



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE ICA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**TESIS:**

“FACTORES SOCIOECONOMICOS Y DISPOSICION A PAGAR  
PARA DISMINUIR LA CONTAMINACION DEL RIO CHULLA  
HORA, CASO CIUDAD DE PUQUIO – LUCANAS - AYACUCHO –  
2018”.

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE:**

Licenciado en Enfermería

**PRESENTADO POR:**

FERNANDEZ GAMBOA GERARDO

**ASESORA:**

LIC. SUSANA M. ATÚNCAR DEZA

**CHINCHA – ICA – PERU - 2018**

## **DEDICATORIA**

Dedico esta obra a Dios, a mi hijo Jean, Steven, Magdiel, a mi esposa Luz por su incondicional apoyo y por su legítimo amor. A mis hermanos Eduardo, Samuel, Dina, Héctor y a mis padres Fortunato y Dina. Mil gracias por poder contar con ustedes.

**GERARDO**

## INTRODUCCION

El Río Chulla hora, es uno de los ríos que tiene su origen a 5 kilómetro aguas arriba de la ciudad de Puquio y en su recorrido bordea la Ciudad de puquio, hasta encontrarse aguas abajo con los rios de Ccehccapampa por el Distrito de San Pedro y el Río san Jose que limita con el Distrito de San Cristobal, siendo para los barrios de Pichccachuri y Ccayao de la Ciudad de Puquio una fuente de regadío de los campos agrícolas de donde proceden las mercancías para el consumo del hombre.

La circunstancia contemporanea del Rio Chulla hora se le puede catalogar como liosa, sus aguas representan un foco de propagacion para los campos, la ganaderia y el consumo del hombre, se puede asegurar que se ha llegado hasta este punto por lo que existe desorden en la planificación del Plan Urbano de la Ciudad de Puquio, descuido de las autoridades que han visto por conveniente descargar las aguas servidas en industriales en los Barrios de Pichccachuri, Ccayao y Santa Rosa. Ver anexo 4.

La situación contaminante que sufre el río Chulla hora es visible y físicamente se puede percibir los olores desagradables que emana dicho río. La responsabilidad directa son de las autoridades Municipales y al Sector Salud, las cuales tienen obligaciones ambientales y hasta el momento no han realizado ninguna acción para poder aliviar las consecuencias contaminantes del Rio Chulla hora, por lo que se puede asignar el principio de **“quien contamina paga”**; debido a que existe un vistoso desinterés por parte de las autoridades ante esta situación para aplicar y hacer respetar las normas, reglamentos, ordenanzas y leyes ambientales que resguarden el patrimonio natural del agua que transita por el río Chulla Hora.

Ante esta circunstancia que representa este río no se han hecho estudios del agua, no se han diseñado planes y/o programas, lo mas terrible es que no existe la voluntad política por cambiar la situación ambiental del río, los empeños de mejora son escasas y cada día que pasa se acumulan en aumentos de enfermedades a las comunidades de los barrios de la Ciudad de Puquio.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi reconocimiento especial a la Universidad Autónoma de Ica y a los docentes de la Facultad de Ciencias de la Salud; por impulsar la Carrera de Enfermería, quienes nos brindaron su sabiduría durante el periodo de estudios.

A la población de Puquio, por su participación activa durante el estudio.

**El autor.**

## RESUMEN

La presente investigación intitulada: “FACTORES SOCIOECONOMICOS Y DISPOSICION A PAGAR PARA DISMINUIR LA CONTAMINACION DEL RIO CHULLA HORA, CASO CIUDAD DE PUQUIO – LUCANAS - AYACUCHO – 2018”, es de tipo descriptiva correlacional no experimental con una muestra probabilística de 317 jefes de familias de la ciudad de Puquio, tiene entre el análisis y resultados más importantes, lo siguiente:

La investigación se focaliza en medir la valoración monetaria de la Disposición a pagar (DAP) por un cambio en el bienestar debido a la disminución de la contaminación del río chulla hora en la ciudad de Puquio a partir de la incidencia de los factores socioeconómicos.

Los frutos conseguidos de la prueba empírica indican que la Disposición a pagar (DAP) por un cambio en el bienestar, debido a la disminución de la reducción de la contaminación ambiental del río chulla hora en la ciudad de Puquio a partir de la incidencia de los factores socioeconómicos es de S/ 6.12, la misma que servirá como un parámetro para formuladores y evaluadores de proyectos ambientales, para multiplicar dicho valor de la DAP por el número de la población beneficiaria del proyecto y luego incluirlo en el flujo de beneficios y costos sociales; para luego evaluarla con la metodología de Análisis costo beneficio (ABC). Y así medir la rentabilidad social del proyecto ambiental, que luego servirá de instrumento para una adecuada toma de decisiones de inversión.

## INDICE

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA	
INTRODUCCIÓN	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
INDICE DE CUADROS	
INDICE DE FIGURAS	
INDICE DE ANEXOS	
<b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA TESIS.</b>	<b>11</b>
1.1. Situación Problemática.	11
1.2. Formulación del problema principal y específicos.	13
1.2.1. Problema General.	13
1.2.2. Problemas específicos.	14
1.3. Importancia	15
<b>CAPITULO II. MARCO TEORICO DE LA TESIS.</b>	<b>16</b>
2.1. Antecedentes.	16
2.2. Bases teóricas.	17
2.2.1. Contaminación Ambiental	17
2.2.2. Disposición a pagar	18
2.2.3. Factores Socio Económicos	19
2.2.4. Valor y Precio	19
2.2.5. Valoración económica de los bienes ambientales (ríos).	19
2.2.6. Bienes públicos.	20
2.2.7. Recursos Comunes	20
2.2.8. Importancia de la Valoración Económica	20

2.2.9. Valor de uso	21
2.2.10. Valor de no uso	21
2.2.11. Economía del bienestar	22
2.2.12 La externalidad	22
<b>CAPITULO III. OBJETIVOS.</b>	<b>23</b>
3.1. Objetivos Generales.	23
3.2. Objetivos Específicos.	23
<b>CAPITULO IV. HIPÓTESIS Y VARIABLES.</b>	<b>24</b>
4.1. Hipótesis General.	24
4.2. Hipótesis Específicas.	24
4.3. Variables.	25
4.4. Operacionalización de las variables.	26
<b>CAPITULO V. ESTRATEGIA METODOLÓGICA.</b>	<b>28</b>
5.1. Tipo, nivel y diseño de la tesis.	28
5.2. Población y muestra, tamaño de muestra y unidad de análisis.	28
5.3. Técnicas e instrumentos de recolección de información.	31
5.4. Técnicas de análisis e interpretación de datos.	31
5.4.1. Estimación de los modelos.	31
5.4.2. Evaluación de los coeficientes.	36
5.4.3. Modelo Logit.	36
<b>CAPITULO VI. PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.</b>	<b>37</b>
<b>CAPITULO VII. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS</b>	<b>48</b>
7.1. Contraste de hipótesis general.	48

7.2.	Contraste de hipótesis específicas.	50
7.2.1.	Contraste de la primera hipótesis específica.	50
7.2.2.	Contraste de la segunda hipótesis específica.	52
7.2.3.	Contraste de la tercera hipótesis específica.	53
7.2.4.	Contraste de cuarta hipótesis específica.	55
7.2.5.	Contraste de quinta hipótesis específica.	56
7.2.6.	Contraste de sexta hipótesis específica.	58
7.2.7.	Cálculo de la disposición a pagar.	59
	CONCLUSIONES	63
	RECOMENDACIONES	64
	FUENTES DE VERIFICACIÓN	65
	ANEXOS.	66

### **INDICE DE CUADROS.**

Cuadro N° 05.01	Población de Puquio.	29
Cuadro N° 06.01	Distribución de las muestras por comunidad.	37
Cuadro N° 06.02	Nivel educativo alcanzado por cada entrevistado.	38
Cuadro N° 06.03	Género del encuestado.	38
Cuadro N° 06.04	Ingreso al mes por cada familia.	39
Cuadro N° 06.05	Cercanía al foco de contaminación.	40
Cuadro N° 06.06	Número de meses al año que percibe la familia Olores fétidos del foco de contaminación.	41
Cuadro N° 06.07	Número de días al mes que percibe la familia olores fétidos	

	Del foco de contaminación.	41
Cuadro N° 06.08	Disposición a pagar por cada entrevistado.	42
Cuadro N° 06.09	Monto de disposición a pagar por cada entrevistado	43
Cuadro N° 06.10	Forma de pago por cada entrevistado.	44
Cuadro N° 06.11	Motivo principal por lo que los entrevistados no estarían De acuerdo a pagar.	45
Cuadro N°06.12	Enfermedades más frecuentes por el foco de contaminación del río chulla hora.	46
Cuadro N° 06.13	Ocupación del jefe del hogar.	47
Cuadro N° 7.1.	Estimación del modelo para contrastar hipótesis general.	49
Cuadro N° 7.2.1.	Estimación del modelo para contrastar la primera hipótesis específica.	51
Cuadro N° 7.2.2.	Estimación del modelo para contrastar la segunda hipótesis específica.	53
Cuadro N° 7.2.3.	Estimación del modelo para contrastar la tercera hipótesis específica.	54
Cuadro N° 7.2.4.	Estimación del modelo para contrastar la cuarta hipótesis específica.	56
Cuadro N° 7.2.5.	Estimación del modelo para contrastar la quinta hipótesis específica.	57
Cuadro N° 7.2.6.	Estimación del modelo para contrastar la sexta hipótesis específica.	59
Cuadro N° 7.2.7.	Estimación del modelo para calcular la disposición a pagar.	61

## INDICE DE ANEXOS.

Anexo 01. Tabla para cálculo de tamaño de muestra para regresión logística simple.	67
Anexo 02. Encuesta	68
Anexo 03. Selección de muestra.	72
Anexo 04. Situación del río chulla hora	73
Anexo 05. Flujo de cálculo de beneficios.	78

## CAPITULO I

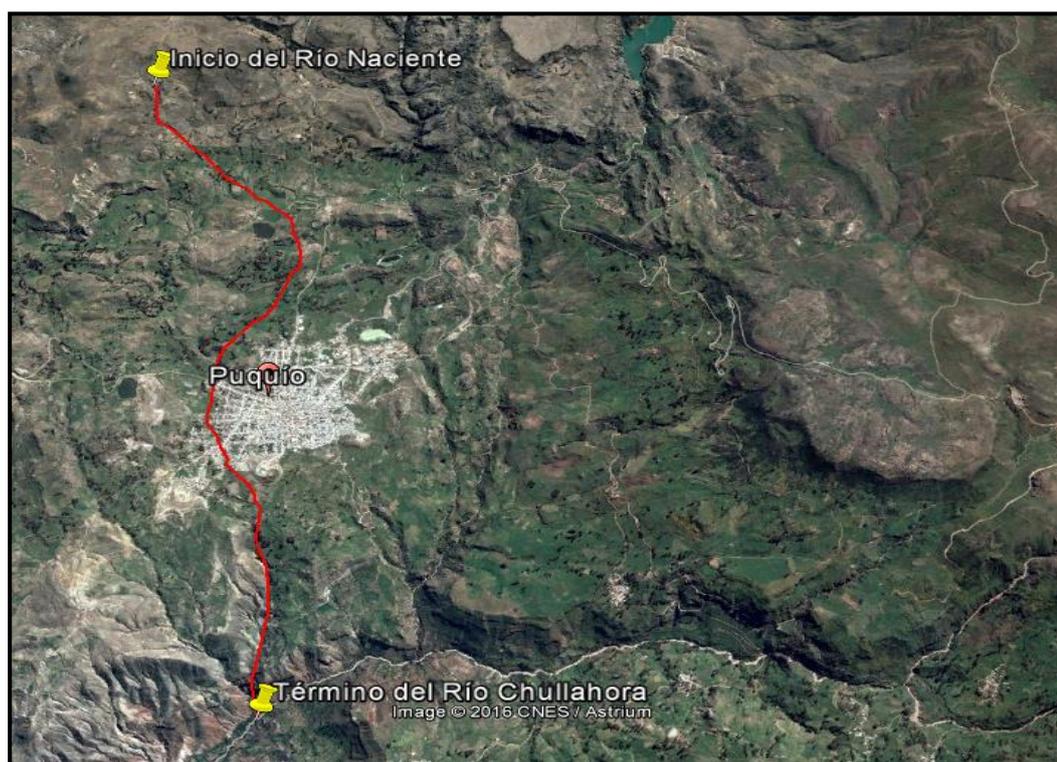
### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA TESIS

#### 1.1. Situación Problemática.

La zona de influencia del Río Chulla hora comprende de los nacientes del río aguas arriba ubicado en las siguientes coordenadas: N 592682.38; E 8378935.96 a una altura 3559 m.s.n.m. y terminando aguas abajo en las siguientes coordenadas: N 593941.48, E 8371783.05 a una altura de 2383 m.s.n.m. con una longitud de 9, 261.46 metros.

