FACULTAD DE AGRONOMÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS

"VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN DOS COMUNIDADES RURALES DE LA CUENCA DEL NANAY, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA, 2020"

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

PRESENTADO POR:

CLAUDIO ALEJANDRO SAAVEDRA JARAMA

ASESOR:

Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.

IQUITOS, PERÚ

2021

UNAP

FACULTAD DE AGRONOMIA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA EN GESTIÓN AMBIENTAL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 039-CGYT-FA-UNAP-2021

En Iquitos, en el auditorio de la Facultad de Agronomía, a los 29 días del mes de diciembre del 2021, a horas 10:00 a.m., se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: **"VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SERVICIO DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN DOS COMUNIDADES RURALES DE LA CUENCA DEL NANAY, DISTRITO DE SAN JUAN BAUTISTA, 2020"**, aprobado con Resolución Decanal **N° 024-CGYT-FA-UNAP-2020,** presentado por el Bachiller **CLAUDIO ALEJANDRO SAAVEDRA JARAMA**, para optar el Título Profesional **DE INGENIERO (A) EN GESTIÓN AMBIENTAL** que otorga la Universidad de acuerdo a la Ley y Estatuto.

El Jurado Calificador y dictaminador cambiado mediante Resolución Decanal **N° 002-CGYT-FA-UNAP-2021**, está integrado por:

Ing. PEDRO ANTONIO GRATELLY SILVA, Dr.
Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.
Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, M.Sc.

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: **SATISFACTORIAMENTE.**

El jurado después de las deliberaciones correspondientes, llegó a las siguientes conclusiones:

La Sustentación pública y la Tesis han sido: **APROBADO** con la calificación **BUENA.**

Estando el Bachiller **APTO** para obtener el Título Profesional de **INGENIERO (A) EN GESTIÓN AMBIENTAL.**

Siendo las **12:00 m,** se dio por terminado el acto **ACADÉMICO.**

Ing. PEDRO ANTONIO GRATELLY SILVA, Dr.
Presidente (a)

Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.
Miembro

Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, M.Sc.
Miembro

Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.
Asesor

JURADO Y ASESORES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL

Tesis aprobada en sustentación pública el día 29 de diciembre del 2021; por el jurado ad-hoc nombrado por el Comité de Grados y Títulos de la Facultad de Agronomía, para optar el título profesional de:

INGENIERO EN GESTIÓN AMBIENTAL

Ing. PEDRO ANTONIO GRATELLY SILVA, Dr.
Presidente (a)

Ing. GIORLY GEOVANNI MACHUCA ESPINAR, M.Sc.
Miembro

Ing. JULIO PINEDO JIMENEZ, M.Sc.
Miembro

Ing. JORGE AGUSTIN FLORES MALAVERRY, M.Sc.
Asesor

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana
Facultad de Agronomía
DECANO
IQUITOS

Ing. FIDEL ASPAJO VARELA, M.Sc.
Decano

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

UNICHECK

Nombre del usuario:
Universidad Nacional de la Amazonia Peruana

ID de Comprobación:
49011566

Fecha de comprobación:
10.08.2021 11:02:53 -05

Tipo de comprobación:
Doc vs Internet

Fecha del Informe:
10.08.2021 11:03:22 -05

ID de Usuario:
Ocultado por Ajustes de Privacidad

Nombre de archivo: **TESIS RESUMEN CLAUDIO ALEJANDRO SAAVEDRA JARAMA**

Recuento de páginas: **48** Recuento de palabras: **9177** Recuento de caracteres: **55897** Tamaño de archivo: **1.06 MB** ID de archivo: **59735125**

37.2% de Coincidencias

La coincidencia más alta: **18%** con la fuente de Internet (**https://docplayer.es/59086291-Universidad-nacional-del-altiplano-faculta**.

37.2% Fuentes de Internet **992** ..... Página 50

No se llevó a cabo la búsqueda en la Biblioteca

6.86% de Citas

Citas **18** ..... Página 51

No se han encontrado referencias

0% de Exclusiones

No hay exclusiones

DEDICATORIA

Ante todo, a **Dios**, por ser el hacedor de que las cosas sucedan.

A mis **padres**, con infinita bondad y agradecimiento por colaborar en mi formación profesional.

A mis **hermanos**.

A mis **amigos**.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor el Ingeniero **Jorge Agustin Flores Malaverry**, por su acertada orientación en la ejecución y desarrollo del presente trabajo.

A los moradores de las comunidades del estudio por la colaboración prestada en el desarrollo del presente trabajo.

A los docentes de la Facultad de Agronomía por sus sabías enseñanzas que redundarán en mi vida profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Pág.

PORTADA i
ACTA DE SUSTENTACIÓN ii
JURADO Y ASESORES iii
RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD iv
DEDICATORIA v
AGRADECIMIENTO vi
ÍNDICE DE CONTENIDO vii
ÍNDICE DE TABLAS ix
ÍNDICE DE GRÁFICOS xi
RESUMEN xii
ABSTRACT xiii
INTRODUCCIÓN 1
CAPÍTULO I: MARCO TEORICO 3
1.1. Antecedentes 3
1.1.1. Antecedentes internacionales 3
1.1.2. Antecedentes locales 4
1.2. Bases teóricas 7
1.3. Definición de términos básicos 9
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES 11
2.1. Formulación de la hipótesis 11
2.1.1. Hipótesis general 11
2.2. Variables y su operacionalización 11
2.2.1. Identificación de las variables 11
2.2.2. Operacionalización de las variables 12
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 14
3.1. Tipo y diseño 14
3.1.1. Tipo de investigación 14
3.1.2. Diseño de investigación 14
3.2. Diseño muestral 15
3.2.1. Población 15
3.2.2. Muestra 15
3.3. Procedimientos de recolección de datos 16
3.4. Procesamiento y análisis de los datos 17
3.5. Aspectos éticos 17

CAPÍTULO IV: RESULTADOS 18
4.1. Características socioeconómicas de los entrevistados 18
4.2. Componente agua y saneamiento básico 21
4.3. Enfermedades más frecuentes 25
4.3.1. Enfermedades por parásitos gastrointestinales 28
4.3.2. Sobre prevalencia de fiebre tifoidea 31
4.4. Sobre costos de enfermedades 34
4.5. Disponibilidad a pagar (DAP) por servicio de saneamiento básico 36
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN 38
5.1. Según las características socioeconómicas de los entrevistados 38
5.2. Componente agua y saneamiento básico 38
5.3. En cuanto a las enfermedades más frecuentes 39
5.4. Sobre costos de enfermedades y disponibilidad a pagar (DAP) por servicio de saneamiento básico. 40
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES 41
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES 42
CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN 43
ANEXOS 46
Anexo 1. Panel fotográfico de la investigación 47
Anexo 2. Tablas de resultados de las características socioeconómicas de los entrevistados 53
Anexo 3. Formato de ficha de evaluación valoración económica del servicio de agua y alcantarillado en 2 comunidades rurales de la cuenca del nanay, distrito de san juan. 2020. 55

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Costos a estimar y fuentes de información..... 14
Tabla 2. Trata Usted el agua para bebida. 21
Tabla 3. Insumos utilizados en la desinfección del agua. 22
Tabla 4. Tiempo y volumen de acarreo de agua hacia las viviendas..... 22
Tabla 5. Sobre servicios higiénicos. 22
Tabla 6. Sobre la infraestructura de los servicios higiénicos. 23
Tabla 7. Lugar de vertido de aguas servidas. 23
Tabla 8. Lugar donde dispone su basura. 24
Tabla 9. Desde su punto de vista: ¿Cuál es el mayor problema de la falta del servicio de agua en la comunidad en cuanto a la salud humana?..... 24
Tabla 10. Enfermedades presentes en las comunidades del estudio. 25
Tabla 11. Presencia de Enfermedades hídricas en las familias (Diarreas). 25
Tabla 12. Costo aproximado por tratamiento/ diarrea. 26
Tabla 13. ¿Cuánto dinero costo el tratamiento de la enfermedad? 26
Tabla 14. Lugares de tratamiento. 27
Tabla 15. Tiempo perdido por tratamiento de la enfermedad. 27
Tabla 16. Costo del tiempo perdido por la enfermedad. 28
Tabla 17. Número de veces que enfermo por parásitos gastrointestinales 28
Tabla 18. Costo del tratamiento por enfermedad. 29
Tabla 19. Costos por tratamiento de enfermedades parasitarias. 29
Tabla 20. Tiempo y costo perdido por estar enfermo. 30
Tabla 21. Lugar de tratamiento. 30
Tabla 22. Sobre las veces que se enfermó algún miembro de la familia con fiebre tifoidea. 31
Tabla 23. Costo por tratamiento de fiebre tifoidea..... 31
Tabla 24. Lugar de tratamiento de fiebre tifoidea. 32
Tabla 25. Tiempo perdido por estar enfermo. 32
Tabla 26. Costos por tiempo perdido. 33
Tabla 27. Cuadro resumen de costos por enfermedades..... 34
Tabla 28. Probabilidad y costos en caso de presentarse la enfermedad..... 35
Tabla 29. DAP por servicio de saneamiento básico. 36

Tabla 30. Resumen de la valoración por el método costo enfermedad y la disponibilidad a pagar por el servicio de agua tratada y servicio de alcantarillado..... 36
Tabla 31. Cálculo de la DAP agregada anual. 37

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Pág.

Gráfico 1. Número de hijos. 18
Gráfico 2. Promedio de ingresos económicos. 18
Gráfico 3. Grado de instrucción. 19
Gráfico 4. Ocupación principal. 19
Gráfico 5. Género de los encuestados. 20
Gráfico 6. Tiempo de residencia en la comunidad. 20
Gráfico 7. Extracción de agua para bebida. 21

RESUMEN

El tema en estudio se denominó “Valoración económica del servicio de agua y alcantarillado en 2 comunidades rurales de la cuenca del Nanay, distrito de San Juan. 2020”. El objetivo fue efectuar la valoración económica de contar con el servicio de agua tratada y alcantarillado sanitario en dos comunidades rurales de la cuenca del Nanay, distrito de San Juan. Se usó el diseño de investigación no experimental, cuantitativa, transversal. Con una muestra probabilística simple, en donde se seleccionó 84 personas que radican en las comunidades del estudio. Los resultados obtenidos de las encuestas se interpretaron a través de la estadística descriptiva. Se entrevistaron 72.6% de varones y 27,4 de mujeres, los cuales tienen de 1 a 3 hijos (52.4%) y mayormente generan ingresos económicos menores a S/: 400.0 (57.1%), los mismos alcanzaron grados de instrucción primaria (66.66%) y secundaria (33.33 %), siendo su principal dedicación la agricultura (78.6%). Radican en la zona por más de 40 años. Extraen agua del rio para labores domésticas (81%), el agua destinado para bebida es previamente hervida. Cuentan con letrinas o casetas sanitarias rudimentarias, cuyas aguas servidas muchas veces se depositan al ambiente o subsuelo. Los residuos sólidos son depositados en las huertas mayormente (69.1%). Según los encuestados la falta de agua potable ocasiona enfermedades como cuadros diarreicos (más comunes), parásitos gastrointestinales y fiebre tifoidea. Para el estudio se consideraron casos ocurridos en los tres primeros meses del estudio, reportándose costos por enfermedad de diarreas (S/.4704.0), parásitos (S/.434.0) y fiebre tifoidea (S/.280.0). Los costos calculados por enfermedad ascienden a S/.4.56.0 y la disponibilidad a pagar por contar con servicio de agua potable es de S/.9.42.

