que un 64.22% de los encuestados no Conocen que es la valoración de servicios ambientales hídricos

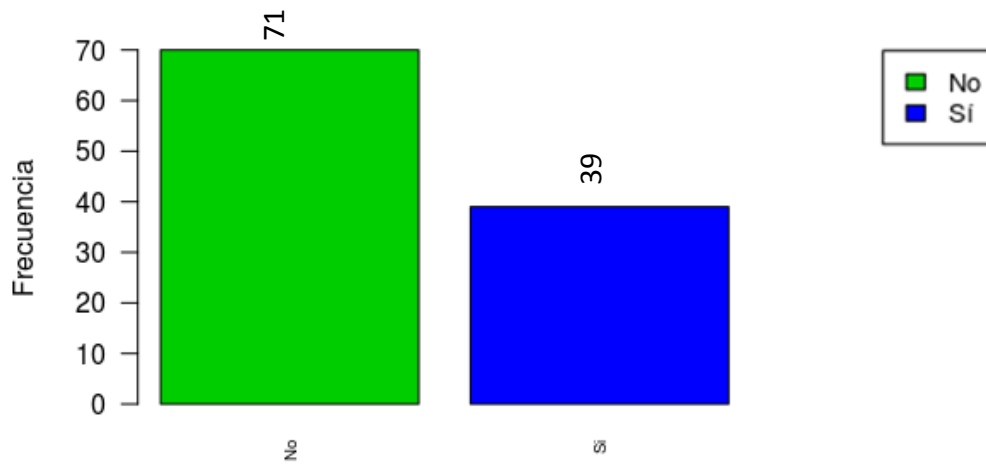


Figura 32: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Conoce que es la valoración de servicios ambientales hídricos?

4.1.6.2. Análisis de la variable: Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿Estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de las zonas de recarga?

Tabla 19: Tabulación de variable estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de las zonas de recarga

Disposición a pagar por serv. amb. hídricos	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
Si	35	92.11%	70	97.22%	95.45
No	3	7.89%	2	2.77%	4.55
Total	38	100%	72	100%	100

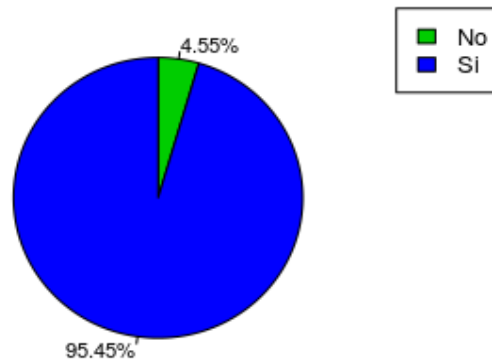


Figura 33: Representación gráfica por porcentajes de la pregunta Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿Estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de las zonas de recarga?

En la figura (33) se presenta los porcentajes de las respuestas a la pregunta Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿Estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de las zonas de recarga? en ella el 95.45% del 100% de encuestados estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de las zonas de recarga.