**Gráfico 1.1.**

#### **Zona de Influencia del Río Chulla hora**



Elaboración: Propia.  
Fuente: Google earth.

El Río Chulla hora, pertenece a la cuenca Bella Unión – Acarí que discurre sus aguas hacia el océano pacífico con una longitud de 137, 568.35 metros.

La zona de Estudio comprende del río Chulla hora comprende el inicio del área urbano ubicado en las siguientes coordenadas: N 593488.33, E 837619.71 ubicado a una altura de 3266 m.s.n.m. y el término del área urbana N 593914.14, E 8374112.52 a una altura de 3128 m.s.n.m con una longitud de 2,603.84 metros.

**Gráfico 1.2.**

**Zona de área de Estudio.**



Elaboración: Propia.  
Fuente: Google earth.

El efecto secundario de la contaminación continúa discurriendo hacia el océano pacífico por la cuenca Bella Unión – Acarí atentando contra la flora, fauna y seres vivos hidrobiológicos en la zona de influencia del Proyecto.

## **1.2. Formulación del problema principal y específicos.**

El río Chulla hora es una de las dos cuencas más importantes de la ciudad de Puquio, donde el uso que se le da al agua es para la agricultura, la ganadería, consumo humano, a la vez sirve como cuerpo receptor y medio de transporte de desechos domésticos y humanos.

Actualmente la contaminación del río Chulla hora trae una serie de inconvenientes de salud en su población abasteciéndolo de la propagación de enfermedades infecciosas, debido a la toxicidad que presenta, el cual por lógica lo convierte en un peligro potencial para la salud pública produciendo enfermedades contagiosas transmisibles por medio del agua.

Es usual el observar como empeora de la calidad del paisaje, la distribución gratuita de malos olores y el horrible aspecto físico de sus aguas y la disminución del desarrollo de actividades recreativas al margen del río Chulla hora.

En la actualidad bajo el régimen de Invierte Perú aún no tenemos estudios en el tema ambiental. La metodología Costo Efectividad tiene parámetros para elegir la solución más favorable desde como lo ve la sociedad, para llegar al desarrollo sostenible y ambiental, asimismo no se cuenta con líneas de corte para este tipo de proyectos.

**EI DECRETO SUPREMO N° 027-2017-EF** el cual aprueba el **REGLAMENTO DEL DECRETO LEGISLATIVO N° 1252, DECRETO LEGISLATIVO QUE CREA EL SISTEMA NACIONAL DE PROGRAMACIÓN MULTIANUAL Y GESTIÓN DE INVERSIONES Y DEROGA LA LEY N° 27293, LEY DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA**, según este ordenamiento hasta el momento no ha puesto en funcionamiento metodología alguna de valor económico que evalúe la mayor medida de retribución de pago de una determinada comunidad o pueblo por un efecto de cambio hacia su bienestar, debido a la reducción de la contaminación de los ríos y que permitiera estimar el flujo de beneficios del proyecto y por tanto realizar la evaluación Costo – Beneficio.

### **1.2.1. Problema general.**

¿De qué forma actúan los factores socioeconómicos en la disposición a pagar para la mejora del bienestar en relación a la reducción de la contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio?

### **1.2.2. Problema específico.**

Los problemas específicos son las siguientes:

#### **Problema específico 01:**

¿De qué manera los ingresos económicos afectan en la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio?

#### **Problema específico 02:**

¿El nivel educativo afecta la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio?

#### **Problema específico 03:**

¿Determinar la influencia del sexo en la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio?

#### **Problema específico 04:**

¿La edad influye en la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio?

#### **Problema específico 05:**

¿La distancia de la zona de vivienda influye en la disposición a pagar para la mejora del bienestar a razón de la reducción de la contaminación del Río Chulla hora en la ciudad de Puquio?

#### **Problema específico 06:**

¿De qué manera el tiempo de percepción de hedores influye en la disposición a pagar de los pobladores para la descontaminación del Río Chulla hora en la ciudad de Puquio?

### **1.3. Importancia.**

El presente trabajo de investigación, respaldara la implementación la metodología de evaluación Costo – Beneficio partiendo de los factores socio - económicos que domina en el cálculo de los beneficios en los proyectos de inversión, que hasta la fecha los proyectos ambientales solo se realizan por medio de la metodología Costo Efectividad. Este estudio ayudará a escoger decisiones eficientes a través de la mayor disposición a pagar de los pobladores que están afectados por las externalidades negativas de la contaminación del río chulla hora.

Esta investigación; hizo uso de la economía del bienestar; que es un método que cuenta con una alta demanda frente a diferentes métodos de preferencias reveladas, que parten del comportamiento observado. Por lo anterior descrito, será importante inspeccionar las mejoras que se pueden implementar con la finalidad de demostrar que puede ser beneficio cierta materia prima en el proceso de determinar sobre la adjudicación de los fondos del estado o públicos en los proyectos ambientales, desde el punto de vista de la población en su totalidad, con la finalidad de reducir las tasas de mortalidad y morbilidad de la población de Puquio.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes.**

Los antecedentes que existen en el Perú en relación a la disposición de pagar un valor económico de parte de la población con tal de ver el mejoramiento de cualquier tipo de medio ambiental, la idea es que el gobierno brinde cada vez más proyectos para realizar a la descontaminación no solo de ríos, si no de proyectos que vayan más allá como tala ilegal de árboles, perforación de pozos ilegales en sectores del Perú donde escasea el agua etc.

Desde otra perspectiva se aprecia que existe cada día más la demanda por el agua y que existe insuficiente conocimiento sobre la población en general de como erradicar dichos males que acaba poco a poco con nuestro medio ambiente, al igual del mejor modo de cálculo en valor monetario en relación a la disposición del pago para disminuir la contaminación en este caso de acuerdo a esta investigación del Rio Chulla hora – Puquio.

Son muy pocos proyectos y más aún relacionados con el tema de no a la contaminación de ríos, en nuestro país el 70 % de los ríos no pueden ser utilizados para el consumo de la población hablamos de costa sierra y selva la mayoría por causa de la contaminación de la actividad minera entre otros como la extracción desmesurada de la misma, al igual que los mismos hábitos de la población al momento de uso de consumo propio. La concientización del uso y la no contaminación de nuestros ríos debería ser una de las tantas prioridades que existen en el Perú, y que se pueda manejar una buena infraestructura para mejorar el manejo de los residuos que contaminan nuestros ríos, los parámetros para el consumo de agua en este caso del rio chulla hora de puquio, no son permisibles ya que incumplen los límites permitidos, lo cual no garantiza que su fuente de captación sea 100 % para el consumo humano, existen tipos de estudios ya realizados que de una u otra forma han traído beneficios de descontaminación en relación al área donde se realizó:

Existe un estudio denominado “Método de la disposición a pagar para la evaluación de proyectos de salud, caso población no asegurada de lima sur”, esta investigación tenía como fin calcular cuánto en valor de dinero está dispuesto a pagar la población por un seguro de salud, este cálculo estaba dirigido a los pobladores que no contaba con un seguro de salud , con el fin de mejorar su estabilidad de salud y de este modo evitar gastos a futuro de medicinas, atención medica entre otros. (Arias, 2010).

En el estudio “Análisis de impacto por alumbrado público en el bienestar de la comunidad rural: caso comunidad de Antioquía – Huarochirí, al igual que en proyecto anterior su objetivo central fue evaluar cuanto era la disposición en valor económico que tenían los habitantes de esa comunidad para el cual utilizaron el método de valoración contingente a partir de la respuesta que expresan los pobladores. (Aragón, Belisario, Barrionuevo, & Humberto, 2005).

En el estudio “Factores socioeconómicos y disposición a pagar por el tratamiento de residuos hospitalarios en la ciudad de Huancavelica” el objetivo central fue parecido al anterior proyecto pero la diferencia es que en esta investigación se determinó más a fondo los factores socioeconómicos que afectan a la población y cuanto en valor económico estarían dispuesto a pagar con tal de obtener un cambio dirigido al bienestar, para mejorar el tratamiento de residuos hospitalarios en la ciudad de Huancavelica.(Quinto Ccora , 2013)

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Contaminación ambiental:**

Es cuando al medio ambiente se le agrega cualquier tipo de sustancia que altera el medio que lo rodea, el cual produce la destrucción, estropicio, de la naturaleza, del mismo modo todo esto produce que muchos seres vivos que habitan este medio ambiente salgan perjudicados e incluso muertos y como el ser humano no escapa de ser un ser vivo, por ende la contaminación ambiental también afectaría el bienestar de una determinada población que lo rodea, dejando a su paso enfermedades por causa de la alteración del aire suelo o agua del planeta. (Cerde, 2007)

La evolución del ser humano, es casi siempre la causal de lo sucedido para con la contaminación ambiental ya sea a nivel de tierra, aire o agua, ya que al tratar de expandirse e investigar de cierto modo nuevas teorías como avances científicos que muchos de ellos estén relacionados con la experimentación de la naturaleza y del medio ambiente en total, destruyen y causan daños irreparables, las consecuencias de todo ello lo vivimos día a día con los cambios frecuentes en todo el aspecto de nuestra naturaleza desde el clima hasta el agua que bebemos

Los diversos tipos de contaminación ambiental que existen refieren a un problema global, los cuales están ligados siempre a tratados y legislaciones tanto en el Perú internamente y las relaciones con el extranjero, teniendo como fin controlar esta problemática.

La gestión ambiental denominado como medidas o actividades relacionadas con la política de encausar que el medio ambiente se fije con un desarrollo sostenible, en el cual haya un equilibrio de la población para con la naturaleza, el adecuado uso de sus recursos y su conservación, la gestión ambiental siempre estará dividida con diversas áreas legales que ayudan a que el resultado sea óptimo para con los involucrados como:

- Políticas ambientales
- Ordenamientos territoriales
- Evaluaciones de impacto ambiental.

### **2.2.2 Disposición a pagar.**

Es la estimación de preferir o rechazar que tiene el consumidor ante un bien, el cual estaría dispuesto a pagar de acuerdo a su economía y a los diversos factores que lo rodean como el ambiente, su estado físico y mental, y las políticas de gobierno que tiene cada grupo poblacional.(Azqueta Oyarzúm, 2002).

### **2.2.3 Factores Socio – económicos.**

La contaminación ambiental estará siempre relacionada con la destrucción y daños irreparables de la naturaleza en el mundo provocando mortalidades en todo

ser vivo que lo rodee, los diversos métodos que existen ayudan a reparar tales daños, pero muchos de ellos son proyectos que actúan por un determinado periodo los cuales no son renovados al momento de su culminación.

Las medidas para erradicar la contaminación en este mundo contemporáneo, estará siempre ligado con tema Socio- económico:

**Socio:** referido al hombre que, de acuerdo a la historia, al relacionarse con otros ya sean de su misma especie o no siempre actúa con el fin de dominar todo aquello que lo rodea, en esta investigación el medio ambiente no es la excepción por el cual el vínculo que existe entre el hombre y la naturaleza serán siempre relacionados con la destrucción.

**Económico:** los hombres que conviven en una sociedad siempre estarán regidos por normativas y reglas a cumplir donde la contaminación ambiental es un tema del día a día, las personas que conviven en ella giran a entornos económicos que son de vital importancia para el desarrollo personal y familiar, se basan en sus ingresos para el mantenimiento educación, profesional etc. Los cuales pueden ser ingresos altos, bajos y medios.

#### **2.2.4 Valor y precio.**

Al momento de realizar cualquier compra se estima la reflexión entre valor y precio: Valor – es el precio que el ser humano le otorga a algo, Precio - es el total en dinero que se le asigna a algo.

Este concepto está relacionado con la asignación de recursos de un determinado proyecto y su valoración, de acuerdo al capital, trabajo, recursos naturales etc. El resultado de dicha valoración debería guiarnos a la contribución en este caso de la conservación y el uso adecuado de nuestros recursos naturales, ya que de acuerdo a este proyecto se trataría del río Chulla hora de Puquio.