Palabras clave: Valoración económica, disposición a pagar, costos por enfermedad, servicio de agua y saneamiento.

ABSTRACT

The subject under study was called "Economic valuation of the water and sewerage service in 2 rural communities of the Nanay basin, District of San Juan. 2020. The objective was to carry out the economic valuation of having the service of treated water and sanitary sewerage in two rural communities of the basin del Nanay, District of San Juan. The non-experimental, quantitative, cross-sectional research design was used. With a simple probabilistic sample, where 84 people who live in the study communities were selected. The results obtained from the surveys were interpreted through descriptive statistics. 72.6% of men and 27.4 of women were interviewed, who have from 1 to 3 children (52.4%) and mostly generate economic income of less than S/: 400.0 (57.1%), they reached grades of primary education (66.66 %) and secondary (33.33%), being their main dedication agriculture (78.6%). They have lived in the area for more than 40 years. They extract water from the river for domestic tasks (81%), the water intended for drinking is previously boiled. They have latrines or rudimentary sanitary booths, whose sewage is often deposited into the environment or underground. Solid waste is deposited in the orchards mostly (69.1%). According to those surveyed, the lack of potable water causes diseases such as diarrhea (the most common), gastrointestinal parasites and typhoid fever. For the study, cases that occurred in the first three months of the study were considered, reporting costs for diarrhea disease (S/.4704.0), parasites (S/.434.0) and typhoid fever (S/.280.0). The calculated costs for illness amount to S/.4.56.0 and the willingness to pay for having drinking water service is S/.9.42.

Keywords: Economic valuation, willingness to pay, illness costs, water and sanitation service.

INTRODUCCIÓN

El servicio básico adecuado de agua potable y de alcantarillado permite reducir las enfermedades de origen hídrico y elevan las condiciones de vida de la población. Sin embargo, aún existe una importante diferencia en la cobertura y calidad de los servicios que se brindan en las áreas urbana y rural, por lo que se requiere que los esfuerzos del país, orientados hacia las zonas rurales (localidades o centros poblados de hasta 2,000 habitantes) sean significativamente incrementados en los próximos años.

En este estudio cuyo objetivo es efectuar la valoración económica de contar con el servicio de agua tratada y alcantarillado sanitario en las comunidades rurales de Paña cocha y Libertad de la Cuenca del Nanay, Distrito de San Juan Bautista, se pretende estimar la disponibilidad a pagar por contar con servicios de agua tratada y alcantarillado, así como los beneficios sociales de la aplicación del servicio de saneamiento básico en poblaciones del estudio; según **Romero (1)**, valorar económicamente estos servicios significa obtener una medición monetaria de los cambios que se producirían en el bienestar que una persona o grupo de personas experimenta a causa de una mejora o daño de esos servicios ambientales, por tanto es conveniente preguntar a estas personas su disposición a pagar por estos servicios de acuerdo a su condición socioeconómica.

En las poblaciones rurales la promoción de proyectos de dotación de servicios básicos debe estar acompañado de capacitación y educación sanitaria la misma que debe ser constante. En esencia, se trata de cambiar hábitos y costumbres negativas y también de desarrollar la capacidad local para establecer una organización comunal para la gestión de los servicios. Para cambiar efectivamente el comportamiento de la población, se debe comprender cabalmente las prácticas y percepción que tiene la

población sobre el contar con servicios básicos y otras situaciones relacionadas con el ambiente, como el manejo de los residuos sólidos.

En consecuencia, la participación de la comunidad en proyectos de saneamiento básico, tiene que articularse entre todos los moradores, de manera que esta genere mayores beneficios: por todo ello nos planteamos la siguiente interrogante: ¿Cuál es la percepción de la valoración económica del servicio de agua y alcantarillado en las comunidades rurales de Paña cocha y Libertad de la cuenca del Nanay Distrito de San Juan Bautista?

Por las características de este problema sobre el no contar con saneamiento básico, las poblaciones humanas están dependientes de contraer diversas enfermedades que puedan poner en riesgo su integridad física, lo cual además afecta de una manera u otra al desarrollo de las comunidades.

CAPÍTULO I: MARCO TEORICO

1.1. Antecedentes

1.1.1. Antecedentes internacionales

En la investigación sobre “Pago por servicios ambientales hidrológicos: caso de estudio Parque Nacional del Nevado de Toluca”, llegan a la siguiente conclusión: Los resultados muestran que los usuarios dispuestos a pagar rebasan el 50%, con cantidades que oscilan entre 30 y 80 pesos mensuales, sin embargo, hay un sector de los encuestados que no estarían dispuestos a contribuir, pero realizarían acciones enfocadas al cuidado del medio ambiente. **Brunett et al (2)**.

En el trabajo de investigación: “Disposición a pagar para proteger servicios ambientales: un estudio de caso con valores de uso y no uso en Chile Central” concluye: Para estimar la DAP se utilizaron técnicas de preferencias declaradas, específicamente un experimento de elección (EE), el cual se aplicó a una muestra aleatoria de visitantes de la reserva(n=100). Los siguientes servicios fueron valorados con el EE: disponibilidad de agua potable en el futuro, existencia de orquídeas endémicas, posibilidad de observar especies carismáticas de aves, mamíferos y reptiles, y protección para un anfibio endémico. Para estimar la DAP, un atributo monetario, en este caso un incremento en la tarifa de entrada al área, fue también incorporado. La significancia estadística de los servicios ($p<0,05$) muestra que los visitantes estarían dispuestos a pagar por protegerlos. La DAP promedio estimada entre USD 1, 2, 3 y 4 por persona/visita para proteger los servicios específicos considerados. **Cerda (3)**.

En la tesis “Estimación de la Disposición a Pagar por Abasto de Agua para el Área Metropolitana de Monterrey - México” concluye: El análisis de los efectos marginales revelan que para la variable ingreso, un cambio de $1,000 pesos mensuales para las familias, incrementaría en 2.1% la probabilidad de disposición a pagar de aquellos que presentaron una disposición a pagar igual a cero, junto con ello se presentaría un incremento en $ 0.34 en el promedio de la disposición a pagar de aquellos que mostraron una disposición a pagar mayor que cero; por último, estos resultados muestran que la media de disposición a pagar de toda la muestra se incrementaría en $ 0.48 pesos, lo cual representa un incremento de 5.78% respecto de la media de la disposición a pagar mensual del total de la muestra. **Martínez et al (4), Oaxaca (5)**.

En la tesis: “Valoración económica de los servicios hidrológicos: Subcuenca del rio Teculutan” concluyen entre otros: En relación con la valoración contingente se puede decir que el 67% de los entrevistados respondió a la pregunta de la Disposición a Pagar (DAP), y a medida que los montos contenidos en la pregunta de DAP aumentaba la probabilidad de obtener de respuestas positivas iba disminuyendo. La DAP de los entrevistados fue de US$ 3.46 familia/mes y la suma de la disposición a pagar de los habitantes de un total de US$ 132 mil/año. **Martinez y Roca (6)**.

1.1.2. Antecedentes locales

Trabajando en comunidades de la cuenca del Itaya sobre valoración de servicios básicos, se reporta que las poblaciones del estudio tienen toda la disposición a pagar por contar con estos servicios, ya que son conscientes que los mismos deben mejorar la calidad de vida de estas poblaciones en especial al de salubridad, con la prevención de

enfermedades hídricas frecuentes. Las enfermedades hídricas más frecuentes aparte de las endémicas son las diarreas y los parásitos gastrointestinales. De la población en estudio, el 100 % de las mismas, en las comunidades tuvieron ocurrencia de diarreas, parásitos intestinales. Los costos por enfermedad estimados: tratamiento de los cuadros diarreicos S/. 66.5 y por parásitos gastrointestinales S/. 58.7, según cálculos realizados por la DIRESA. **Flores (7)**.

El presente trabajo de investigación, que tuvo como objetivo general Determinar la disponibilidad de pago (DAP) para la sostenibilidad del servicio de agua potable de los habitantes del C. P. Sucasco, Almozanche y localidad de Coata. Para dicha estimación se ha utilizado el Método de Valoración Contingente modelo logit, aplicando una muestra de 649 encuestas. De la encuesta final se estimó un promedio de disponibilidad a pagar DAP de S/.5.97mes/fam. En los Centros Poblados Sucasco, Almozanche y la localidad de Coata, según los análisis realizados este monto cubre la Sostenibilidad (Operación y Mantenimiento) del servicio de agua potable por la mejora del servicio; Las Variables Socioeconómicas ingreso mensual de las familias, el nivel educativo, distancia y percepción de servicio de mejoramiento de agua presentan coeficientes positivos (relación directa) con la variable dependiente DAP. En tanto el Precio hipotético planteado, tamaño familiar y edad presentan coeficientes negativos (relación Inversa), incorporando el monto de Disponibilidad de pago de S/. 5.97/mes/fam., al Flujo de caja, desde el punto de vista social es rentable, puesto que los indicadores es VANS es Positivo y la TIRS es mayor a 9.00%, según establecido la última directiva del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). **Gutierrez (8)**.

Se trabajó en el sector “Nuevo Bagua”, zona rural y poco intervenida por el Estado, actualmente carece de los servicios de agua potable y alcantarillado, ante ello, el objetivo de la investigación realizada fue evaluar la Disposición a Pagar (DAP) por dichos servicios. Se aplicó el método de valoración contingente a fin de estimar la Disponibilidad a Pagar (DAP) de las familias de dicho sector; para ello, se aplicaron encuestas en el mes de marzo del año 2019. Las encuestas definitivas tuvieron el formato dicotómico doble con seguimiento o “double bounded”, cuyos montos ofertados de DAP se eligieron de los resultados obtenidos de la encuesta piloto. Posteriormente, Los datos de las encuestas se trabajaron estadísticamente haciendo uso del modelo de regresión logística empleando el software Nlogit 3.0 y Stata vs 12.0. estimando modelos paramétricos logit, se realizó una serie de regresiones logit incluyendo todas las variables, luego fueron escogidas aquellas variables que mejor se ajustaban al modelo, A partir de dicho modelo se estimó la DAP. Los resultados permitieron obtener una DAP con un monto de s/. 8.47 nuevos soles mensuales y las variables con mayor nivel de significación fueron el primer monto ofrecido (MDAP1), Edad (EDAD), Calidad del servicio (CALISERV) y Costo del agua (COSTAGUA). Finalmente, con la DAP calculada y extrapolada a toda la población se realizó el análisis para determinar si los montos de DAP permiten cubrir los costos que realiza la Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Bagua (EMAPAB) en la operación y mantenimiento del sistema de agua potable y alcantarillado, para ello se utilizó los datos del estudio tarifario de EMAPAB realizado en 2017 por la Superintendencia Nacional de Servicio de Saneamiento (SUNASS). **Perez (9)**.