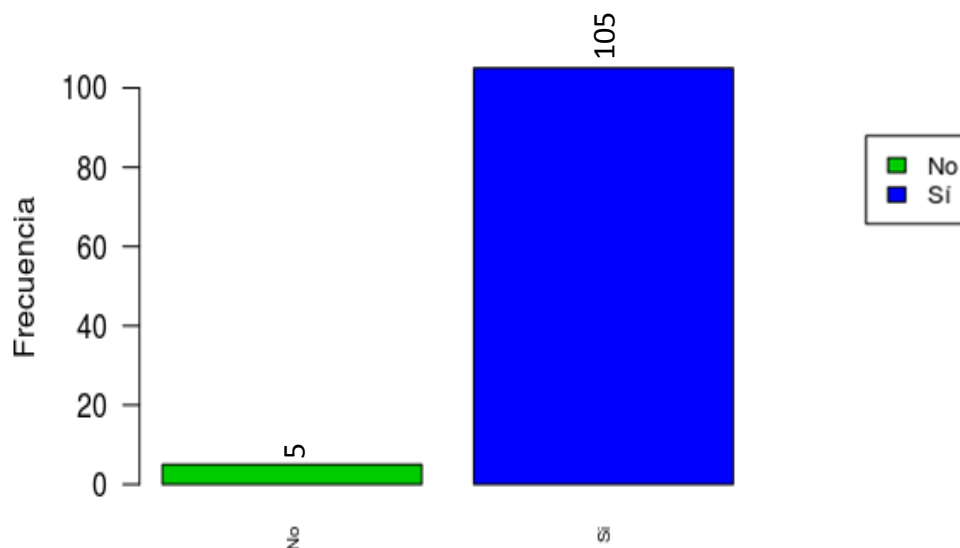


FIGURA 34: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿Estaría usted dispuesto a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos para la conservación de la zona de recarga?

4.1.6.3. Análisis de la variable: Teniendo en cuenta sus ingresos, gastos y preferencias personales, ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico?

Tabla 20: Tabulación de variable por qué motivo no estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico

Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
El Gobierno tiene que pagar	23	60.53	20	27.77	45
No tengo suficiente recurso económico	11	28.95	34	47.22	39
El municipio debe pagar	2	5.26	11	12.27	9
No confío en el uso adecuado del recuso	2	5.26	7	9.72	7
Otros	0	0	0	0	0
Total	38	100	72	100	100

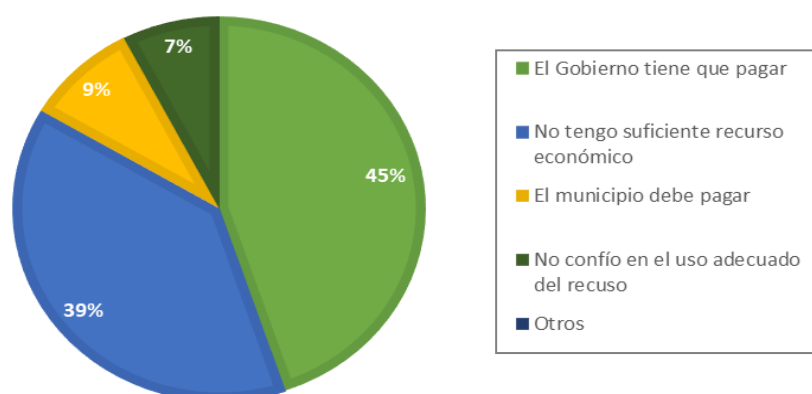


Figura 35: Representación gráfica por porcentajes de la variable: ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico?

En la figura (35) se presenta los porcentajes de las respuestas del motivo por el cual no estarían dispuestos a pagar o retribuir por los servicios ambientales hídricos, señalando un 45% que el Gobierno debe realizar el pago, seguido por un 39% que menciona no tener suficiente recurso económico, sin embargo, también hay un 7% de la población que menciona la desconfianza del uso adecuado del recurso económico.

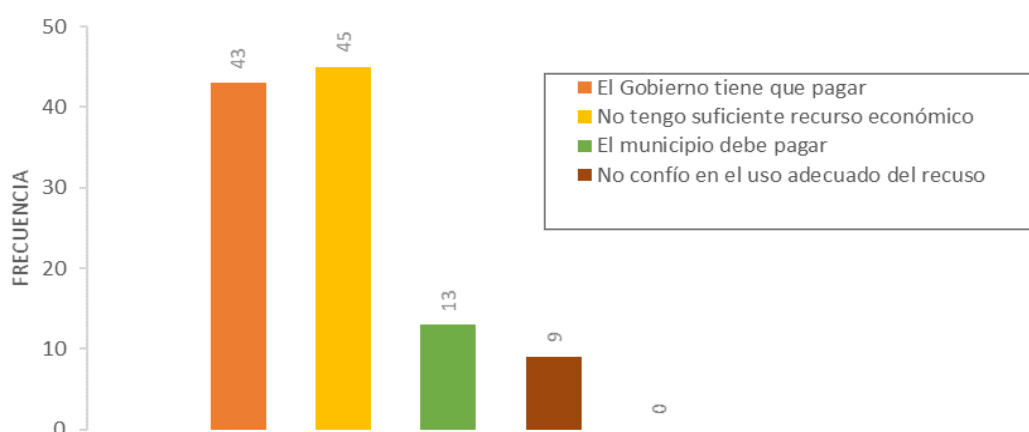


Figura 36: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Por qué motivo no estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico?