#### **2.2.5 Valoración económica de los bienes ambientales (ríos).**

(Leal, 2010) Para la valoración exitosa de proyectos guiados a la preservación ambiental en general dependerá siempre del uso racional de dichos recursos

naturales, también de la viabilidad que existe en su economía para poder realizar la materialización de dichos proyectos, siempre será necesario darle un valor a cada uno de las especies, recursos etc., este valor dependerá del uso directo que la población le da, ya sea el suelo, agua, aire, de este modo asignándole un valor monetario a estos bienes ambientales podríamos ayudar a identificar y medir los problemas de contaminación producidos por el accionar del hombre.

### **2.2.6 Bienes públicos.**

Son determinados así ya que su uso o disfrute no solo lo realiza un individuo, ya que pertenece a un determinado grupo poblacional que forma parte de una forma de gobierno, el uso o consumo crea beneficios a todos los individuos en general, estos bienes necesitan de un estricto control que garantice su uso y disfrute.

### **2.2.7 Recursos comunes.**

Denominado por su libre llegada o acceso, pero son limitados o llamados también normados en el caso de los ríos el control de pesca que existe sobre estos o el desvío de agua para uso de regadío o como agua de consumo humano, esta se diferencia de los bienes públicos ya que al ser utilizados reduce la posibilidad del uso de los demás individuos.

### **2.2.8. Importancia de la valoración económica.**

Todo lo que conforma la estructura de la naturaleza, aire, suelo, agua, etc. Aporta al bienestar y a la calidad socio – económica de una determinada población.

La valoración económica se utiliza para la administración adecuada de todos los recursos anteriores descritos, los cuales son aplicados en el sistema económico de diversos países, ayudando así a gobiernos para corregir las acciones que degradan y contaminan nuestro medio ambiente y de este modo tomar decisiones en base a estudios. Se pueden medir los beneficios que nos brinda la naturaleza y los futuros gastos o costos que tendríamos que asumir si continuamos con la contaminación. (Seto et al., 1998).

### **2.2.9. Valores de uso:**

Está relacionado con la interacción entre el poblador u hombre y el medio que lo rodea, con el fin de desarrollar un mayor bienestar, sus opciones de uso se dividen en:

- Desarrollo. - o llamado también la explotación del recurso
- Preservación. - manteniéndolo en su estado natural
- Conservación. – denominado explotación pero que con ciertos límites o normativa que ayude a la no depredación o consumo total desmesurado.

Cada uno de ello no tiene la misma medición monetaria es por ello que se recurre a la valorización.

### **2.2.10. Valores de No – Uso:**

No conlleva la relación entre la naturaleza y el hombre, para que se adquiera el valor de No – Uso se requiere de:

- Valor de existencia. - cuando el hombre no está dispuesto a pagar para que se utilice el recurso siempre por motivos de ética o cultura.
- Valor de herencia. - cuando el hombre está dispuesto a pagar para que ese recurso parte del medio ambiente no sea utilizado a beneficio de personas futuras. (Tobergte & Curtis, 2013)

### **2.2.11. Economía del bienestar.**

Cuando se inician los cambios ya sea en cantidad o calidad de los bienes o servicios que brinda el medio ambiente, también trae consigo cambios en el bienestar de los pobladores que lo rodean (Hernández, 1998); Valorar económicamente el medio ambiente conlleva a tener ciertos parámetros que indiquen la importancia de este y como sus recursos aportan para el bienestar de una sociedad de manera económica, para ello se realizan diversas comparaciones entre los pobladores de una determinada sociedad y cuantificar como afectan y que representan los cambios referidos a la contaminación

ambiental para con su economía, realizando tanto de manera colectiva como individual.

En su mayoría los problemas que existen en el desequilibrio y destrucción de nuestro medio ambiente, se producen por la mala colocación de precios a los recursos naturales.

### **2.2.12. La Externalidad.**

Se refiere cuando un individuo realiza cierta actividad, esta no afecta o son consecuencias indirectas de dicho acto, en lo que refiere a la contaminación ambiental la externalidad sería el perjuicio causado al ambiente el cual este produciría un costo con el cual se pueda resarcir el daño causado. Casi en toda ocasión la persona o empresa que contamina no coloca dentro de su presupuesto dicho costo, por lo que al final los pobladores afectados o sociedad pagaría las consecuencias

Pero existen tanto externalidad positivas el cual esta referido a que la empresa o persona que realiza la actividad no se beneficia en su totalidad dejando recursos o medios para que un tercero o población se beneficie, en cambio las externalidad negativas están más enfocadas en esta investigación ya que al referirse sobre la contaminación del Rio Chulla hora siempre estará expuesta a externalidades negativas ya que no se apresuran mejoras para la solución de la problemática y la sociedad o un tercero pagara las consecuencias por dicha contaminación.

## **CAPITULO III**

### **OBJETIVOS**

#### **3.1. OBJETIVOS GENERALES.**

Evaluar la actuación de los factores socioeconómicos en la disposición a pagar para la mejora del bienestar en relación a la reducción de la contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio.

#### **3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.**

- Determinar si los ingresos económicos afectan en la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio.
- Determinar si el nivel educativo afecta en la disposición a pagar por un cambio de bienestar debido a la reducción de la de la contaminación del río Chulla hora de la ciudad de Puquio.
- Determinar la influencia del sexo en la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio.
- Evaluar la influencia de la edad en la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio.
- Describir la influencia de la zona de vivienda en la disposición a pagar para la mejora del bienestar para la descontaminación del rio Chulla hora en la ciudad de Puquio.
- Determinar si el tiempo de percepción de hedores influye en la disposición a pagar de los pobladores para la descontaminación del Rio Chulla hora en la ciudad de Puquio.

## CAPITULO IV

### HIPÓTESIS Y VARIABLES.

#### 4.1. HIPÓTESIS GENERAL.

Los factores socioeconómicos afectan en la disposición a pagar por un cambio en el bienestar debido a la reducción de la contaminación de Río Chulla hora en la ciudad de puquio.

Que se transforma en la hipótesis estadística general:

H<sub>0</sub>: Los factores socioeconómicos **No** inciden en la Disposición a Pagar por los jefes de familia por un cambio en el bienestar debido a la disminución de la contaminación del río Chulla hora en la ciudad de puquio.

H<sub>1</sub>: Los factores socioeconómicos actúan de forma directa y significativa en la disposición a pagar para la mejora del bienestar en relación a la reducción de la contaminación de Río Chulla hora en la ciudad de puquio.

#### 4.2. HIPOTESIS ESPECÍFICAS

- Los ingresos impactan significativamente en la disposición a pagar para mejorar el bienestar a razón de la reducción de la Contaminación del río Chulla hora en la ciudad de Puquio.
- Los niveles de educación inciden en la disposición a pagar por un cambio de bienestar debido a la reducción de la contaminación del Río Chulla hora en la ciudad de Puquio.
- Los jefes de familia de sexo femenino tienen mayor disposición a pagar por un cambio de bienestar para la reducción de la contaminación del Río Chulla hora en la ciudad de Puquio.

- Los pobladores que viven más cerca de la zona de contaminación tienen mayor disposición a pagar para la limpieza del Río Chulla hora en la ciudad de Puquio.
- El tiempo de percepción influye de forma directamente proporcional y significativa en la disposición a pagar de los pobladores para la descontaminación del Río Chulla.

#### **4.3. VARIABLES.**

Se considera como variables dependientes y variables cualitativas que representa la probabilidad de obtener una respuesta afirmativa o negativa del entrevistado sobre disposición al pago por los servicios de disminución de la contaminación del río chulla hora, tanto a nivel individual y familiar.

Para esta investigación las variables dependientes no son directamente observables pero las variables independientes si lo son y contienen los componentes (variables socioeconómicas que representan elementos observables más un elemento de error que es aleatorio o estocástico.

#### **VARIABLE DEPENDIENTE**

**Disposición a pagar por un cambio de bienestar para la disminución de la contaminación del río chulla hora.**

Esta es una variable dependiente, por el cual el encuestado mencionará su aceptación o negación a pagar por un cambio en el bienestar, el cual consistirá en disminuir la contaminación del Río Chulla hora, en la ciudad de Puquio.

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

**Monto dispuesto a pagar:** Es la variable independiente, por el cual el encuestado mencionará el monto máximo en soles que está dispuesto a pagar por el cambio de bienestar

**Nivel de educación:** Variable independiente que medirá el nivel de educación del encuestado, con la finalidad de conocer si aumenta el monto con los niveles de educación.

**Genero jefe de familia:** Identifica el género encuestado para poder conocer si influye en la variable independiente

**Edad del jefe de Familia:** cuantifica la edad del encuestado para poder conocer si influye en la variable dependiente.

**Nivel de Ingreso de la familia:** cuantifica el ingreso mensual del individuo en soles.

**La cercanía al foco de la contaminación:** Variable independiente que identificará la disposición a pagar debido a un cambio en el bienestar.

**El número de meses de percepción de olores fétidos:** Variable independiente que cuantifica el número de meses de percepción a olores fétidos durante el año y su influencia en la variable dependiente.

**El número de días de percepción a malos olores:** Variable independiente que cuantifica el número de días de percepción a olores fétidos durante el mes y su influencia en la variable dependiente.

#### 4.4. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.

Para poder operacionalizar las variables mencionadas se tomarán en cuenta a continuación: **Disposición a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación del río Chulla hora.** Esta es una variable cuantitativa dicotómica, que se codificará de la siguiente manera si la respuesta es afirmativa tuvo un valor de uno (1), caso contrario el valor fue de cero (0).

**Monto dispuesto a pagar:** esta es una variable cuantitativa medida en unidad monetaria de nuevos soles (s/.), el cual se determinará por mes o en forma anual, según las respuestas de los encuestados.

**Nivel de Educación:** esta es una variable cualitativa ordinal, que medirá el nivel de educación del encuestado, la codificación será de la siguiente manera: ningún tipo de educación (1), primer grado de primaria (2), segundo grado de primaria (3), tercer grado de primaria (4), cuarto grado de primaria (5), quinto grado de primaria (6), sexto grado de primaria (7), primer año de secundaria (8), segundo grado de secundaria (9), tercer grado de primaria (10), cuarto grado de secundaria (11), quinto grado de secundaria (12), primer año superior (13), segundo año superior (14), tercer año superior (15), cuarto año superior (16), quinto año superior (17), primer año maestría (18), segundo año maestría (19), primer año doctorado (20), segundo año doctorado (21).

**Género:** esta es una variable cualitativa ordinal, que identificará si el encuestado es varón o mujer, su codificación será uno para el varón (1), y cero respectivamente para la mujer.

**Edad:** esta es una variable cuantitativa, que cuantificará la edad en número de años del encuestado.

**Nivel de ingreso:** Esta es una variable cuantitativa medida en unidades monetarias en nuevos soles (s/.) el cual se determinará por mes o en forma anual del total de la familia.

**La cercanía al foco de la contaminación:** esta es una variable cualitativa ordinal, que identificará si se encuentra cerca del río su codificación será la distancia en metros.

**El número de meses de percepción de olores fétidos:** Esta es una variable independiente que cuantifica el número de meses de percepción por parte de la familia a olores fétidos durante el año.

**El número de días de percepción a malos olores:** Esta es una variable independiente que cuantifica el número de meses de percepción por parte de la familia a olores fétidos durante el año.

## **CAPITULO V**

### **ESTRATEGIA METODOLÓGICA**

#### **5.1. TIPO, NIVEL Y DISEÑO DE LA TESIS.**

El tipo de investigación utilizado para el presente estudio es de diseño tipo no experimental transversal. Es necesario mencionar que Ninguna de las variables independientes serán manipuladas o estarán sujetos a variaciones, así mismo los datos obtenidos corresponden a un solo momento específico del presente año 2018.

El nivel de investigación aplicado será de tipo cualitativa cuantitativa, porque todas las variables independientes explican su influencia positiva o negativa sobre variable dependiente.

#### **5.2. POBLACIÓN Y MUESTRA, TAMAÑO DE MUESTRA Y UNIDADES DE ANÁLISIS.**

##### **Área de estudio:**

El área de estudio del presente estudio es el área urbana del Distrito de Puquio que se encuentra en la Provincia de Lucanas, al sur del Departamento de Ayacucho.

##### **Población:**

Está constituido por todos los jefes de Familia que representan a cada vivienda, que habitan en la zona urbana del Distrito de Puquio, Provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho.