1.2. Bases teóricas

Valoración económica del medio ambiente

Según **Guerrero (10)** y **Pearce (11)**, refieren sobre el tema de estudio, que la oferta y la demanda son las relaciones económicas más importantes entre los agentes de una sociedad; el conjunto de estas relaciones constituye el mercado. En el mercado los agentes responden a un sistema de información cuyas principales señales, los precios permiten decisiones en busca del bienestar. Es así como el consumidor trata de alcanzar el mayor nivel de utilidad sujeto a un ingreso y el productor busca obtener los mayores beneficios al mínimo costo **Guerrero (10)**. Los precios del mercado reflejan la disponibilidad a pagar por los bienes y servicios, sin embargo, las aplicaciones de esta idea a la valoración de recursos naturales no están sencilla, debido a fallas en el mercado que origina una esquiva asignación de recursos. **Pearce (11)**.

Método de Valoración Contingente (VC) El propósito de la valoración contingente es “derivar” las preferencias del consumidor. Normalmente el procedimiento seguido en la práctica consiste en analizar la conducta de la persona con la aplicación de las encuestas. **Azqueta (12)**, **Mendieta (13)**. Sobre el uso del método hay mucha discusión. Criticas como Diamond y Asuman “rechazan el método como método de valoración económica debido a que sus resultados son inconsistentes con la teoría económica. Sin embargo, en algunos casos estas aseveraciones no son apoyadas por los hallazgos en la literatura sobre valoración contingente”. **Hanemann (14)**.

Una variante del método contingente llamado referéndum fue introducido por (Bishop & Thomas, 1979) citados por **Freeman (15)**, el cual combina respuestas del tipo SI/NO, para analizar la disposición a pagar (DAP) y la disposición a aceptar (DAA). Mediante la variante del método de valoración contingente

llamada técnica de referéndum se deduce la DAP, la cual determina el valor de uso del recurso. La técnica de referéndum se refiere a plantear la pregunta sobre la disposición a pagar no en forma abierta, si no, binaria ¿pagaría usted tanto por…? ¿sí o no? Según **Pérez (9)**, la principal ventaja del método de valoración contingente es que puede medir potencialmente el valor del agua en el marco de la teoría económica. Asimismo, mide valores futuros como actuales. **Pérez (9)**. Es la única técnica que mide valores de no uso. Se ha usado para estudiar demanda para abastecimiento de agua doméstica y mejoramiento del saneamiento del recurso en villas rurales en países en desarrollo. La principal desventaja son sus sesgos, su necesidad de conocimiento profundo de econometría, sus costos y tiempo para realizar el estudio. **Pérez (9)**.

Las percepciones ambientales en la valoración del agua. Las percepciones y conocimientos que las personas tienen sobre la biodiversidad, y el medio ambiente en general, determinan como se pueden manejar y conservar estos recursos. Por este motivo, es importante conocerlos, entenderlos y valorarlos. **Ruiz - Mallen (16)**. El proceso para llegar a una percepción ambiental incluye la experiencia directa a través de los sentidos, así como la información indirecta obtenida de otras personas, medios de comunicación, medios de divulgación científica, etcétera, la percepción ambiental esta mediada por características individuales de nuestros valores, actitudes y personalidad, pero también está influida por factores económicos y sociales.

La percepción ambiental implica un proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos. El conocimiento ambiental comprende el almacenamiento la organización y la reconstrucción de imágenes de características ambientales que no están a la vista en el momento. Las actitudes con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico. **Holahan (17)**.

1.3. Definición de términos básicos

- **Actitud social hacia el agua**. Debido a que el agua es esencial para la vida y la salud, como bien enfrenta, más que otros bienes, conflictos entre los valores sociales y culturales y el valor económico. De hecho, muchos rechazan las asignaciones basadas en mercados y se inclinan por enfoques de regulación. Para muchos, el agua tiene valores culturales, religiosos, y sociales, y estas personas prefieren que no se trate al agua como una mercancía. De hecho, hay quienes rechazan ponerle precio a algo que es necesario para la vida. Aunque este enfoque resalta la necesidad del agua para la vida, tiende a ocultar el hecho de que en la mayoría de las sociedades solamente una cantidad minúscula de agua se usa directamente para beber y preservar la vida del hombre. La mayor parte se usa para brindar comodidad, confort y placer estético.

- **Agua potable**. El agua potable (potable deriva del verbo latino “potare” con el significado de “beber”) es aquella que es posible usarla para el consumo de las personas sin que tenga efectos adversos en el organismo. El agua sin tratar o purificar puede contener virus, bacterias, sustancias tóxicas, radiactivas, partículas de arcilla, algas y minerales en cantidades distintas de las requeridas.

  Se llama agua potable al agua dulce que tras ser sometida a un proceso de potabilización se convierte en agua potable, quedando así lista para el consumo humano como consecuencia del equilibrado valor que le imprimirán sus minerales; de esta manera, el agua de este tipo, podrá ser consumida sin ningún tipo de restricciones.

- **Disposición a pagar**. Cierta cantidad de dinero que una familia estaría dispuesta a pagar a cambio de una mejora de un servicio ambiental. Mide

nuestra valoración personal de ese bien. Ese valor es nuestra disposición a pagar. Fankhauser [18] define la disposición a pagar como un significado teórico en la teoría del consumidor, definido como la cantidad de ingreso que uno está dispuesto a ceder para obtener cierto servicio. **Fankhauser (18)**.

- **Factores socioeconómicos**. Por consiguiente, el conjunto de elementos económicos y sociales, susceptibles de estudio, para la determinación de las características económicas o sociales de una población. Los factores socio-económicos son las experiencias sociales y económicas y las realidades que te ayudan a moldear la personalidad, las actitudes y la forma de vida. También pueden estar definidos por las regiones y los vecindarios. Los organismos de seguridad del país, por ejemplo, siempre citan los factores socio-económicos de la pobreza relacionados con el alto nivel de crímenes. **Tudela (19)**.

- **Valoración.** La valoración es la práctica de asignar valor económico a un bien o servicio con el propósito de ubicarlo en el mercado de compra y venta.

- **Servicios ambientales**. Son funciones ecológicas del planeta tierra, y se convierten en servicios ambientales cunado el ser humano los identifica como importantes para sus actividades. Los servicios ambientales no necesitan del ser humano para su mantenimiento, son autorrenovables y no han sido reemplazados por el ser humano, hasta hoy. **Wunder & Vargas (20)**.

- **Letrinas en el medio rural.** La letrina, es un espacio destinado a defecar. La correcta disposición de las excretas es fundamental para preservar la salud de las comunidades rurales y urbanas.

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Formulación de la hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

La población del estudio tiene disposición positiva a pagar para contar con el servicio de agua tratada y alcantarillado sanitario.

2.2. Variables y su operacionalización

2.2.1. Identificación de las variables

- **Variable de interés (X).**

  X_1: Condiciones actuales del servicio de saneamiento básico.

- **Variable caracterización (Y)**

  Y_1: Disposición a pagar por contar con el servicio de saneamiento básico.

  Y_2: Condición del servicio de agua y alcantarillado.

  Y_3: Principales enfermedades existentes por falta del servicio.

2.2.2. Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores de la categoría	Medio de verificación
Independiente							
Condiciones actuales del servicio de saneamiento básico	Saneamiento Básico: es el mejoramiento y la preservación de las condiciones sanitarias óptimas de: Fuentes y sistemas de abastecimiento de agua para uso y consumo humano. Disposición sanitaria de excrementos y orina, ya sean en letrinas o baños. Manejo sanitario de los residuos sólidos, conocidos como basura.	Cualitativa	Formas de abastecimiento de agua. Número de riesgos, etc. Formas de tratamiento de agua para bebida.	Nominal Nominal Nominal	Caracterización Idem Idem	Rio, quebrada, otros. Afectación para la salud. Químico, hervido, ninguno, otros.	Encuesta estructurada
Dependiente							
Disposición a pagar por el servicio. MVC.	El método de valoración contingente es un método directo e hipotético que permite obtener estimaciones del efecto de determinadas acciones sobre el nivel de bienestar de los individuos.	Cuantitativa	Monto en soles por servicio, beneficios económicos mensuales del servicio. Precio de consulta por el servicio.	Nominal Nominal	N° familias. Institución a cobrar. Precio de consulta en las comunidades.	Valor numérico. Estatal, privada, otros. S/. S/.	Encuesta
Condición del servicio de agua y alcantarillado	Diagnóstico del servicio de agua potable. Evalúa la operación y de la infraestructura existente del sistema de agua potable y, Analiza la calidad del agua, la continuidad del servicio, cobertura, principales problemas y las necesidades de rehabilitación o ampliación del sistema.	Cualitativa Cuantitativa	Tipos de enfermedades, Costo del tratamiento. Costo tiempo perdido.	Nominal Nominal Nominal	Dolencias presentes y sus causas. Unidad monetaria. Horas, Soles.	Respuestas abiertas S/. S/.	Estudio de campo

Variable	Definición	Tipo por su naturaleza	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores de la categoría	Medio de verificación
Principales enfermedades existentes por falta del servicio	Las enfermedades principales por la falta de agua y saneamiento básico, son varias como las producidas por bacterias, virus y parásitos.	Cualitativos Cuantitativos	Generación de ingresos. Formas de vivencia familiar.	Nominal Nominal	Ocupación. N° miembros/familia. Ingreso mensual Género Nivel estudio. Edad Tiempo de residencia	Agricultor, comerciante, otros. Escala S/. Dicotómica Rangos Rangos Años.	Encuesta

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño

3.1.1. Tipo de investigación

En la investigación se aplicará la metodología del diseño no experimental porque nos orienta a determinar y recomendar el progreso en base a datos reales. De la misma forma se utilizará la metodología transeccional por que el levantamiento de datos se efectuará en una sola instancia considerando el tamaño de la muestra**.**

3.1.2. Diseño de investigación

El tipo de investigación es descriptivo-correlacional.

Además, en el presente estudio, se enfoca los métodos más adecuados para captar el valor económico del beneficio generado por servicios de agua tratada y alcantarillado sanitario domiciliarios en las comunidades del estudio, a través del método indirecto: costo por enfermedad y el método directo: valoración contingente con formato tipo referéndum.

Aplicación del método costo por enfermedad:

a) **Estudio del impacto de las enfermedades hídricas**: Se tomará en cuenta: Instrumentos metodológicos utilizados en el cálculo de la valoración económica por el método costo de enfermedad.

Tabla 1. Costos a estimar y fuentes de información

Costos a estimar	Fuentes de información	Ámbito de aplicación	Posibles sesgos
Tratamiento	Centro Salud Nanay, Posta de Salud y encuesta de hogares.	Comunidades del estudio.	Costos diferentes de medicamentos.
Pérdida de tiempo	Idem	Idem	Costos diferentes de enfermedades

Fuente: Quispe, 2004.

También se tendrá en cuenta las características socioeconómicas de la zona y el acceso a servicios básicos de agua y alcantarillado.

b) **Cálculo de los costos directos e indirectos de las familias en caso de enfermedades hídricas:** Para estimar los costos en los que incurren de manera directa e indirecta las familias con enfermedades hídricas, se recogerá información proporcionada por las propias familias de las comunidades del estudio por medio de encuestas.

3.2. Diseño muestral

3.2.1. Población

La población está constituida por pobladores de ambas comunidades, total 150 familias, distribuidas; 90 en Paña Cocha y 60 en Libertad.