4.1.6.4. Análisis de la variable: Medio de pago o retribución por el servicio ambiental hídrico.

Tabla 21: Tabulación de variable de implementación que beneficiaría para contribuir en la calidad de agua y a la regulación hídrica

Medio de pago	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
En la tarifa de agua	15	39.47	40	55.55	48.6
Mediante faenas de protección de zonas	17	44.74	12	16.66	27.1
Directamente a los contribuyentes	1	2.63	7	9.72	7.48
A una oficina responsable	5	13.16	13	18.05	16.82
Otros	0	0	0	0	0
Total	38	100	72	100	100



Figura 37: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Cuál sería el medio de pago o retribución por el servicio ambiental hídrico?

En la figura (37) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Cuál sería el medio de pago o retribución por el servicio ambiental hídrico, en ella se puede apreciar que el 48.6% respondieron que el medio de pago sería el la tarifa de agua mientras que un 27.1% cree que sería Mediante faenas de protección de zonas de recarga

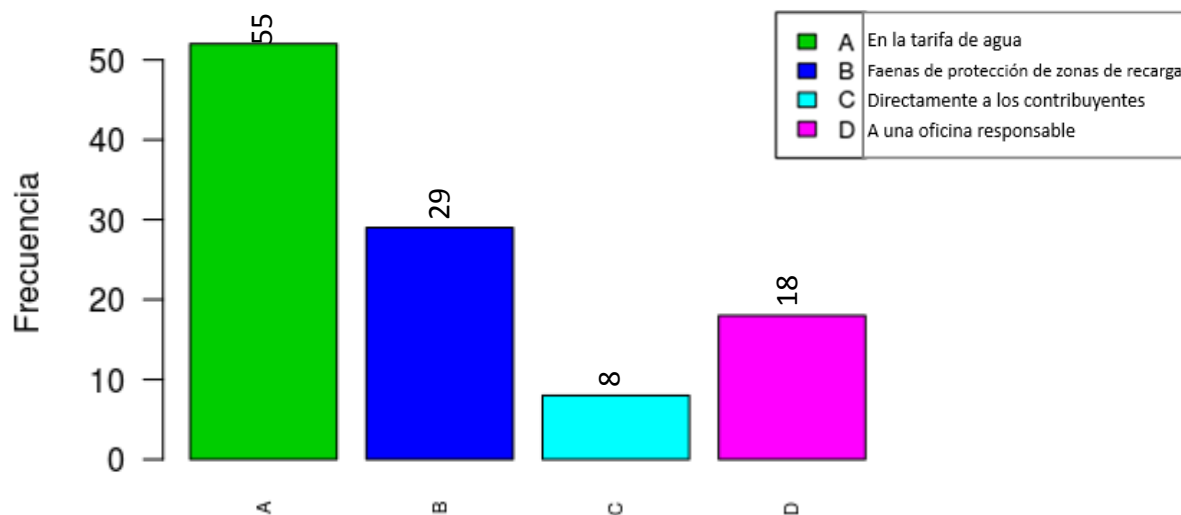


Figura 38: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Cuál sería el medio de pago o retribución por el servicio ambiental hídrico?

4.1.6.5. Análisis de la variable: Monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles

Tabla 22: Tabulación de variable monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles

Monto máximo mensual	Aymas	%	Patibamba	%	TOTAL %
1 a 3 soles	30	78.95	50	69.44	74.77
3 a 6 soles	6	15.79	20	27.77	24.3
7 a 9 soles	2	5.26	2	2.77	0.93
Total	38	100	72	100	100