**CUADRO 05.01**  
**POBLACION DE PUQUIO**

<b>POBLACIÓN</b>			
<b>EDAD POR GRANDES GRUPOS</b>			
<b>EDADES</b>	<b>HOMBRE</b>	<b>MUJER</b>	<b>TOTAL</b>
0 - 14	2462	2382	4844
15 - 64	3636	4165	7801
65 +	534	691	1225
Total	6632	7238	13870

Fuente: INEI – 2007

**Unidad de análisis:** la elección de esta unidad de análisis es por la siguiente razón, se asume que es el jefe de familia quien asume la responsabilidad de velar por la salud de su familia y por lo tanto tiene la capacidad de poder subvencionar el costo de vida.

**Tamaño de muestra:** la población de referencia es la población urbana del distrito de Puquio, para el año 2018 se tiene una población de 15,628 habitantes según censo MINSA con una tasa de inflación de 1.02%.

El cálculo del tamaño de la muestra se realizó a partir de lo mencionado por (Hiel, 1989) en el cual se hace uso de tablas para el cálculo de la muestra para regresión logística simple y para calcular una múltiple se divide la muestra por el factor que toma en cuenta la correlación múltiple. (Quinto Cora, 2013). En primer lugar, se determinará los requerimientos para el uso de las tablas:

$P = \text{Proporción general de eventos} = 0.4$

$\text{Odds Ratio} = 1.7$

A = Nivel de significancia = 0.05

$1 - \beta$  = Poder de prueba = 95%

Por lo tanto, el tamaño de la muestra para una regresión logística simple, de acuerdo a la tabla (Ver Anexo 1), son 114 unidades, sin embargo, como el presente estudio es una regresión logística múltiple se utilizó la siguiente fórmula (Hsieh, 1989).

$$n_{RLM} = \frac{n_{RLS}}{1 - P^2} = \frac{114}{(1 - 0.80^2)} = 317 \text{ muestras}$$

Donde:

$n_{RLM}$ : Tamaño de muestra para regresión logística múltiple = 317 muestras

$n_{RLS}$ : Tamaño de muestra para regresión logística simple = 114

P = Coeficiente de correlación múltiple = 0.8

En conclusión, el tamaño de muestra es de 317 jefes de familia a encuestar.

### **Selección de la Muestra.**

La selección de la unidad muestral para el presente estudio será el probabilístico denominado muestreo aleatorio simple y con la ayuda del Aplicativo TDI del CENAM se pudo seleccionar los puntos a muestras indicando de esta manera los domicilios a entrevistar. Si no estuviera presente el jefe de familia de la vivienda elegida, se procederá con la siguiente vivienda hasta conseguir la entrevista. Ver anexo 3.

El entrevistado será el jefe de familia, sea mujer o varón, además la aplicación de la encuesta durante cualquier día de la semana.

### 5.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Para la elaboración del presente estudio se utilizó fuentes primarias para realizar una valoración contingente. La encuesta se adecuó de acuerdo al estudio (Quinto, 2013) dicha encuesta se encuentra en el anexo "2".

### 5.4. TÉCNICAS DE ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

Para la elaboración del presente estudio se utilizó fuentes primarias, a través de una encuesta con preguntas específicas para realizar una valoración contingente. Se realizó la interpretación con SPSS 23.

#### 5.4.1. Estimación de los modelos.

Para su análisis del presente estudio la interpretación de los modelos y cuyos indicadores de la bondad de ajuste, se realizó con el programa SPSS 23 y el Programa Estadístico Eviews 9.0. (Quinto Ccora, 2013).

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis general fue la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 * NE + \beta_2 * G + \beta_3 * E + \beta_4 * I + \beta_5 * CFC + \beta_6 * NMPOF + \beta_7 * NDPMO)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación del río chulla hora.

$1 - P_i$  = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación de río chulla hora.

$e$  = épsilon = 2.718281

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ , = coeficientes de las variables independientes.

NE = Nivel de educación del jefe de familia.

G = Género del encuestado.

E = Edad del encuestado.

I = Ingreso del encuestado.

CFC = Cercanía al foco de contaminación.

NMPOF = Número de meses de percepción de olores fétidos.

NDPMO = Número de días de percepción de malos olores.

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 01 es la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 * NE)}}$$

Dónde:

$P_i$  = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su nivel de educación.

$1 - P_i$  = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su nivel de educación.

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 02 es la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_2 * E)}}$$

Dónde:

**Pi** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su edad del encuestado.

**1 – Pi** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su edad del encuestado.

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 03 es la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_3 * G)}}$$

Dónde:

**Pi** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su género.

**1 – Pi** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su género.

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 04 es la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_4 * I)}}$$

Dónde:

**Pi** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su ingreso total del encuestado.

**1 – Pi** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su ingreso total del encuestado.

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 05 es la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_5 * CFC)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a la cercanía del foco de contaminación.

**1 – P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a la cercanía del foco de contaminación.

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 06 es la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_6 * NMPOF)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo número de meses de percepción de olores fétidos.

**1 – P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo número de meses de percepción de olores fétidos.

- **El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 07 es la siguiente:**

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_7 * NDPMO)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo número de días de percepción de malos olores.

$1 - P_i$  = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo número de días de percepción de malos olores.

- **El modelo estadístico que determinó el objetivo específico 08 (Quinto Ccora, 2013) es la siguiente:**

$$\Delta V = \alpha + \beta_1 MDP + \beta_2 NE + \beta_3 G + \beta_4 E + \beta_5 I + \beta_6 CFE + \beta_7 NMPOF + \beta_8 NDPMO + \eta$$

Dónde:

$\Delta V$  = Variación de la probabilidad de estar dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora.

$\alpha$  = Cambio de utilidad por el cambio de bienestar.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ , = coeficientes de las variables independientes.

MDP = Monto dispuesto a pagar por un cambio de bienestar

NE = Nivel de educación del jefe de familia.

G = Género del encuestado.

E = Edad del encuestado.

I = Ingreso del encuestado.

CFE = Cercanía al foco de contaminación.

NMPOF = Número de meses de percepción de olores fétidos.

NDPMO = Número de días de percepción de malos olores.

$\eta$  = Error del modelo con distribución logística.

- **Para el cálculo de la disposición de pagar se consultó a (hanemann M.W.1989) y se hizo uso de la siguiente formula:**

$$MDP = \frac{\alpha}{\beta}$$

Dónde:

$\alpha$  = Cambio de utilidad por el cambio de bienestar

$\beta$  = Utilidad Marginal de Ingreso.

#### **5.4.2. Evaluación de los coeficientes:**

El instrumento de análisis de los coeficientes fue la prueba de “Z” (Quinto Ccora, 2013).

$$Z_j = \frac{\beta_j}{se(\beta_j)}$$

Dónde:

$\beta_j$  = Coeficientes del modelo.

Se = Error estándar del coeficiente del modelo.

#### **5.4.3. Modelo Logit:**

La fórmula utilizada (Quinto Ccora, 2013) fue lo siguiente:

$$\Pr (P=1=Si) = \frac{1}{1+ e^{-z}}$$

$$\Pr (P=0=No) = \frac{1}{1+ e^z}$$

Dónde:

e = Número épsilon = 2.7182

z = Modelo lineal (coeficientes y variables independientes)

## CAPITULO VI

### 6.1. PRESENTACIÓN, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

El recojo de información de las encuestas se realizaron en los 04 barrios de Puquio, que corresponden al 100% distribuidos aleatoriamente. En el cuadro N°6.01 podemos apreciar la distribución. Para el barrio de Pichccachuri asciende al 31.5%, para el barrio de Ccayao asciende a 13.6%, para el barrio de Chaupi asciende a 19.9% y para el barrio de Ccollana asciende al 35%.

**CUADRO N° 6.01**

#### **DISTRIBUCIÓN DE LAS MUESTRAS POR COMUNIDAD**

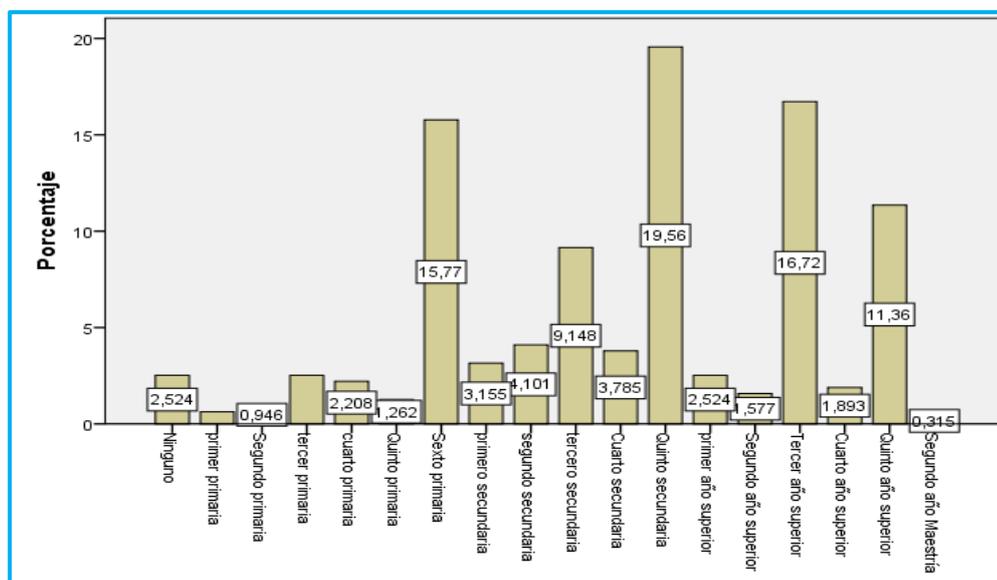
Barrio	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Pichccachuri	100	31,5	31,5	31,5
Ccayao	43	13,6	13,6	45,1
Chaupi	63	19,9	19,9	65,0
Ccollana	111	35,0	35,0	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

En el cuadro N°6.02 podemos apreciar el nivel educativo alcanzado por cada encuestado. El 2.5% no tienen ningún tipo de educación, el 2.5% corresponde al tercero de primaria, el 15.8% alcanzaron solo al sexto de Primaria, el 19.6% de encuestados alcanzaron al 19.6%, el 16.7% de encuestados alcanzaron el tercer año superior correspondiente a la educación técnica. El 11.4 alcanzaron el quinto año superior y el 0.3% corresponde al nivel de maestría como máximo nivel educativo alcanzado.

## CUADRO N° 02

### NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO POR CADA ENCUESTADO



**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas**

En el Cuadro N° 6.03 podemos apreciar el porcentaje del género del encuestado. El 88% de encuestados corresponde al sexo masculino y el 12% de encuestados solamente se refiere al sexo femenino. También podemos mencionar que del 12% de entrevistadas corresponde a madres solteras con responsabilidad de 2 a 3 hijos y/o a familias fragmentadas.

## CUADRO N° 6.03

### GÉNERO DEL ENCUESTADO

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MASCULINO	279	88,0	88,0	88,0
FEMENINO	38	12,0	12,0	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas**

En el Cuadro N° 6.04 podemos apreciar los ingresos mensuales por mes por cada jefe de familia; el promedio representa a S/. 1085.0 nuevos soles, el límite

inferior y superior representa S/.1019.1 y S/.1158.4 nuevos soles. La desviación típica asciende S/. 619.9. El monto mínimo de ingreso corresponde a S/200.0 nuevos soles y el máximo de ingreso corresponde a S/. 4000.0 nuevos soles.

**CUADRO N°6.04**  
**INGRESO AL MES POR CADA FAMILIA**

Descripción	Statistic	Bootstrap <sup>a</sup>				
		Sesgo	Típ. Error	Intervalo de confianza al 95%		
				Inferior	Superior	
N	Válidos	317	0	0	317	317
	Perdidos	0	0	0	0	0
	Media	1085,0	2,510	35,30	1019,1	1158,4
	Error típ. de la media	34,81				
	Mediana	900,0	15,83	32,75	900,0	1000,0
	Desv. típ.	619,9	-,37769	51,6	518,6	727,06
	Varianza	384311,5	2193,5	64446,5	269021,3	528629,4
	Mínimo	200,00				
	Máximo	4000,00				

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas**

La cercanía al foco de contaminación, está determinada por las viviendas que están cerca al río. En el Cuadro N°6.05 podemos observar que existe viviendas a 10 metros de distancia del río que asciende a 1.3%, viviendas a 20 metros de distancia al río asciende a 2.2%, viviendas a 30 metros asciende a 4.1%, viviendas a 40 metros asciende a 12.3%, viviendas a 100 metros asciende a 11.4%, viviendas a 1400 metros asciende a 11.4% y como valor máximo de distancia al foco de contaminación asciende a 33.4%.