3.2.2. Muestra

Se aplicó el muestreo aleatorio simple que es una modalidad del muestreo probabilístico donde cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado para integrar la muestra.

Cuando se conoce el tamaño de la población, la fórmula para poder realizar este cálculo del tamaño de la muestra es la siguiente:

Fórmula: $n_0 = \frac{Z2 \times p \times q}{e^2}$

N: 150.

1 – α : 95% = Z: 1.96.

e^2 : 0.05%

p: 0.5 %

q: 0.5%

Se aplicaron un total de 84 cuestionarios o boletas de encuestas en las unidades familiares. Paña Cocha 50 y 34 para la comunidad de Libertad. Son poblaciones homogéneas en cuanto a las actividades que realizan.

3.3. Procedimientos de recolección de datos

Para el presente trabajo se desarrolló una ficha de evaluación; en la cual representa el soporte principal de la investigación del diagnóstico estático de la comunidad, con la cual se recabó información sobre las características socioeconómicas de los encuestados, aspectos de la extracción de agua y los costos que pudieran asumir para contar con servicios básicos en ambas comunidades.

Ubicación de las comunidades del estudio

Las localidades de Paña cocha y Libertad, están ubicadas en el distrito de San Juan, provincia de Maynas, en el departamento de Loreto. Se localizan en las coordenadas:

- Paña Cocha; 3°51’12’’ S; 73°23’59’’ W.
- Libertad: 3°49’08’’ S; 73°27’33’’ W.

Las comunidades de Paña Cocha y Libertad, se ubican en el Área de la Reserva Allpahuayo-Mishana, Distrito de San Juan, específicamente en la cuenca del río Nanay. Paña Cocha se encuentra al lado derecho del río Nanay y Libertad en el lado izquierdo (considerada zona agrícola)

Foto satelital de Paña Cocha y Libertad.

3.4. Procesamiento y análisis de los datos

Se empleó la estadística descriptiva, a partir de los datos registrados se determinaron cuadros de distribución de frecuencias, y gráficos. Toda la información obtenida fue procesada con el software Excel.

3.5. Aspectos éticos

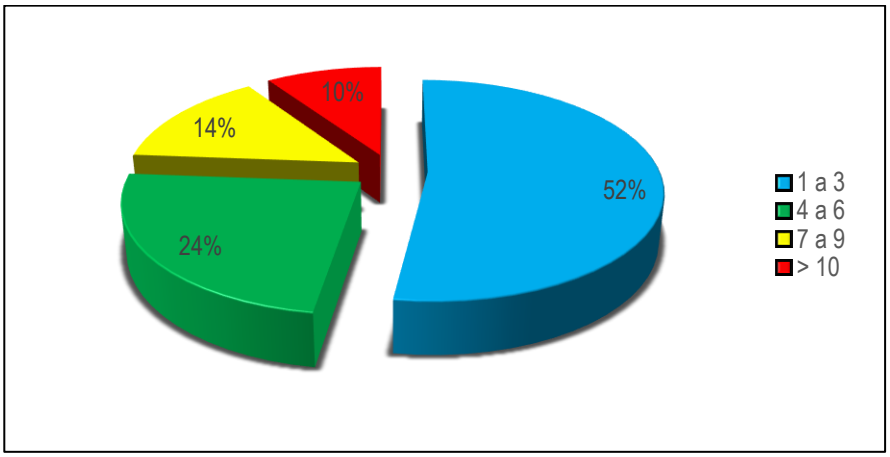
En la presente investigación se considera la transparencia y veracidad de los resultados, mantener la identidad de las personas que participarán en el estudio, respeto al medio ambiente, a la propiedad intelectual, a la responsabilidad social y honestidad.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Se presenta resultados de 84 encuestas hechas a moradores de las comunidades de Paña cocha y Libertad sobre valoración económica de contar con servicios básicos:

4.1. Características socioeconómicas de los entrevistados

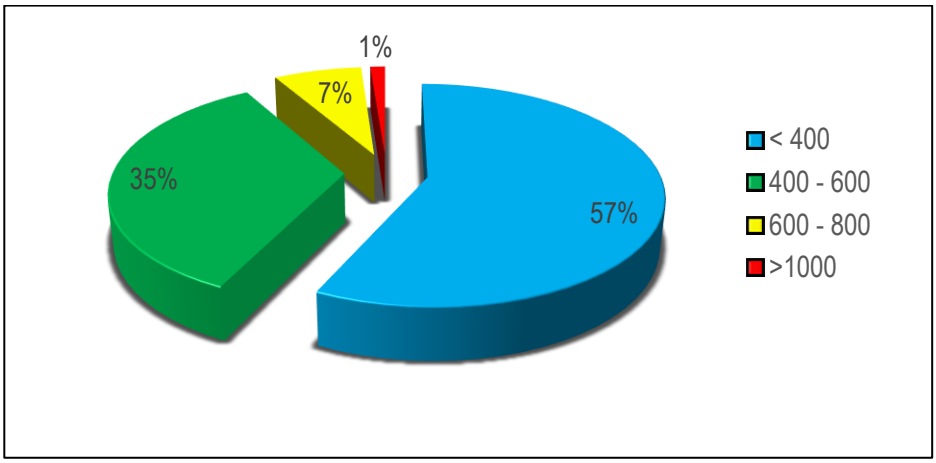
Gráfico 1. Número de hijos.



Encuesta. Tesis.

Sobre el número de hijos en ambas comunidades se observa que el 52.4% tienen de 1 a 3 hijos, 23.8% de 4 a 6 hijos, 14.3% de 7 a 9 hijos, encontrándose familias numerosas con más de 10 hijos (9.5%).

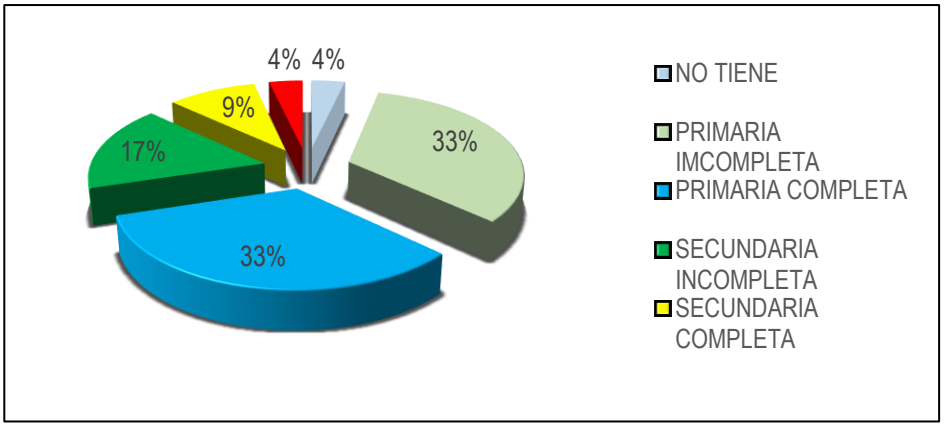
Gráfico 2. Promedio de ingresos económicos.



Fuente: Encuesta. Tesis.

Los ingresos económicos por actividades productivas que desempeñan los encuestados el 57.1%, refiere no generar más de S/. 400.0; 34.5% entre S/. 400 y 600.0; el 7.2% refiere obtener mensualmente entre 600 a 800 nuevos soles y 1.2 % mayor a 1000.0 nuevos soles.

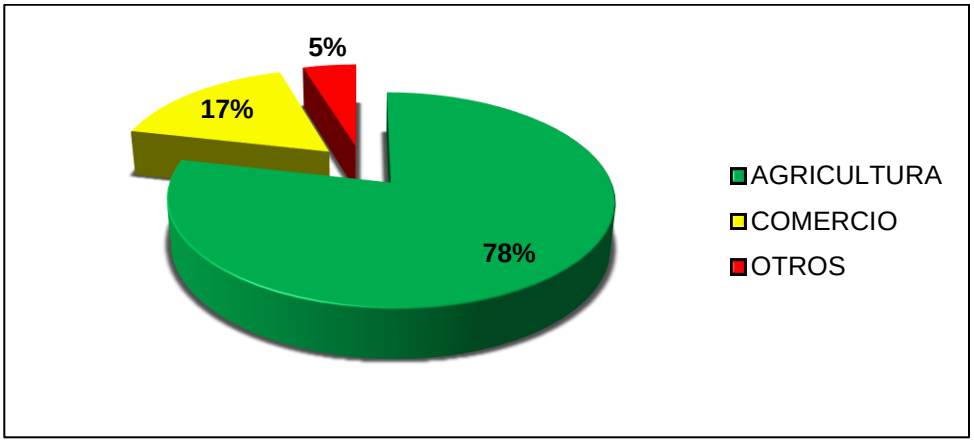
Gráfico 3. Grado de instrucción.



Fuente: Encuesta. Tesis.

En cuanto al grado de instrucción, prevalece en ambas comunidades el de primaria; primaria completa (33.33%) e incompleta (33.33%), 16.7% secundaria incompleta, 9.5% secundaria completa, 3,63% superior. Se encontró personas sin instrucción (3.6%).

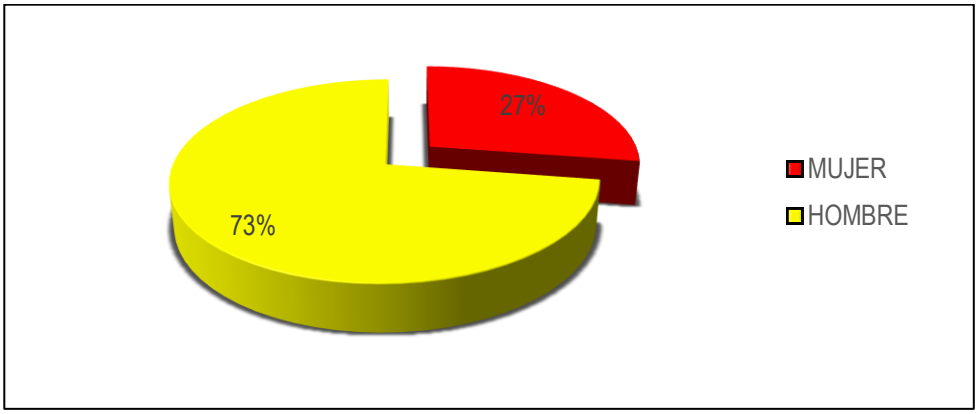
Gráfico 4. Ocupación principal.



Fuente: Encuesta. Tesis.

La ocupación principal en ambas comunidades es la agricultura (78.6%), seguido del comercio (16.7%) y otras actividades (4.7%). Otras actividades están referidos a la labor que desempeñan como: chofer de motokar, en el caso de Paña cocha u obreros municipales, en Libertad, extracción de madera, venta de artesanías y plantas medicinales.