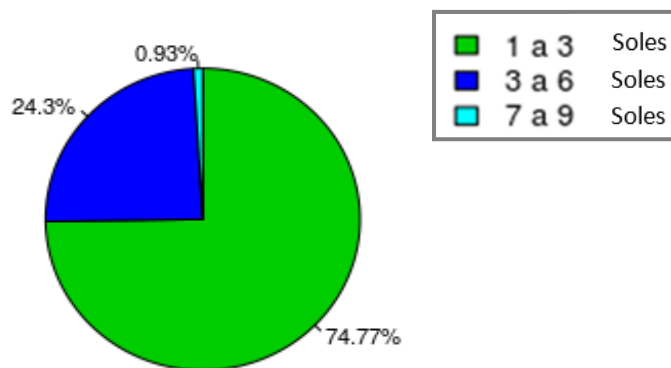


Figura 39: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Cuánto sería el monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles?

En la figura (39) se presenta los porcentajes de opciones de la variable Cuánto sería el monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles, en ella se puede apreciar que un 74.77% de los encuestados están dispuestos a pagar de 1 a 3 soles mensual por el servicio ambiental hídrico.

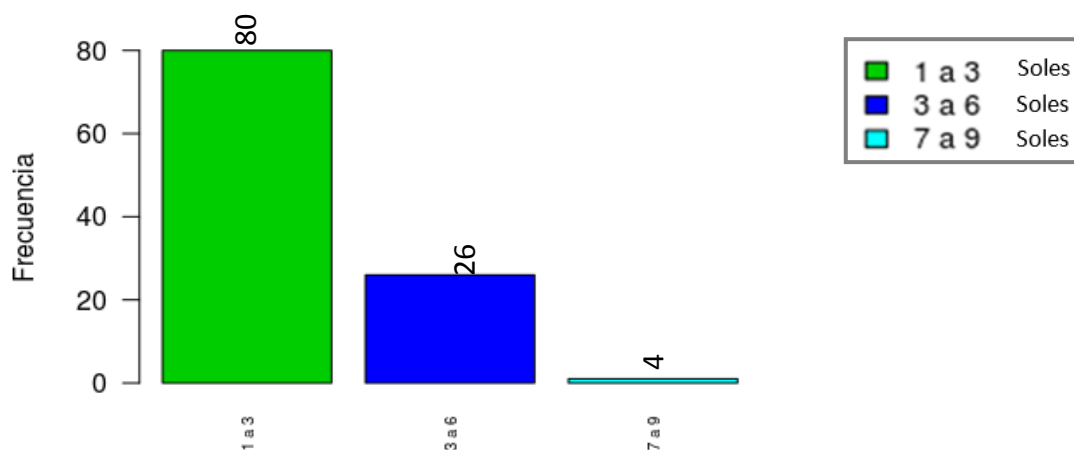


Figura 40: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: ¿Cuánto sería el monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica en soles?

4.1.5.4. Análisis de la variable: Monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles caso Sector Aymas.

Tabla 23: Tabla de frecuencias de la variable: Monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico

Monto máximo que estaría dispuesto a pagar	Sector Aymas	Sector Aymas%	Sector Patibamba	Sector Patibamba%
No hay disposición de pago (de tabla 19)	3	7.89	2	2.78
1 a 3 soles	30	78.95	50	69.44
3 a 6 soles	5	13.16	19	24.36
7 a 9 soles	0	0	1	1.39
Total	38	100	72	100

La tabla (23) muestra la frecuencia en la que se presenta las respuestas a la pregunta Cuánto sería el monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles por sectores, allí se puede observar que de un total de 38 encuestados del sector Aymas 30 estarían dispuestos a pagar de entre 1 a 3 soles mensuales por dicho servicio, en cambio en el sector Patibamba de un total de 72 encuestados 50 estarían dispuestos a pagar entre 1 a 3 soles mensuales por dicho servicio y 19 personas estarían dispuesto a pagar entre 3 y 6 soles por mes por dicho servicio y solo 1 usuario pagaría de 7 a 9 soles al mes.