**CUADRO N° 6.05****CERCANÍA AL FOCO DE CONTAMINACIÓN**

Distancia en metros	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
10	4	1,3	1,3	1,3
20	7	2,2	2,2	3,5
30	13	4,1	4,1	7,6
40	39	12,3	12,3	19,9
50	2	,6	,6	20,5
100	36	11,4	11,4	31,9
300	6	1,9	1,9	33,8
600	21	6,6	6,6	40,4
800	3	,9	,9	41,3
1000	10	3,2	3,2	44,5
1200	18	5,7	5,7	50,2
1400	36	11,4	11,4	61,5
1600	7	2,2	2,2	63,7
1800	9	2,8	2,8	66,6
5000	106	33,4	33,4	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

El número de meses de percepción a olores fétidos por parte de la familia podemos apreciar en el cuadro N° 6.06. Donde el 67% de las familias no perciben olores fétidos viven alejados del foco de contaminación. El 24.3% de las familias encuestadas perciben olores fétidos durante nueve meses y el 8.5% de las familias encuestadas perciben olores fétidos durante los 12 meses. Estas familias que representa el 8.5%; son las más expuestas a consecuencias del foco de contaminación incidiendo a visitar frecuentemente a los servicios de salud.

### CUADRO N° 6.06

#### NÚMERO DE MESES AL AÑO QUE PERCIBE LA FAMILIA OLORES FÉTIDOS DEL FOCO DE CONTAMINACIÓN

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	213	67,2	67,2	67,2
9	77	24,3	24,3	91,5
12	27	8,5	8,5	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

El número de días al mes que perciben malos olores por parte de la familia podemos apreciar en el cuadro N°6.07. Donde el 67.2% de las familias no perciben malos olores; viven alejados del foco de contaminación. El 0.6% de las familias encuestadas perciben malos olores durante 20 días y el 32.2% de las familias encuestadas perciben malos olores durante los 30 días. Estas familias que representa el 32.2%; son las más expuestas a consecuencias del foco de contaminación incidiendo a visitar frecuentemente a los servicios de salud.

### CUADRO N°6. 07

#### NÚMERO DE DÍAS AL MES QUE PERCIBE LA FAMILIA OLORES FÉTIDOS DEL FOCO DE CONTAMINACIÓN

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0	213	67,2	67,2	67,2
20	2	,6	,6	67,8
30	102	32,2	32,2	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

En el Cuadro N° 6.08 podemos apreciar la disposición a pagar por parte de cada entrevistado. El 60.9% están dispuestos a pagar. Mientras que el 39.1% de encuestados no están dispuestos a pagar o tienen problemas de ingresos y/o refieren que son beneficiarios del proyecto de descontaminación del río Chulla Hora.

**CUADRO N° 6.08**  
**DISPOSICIÓN A PAGAR POR CADA ENTREVISTADO**

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	193	60,9	60,9	60,9
No	124	39,1	39,1	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

En el Cuadro N° 6.09 podemos apreciar que de 317 entrevistados el promedio del monto de la disposición a pagar por cada jefe de familia para reducir la contaminación y mejorar los servicios ambientales del río chulla hora representa S/. 2.95 nuevos soles.

El límite inferior y superior representa S/.2.63 y S/. 3.28 nuevos soles con un intervalo de confianza al 95%. La mediana asciende a S/. 3.0 nuevo sol. La desviación típica asciende S/. 2.87 nuevos soles.

Y el monto dispuesto a pagar puede variar a S/. 8.29 nuevos soles. El valor mínimo de la disposición a pagar por cada entrevistado varía desde S/. 0.00 nuevos soles a S/. 13.0 nuevos soles.

**CUADRO N°6.09**

**MONTO DE DISPOSICIÓN A PAGAR POR CADA ENTREVISTADO**

Descripción	Statistic	Bootstrap <sup>a</sup>			
		Sesgo	Típ. Error	Intervalo de confianza al 95%	
				Inferior	Superior
Válidos	317	0	0	317	317
Perdidos	0	0	0	0	0
Media	2,9590	-,0018	,1629	2,6373	3,2807
Error típ. de la media	,16174				
Mediana	3,0000	-,0430	,4597	2,0000	4,0000
Desv. típ.	2,87969	-,00531	,11597	2,64754	3,10120
Varianza	8,293	-,017	,667	7,009	9,617
Mínimo	,00				
Máximo	13,00				

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

En el cuadro N°6.10 podemos apreciar la forma de pago por cada entrevistado por un cambio de bienestar en los servicios ambientales del río chulla hora. El 12.6% menciona que la mejor forma de estar dispuesto a pagar es en el auto valúo. El 6.0% menciona la disposición a pagar en la tarifa de agua potable. El 32.5% de los entrevistados mencionan estar dispuestos a pagar cuando acudan a recrearse al río. El 1.9 % mencionan estar dispuestos a pagar en otros servicios. El 9.1% mencionan estar dispuestos a pagar en la tarifa de luz como valor agregado del consumo de energía al mes. El 37.9% de entrevistados no desean pagar por diferentes motivos.

**CUADRO N°6.10**

**FORMA DE PAGO POR CADA ENTREVISTADO**

Descripción		Frecuencia	%	% válido	% Acumulado
Válidos	Pago en el auto valúo del municipio	40	12,6	20,3	20,3
	Pago agua potable	19	6,0	9,6	29,9
	Quando acuda a recrearse a las orillas del río	103	32,5	52,3	82,2
	otros	6	1,9	3,0	85,3
	tarifa de luz	29	9,1	14,7	100,0
	Total	197	62,1	100,0	
Perdidos	Sistema	120	37,9		
	Total	317	100,0		

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

En el cuadro N°6.11 podemos apreciar el motivo principal por lo que los entrevistados no estaría de acuerdo a pagar. El 16.1% mencionan que no están dispuestos a pagar por que no son beneficiarios del proyecto. El 21.5% de los encuestados mencionan tener problemas de ingresos. El 0.6% de encuestados mencionan no estar de acuerdo con el proyecto. Mientras que el 61.8% están dispuestos a pagar para beneficiarse de los servicios ambientales del río chulla hora una vez que el río esta descontaminado.

## CUADRO N°6.11

### MOTIVO PRINCIPAL POR LO QUE LOS ENTREVISTADOS NO ESTARÍAN DE ACUERDO A PAGAR

Descripción		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Válidos	No es beneficiario del proyecto	51	16,1	42,1	42,1
	Problemas de ingreso	68	21,5	56,2	98,3
	No está de acuerdo con el proyecto	2	,6	1,7	100,0
	Total	121	38,2	100,0	
Perdidos	Sistema	196	61,8		
Total		317	100,0		

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

En el cuadro N° 6.12 podemos apreciar las enfermedades más frecuentes de los entrevistados por estar expuestos a la contaminación del río Chulla Hora. El 8.8% de entrevistados se enferman de enfermedades alérgicas. El 18.3% se enferman de enfermedades respiratorias. El 4.1% se enferman de enfermedades diarreicas. El 0.6% de encuestados se enferman de fiebre tifoidea. El 0.3% se enferman de erupciones cutáneas. El 8.5% de entrevistados están enfermos de otras enfermedades. Mientras que el 59.3% de entrevistados han optado por mejorar las prácticas saludables y/o se entran lejos del foco de contaminación del río Chulla Hora. Las enfermedades arriba mencionadas forman parte de incidencias de las 10 primeras causas de enfermedades del Distrito de Puquio por lo que debe de priorizarse su pronta intervención con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población.

**CUADRO N°6.12**  
**ENFERMEDADES MAS FRECUENTES POR EL FOCO**  
**DE CONTAMINACIÓN DEL RIO CHULLA HORA**

Descripción	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Enfermedades alérgicas	28	8,8	8,8	8,8
Enfermedades respiratorias	58	18,3	18,3	27,1
Enfermedades Diarreicas	13	4,1	4,1	31,2
Enfermedades de fiebre tifoidea	2	,6	,6	31,9
Erupciones cutáneas	1	,3	,3	32,2
otros	27	8,5	8,5	40,7
ninguno	188	59,3	59,3	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

En el cuadro N° 6.13 podemos apreciar la ocupación del jefe de hogar de cada entrevistado. El 8.8% son obreros, El 6.3% son empleados públicos que trabajan en diferentes instituciones, el 3.8% de entrevistados son comerciantes, el 8.2% se dedican al transporte, el 0.3% son estudiantes, el 4.1% se dedican a la construcción, mientras que el 68.5% de los entrevistados son agricultores de autoconsumo.

**CUADRO N° 6.13****OCUPACIÓN DEL JEFE DE HOGAR.**

Descripción	Frecuencia	%	% válido	% acumulado
Obrero	28	8,8	8,8	8,8
Empleado	20	6,3	6,3	15,1
Comerciante	12	3,8	3,8	18,9
Transportista	26	8,2	8,2	27,1
Válidos Estudiante	1	,3	,3	27,4
Construcción	13	4,1	4,1	31,5
Agricultor autoconsumo	217	68,5	68,5	100,0
Total	317	100,0	100,0	

**Fuente: Elaborado a partir de la aplicación de las encuestas.**

## CAPITULO VII

### CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS.

#### 7.1. CONTRASTE DE HIPÓTESIS GENERAL.

Para poder contrastar la hipótesis general y la específicas se procedió a utilizar el programa eviews 9.0 obteniéndose los resultados de los modelos más óptimos.

Para contrastar la hipótesis general se planteó el modelo estadístico:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 * NE + \beta_2 * G + \beta_3 * E + \beta_4 * I + \beta_5 * CFC + \beta_6 * NMPOF + \beta_7 * NDPMO)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación del río chulla hora.

**1 – P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación de río chulla hora.

**e** = épsilon = 2.718281

**β<sub>1</sub>, β<sub>2</sub>, β<sub>3</sub>, β<sub>4</sub>, β<sub>5</sub>, β<sub>6</sub>, β<sub>7</sub>**, = coeficientes de las variables independientes.

**NE** = Nivel de educación del jefe de familia.

**G** = Género del encuestado.

**E** = Edad del encuestado.

**I** = Ingreso del encuestado.

**CFC** = Cercanía al foco de contaminación.

**NMPOF** = Número de meses de percepción de olores fétidos.

**NDPMO** = Número de días de percepción de malos olores.

En el cuadro N° 7.1 podemos apreciar la estimación del mejor modelo para poder contrastar la hipótesis general; donde los factores socioeconómicos que más resaltan son: ingreso, edad y el número de meses de exposición y/o percepción

a olores fétidos que emana la contaminación del río Chulla hora. Los demás factores no se toman en cuenta porque su probabilidad es mayor a 0.05.

El modelo estadístico del cuadro N° 7.1 es la siguiente:

$$Pi = \frac{1}{1 + e^{-(0.912557 + (-0.002585)*I + 0.037874*E + (-0.205447*NMPOF)}}$$

Operando los signos tenemos el siguiente modelo óptimo:

$$Pi = \frac{1}{1 + e^{-(0.912557 - 0.002585*I + 0.037874*E - 0.205447*NMPOF)}}$$

**CUADRO N° 7.1**  
**ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CONTRASTAR**  
**HIPÓTESIS GENERAL**

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.912557	0.803209	1.136138	0.2559
I	-0.002585	0.000584	-4.427346	0.0000
E	0.037874	0.012348	3.067141	0.0022
NMPOF	-0.205447	0.039640	-5.182869	0.0000
McFadden R-squared	0.247065	Mean dependent var		0.391167
S.D. dependent var	0.488783	S.E. of regression		0.411973
Akaike info criterion	1.033066	Sum squared resid		53.12299
Schwarz criterion	1.080497	Log likelihood		-159.7410
Hannan-Quinn criter.	1.052012	Restr. log likelihood		-212.1577
LR statistic	104.8335	Avg. log likelihood		-0.503915
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	193	Total, obs		317
Obs with Dep=1	124			

**Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0**

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N°14 podemos analizar los coeficientes:

- La disposición a pagar es 1.002588 ( $e^{-(-0.002585)}$ ) veces más probables a no pagar; por cada nuevo sol de ingreso del jefe de familia.

- La disposición a pagar es 1.038600 (  $e^{-(0.037874)}$  ) veces más probables a no pagar; por la edad del jefe de familia.
- disposición a pagar es 1.228073 (  $e^{-(-0.205447)}$  ) veces más probables a no pagar; por el número de meses de exposición y/o percepción a olores fétidos que emana la contaminación del río Chulla hora.

En el cuadro N° 14; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos rechazar la hipótesis nula.