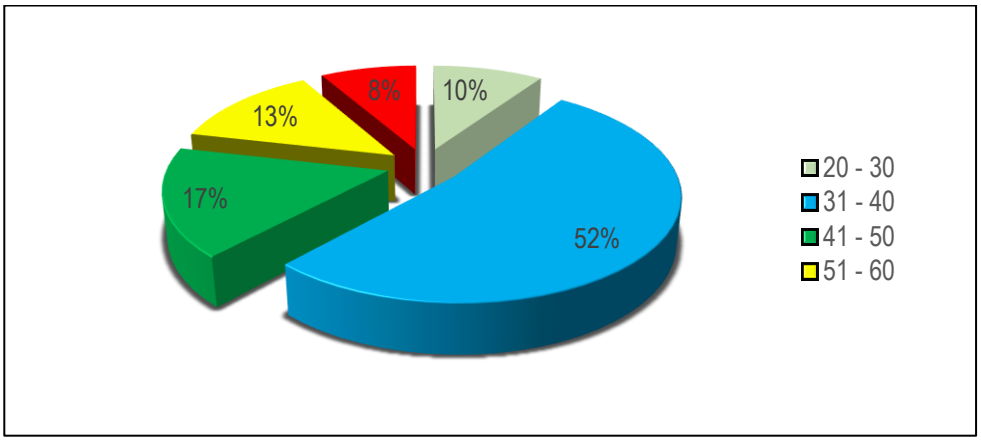
Gráfico 5. Género de los encuestados.



Fuente: Encuesta. Tesis.

En cuanto al sexo de los entrevistados prevalece el masculino (72.6%), femenino (27.4%).

Gráfico 6. Tiempo de residencia en la comunidad.

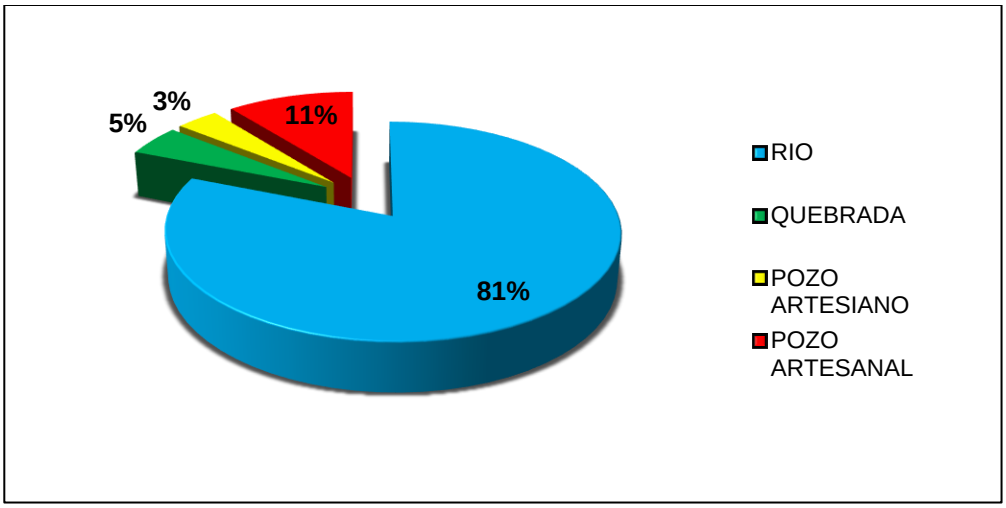


Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre el tiempo de residencia en la comunidad, el 52.4% refiere estar morando en un rango de 31 a 40 años; 16.7% entre 41 a 50 años; 13.1% entre 51 a 60 años.

4.2. Componente agua y saneamiento básico

Gráfico 7. Extracción de agua para bebida.



Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre la fuente de extracción del agua para beber, 81% refiere que proviene del rio, 4.7% de quebrada (caso Paña cocha), 3.6% pozo artesiano y 10.7% de pozo artesanal.

Tabla 2. Trata Usted el agua para bebida.

Tratamiento del agua	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
Si	40	80.0	22	64.7	62	73.8
No	8	16.0	10	23.4	18	21.4
Otro	2	4.0	2	5.9	4	4.8
Total	**50**	**100.0**	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre si realizan tratamiento del agua para su bebida, el 73.8% de encuestados refiere que, si realizan esta desinfección; 21.4% dice no realizar esta actividad. El rubro otros manifiestan que compran agua tratada que se comercializa en la ciudad de Iquitos (4.8%).

Tabla 3. Insumos utilizados en la desinfección del agua.

Insumos utilizados en la desinfección del agua	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Lejía	20	40	5	14.7	25	29.8
Cloro	2	4	1	2.9	3	3.5
Hacen hervir	28	56	28	82.4	56	66.7
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

La práctica más común para desinfectar el agua de bebida en las comunidades del estudio, es hacer hervir la misma (66.7%) o el uso de lejía (producto clorado) 29.8%; 3.5% aduce usar pastillas de cloro en los pozos artesianos. La lejía se utiliza una botella de 625 ml por cada 5 litros de agua.

Tabla 4. Tiempo y volumen de acarreo de agua hacia las viviendas.

N° de viajes al río	Tiempo	Utensilio
4/familia	30´	Baldes

Fuente: Encuesta. Tesis.

Se sabe que las personas acarrean baldes con agua que suman 150 lt/familia y realizan 4 viajes/día/familia, además el tiempo de acarreo es de aproximadamente 30 minutos por viajes de ida y vuelta entonces el tiempo de acarreo será de 2 horas/familia. Un balde contiene aproximadamente 37.5 litros que equivale a un metro cúbico.

Tabla 5. Sobre servicios higiénicos.

Situación	Si	No	%
Cuenta con SSHH		**x**	**100,0**
Tipo de saneamiento	**Letrina**		**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Dentro de estas comunidades a excepción del colegio (Libertad) se tiene que las personas cuentan con servicios higiénicos deficientes en forma de letrinas,

construidas muchas veces rústicamente y las excretas son depositadas en estos sitios o con dirección a acequias que terminan en sitios con vegetación. Manifiestan que generalmente las letrinas se encuentran a 10 metros de las viviendas.

Tabla 6. Sobre la infraestructura de los servicios higiénicos.

Su servicio higiénico es	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Caseta sanitaria completa	10	20	4	11.8	14	16.7
Caseta sanitaria rudimentaria	40	80	30	88.2	70	83.3
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre la infraestructura física de las letrinas, las personas refieren que consta de una caseta sanitaria rudimentaria, cercado de plástico con pilotes de palo redondo, sin techo (83.3%). 16.7% manifiesta que mantiene una caseta cerrada con madera o calaminas y tratan de mantenerlo en buen estado.

Tabla 7. Lugar de vertido de aguas servidas.

Vertido de aguas servidas	Paña Cocha		Libertad		Total	
	Fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
En acequias	10	20	6	17.6	16	19
Al ambiente	38	76	27	79.5	65	77.4
Pozo ciego	2	4	1	2.9	3	3.6
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre el lugar donde se vierten las aguas servidas, los encuestados refieren en su mayoría que es al ambiente (77.4%) o cualquier espacio libre o desocupado, el 3.6% lo hace en pozos ciegos.

Tabla 8. Lugar donde dispone su basura.

Lugar donde vierte su basura	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Fuera de la comunidad/botadero	12	24	0	0	12	14.2
Huerta	30	60	28	82.4	58	69.1
Se quema	6	12	4	11.7	10	11.9
Rio	2	4	2	5.9	4	4.8
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

La basura generada en los domicilios en su mayoría, son depositados en las huertas de las casas, mayormente en ambas comunidades 69.1%. En Paña cocha el 24% espera el carro recolector de basura. En ambas comunidades, el 4.8% dicen que lo vierten en el río.

Tabla 9. Desde su punto de vista: ¿Cuál es el mayor problema de la falta del servicio de agua en la comunidad en cuanto a la salud humana?

Problemas de la falta agua	Frecuencia	%
Enfermedades	84	100.0

Fuente: Encuesta. Tesis.

Según los pobladores la falta del servicio de agua y saneamiento es propicio para el desarrollo de diferentes enfermedades sean endémicas de la zona o por consumir agua no potabilizada (100%).

4.3. Enfermedades más frecuentes

Tabla 10. Enfermedades presentes en las comunidades del estudio.

Enfermedades más frecuentes	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
Diarrea	12	24	10	29.4	22	26.2
Diarrea, tos y gripe	8	16	11	32.4	19	22.6
Diarrea y malaria	14	28	6	17.6	20	23.8
Malaria, dengue y chicunguya	16	32	7	20.6	23	27.4
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre la situación de enfermedades frecuentes en las comunidades del estudio, están asociadas juntamente a las endémicas, como dengue, malaria, chikunguya, etc; para efectos del trabajo relacionaremos con las enfermedades hídricas más habituales como los cuadros diarreicos e infecciones; se presentan los resultados acumulados siendo su presencia en Paña cocha del 68.0% en los encuestados y del 79.4 % en Libertad.

Tabla 11. Presencia de Enfermedades hídricas en las familias (Diarreas).

N° veces que se enfermo	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
1 a 3	15	30	6	17.64	21	25
4 a 6	16	32	10	29.41	26	30.95
7 a 9	12	24	14	41.18	26	30.95
> 10	7	14	4	11.76	11	13.1
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre la presencia de cuadros diarreicos en las familias de los encuestados, se observa que esta se presenta casi siempre, prevaleciendo más de 4 veces (30.95%) a 9 veces (30.95%) en su mayoría. Es frecuente esta enfermedad en las familias.

Tabla 12. Costo aproximado por tratamiento/ diarrea.

Costo aproximado por tratamiento. s/.	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
25	35	70	28	82.4	63	75
30	5	10	5	14.7	10	11.9
No le costo	10	20	1	2.9	11	13.1
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre los costos por tratamiento de cuadros diarreicos en las familias, el 75% de estos manifiestan haber realizo gastos de S/. 25.0 y S/. 30.0 (11.9%). Los que dicen que el tratamiento no ocasiona gastos, es porque los mismos cuentan con algún servicio social de salud (SIS o ESSALUD). Los costos por tratamiento, dependen de los días que se tenían que quedar las personas hasta su curación en los centros de salud respectivos. El Ministerio de Salud por intermedio del SIS suministra gratuitamente los medicamentos básicos para el tratamiento de enfermedades frecuentes.

Tabla 13. ¿Cuánto dinero costo el tratamiento de la enfermedad?

Encuestados	SIS (S/.12)	S/. 25	S/. 30	Total, Casos	Total, costo S/.
Paña Cocha	10	35	5	50	**1145**
Libertad	01	28	5	34	**862**
Total	**132**	**1575**	**300**	**84**	**2007**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Para ambas comunidades, según el número de enfermos que tuvieron (cuadros diarreicos), se asume costos de S/.2007.0 por el tratamiento de la enfermedad en los centros de salud o casa.

Tabla 14. Lugares de tratamiento.

Lugares de tratamiento	Paña cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
CCSS Zúngarococha	36	72.0	22	64.7	58	69.0
CCSS Morona Cocha	2	4.0	1	2.9	3	3.6
Hospital	6	12.0	2	5.9	8	9.5
Su casa	5	10.0	8	23.5	13	15.5
Farmacias	1	2.0	1	0.0	2	2.4
Otro.	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	**50**	100.0	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

En cuanto a los lugares de tratamiento de la enfermedad (diarreas), los tratamientos con frecuencia ocurren en los centros de salud cercanos a la comunidad, como lo es el CCSS de Zúngaro Cocha (69.0%), el 15.5% manifestó que lo hacen en sus casas, otros acuden al hospital Iquitos (9.5%), según gravedad del paciente.