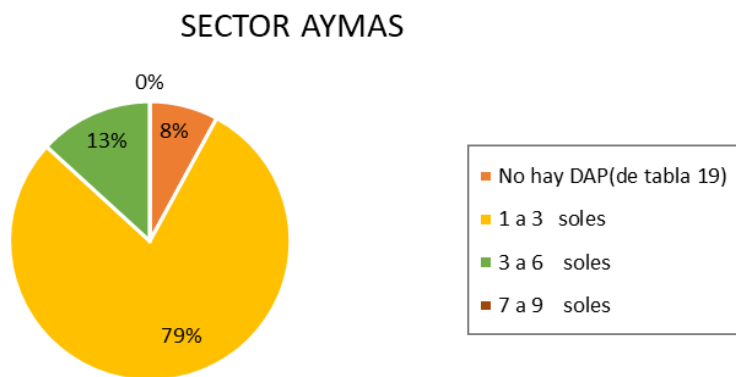


Figura 41: Representación gráfica por porcentajes de la variable ¿Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Aymas?

La figura (41) muestra en porcentajes las alternativas de respuesta de la variable Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico caso Aymas, en ella se puede apreciar que la mayoría en un 83.33% estaría dispuestos a pagar de 1 a 3 soles mensuales por el servicio ambiental hídrico y sólo un 16.67% estaría dispuestos a pagar entre 3 a 6 soles por mes por dicho servicio.

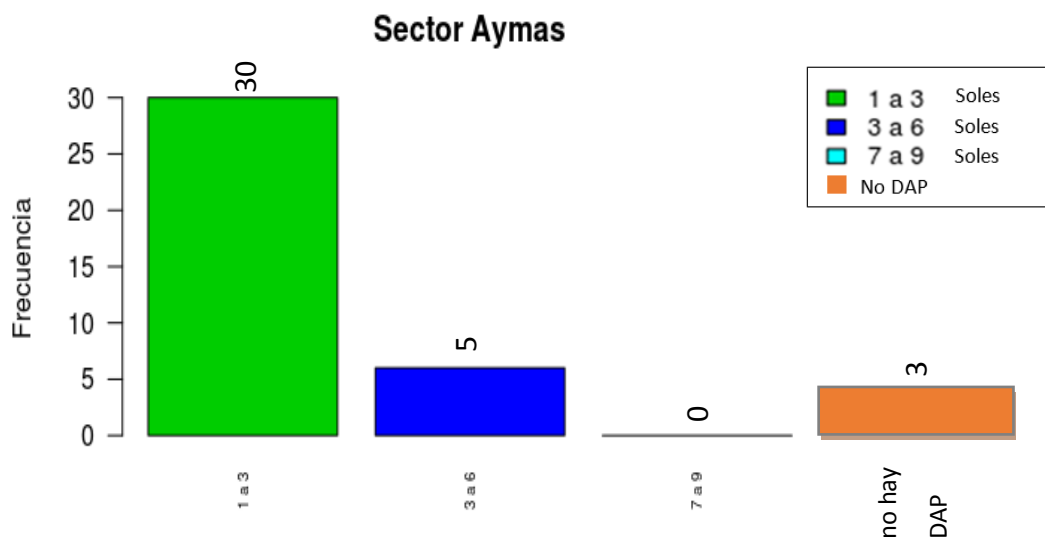


Figura 42: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Aymas

4.1.5.5. Análisis de la variable: Monto máximo mensual que estaría dispuesto a pagar o retribuir por el servicio ambiental hídrico, para la conservación y protección de la zona de recarga hídrica, en soles caso Sector Patibamba.

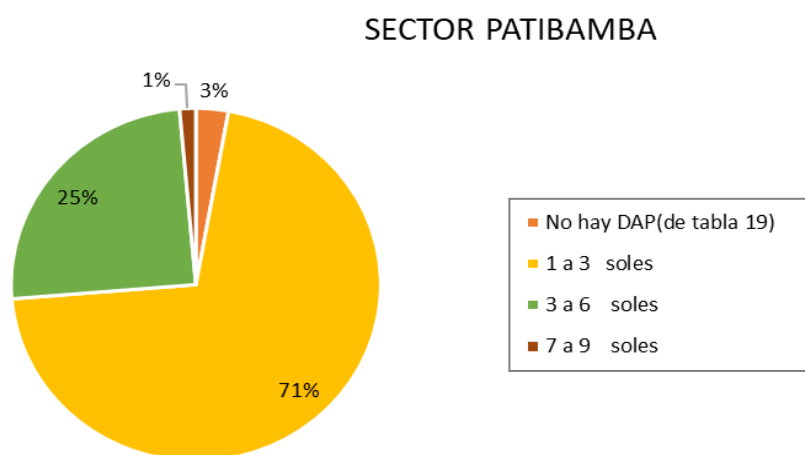


Figura 43: Representación gráfica por porcentajes de la variable Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Patibamba