En el cuadro N° 14; también podemos analizar la proporción de variabilidad entre la variable dependiente y las variables independientes, nos referimos al estadístico de la bondad de ajuste que asciende a 52.4%

## 7.2. CONTRASTE DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

### 7.2.1. CONTRASTE DE LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

El modelo estadístico para contrastar la hipótesis específica 01 es la siguiente:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 + NE)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación del río chulla hora de acuerdo a su nivel de educación.

$1 - P_i$  = Probabilidad del encuestado que no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación del río chulla hora de acuerdo a su nivel de educación.

En el Cuadro N° 7.2.1 podemos apreciar el resultado de la estimación del modelo para poder contrastar la primera hipótesis específica tomando como factor socioeconómico al nivel de educación.

**CUADRO N° 7.2.1**  
**ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CONTRASTAR**  
**LA PRIMERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

Variable: DAP ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing) 7/08/18 Time: 16:28 1 317 observations: 317 Convergence achieved after 2 iterations Hessian matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.212595	0.324980	3.731288	0.0002
NE	-0.167821	0.031150	-5.387444	0.0000
Adjusted R-squared	0.076760	dependent var		0.391167
df regression	0.488783			0.465174
Info criterion	1.248407	squared resid		68.16190
z criterion	1.272123	likelihood		-195.8725
-Quinn criter.	1.257880	log likelihood		-212.1577
Statistic	32.57042	og likelihood		-0.617894
Statistic)	0.000000			
Dep=0	193 obs			317
Dep=1	124			

**Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0**

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N°7.2.1 podemos analizar los coeficientes:

La disposición a pagar es 1.182724 ( $e^{-(-0.167821)}$ ) veces más probables a no pagar; de acuerdo a cada nivel de educación alcanzado por el jefe de familia.

En el cuadro N° 7.2.1; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos rechazar la hipótesis nula.

### 7.2.2. CONTRASTE DE LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

El modelo estadístico para contrastar la segunda hipótesis específica es la siguiente:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_2 \cdot E)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a la edad del encuestado.

**1 – P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a la edad del encuestado.

En el Cuadro N° 7.2.2 podemos apreciar el resultado de la estimación del modelo para poder contrastar la segunda hipótesis específica tomando como factor socioeconómico a la edad del encuestado.

## CUADRO N° 7.2.2

### ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CONTRASTAR LA SEGUNDA HIPÓTESIS ESPECÍFICA

Dependent Variable: DAP Method: ML - Binary Logit (Quadratic hill climbing) Date: 07/08/18 Time: 16:29 Sample: 1 317 Included observations: 317 Convergence achieved after 3 iterations Covariance matrix computed using second derivatives				
Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-2.161568	0.411464	-5.253363	0.0000
E	0.041979	0.009608	4.369053	0.0000
McFadden R-squared	0.050239	Mean dependent var		0.391167
S.D. dependent var	0.488783	S.E. of regression		0.473324
Akaike info criterion	1.283906	Sum squared resid		70.57134
Schwarz criterion	1.307621	Log likelihood		-201.4991
Hannan-Quinn criter.	1.293379	Restr. log likelihood		-212.1577
LR statistic	21.31732	Avg. log likelihood		-0.635644
Prob(LR statistic)	0.000004			
Obs with Dep=0	193	Total obs		317
Obs with Dep=1	124			

Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N°7.2.2 podemos analizar los coeficientes:

- La disposición a pagar es 1.0422872 ( $e^{-(0.041979)}$ ) veces más probables a no pagar; de acuerdo a la edad de cada encuestado.

En el cuadro N° 7.2.2; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos rechazar la hipótesis nula.

### 7.2.3. CONTRASTE DE LA TERCERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

El modelo estadístico para contrastar la tercera hipótesis específica es la siguiente:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_3 + G)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su género del encuestado.

**1 – P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su género del encuestado.

En el Cuadro N° 7.2.3 podemos apreciar el resultado de la estimación del modelo para poder contrastar la tercera hipótesis específica tomando como factor socioeconómico a su género del encuestado.

**CUADRO N° 7.2.3**  
**ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CONTRASTAR**  
**LA TERCERA HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-0.325422	0.121325	-2.682229	0.0073
G	-1.162655	0.435700	-2.668475	0.0076
McFadden R-squared	0.020086	Mean dependent var		0.391167
S.D. dependent var	0.488783	S.E. of regression		0.483525
Akaike info criterion	1.324268	Sum squared resid		73.64601
Schwarz criterion	1.347983	Log likelihood		-207.8964
Hannan-Quinn criter.	1.333741	Restr. log likelihood		-212.1577
LR statistic	8.522623	Avg. log likelihood		-0.655825
Prob(LR statistic)	0.003508			
Obs with Dep=0	193	Total obs		317
Obs with Dep=1	124			

**Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0**

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N°17 podemos analizar los coeficientes:

- La disposición a pagar es 0.312654 ( $e^{-(-1.162655)}$ ) veces más probables a no pagar; de acuerdo a su género del encuestado.

En el cuadro N° 7.2.3; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos rechazar la hipótesis nula.

#### 7.2.4. CONTRASTE DE LA CUARTA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

El modelo estadístico para contrastar la cuarta hipótesis específica es la siguiente:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_4 I)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su ingreso total del jefe de familia.

**1 – P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a su ingreso total del jefe de familia.

En el Cuadro N° 7.2.4 podemos apreciar el resultado de la estimación del modelo para poder contrastar la cuarta hipótesis específica tomando como factor socioeconómico a su ingreso del jefe de familia.

## CUADRO N° 7.2.4

### ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CONTRASTAR LA CUARTA HIPÓTESIS ESPECÍFICA

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	2.483198	0.448032	5.542454	0.0000
I	-0.003115	0.000486	-6.416154	0.0000
McFadden R-squared	0.156159	Mean dependent var		0.391167
S.D. dependent var	0.488783	S.E. of regression		0.444938
Akaike info criterion	1.142129	Sum squared resid		62.36053
Schwarz criterion	1.165845	Log likelihood		-179.0275
Hannan-Quinn criter.	1.151602	Restr. log likelihood		-212.1577
LR statistic	66.26054	Avg. log likelihood		-0.564755
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	193	Total obs		317
Obs with Dep=1	124			

Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N°7.2.4 podemos analizar los coeficientes:

- La disposición a pagar es 0.996889 ( $e^{-(-0.003115)}$ ) veces más probables a no pagar; de acuerdo a su ingreso del jefe de familia.

En el cuadro N° 7.2.4; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos rechazar la hipótesis nula.

#### 7.2.5. CONTRASTE DE LA QUINTA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

El modelo estadístico para contrastar la quinta hipótesis específica es la siguiente:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_5 \cdot CFC)}}$$

Dónde:

$P_i$  = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a la cercanía del foco de contaminación.

$1 - P_i$  = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora de acuerdo a la cercanía del foco de contaminación.

En el Cuadro N° 7.2.5 podemos apreciar el resultado de la estimación del modelo para poder contrastar la quinta hipótesis específica tomando como factor socioeconómico de la cercanía del foco de contaminación.

**CUADRO N° 7.2.5**  
**ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CONTRASTAR**  
**LA QUINTA HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	-1.372163	0.222296	-6.172679	0.0000
CFC	0.000809	0.000153	5.281801	0.0000
McFadden R-squared	0.071777	Mean dependent var		0.391167
S.D. dependent var	0.488783	S.E. of regression		0.467674
Akaike info criterion	1.255077	Sum squared resid		68.89659
Schwarz criterion	1.278792	Log likelihood		-196.9297
Hannan-Quinn criter.	1.264550	Restr. log likelihood		-212.1577
LR statistic	30.45608	Avg. log likelihood		-0.621229
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	193	Total obs		317
Obs with Dep=1	124			

**Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0**

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N°7.2.5 podemos analizar los coeficientes:

- La disposición a pagar es 1.00080 ( $e^{-(0.000809)}$ ) veces más probables a no pagar; de acuerdo a la cercanía del foco de contaminación.

En el cuadro N° 7.2.5; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos rechazar la hipótesis nula.

### 7.2.6. CONTRASTE DE LA SEXTA HIPÓTESIS ESPECÍFICA.

El modelo estadístico para contrastar la sexta hipótesis específica es la siguiente:

$$P_i = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_6 * NMPOF)}}$$

Dónde:

**P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado donde está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación del río chulla hora de acuerdo número de meses de percepción de olores fétidos por parte de la familia.

**1 – P<sub>i</sub>** = Probabilidad del encuestado no está dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución de la contaminación del río chulla hora de acuerdo número de meses de percepción de olores fétidos.

En el Cuadro N° 7.2.6 podemos apreciar el resultado de la estimación del modelo para poder contrastar la sexta hipótesis específica tomando como factor socioeconómico el número de meses de percepción a olores fétidos por parte de la familia.

**CUADRO N° 7.2.6**  
**ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CONTRASTAR**  
**LA SEXTA HIPÓTESIS ESPECÍFICA**

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	0.073876	0.136915	0.539577	0.5895
NMPOF	-0.204125	0.033534	-6.087191	0.0000
McFadden R-squared	0.116639	Mean dependent var		0.391167
S.D. dependent var	0.488783	S.E. of regression		0.454475
Akaike info criterion	1.195028	Sum squared resid		65.06256
Schwarz criterion	1.218743	Log likelihood		-187.4119
Hannan-Quinn criter.	1.204501	Restr. log likelihood		-212.1577
LR statistic	49.49162	Avg. log likelihood		-0.591205
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	193	Total obs		317
Obs with Dep=1	124			

**Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0**

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N° 7.2.6 podemos analizar los coeficientes:

- La disposición a pagar es 1.204125 ( $e^{-(-0.204125)}$ ) veces más probables a no pagar; de acuerdo al número de meses de percepción y/o exposición a los olores fétidos de la contaminación del río Chulla hora por parte de la familia.

En el cuadro N° 7.2.6; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos a rechazar la hipótesis nula.

### 7.2.7. CÁLCULO DE LA DISPOSICIÓN A PAGAR.

El modelo estadístico que determinó el objetivo específico 08 es la siguiente:

$$\Delta V = \alpha + \beta_1 MDP + \beta_2 NE + \beta_3 G + \beta_4 E + \beta_5 I + \beta_6 CFE + \beta_7 NMPOF + \beta_8 NDPMO + \eta$$

Dónde:

$\Delta V$  = Variación de la probabilidad de estar dispuesto a pagar por un cambio de bienestar debido a la disminución del río chulla hora.

$\alpha$  = Cambio de utilidad por el cambio de bienestar.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7$ , = coeficientes de las variables independientes.

MDP = Monto dispuesto a pagar por un cambio de bienestar

NE = Nivel de educación del jefe de familia.

G = Género del encuestado.

E = Edad del encuestado.

I = Ingreso del encuestado.

CFE = Cercanía al foco de contaminación.

NMPOF = Número de meses de percepción de olores fétidos.

NDPMO = Número de días de percepción de malos olores.

$\eta$  = Error del modelo con distribución logística.

En el cuadro N° 7.2.8 podemos apreciar la estimación del mejor modelo; donde los factores socioeconómicos que más resaltan son: cercanía al foco de contaminación y el monto dispuesto a pagar por la disminución de la contaminación del río chulla hora. Los demás factores no se toman en cuenta porque su probabilidad es mayor a 0.05.

El modelo estadístico del cuadro N° 22 es la siguiente:

$$\Delta V = \frac{1}{1 + e^{-(1.577466 + 0.001275 \cdot CFC + (-1.989026 \cdot MDP))}}$$

Operando los signos tenemos el siguiente modelo óptimo:

$$Pi = \frac{1}{1 + e^{-(1.577466 + 0.001275 - 1.989026 \cdot MDP)}}$$

**CUADRO N° 7.2.7**  
**ESTIMACIÓN DEL MODELO PARA CALCULAR**  
**LA DISPOSICIÓN A PAGAR**

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
C	1.577466	0.484927	3.252999	0.0011
CFC	0.001275	0.000407	3.134655	0.0017
MDP	-1.989026	0.252497	-7.877430	0.0000
McFadden R-squared	0.809632	Mean dependent var		0.391167
S.D. dependent var	0.488783	S.E. of regression		0.146311
Akaike info criterion	0.273742	Sum squared resid		6.721738
Schwarz criterion	0.309315	Log likelihood		-40.38811
Hannan-Quinn criter.	0.287952	Restr. log likelihood		-212.1577
LR statistic	343.5393	Avg. log likelihood		-0.127407
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	193	Total obs		317
Obs with Dep=1	124			

**Fuente: Elaborado a partir de la base de datos – Eviews 9.0**

A partir de la estimación del modelo estadístico del cuadro N° 7.2.8 podemos analizar los coeficientes:

- La disposición a pagar es 1.001275 (  $e^{-(0.001275)}$  ) veces más probables a no pagar; de acuerdo a la cercanía del foco de contaminación.
- La disposición a pagar es 0.1368286 (  $e^{-(1.989026)}$  ) veces más probables a no pagar; por cada nuevo sol de monto dispuesto a pagar.
- disposición a pagar es 1.228073 (  $e^{-(0.205447)}$  ) veces más probables a no pagar; por el número de meses de exposición y/o percepción a olores fétidos que emana la contaminación del río Chulla hora.