Tabla 15. Tiempo perdido por tratamiento de la enfermedad.

Tiempo perdido por enfermedad	Paña cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
1	12	24.0	4	11.8	16	19.0
2	8	16.0	6	17.6	14	16.7
3	18	36.0	14	41.2	32	38.2
4	4	8.0	6	17.6	10	11.9
5	4	8.0	2	5.9	6	7.1
6	4	8.0	2	5.9	6	7.1
Total	**50**	100.0	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre el tiempo perdido por la enfermedad, determinado por el número de días que consigan el tratamiento y/o la ausencia de la persona, de su comunidad, se observa mayoritariamente que es de 3 días (38.2%), o de 1 día (19%) o 2 días (16.7%).

Tabla 16. Costo del tiempo perdido por la enfermedad.

N°	1	2	3	4	5	6	Total casos	Total costo S/.
Paña cocha	12	8	18	4	4	4	**50**	**2800**
Libertad	4	6	14	6	2	2	**34**	**1904**
Total S/.	**896**	**784**	**1792**	**560**	**336**	**336**	**84**	**4704**

Fuente: Encuesta. Tesis.

El costo determinado por pérdida de tiempo es de S/. 56.0 nuevos soles por 8h/día.

Para el presente estudio se consideró el valor del tiempo que no se transa en el mercado: trabajo doméstico, de ocio, inclusive a los niños y mujeres y demás personas que no trabajen; se aplicó el costo por hora hombre dado que ese tiempo tiene un valor. Las 8 horas/hombre de trabajo por día se valorizan en S/. 31.0 nuevos soles (treinta y uno y 00/100 nuevos soles) que corresponde a un salario mínimo promedio en la zona, las actividades en agricultura, ayudante en trabajos, venta de comidas, golosinas, etc. Se tiene por gastos: pago por consulta S/. 5.0. Por exámenes S/. 5.0. Pagos por traslado S/. 2.50, S/. (S/. 5.0 por 2). Pagos por medicina S/. 10.0. Total: S/. 56.0. Se tiene un costo total de S/. 4704.0, por los casos reportados de diarrea.

4.3.1. Enfermedades por parásitos gastrointestinales

Tabla 17. Número de veces que enfermo por parásitos gastrointestinales

Veces que enfermo la familia en el año	Paña Cocha		Libertad		Total	
	Fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
1 a 2	42	84	21	61.8	63	75
3 a 4	6	12	10	29.4	16	19.1
5 a 6	1	2	2	5.9	3	3.5
Mas de 7 veces	1	2	1	2.9	2	2.4
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre la prevalencia de parásitos gastrointestinales en las familias de los encuestados y las veces que se enfermaron del mismo, se tiene en el cuadro presentado que el 75% de personas en ambas comunidades tuvieron presencia de parásitos gastrointestinales de 1 a 2 veces y 19.1% de 3 a 4 veces. Los tratamientos contra este tipo de males, se combaten con la repartición de fármacos antiparasitarios de 1 a 2 veces por año en las comunidades.

Tabla 18. Costo del tratamiento por enfermedad.

Costo total de la enfermedad S/.	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
10	6	12	4	11.8	10	11.9
15	6	12	3	8.8	9	10.7
No gasto	38	76	27	79.4	65	77.4
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Las enfermedades parasitarias ocasionan costos más bajos en su tratamiento, así tenemos que el 77.4% no gasto en el tratamiento, (afiliados al SIS, campañas de la DIRESA, y ONG); 11.9% gasto, S/.10.0 y 10.7% S/.15.0.

Tabla 19. Costos por tratamiento de enfermedades parasitarias.

Encuestados	SIS (S/.12)	S/. 10	S/. 15	Total, Casos	Total, costo S/.
Paña Cocha	38	6	6	50	**606**
Libertad	27	4	3	34	**409**
Total	**780**	**100**	**135**	**84**	**1015**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre los costos por tratamiento de enfermedades parasitarias, resulta un total de S/. 1015.0. En este tipo de males prima la prevención que hacen las personas, al consumir fármacos antiparasitarios.

Tabla 20. Tiempo y costo perdido por estar enfermo.

Encuestados	0 días	1 día	2 días	Total casos	Total. Costo S/.
Paña Cocha	40	5	5	50	310
Libertad	30	2	2	34	124
Total, S/.	0	217	217	84	434

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre el tiempo perdido, el 83% (70 personas) refieren no haber perdido ningún día con este tipo de enfermedad, 7 personas (8.0%), manifestaron haber perdido de 1 a 2 días. Para el cálculo del costo por el tiempo perdido, se atribuye un costo de S/.31.00, valor de un jornal diario, actual en el país. El total del costo por el tiempo perdido en las personas del estudio es de S/.434.0.

Tabla 21. Lugar de tratamiento.

Lugares de tratamiento	Paña cocha		Libertad		Total	
	Fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
CCSS Zúngarococha	46	92.0	30	88.24	76	90.48
Hospital	2	4.0	0	0.0	2	2.38
Su casa	2	4.0	2	5.88	4	4.76
Farmacias	1	2.0	1	2.94	2	2.38
Total	**50**	100.0	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre el tratamiento que reciben por enfermedades parasitarias las personas del estudio, el 90.48% dijeron que lo realizan en la posta cercana a su comunidad, como es la de CCSS Zúngarococha.

4.3.2. Sobre prevalencia de fiebre tifoidea

Tabla 22. Sobre las veces que se enfermó algún miembro de la familia con fiebre tifoidea.

Veces que enfermo la familia en el año	Paña Cocha		Libertad		Total	
	Fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
0	48	96.0	31	91.2	79	94.0
1	2	4.0	2	5.9	4	4.8
2	0	0.0	1	2.9	1	1.2
3	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	0	0.0	0	0.0	0	0.0
5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	**50**	**100.0**	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

En cuanto a la presencia de fiebre tifoidea en estas comunidades la prevalencia es baja, el 4.8% refiere que se presentó un caso en una familia, y 1.2% dos casos. Sin embargo, se observa que 94% de personas del estudio manifestaron no haber tenido familiares enfermos por este mal.

Tabla 23. Costo por tratamiento de fiebre tifoidea.

Encuestados	SIS (S/.12)	S/. 20	S/. 100	Total, Casos	Total, costo S/.
Paña Cocha	2	0	0	02	**24.0**
Libertad	2	0	1	03	**124.0**
Total	**48**	**00**	**100.0**	**05**	**148.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre los costos por el tratamiento de la fiebre tifoidea, se observa que el Servicio Integral de Salud asume los gastos de esta enfermedad, pero a los mismos costos, que es determinado por el Ministerio de salud, el cual suministra las medicinas gratuitamente para el tratamiento y mientras dure el mismo.

Tabla 24. Lugar de tratamiento de fiebre tifoidea.

Lugares de tratamiento	Paña cocha		Libertad		Total	
	Fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
CCSS Zúngaro cocha	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
Hospital	2	100.0	3	100.0	5	100.0
Su casa	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
Farmacias	0	0.0	0	0.0	0.0	0.0
Total	**2**	100.0	**3**	100.0	**05**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre los lugares de tratamiento de la fiebre tifoidea, está la realizaron en hospitales de la ciudad de Iquitos (100%), y requiere de análisis más completos e imágenes del cuerpo; esta se transmite por la comida y aguas contaminadas, o el contacto cercano. Los primeros tratamientos se realizan con frecuencia en los CCSS de más cercanos a la comunidad y de acuerdo al aumento de la enfermedad son derivados a centros hospitalarios.

Tabla 25. Tiempo perdido por estar enfermo.

Tiempo perdido por estar enfermo. Días	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
0	00	00	00	00	00	0.0
3	00	00	00	00	00	0.0
4	00	00	00	00	00	0.0
5	02	100.0	03	100.0	05	100.0
Total	**02**	**100.0**	**03**	100.0	**05**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Las personas del estudio refieren que tuvieron que estar con sus enfermos aislados hasta 5 días en los hospitales. La sintomatología de la fiebre tifoidea puede ser de leve a graves y suelen desaparecer entre 2 y 5 días después de comenzar el tratamiento con antibióticos.

Tabla 26. Costos por tiempo perdido.

Encuestados	3 días	4 día	5 días	Total casos	Total. Costo S/.
Libertad	0	0	3	3	168
Total, S/.	0	0	280	5	280

Fuente: Encuesta. Tesis.

Sobre los gastos en esta enfermedad, se calcula gastos por pérdida de tiempo de S/. 280.0, por la poca prevalencia de la enfermedad en estos sitios; pero con la salvedad de que la enfermedad es contagiosa. Si no se trata, la fiebre tifoidea puede durar un mes o más, volverse muy grave y hasta ser de riesgo vital.

4.4. Sobre costos de enfermedades

Tabla 27. Cuadro resumen de costos por enfermedades.

Enfermedad	N° de casos	Costo total/ enfermedad S/.
Diarreas	84	4704
Parásitos	84	434
Fiebre tifoidea	5	280
Total, casos y costos	**173**	**5 418**

Fuente: Cuadro elaborado por el sustentante Saavedra Jarama, Claudio Alejandro.

Sobre los costes por las enfermedades se adjunta en el cuadro presentado, donde las enfermedades más comunes por consumo de agua contaminada y otros elementos, se tiene un total de S/. 5 418.00. Se tiene además un total de 173 casos de estas enfermedades.

La investigación realizada constituye para un periodo de 3 meses de seguimiento (25% anual), estableciendo los precios que originan las enfermedades hídricas, por no contar con agua potable y servicio de alcantarillado las familias de ambas comunidades; se tiene:

- Costo de enfermedad por Nº de casos $= \frac{5\ 418}{173} =$ **S/. 31.32.**

  Entonces S/. 31.32 es el costo de enfermedad, que representa el 25% anual (1 trimestre); siendo al año S/. 125.28.

- Costo mensual = S/. $\frac{125.28}{12} =$ **S/. 10.44.**

Se observa de acuerdo a lo calculado que el costo por enfermedad para las familias es de S/. 10.44. Es importante señalar que el origen de las enfermedades hídricas no solo se debe al consumo del agua no tratada y a la falta de no contar con el servicio de alcantarillado sanitario, sino a otras eventualidades en las familias, mala manipulación de alimentos, alimentos en mal estado, etc.

Tabla 28. Probabilidad y costos en caso de presentarse la enfermedad.

Probabilidad de enfermedades hídricas por contar con saneamiento básico.	Costo mensual en ambas comunidades	Probables costos de enfermedades hídricas por no contar con saneamiento básico.
100%	S/. 10.44	**S/. 10.44**
75%	S/. 10.44	**S/. 7.83**
50%	S/. 10.44	**S/. 5.22**
25%	S/. 10.44	**S/. 2.61**

Fuente: Cuadro elaborado por el sustentante Saavedra Jarama, Claudio Alejandro.

Si la enfermedad se presentaría en un 100% en las comunidades y estas no contarían con saneamiento básico, los costos serian de S/. 10.44.

4.5. Disponibilidad a pagar (DAP) por servicio de saneamiento básico

Tabla 29. DAP por servicio de saneamiento básico.