La figura (43) muestra en porcentajes las alternativas de respuesta de la variable Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico caso Aymas, en ella se puede apreciar que la mayoría en un 83.33% estaría dispuestos a pagar de 1 a 3 soles mensuales por el servicio ambiental hídrico y sólo un 16.67% estaría dispuestos a pagar entre 3 a 6 soles por mes por dicho servicio.

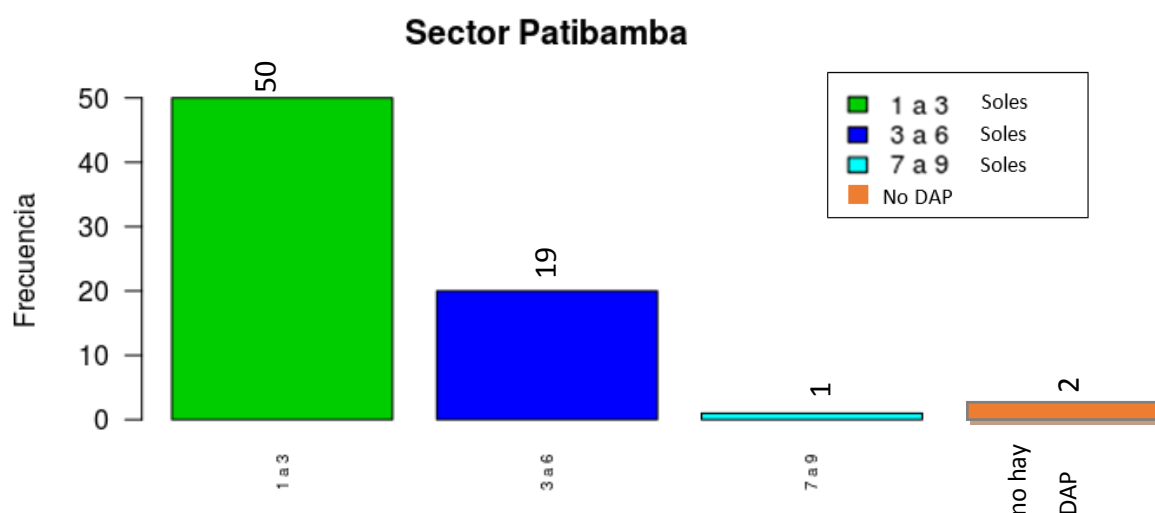


Figura 44: Representación gráfica de la frecuencia que se presenta en cada ítem de la variable: Monto máximo que estaría dispuesto a pagar por el servicio ambiental hídrico Sector Patibamba

Tabla 24: Frecuencia análisis de la cantidad máxima pagada del total de los encuestados

Monto a pagar en soles	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
No está dispuesto a pagar "0"	5	4.54	4.54
1 a 3 soles	80	72.72	77.27
3 a 6 soles	24	21.81	99.09
7 a 9 soles	1	0.90	100
Total	110	100	
Promedio ponderado			2,70
moda			1.64
media			2.74
mediana			1.57

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al análisis estadístico el promedio ponderado es de 2,7 soles ,y la mayor parte de los encuestados están dispuestos a pagar de 1.64 soles que es considerado como la moda y la mediana es 1.57 que se aproxima a una tendencia

central, y aplicando la formula de la media el valor que le asignan los pobladores de la ciudad de Abancay es de 2.74 soles por los servicios ambientales hídrico con la finalidad de que los recursos sean destinados para la conservación de las zonas de recarga hídrica y que a un largo plazo se tenga que pagar menos por los servicios de agua potable debido a que no requerirá mayor inversión para su tratamiento y distribución lo que permitirá gozar de un bienestar ambiental y salud.