En el cuadro N° 7.2.8; también podemos analizar el contraste de la probabilidad de poder aceptar o rechazar la hipótesis nula. Como el p-valor es menor a 0.05 que representa el 95% de significancia, procedemos rechazar la hipótesis nula.

En el cuadro N° 7.2.8; también podemos analizar la proporción de variabilidad entre la variable dependiente y las variables independientes, nos referimos al estadístico de la bondad de ajuste que asciende a 80.96%

Para el cálculo de la disposición a pagar se hizo uso de la siguiente formula (Hanemann M.W,1989) y los coeficientes del modelo; así como también lo consideró en el estudio de (Quinto Ccora, 2013).

$$MDP = \frac{\alpha}{\beta} = \frac{-(-1.577466 + 0.001275 * 900 * 12)}{-1.989026} = 6.12$$

Dónde:

$\alpha$  = Cambio de utilidad por el cambio de bienestar

$\beta$  = Utilidad Marginal de Ingreso.

Podemos concluir; que la disposición a pagar por un cambio de bienestar debido a la reducción de la contaminación del río Chulla hora, parte de la población de Puquio de manera mensual por cada familia asciende a S/ 6.12 nuevos soles.

Luego procedemos a calcular el Valor actual de beneficios tomando en cuenta la cantidad de población para el año 2018 que asciende a 15,628 habitantes; proyectándolo para diez años con la tasa de crecimiento poblacional de 1.2%, para luego multiplicar por la población dispuesto a pagar; obtenemos los beneficios incrementales, luego el valor actual de beneficios que asciende a S/. 4,696,244.79 lo cual podemos ver en el anexo N° 5 el cálculo del flujo de beneficios.

## CONCLUSIONES

1. El presente estudio sobre los factores socioeconómicos y la disposición a pagar para reducir la contaminación del río Chulla hora, se encuentra dentro de la teoría del bienestar y utiliza la metodología de valoración contingente.
2. La variable socio económica que más incidió en la disposición a pagar para reducir la contaminación del río Chulla hora fue; la Cercanía de la familia al foco de contaminación y el monto dispuesto a pagar por la familia, las demás variables se dejaron de lado.
3. La disposición a pagar por un cambio de bienestar debido a la reducción de la contaminación del río Chulla hora, por parte de la población de Puquio de manera mensual por familia asciende a S/ 6.12 nuevos soles.
4. Los indicadores de rentabilidad como el valor actual de beneficios ascienden a S/. 4,696,244.79.
5. El monto dispuesto a pagar por un cambio en el bienestar debido a la reducción de la contaminación del río Chulla hora, servirá como un parámetro para los formuladores y evaluadores, donde podrán estimar el flujo de beneficios y costos sociales, que serán utilizados en el Análisis Costo beneficio de los proyectos ambientales.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda utilizar el método de valoración contingente para esta tipología de estudios ambientales, siempre en cuando no se manipule las encuestas y respuestas; porque implicaría en el cálculo de los beneficios.
2. Se recomienda a los evaluadores de proyectos ambientales utilizar el cálculo de la disposición a pagar y ser más exhaustivos al momento de cuantificar el valor actual de los beneficios.
3. Se recomienda a los evaluadores de proyectos ambientales que la metodología realizada en el presente estudio se puede aplicar a diferentes estudios y mejorar la evaluación social de los proyectos.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Aragón, P. O. R. G., Belisario, H., Barrionuevo, M., & Humberto, I. (2005). “ He visto ha si mismo que todo trabajo y toda excelencia de obra despierta la envidia del hombre contra su prójimo . También esto es vanidad y aflicción del espíritu ...”
2. Arias, G. (2010). “Método De La Disposición a Pagar Para La Evaluación De Proyectos De Salud, Caso Población No Asegurada De Lima Sur.”
3. Azqueta Oyarzúm, D. (2002). Introducción a la Economía Ambiental. *Introducción a La Economía Ambiental*, (Ed. McGraw-Hill. Madrid.).
4. Cerda, A. (2007). Valoración económica del ambiente. *Universidad de Talca*.  
<https://www.cepal.org/ilpes/noticias/paginas/8/35988/ivaloracioncepal2009.pdf>
5. Hernández, A. (1998). AMARTYA SEN : ÉTICA y ECONOMÍA Andrés Hemández. *Cuadernos de Economía*, XVII(29), 137–162.
6. Leal, J. (2010). Valorización económica del medio ambiente y los impactos ambientales.
7. Seto, S. W., Lam, H. Y., Lau, W. S., Au, A. L. S., Lam, T. Y., Chim, S. S. C., ... Kwan, Y. W. (1998). La diversidad biológica de México : Estudio de País. *European Journal of Pharmacology*, 605(1–3), 129–137. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2008.12.054>
8. Tobergte, D. R., & Curtis, S. (2013). Manual De Valoración Económica Del Patrimonio Natural. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
9. Quinto Ccora (2013) Tesis: “factores socioeconómicos y disposición a pagar por tratamiento de residuos hospitalarios en la ciudad de Huancavelica – 2013”.

## **ANEXOS**

## ANEXO 01.

### Tabla para cálculo de tamaño de muestra para regresión logística simple

Table II. Sample size required for univariate logistic regression having an overall event proportion  $P$  and an odds ratio  $r$  at one standard deviation above the mean of the covariate when  $\alpha=5$  per cent (one-tailed) and  $1-\beta=80$  per cent

$P$	Odds ratio $r$															
	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.5	3.0
0.01	2334	4872	12580	56741	69359	18889	9076	5485	3751	2771	2158	1746	1453	1237	690	480
0.02	1199	2492	6421	28935	35367	9637	4635	2804	1921	1422	1110	900	751	642	367	267
0.03	821	1699	4368	19666	24037	6554	3155	1911	1311	972	760	618	517	444	260	196
0.04	632	1302	3342	15031	18371	5012	2414	1464	1006	747	585	477	401	344	206	160
0.05	518	1064	2726	12251	14972	4086	1970	1196	823	612	481	392	330	285	174	139
0.06	443	905	2315	10397	12706	3470	1674	1018	701	522	411	336	284	245	152	125
0.07	389	792	2022	9073	11087	3029	1463	890	614	458	361	296	250	217	137	115
0.08	348	707	1802	8080	9873	2699	1304	794	548	410	323	266	225	196	125	107
0.09	317	641	1631	7307	8929	2442	1181	720	497	372	294	242	206	179	116	101
0.10	291	588	1494	6689	8174	2236	1082	660	457	342	271	223	190	166	109	96
0.12	254	509	1289	5762	7041	1928	934	571	396	297	236	195	167	146	98	89
0.14	227	452	1142	5100	6231	1708	828	507	352	265	211	175	150	132	91	84
0.16	206	410	1032	4604	5624	1542	749	459	320	241	192	160	137	121	85	80
0.18	191	377	947	4218	5152	1414	687	422	294	222	178	148	128	113	80	77
0.20	178	350	878	3909	4774	1311	638	392	274	207	166	139	120	106	77	75
0.25	155	303	755	3352	4095	1126	549	339	237	180	145	122	106	94	70	71
0.30	140	271	673	2982	3641	1003	490	303	213	162	131	111	96	86	66	68
0.35	129	248	614	2717	3318	915	448	277	195	149	121	103	90	81	63	66
0.40	121	231	570	2518	3075	848	416	258	182	140	114	96	85	76	61	64
0.45	115	218	536	2364	2886	797	391	243	172	132	108	92	81	73	59	63
0.50	110	207	509	2240	2735	756	372	231	164	126	103	88	78	70	57	62

Note: To obtain sample sizes for multiple logistic regression, divide the number from the table by a factor of  $1-\rho^2$ , where  $\rho$  is the multiple correlation coefficient relating the specific covariate to the remaining covariates.



## ANEXO 2 ENCUESTA

FORMATO DE ENCUESTA
---------------------

Encuesta de valoración contingente
------------------------------------

Hola, buenos días/tardes/noches. La presente es un estudio de Investigación para la Universidad Autónoma de Ica. Estamos realizando un estudio para la disminución de la Contaminación del río Chulla hora por factores que se pueden prevenir.

La Información que Ud. Brinde es estrictamente confidencial y con fines académicos, cuyos resultados serán aplicables para realizar una valoración socio económica con lo que se pretende calcular la contribución al bienestar total de los habitantes de la zona del Río Chulla hora.

Ubicación Geográfica	Ubicación Muestral
----------------------	--------------------

Departamento	Ayacucho	Zona	
Provincia	Lucanas		
Distrito	Puquio		
Barrio	Pichccachuri	Ccayao	<input type="checkbox"/> Chaupi <input type="checkbox"/> Ccollana <input type="checkbox"/>

<b>Nombre del encuestado y dirección de la vivienda</b>
---

Nombre de la calle (Jirón, Avenida, Pasaje)		Sexo	
		Edad	

Pregunta 01: ¿Diga Usted cual es la distancia en Km. ¿Desde su casa al río Chulla hora?
---

\_\_\_\_\_

Pregunta 02: ¿Existe percepción de malos olores generadas por la contaminación del río Chulla hora
--

SI	<input type="checkbox"/>
NO	<input type="checkbox"/>

Pregunta 03: Diga Usted el número de meses al año que percibe olores fétidos al año?
--

\_\_\_\_\_

Pregunta 04: Diga Usted el número de días que recibió los malos olores en el mes pasado?
--

\_\_\_\_\_

Pregunta 05: Diga Usted el olor percibido es constante o temporal?
--

CONSTANTE	<input type="checkbox"/>
TEMPORAL	<input type="checkbox"/>

Pregunta 06: Diga Usted cuantas personas viven en su hogar?
---

\_\_\_\_\_

Pregunta 07: Considerando la contaminación del río Chulla Hora por presentar malos olores generada por el agua contaminada, bajos niveles de recreación, aumento de exposición a riesgos para la salud. ¿Estaría dispuesto a contribuir con una aportación económica mensual de S/.....nuevos soles para obtener los beneficios por la eliminación de la contaminación del río chulla hora?

- 1). SI   continua con la pregunta 02
- 2). No   Continúa con la pregunta 04

Pregunta 08: ¿Si en los estudios del proyecto se determinan que su costo mensual es mayor, ¿estaría dispuesto a pagar una cantidad adicional a la que mencionó en la pregunta anterior como cuota Mensual?

- 1). SI
- 2). No
- Si la respuesta fue Si, preguntar la cantidad adicional y continua con la pregunta N°03
- a) + 1(Nuevo Sol)  
b) + 2 (Nuevo Sol)  
c) + 3 (Nuevo Sol)  
d) +4(Nuevo Sol)  
e) >5 (Nuevo Sol) especificar S/...(N.S)

Si, la respuesta fue NO, continúe con la pregunta N°10

Pregunta N°09: ¿De qué manera sería más conveniente la forma de pago?

- 1). Que se incluya en el pago del autoevalúo del municipio
  - 2). Que se incluya en el pago de agua potable
  - 3). Cuando acuda a recrearse a las orillas del río
  - 4). Otros (Especificar).....
- Continúe con la pregunta N° 13**

Pregunta N°10: ¿Cuál es el mejor motivo principal por lo cual no estaría dispuesto a pagar?

- 1). Considera Usted que no es beneficiario
- 2). Problemas de ingreso
- 3).No está de acuerdo con el proyecto
- 4). Otros (Especificar).....

Pregunta N°11 ¿Si usted, no tendría motivos antes mencionado, cuanto estaría dispuesto a aportar económicamente al mes para disminuir la contaminación del río chulla hora? S/.....Nuevo Soles.

Pregunta N°12 ¿De qué manera sería más conveniente la forma de pago?

- 1). Que se incluya en el pago del autoevalúo del municipio
- 2). Que se incluya en el pago de agua potable
- 3). Cuando acuda a recrearse a las orillas del río

4). Otros (Especificar).....