DAP. S/.	Paña Cocha		Libertad		Total	
	fi	hi (%)	fi	hi(%)	fi	hi(%)
3	2	4	2	5.9	4	4.8
4	5	10	2	5.9	7	8.3
5	13	26	6	17.6	19	22.6
6	**3**	**6**	**2**	**5.9**	**5**	**6**
7	4	8	3	8.8	7	8.3
8	3	6	3	8.8	6	7.1
9	2	4	2	5.9	4	4.8
10	18	36	14	41.2	32	38.1
Total	**50**	**100**	**34**	**100**	**84**	**100**

Fuente: Cuadro elaborado por el sustentante Saavedra Jarama, Claudio Alejandro.

Sobre la disponibilidad a pagar por contar con agua y servicios de saneamiento básico en estas comunidades, se tiene que existe la disposición positiva para efectuar el pago por contar con agua y saneamiento básico; se observa que mayormente están dispuestos a pagar entre S/. 5.0 y S/. 10. En Paña Cocha sacando la media ponderada, tenemos que las personas estuvieran dispuestas a pagar S/. 7.18 y en el caserío Libertad S/. 7.61 Para el trabajo consideramos la media final que es igual a S/. 7.34.

Tabla 30. Resumen de la valoración por el método costo enfermedad y la disponibilidad a pagar por el servicio de agua tratada y servicio de alcantarillado.

Métodos	Costo enfermedad	DAP
A través de encuestas (Costo por tratamiento y pérdida de tiempo).	**S/. 10.44**	**S/. 7.34**

Fuente: Elaboración propia.

La disposición a pagar (DAP) por las personas de estas comunidades es de S/. 7.34., esta DAP es la cantidad máxima que pagaría un consumidor por adquirir un determinado bien, o un usuario para disponer de un determinado servicio.

Se adecuaría a los mismos un sistema por bombeo con tratamiento, donde se requieren tanto la planta de tratamiento de agua para adecuar las características

del agua a los requisitos de potabilidad, como un sistema de bombeo para impulsar el agua hasta la planta de tratamiento y luego hasta el usuario final.

Tabla 31. Cálculo de la DAP agregada anual.

Años/valores.	**2020 (S/. /mes)**
Población	252
Familias	84
DAP media S/. /fam./ mes	S/. 7.34
DAP agregada S/.	S/. 616.56
Soles/año	**S/. 7398.72**

Fuente: Elaboración propia.

Para una población de 252 personas (considerando 3 hijos), se tuviera un aporte de S/. 7398.72 al año. El aporte de parte de los ciudadanos es muy importante para el desarrollo sostenible de la comunidad porque el recurso agua es de vital importancia. Este valor determinado que en el futuro sería un capital, la misma que serviría para la mejora del servicio de agua potable en forma sostenible, la dotación según tipo de distribución seria las 24 horas del día de agua potable con una calidad que reúna las condiciones necesarias y de acuerdo a las normas vigentes.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

5.1. Según las características socioeconómicas de los entrevistados

Se realizaron entrevistas a personas del género masculino (72.6%) y femenino (27,4%), cuyas características socioeconómicas, se refieren a que se encuentran viviendo en sus comunidades casi 40 años (52.4%) y hasta 50 años (16.7%). **Gratelly (21)** refiere que la población mayoritaria de zonas rurales ribereñas, son residentes desde hace mucho tiempo o es propia del lugar, conocen su entorno y se plantean mejores opciones para el manejo de sus recursos naturales y su calidad de vida.

Poseen en su mayoría algún nivel de educación como el de primaria (66.67%) y secundaria (25%). Se dedican a actividades productivas como la agricultura (78.6%) y comercio (16.7%). Generan ingresos económicos da hasta S/. 400.0 (57.1%) y hasta S/. 600.0 (34.5%). Según **CONFENIAE-COICA (22)** los pueblos amazónicos mantienen una alta dependencia con el bosque y sus recursos lo que les da seguridad alimentaria (el 75% de los recursos provienen de la caza, pesca, recolección, plantas medicinales, etc.). Mayoritariamente refieren tener de 1 a 3 hijos (52.4%), 23.8% hasta 6 hijos. Estas características son de zonas rurales, donde cohabitan pocas personas, no cuenta o cuenta con poca infraestructura óptima (carreteras, servicios públicos), donde abundan el paisaje natural y no las casas o edificaciones, Principalmente campos y las personas se dedican a actividades relacionadas con la agricultura.

5.2. Componente agua y saneamiento básico

Sobre el componente agua, refieren que extraen agua para bebida o uso doméstico del río (81%); el agua destinada para bebida es hervida antes de su consumo (66.7%). Según reportes del **INEI (23)**, en el área rural en el año 2019,

el 24.4% de personas consumieron agua que proviene de río, acequia, manantial o similares, respecto al 2013 ha disminuido en 12.4 puntos porcentuales. Así mismo las familias se dedican al transporte de agua desde el río hasta las viviendas, a razón en promedio de 4 viajes /día/ persona, en baldes de capacidad de 37.5 litros. El tiempo dedicado a acarrear agua representa un costo para la salud, productividad, y en muchos casos, oportunidades educacionales — una carga que es absorbida principalmente por mujeres y niñas. Como no existe el servicio de alcantarillado las aguas servidas se depositan en el ambiente y los mismos cuentan con letrinas tipo casetas sanitarias rudimentarias colocadas cercanas a las viviendas (83.3%). Según el **INEI (23)** en el año móvil mayo 2019-abril 2020, el 80,5% de la población del área rural del país no tienen sistema de red pública de alcantarillado y eliminan las excretas mediante pozo séptico (20,0%), por pozo ciego o negro (27,8%), mediante letrina (11,5%) y el 19.7% no tienen ningún tipo de servicio higiénico.

Sobre los RRSS estos son depositados en las huertas de las viviendas (68.1%) o fuera de la vivienda (botaderos acondicionados para este fin). Según las personas la falta de saneamiento básico ocasiona la presencia de enfermedades en las personas de la comunidad, principalmente de cuadros diarreicos. El tener acceso al agua mediante red pública no es garantía de que sea de calidad adecuada. Según la **Organización Mundial de la Salud (OMS) (24)**, el 80% de enfermedades infecciosas y parasitarias, gastrointestinales y una tercera parte de la tasa de mortalidad se debe al uso y consumo de agua insalubre.

5.3. En cuanto a las enfermedades más frecuentes

Dentro del estudio se consigna que las principales enfermedades hídricas presentes son diarreas, parásitos intestinales y fiebre tifoidea, por la falta de agua y saneamiento. Los lugares de tratamiento para estas enfermedades son

generalmente los CCSS cercanos a las comunidades, según la virulencia de la enfermedad (caso diarreas y parásitos gastrointestinales) u hospitales cercanos por ejemplo para fiebre tifoidea.

5.4. Sobre costos de enfermedades y disponibilidad a pagar (DAP) por servicio de saneamiento básico.

Para el estudio se consignan ocurrencia de casos, como 84 para diarreas, 84 para parásitos gastrointestinales y 05 para fiebre tifoidea. Para los costos por enfermedad calculados, se tienen: diarreas (S/.4 704.0), parásitos (S/.434.0) y fiebre tifoidea (S/. 280.0). Los cosos por enfermedad calculados son de S/.10.44 y la DAP de los encuestados es de S/.7.34.

Al respecto, **Vargas (25)**, ha logrado determinar que existe una relación positiva y significativa entre los factores socioeconómicos y la disposición a pagar por mejor nivel del servicio de agua. El 60% de los entrevistados respondió afirmativamente a la pregunta de la DAP. Los resultados revelaron una disposición a pagar de S/.11.20 nuevos soles mensuales por familia este monto multiplicado con la cantidad 62 usuarios que al S/.9139.20 nuevos soles por año. Así mismo **Martínez y Roca (6)**, refiere que en relación con la valoración contingente se puede decir que el 67% de los entrevistados respondió a la pregunta de la Disposición a Pagar (DAP), y a medida que los montos contenidos en la pregunta de DAP aumentaba la probabilidad de obtener de respuestas positivas, este iba disminuyendo.

Se observa además la existencia del Sistema Integral de Salud (SIS) que ayuda aliviar la carga económica que pueda representar el afrontar gasto de tratamiento y tiempo perdido de las personas por estas enfermedades.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

- Del trabajo se concluye que existe una buena y mejor disposición a pagar por el servicio de agua; las personas del estudio consideran pagar desde S/.3.0 hasta S/.10. Teniendo una media ponderada final de S/.7.34.
- Las personas consideradas en el estudio, refieren obtener ingresos económicos hasta S/. 400.0 (57.1%) y 34.5% de S/. 400 a 600.0. La mayoría se dedican a la agricultura como actividad principal (78.6%) y poseen algún nivel de instrucción desde primaria (66.66% acumulado) y educación secundaria. Residen en sus comunidades por más de 40 años.
- Extraen agua del río para actividades domésticas (81%), el agua para bebida es hervida para su consumo. Cuentan con letrinas cercanas a la vivienda con casetas sanitarias rudimentarias (83.3%); las aguas servidas se esparcen en el ambiente. Los RRSS son depositados generalmente en las huertas (69.1%) o en botaderos fuera de la comunidad acondicionada para este fin.
- Consideran que la falta de agua potable ocasiona enfermedades como las diarreas, parásitos gastrointestinales y fiebres tifoideas. Los lugares de tratamientos son en las postas cercanas a las comunidades o según la gravedad derivadas a los hospitales de la ciudad.
- Los costos calculados para las enfermedades son de S/.4704 para enfermedades diarreicas, S/.434.0 para enfermedades parasitarias y 280 para fiebre tifoidea. Se calculó un costo por enfermedad de S/.10.44. No se observa costos altos porque existen personas que cuentan con el Servicio Integral de Salud, (SIS).

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

- Continuar con estudios de investigación de este tipo, por que revelan información real y directa de la población involucrada en el estudio, sirviendo de ayuda en la toma de decisiones políticas y financieras de perfiles de diseño a elaborar, para la dotación de agua potable a comunidades cercanas a la ciudad.

- Es necesario socializar a las personas sobre el cuidado de infraestructura que provee agua para consumo humano de pozos y piletas establecidas en las comunidades.

  Incentivar a las personas a seguir tratando el agua destinada para bebida, para evitar aumentar el número de casos por enfermedades hídricas.

- Poner de conocimiento público los resultados sobre el tema trabajado, ya que contribuirá a planificar servicios de agua y saneamiento básico en comunidades rurales, con la seguridad de lograr un nivel de satisfacción de los usuarios del recurso ambiental.