CONCLUSIONES

- ✓ Según los datos obtenidos el estudio de valorización contingente del servicio ambiental hídrico en el sector Aymas y Patibamba, podremos precisar que hay factores socioeconómicos y de educación ambiental que condicionan el pago por servicios ambientales hídricos, por ello podemos decir que la población no es indiferente a las problemáticas ambientales ya que muestran predisposición a contribuir el 95.45% del total de la población con la conservación de los recursos hídricos.
- ✓ La Disposición a pagar de los pobladores de la microcuenca Mariño sector Aymas está representado por el 92.11%, que muestra la aceptación de los usuarios a retribuir por los servicios ambientales hídricos y el 7.89 % representa el porcentaje que no acepta realizar ninguna retribución; estos datos son bastante alentadores ya que muestra el nivel de importancia que le dan los usuarios al servicio hídrico.
- ✓ El 97.22% de los pobladores de la Microcuenca Mariño del sector Patibamba tienen gran disposición a pagar una retribución económica por los servicios ambientales hídricos en cambio un 2.77% de los pobladores sostiene que no acepta ninguna retribución, éste resultado es importante puesto que sugiere que existe una conciencia positiva respecto al valor de los servicios ambientales hídricos y el deterioro del recurso.
- ✓ La Disponibilidad de pago de los pobladores del sector Aymas y Patibamba por los servicios ambientales hídricos es un monto de 2.74 soles, sin embargo un factor importante para los pobladores es la mejora de la calidad y cantidad del recurso hídrico, ya que el 48.18 % del total de la población menciona la mejora de calidad y cantidad como un beneficio importante de la conservación, siendo el pago por servicios hídricos una solución a la problemática de disponibilidad hídrica, de la misma manera resulta ser una solución para la conservación del recurso.

RECOMENDACIONES

- ✓ La población del sector Aymas para satisfacer los costos de conservación de la zona de recarga hídrica tendrán que participar en actividades de protección y conservación para lograr un equilibrio en los gastos de conservación, además se debe realizar mayores estudios para entender la dinámica poblacional, entre la disposición a pagar y los factores socioeconómicos.
- ✓ Considerar los resultados obtenidos en el sector urbano en el presente estudio como un antecedente útil para tener como dato límite la disposición a pagar de la población como un antecedente para la implementación del mecanismo de pago por servicios ambientales hídricos (PSAH), ya que se tiene buena disponibilidad por parte de la población a pagar, y esto debe motivar a las autoridades municipales e instituciones a continuar las investigaciones que soporten la factibilidad económica para que una vez implementado este mecanismo, se contribuya en la conservación de la zona de recarga hídrica para mejorar las condiciones de calidad y cantidad del recurso.
- ✓ Implementar proyectos, espacios de dialogo que promuevan normas que incentiven mejoras en la gestión del territorio, así contribuir desde las autoridades y la población en conjunto en la toma de decisiones para aportar con la protección de zonas de importancia hídrica, que beneficie a los diferentes actores haciendo un uso correcto de los montos recaudados destinados a la protección y conservación de la cabecera de la Microcuenca Mariño.
- ✓ Incidir en los espacios de dialogo en la toma de decisiones política, para proporcionar un adecuado servicio de agua potable a partir de la necesidad de conocer la demanda, paralelo a la valoración que la población haga de contar con un servicio apropiado de abastecimiento de agua.