**Pregunta N°13: ¿cuál es su nivel educativo alcanzado por usted?**

1) Ninguno	<input type="checkbox"/>	9). 2do grado secundaria	<input type="checkbox"/>	17)5to año superior	<input type="checkbox"/>
2)Primer grado primaria	<input type="checkbox"/>	10)3er grado secundaria	<input type="checkbox"/>	18)1er año Maestría	<input type="checkbox"/>
3)segundo grado primaria	<input type="checkbox"/>	11)4to grado secundaria	<input type="checkbox"/>	19)2do año Maestría	<input type="checkbox"/>
4)Tercer grado primaria	<input type="checkbox"/>	12)5to grado secundaria	<input type="checkbox"/>	20)1er año Doctorado	<input type="checkbox"/>
5)Cuarto grado primaria	<input type="checkbox"/>	13)1er año superior	<input type="checkbox"/>	21)2do año Doctorado	<input type="checkbox"/>
5)Quinto grado primaria	<input type="checkbox"/>	14)2do año superior	<input type="checkbox"/>		
6)sexto grado primaria	<input type="checkbox"/>	15)3er año superior	<input type="checkbox"/>		
7)1er año secundaria	<input type="checkbox"/>	16)4to año superior	<input type="checkbox"/>		

**Pregunta N°14: ¿En las últimas 4 semanas algún miembro de la familia se ha enfermado**

1. Si  ¿De qué enfermedad se enfermó?.....

2.No

**Pregunta N° 15: ¿Cuánto ha gastado en tratamientos de salud en el último año?**

S/.....Nuevo Soles.

**Pregunta N°16. ¿Cuánto gasta por mes en cada uno de los siguientes rubros?**

	Descripción del rubro	mes (S/.)
	1) Energía eléctrica	
	2)Agua desagüe	
	3)Teléfono (Incluye celulares)	
	4)Energía para la cocina (gas, kerosene, leña y otros)	
	5)En alimentos	
	6) En educación	

**Pregunta N° 17. ¿Podría por mencionar las personas que contribuyen al ingreso familia y al monto mensual?**

	Parentesco	ocupación Principal (*)	Ingreso Mensual (S/.)	Solo del jefe de familia	
				Marcar (X)	Indicar edad
	Padre				
	Madre				

	Hijo 1				
	Hijo 2				
	Hijo 3				

\*Código

- 1) Obrero                      3) Comerciante      5) Ama de casa      7) Construcción    9). Otro  
 2) Empleado                  4) Transportista    6) Estudiante        8) Jubilado        .....

Pregunta: 18 ¿Qué otro ingreso tiene la familia?

	Actividad	Monto	Frecuencia (Mes, Anual)
	Agricultura		
	Ganadería		
	Artesanía		
	Comercio		
	Ayudas		
	Otros		

Pregunta 19: ¿Los ingresos que percibe le permite ahorrar?

1. Si                     

2.No                                        ¿Cuánto al mes en porcentaje con respecto al total del ingreso familias.....Nuevo soles?

Pregunta 20: Es beneficiaria de Algún Programa social.

SI                     

NO                   

Pregunta 21: Tienes SIS O ESSALUD?

SIS                   

ESSALUD

## ANEXO 3

### 3.1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA



### 3.2. SECTORTIZACIÓN DE LA CIUDAD DE PUQUIO PARA MUESTREO



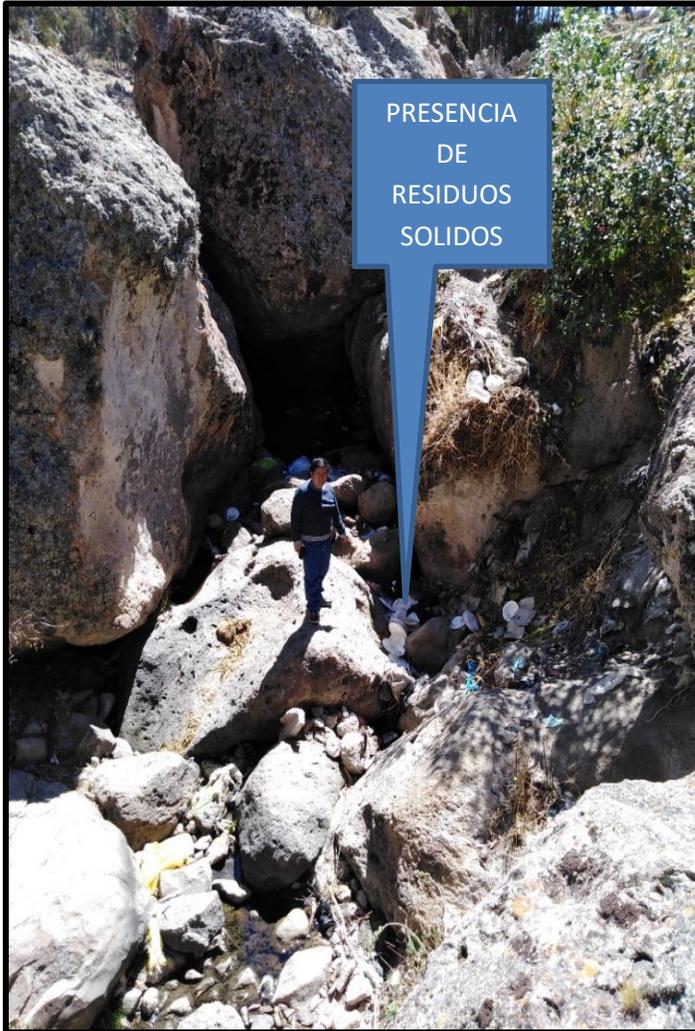
## ANEXO 4

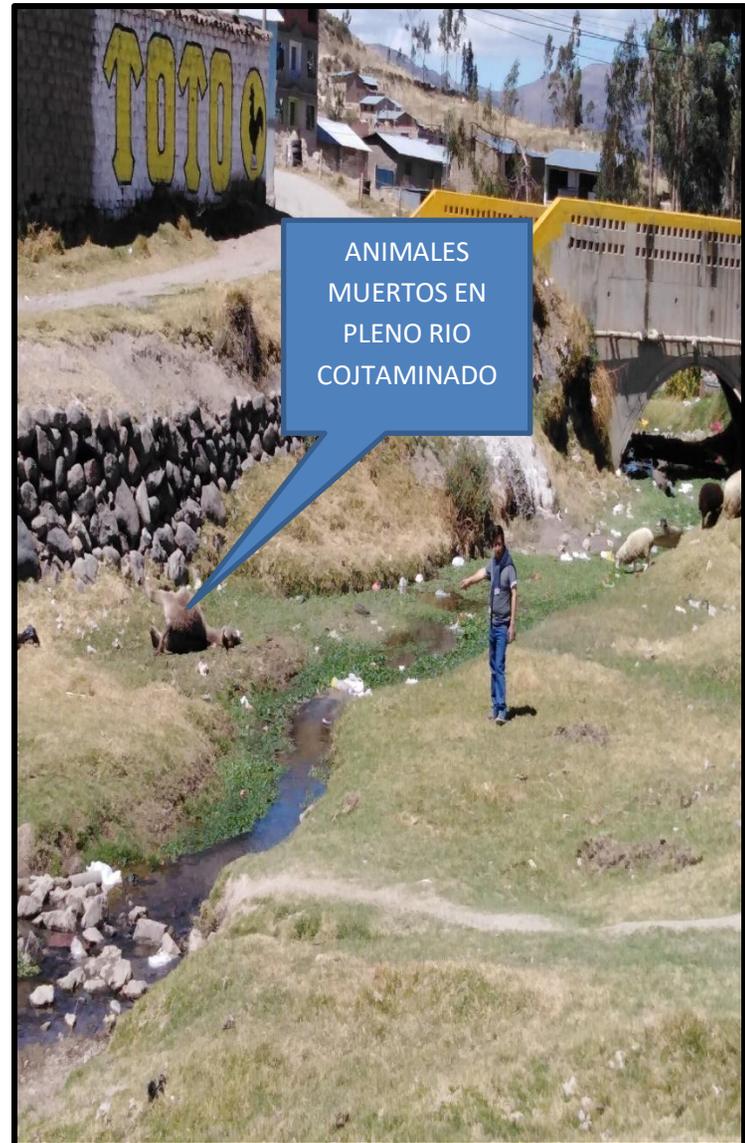
### SITUACIÓN DEL RIO CHULLA HORA

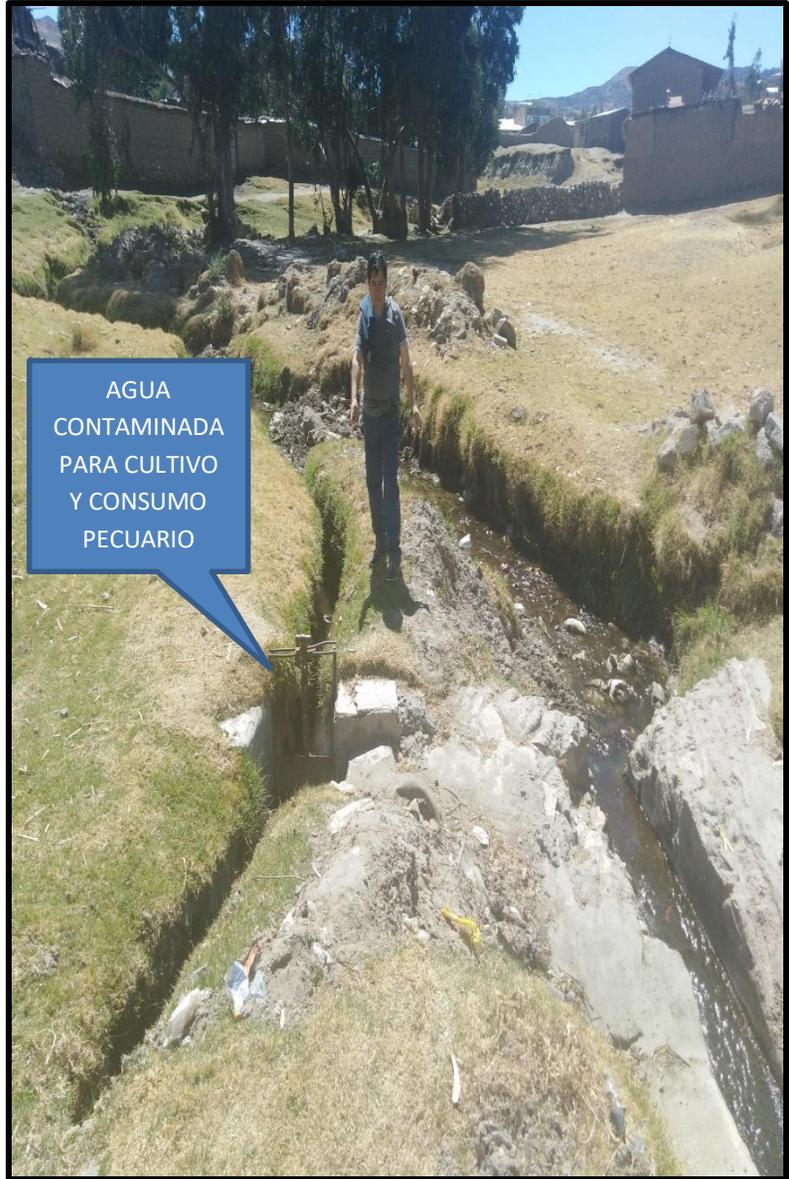
#### NACIENTE DEL RIO CHULLA HORA



## CONTAMINACIÓN AREA URBANA DEL RIO CHULLAHORA







**ANEXO 10**  
**FLUJO DE CALCULO DE BENEFICIOS**

DESCRIPCIÓN	AÑO										
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Disposición a pagar		6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12
Cantidad de meses al año		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Población según censo		15628	15816	16005	16197	16392	16588	16788	16989	17193	17399
% de población dispuesto a pagar		60.90%	60.90%	60.90%	60.90%	60.90%	60.90%	60.90%	60.90%	60.90%	60.90%
Beneficios con proyecto		698961.67	707349.21	715837.41	724427.45	733120.58	741918.03	750821.05	759830.90	768948.87	778176.26
beneficios sin proyecto		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beneficios incrementales		698961.67	707349.21	715837.41	724427.45	733120.58	741918.03	750821.05	759830.90	768948.87	778176.26
Valor actual de beneficios	S/4,696,244.79										
Tasa social de descuento	9%										