BIBLIOGRAFÍA

1. Azqueta Oyarzun, D., Alviar Ramírez, M., Domínguez Villalobos, L., & O'ryan, R. (2007). *Introducción a la economía la economía*. Madrid: mcgraw-hill/interamericana de españa, s. A. U.
2. Azqueta, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental*. Madrid.
3. Barrantes, & Castro. (1998). *Disposició na pagar para la sostenibilidad del servicio hidrico en el sector domé stico costarricense*. Costa Rica: Tercer Informe para el Ministerio de Medio Ambiente y Energia de Costa Rica, San José, Costa Rica.
4. Barzev, R. 2002. *Guía metodológica de valoración económica de bienes, servicios e impactos ambientales*. Proyecto para la consolidación del corredor biológico mesoamericano Managua, Nicaragua. pp. 149.
5. Comisión Mundial Del Medio Ambiente. Tokio. (1987).
6. Condori Choque, J. R. (2016). *Valoración Contingente Del Servicio Ecosistémico*. Madre de Dios.
7. Conferencia De Naciones Unidas Sobre El Medio Ambiente Y Desarrollo . (1992). Dublín.
8. Constitución Política Del Perú . (1993). Lima.
9. Cristeche, E., & Penna, J. (2008). *Métodos de valoración económica de los servicios ambientales*. Buenos Aires: Ediciones.
10. Figallo , G. (2010). *Derecho Ambiental En La Constitucion*. Lima.
11. Fregoso, A. (2006). *La oferta y el pago de los Servicios Ambientales Hídricos*. Mexico: Gaceta Ecológica.
12. Jiménez, F., Campos, J. J., Alpízar, F., & Navarro, G. (s.f.). *Experiencias de pago por servicios ambientales en cuencas en Costa Rica* .
13. Laino Guanes , R. M. (2005). *MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CUENCA DELARROYO CAPIIBARY: IMPLICACIONES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL DEL ACUÍFERO GUARANÍ*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-CATIE.

14. *Ley De Creación, Organización Y Funciones Del Minam. (2008). Lima.*
15. *LEY DE RECURSOS HÍDRICOS, Ley N° 29338. (2009).*
16. *Ley General Del Ambiente - Ley N° 28611. (2005). Perú.*
17. *Ley Marco Del Sistema De Nacional De Gestión Ambiental - Ley N° 28245. (2008). Lima.*
18. *Martínez Tuna, M., & Dimas, L. (s.f.). Valoración Económica de los Servicios Hidrológicos, Subcuenca del Río Teculután. Guatemala.*
19. *Mogas , J., Riera, P., & Bennett, J. (2006). A comparison of contingent valuation and choice modelling with second-order interactions. Journal of Forest Economics.*
20. *Paul Samuelson(1954), Método de valoración contingente. México*
21. *Pérez Chuuihuanca, D. (2014). Valoración económica del servicio ambiental hídrico proveniente de la. Cajamarca, Perú.*
22. *Pere Riera . (1994). MANUAL DE VALORACIÓN CONTINGENTE.*
23. *Política Nacional Del Ambiente. (2009). Lima.*
24. *Robert Cameron, M., & Richard T, C. (1989). El uso de encuestas para valorar los bienes públicos: el método de valoración contingente . Recursos para el Futuro.*
25. *Riera, 1994. Manual de valoración contingente. Instituto de fiscales. España. 4-12 p.*
26. *Samuelson, P. (1954). The pure theory of public expenditure. The review of economics and statistics.*
27. *Sánchez, V. (1982). Aparición y evolución de los problemas del medio ambiente. Mexico: Fondo de Cultura Económico.*
28. *Silva Flores, R., Pérez Verdín , G., & Návar Cháidez, J. (30 de Julio de 2009).*
29. *Sistema Nacional De Información Ambiental. (2008 de Mayo de 13). Obtenido de <http://sinia.minam.gob.pe/normas/ley-creacion-organizacion-funciones-ministerio-ambiente>*
30. *Vega Palomino, F. L. (2014). Valoración Económica del Servicio Ambiental Hídrico, y su Efecto en la Conservación de la Zona de Recarga Hídrica en la*

Microcuenca del Rio Mariño-Provincia de Abancay-2014.

31. *Willig (1976), economía, excedente del consumidor, citado por Barsev, 2004, España.*

BIBLIOGRAFÍA WEB

1. *AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA-ANA. (s.f.). Obtenido de <http://www.ana.gob.pe/sistema-nacional-gestion-recursos-hidricos/que-es>*

Los archivos de los anexo están resguardadas en la oficina del Repositorio Digital Institucional de la Biblioteca Central De la universidad Tecnológica de los Andes