CAPÍTULO VIII: FUENTES DE INFORMACIÓN

1. **Romero, C.** Economía de los Recursos Ambientales y Naturales. 2° Edición. Alianza Economía. Madrid. España. 1997.
2. **Brunett E., Baró JE, Cadena E., Estellar MV.** Pago por servicios ambientales hidrológicos: caso de estudio Parque Nacional del Nevalo de Toluca, México. 2010. Ciencia Ergo Sum 17: 286-294.
3. **Cerda C**. Disposición a pagar para proteger servicios ambientales: un estudio de caso con valores de uso y no uso en Chile Central. Revista de ciencia y tecnología de América, 2011. SSN 0378-1844, Vol. 36, N°. 11, p. 796-802
4. **Martínez TM. & Dimas, L**. Valoración económica de los servicios hidrológicos: subcuenca del río Teculután. Guatemala. 2007
5. **Oaxaca J.** Estimación de la Disposición a Pagar de Agua para el Área Metropolitana de Monterrey. Universidad Autónoma de Nueva León. 1997.
6. **Martinez A. J. y Roca, Justment**. Economía Ecológica y Política Ambiental. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. México: Fondo de Cultura económica. 2000.
7. **Flores, E.** Valorización Económica de las Islas de La Reserva Nacional del Titicaca, Aplicando el Método del Costo De Viaje". Lima Peru: Universidad Nacional Federico Villarreal. 2015.
8. **Gutierrez Huahuachambi**. Disponibilidad de pago para la sostenibilidad del servicio de agua potable en el C.P. Sucasco, Almozanche y localidad de Coata 2014. Universidad Nacional del Altiplano. Tesis de grado. Puno. 2015.
9. **Perez, J.** Valoración Economica del Agua. Merida-Venezuela: CIDIAT, Universidad de los Andes. 2000
10. **Guerrero, A.** Valoración económica de los servicios recreativos del santuario de Flora y Fauna de Iguaque. Santa Fe. Bogotá. Colombia. 1996. 65 págs.

11. **Pearce, D.** Economic of natura Resourse and y Enviroment. Baltimore. Jhon Hopkins University Press. 1990.
12. **Azqueta, D.** Valoración económica de la calidad ambiental. Madrid, España. 1994. 295 pág.
13. **Mendieta, J.** Manual de Valoración Economica de bienes No Mercadeables. aplicación de las Técnicas de Valoración no Mercadeables y el Análisis Costo beneficio y Medio Ambiente. Documento de trabajo. Santa Fe de Bogotá-Colombia: Universidad de los Andes. 1999. P 294.
14. **Hanemann, W. M**. Welfare Evaluation in Contingent Valuation Experiments with Discrete Responses. American Journal of Agricultural Economics. 1984.
15. **Freeman, A.** The Measurement of Environmental and Resource for the Future. Washington. Pp: 516. 1993.
16. **Ruiz - Mallen, I.** Educación Ambiental y Participación: Un Programa Educativo Planificado por y para los Jóvenes de una Comunidad Indígena y Forestal Mexicana. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona. 2009.
17. **Holahan**. Psicología Ambiental. México: LIMUSA. 1994.
18. **Fankhauser, S.** Valuing Climate Change. The Economics of the Greenhouse. Earthsca: London. 1995.
19. **Tudela, W.** Valoración Económica de los Beneficios Ambientales de la Reserva Nacional del Titicaca. Puno Perú: Universidad Nacional del Altiplano. 2012.
20. **Wunder, S., and M. T. Vargas.** Beyond "markets"-why terminology matters. Available from http://ecosystemmarketplace.net/pages/article.opinion.php?componentid=1252&component_version_id=2354 language-id=12. 2005
21. **Gratelly, S, P.** Aprovechamiento y sostenibilidad de la diversidad biológica para la economía familiar y seguridad alimentaria en la Amazonía Peruana. Universidad Politécnica de España. 2002.

22. **CONFENIAE-COICA**. Confederación de Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana. 1998.
23. **INEI**. Estado de la Población Peruana. 2020.
24. **Organización Mundial de la Salud (OMS)**. Sistemas de abastecimiento de agua. [Internet]. 2001. [Consultado 2021 Sep 8]. Disponible en: www.who.int/m/topics/sustainable_water_supply_sanitation/ es/html.
25. **Vargas Jordán, E.** Disponibilidad a pagar el servicio de agua potable e instalación de letrinas por arrastre hidráulico en la comunidad de Antajahui-Puno. Universidad Nacional del Altiplano. Puno. Ingeniero Agrícola. 2015.

ANEXOS

Anexo 1. Panel fotográfico de la investigación

Imagen 1. Pozo de agua aspirante-impelente en Paña cocha. Deteriorado.

Imagen 2. Recojo de agua de lluvia en poblaciones del estudio.

Imagen 3. Agua para bebida. Hervida.

Imagen 4. Caseta sanitaria. Libertad.

Imagen 5. Caseta sanitaria con pozo ciego. Paña Cocha.

Imagen 6. Proceso de extracción de agua del río.

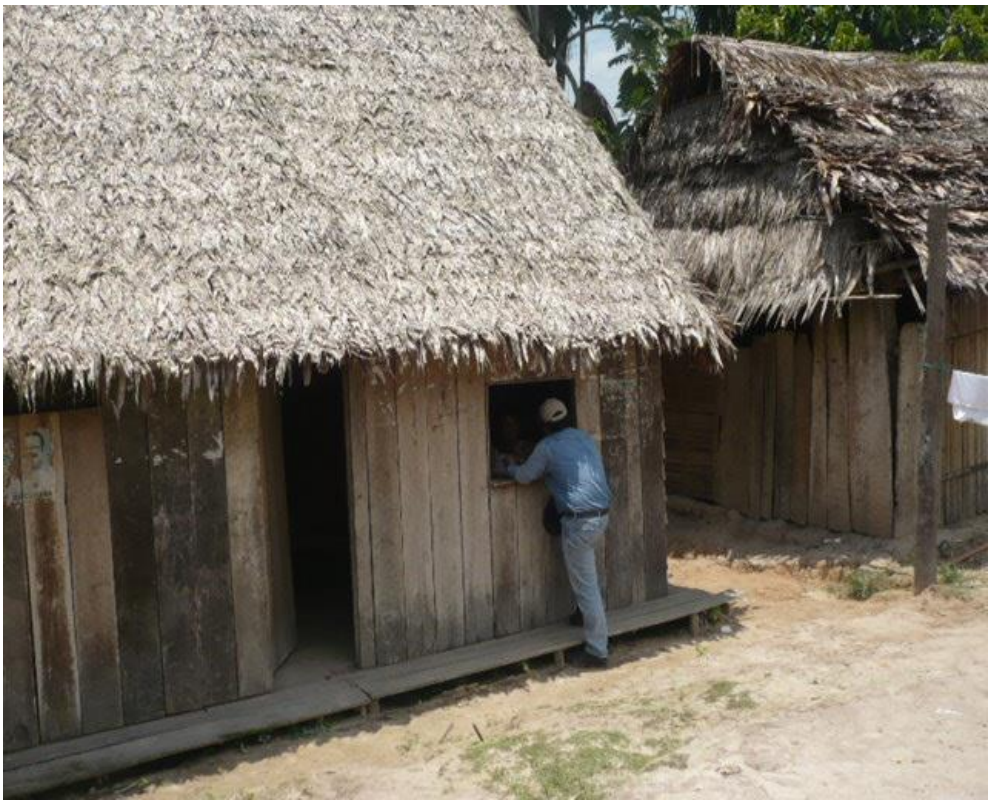


Imagen 7. Tesista en Paña cocha.

Imagen 8. Piletas inoperativas. Paña Cocha.

Imagen 9. Lugar de extracción de agua. Quebrada. Paña Cocha.

Imagen 10. Entrada a la comunidad de Libertad. Vaciante.

Imagen 11. Ubicación de las comunidades de estudio (Paña Cocha y Libertad), según cauce del rio Nanay.

Anexo 2. Tablas de resultados de las características socioeconómicas de los entrevistados

Tabla 32. Números de hijos.

N° de hijos.	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
1 - 3	24	48.0	20	58.8	44	52.4
4 - 6	12	24.0	8	23.5	20	23.8
7 -9	8	16.0	4	11.8	12	14.3
>10	6	12.0	2	5.9	8	9.5
TOTAL	**50**	**100.0**	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Tabla 33. Promedio de ingresos s/.

Promedio de ingresos. S/.	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
< 400	26	52.0	22	64.7	48	57.1
400 - 600	19	38.0	10	29.4	29	34.5
600 - 800	4	8.0	2	5.9	6	7.2
>1000	1	2.0	0	0.0	1	1.2
TOTAL	**50**	**100.0**	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Tabla 34. Grado de instrucción.

Grado de instrucción	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
No tiene	2	4.0	1	2.9	3	3.6
Primaria incompleta	18	36.0	10	29.4	28	33.3
Primaria completa	18	36.0	10	29.4	28	33.3
Secundaria incompleta	6	12.0	8	23.5	14	16.7
Secundaria completa	4	8.0	4	11.8	8	9.5
Superior	2	4.0	1	2.9	3	3.6
TOTAL	**50**	100.0	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Tabla 35. Ocupación principal.

Ocupación principal	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
Agricultura	36	72.0	30	88.2	66	78.60
Comercio	12	24.0	2	5.88	14	16.60
Otro	2	4.0	2	5.88	4	04.80
TOTAL	**50**	**100.0**	**34**	**100.0**	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Tabla 36. Sexo.

Sexo	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
Mujer	15	30.0	8	40.0	23	27.4
Hombre	35	70.0	26	60.0	61	72.6
TOTAL	**50**	**100.0**	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Tabla 37. Tiempo de residencia.

Tiempo de residencia	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
20 - 30	2	4.0	6	17.6	8	9.5
31 - 40	24	48.0	20	58.8	44	52.4
41 - 50	10	20.0	4	11.8	14	16.7
51 - 60	8	16.0	3	8.9	11	13.1
> 61	6	12.0	1	2.9	7	8.3
TOTAL	**50**	**100.0**	**34**	**100.0**	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Tabla 38. Extracción de agua.

Extracción de agua	Paña cocha		Libertad		TOTAL	
	fi	hi (%)	fi	hi (%)	fi	hi (%)
Rio	39	78.0	29	85.3	68	81.0
Quebrada	4	8.0	0	0.0	4	4.7
Pozo artesiano	2	4.0	1	2.9	3	3.6
Pozo artesanal	5	10.0	4	11.8	9	10.7
TOTAL	**50**	**100.0**	**34**	100.0	**84**	**100.0**

Fuente: Encuesta. Tesis.

Anexo 3. Formato de ficha de evaluación valoración económica del servicio de agua y alcantarillado en 2 comunidades rurales de la cuenca del nanay, distrito de san juan. 2020.

Disponibilidad de pago.

En la actualidad la cantidad de agua de la fuente es suficiente para abastecer el consumo diario de la comunidad, sin embargo por la tendencia al crecimiento de la población en comunidad, la deforestación y degradación de la zona de recarga por prácticas agrícolas y ganaderas, se tiene el temor de que el nacimiento de agua no será suficiente para suplir las necesidades futuras y básicas de consumo doméstico, principalmente en la época de verano, además la calidad de agua tiene un alto riesgo de contaminación por heces fecales principalmente por los sedimentos arrastrados al nacimiento de agua en invierno, por estas razones se realiza el presente estudio con el propósito de planificar el uso correcto del agua en favor de las comunidades del estudio.

Con la implementación de pozos de agua potable con bombas aspirantes-impelentes hace algún tiempo atrás, se tenía un costo para mantenimiento de las mismas de S/. 5. Al malograrse estas se piensa en un futuro contar con una planta de tratamiento de agua clorada que beneficiaría a la población:

- ¿Cuánto más está dispuesto a pagar por contar con el servicio de agua o en una tarifa mensual/anual por mantener o mejorar la calidad y cantidad de agua a través de restaurar, proteger y mantener el área de nacimiento de agua y el sistema de distribución que abastece a la comunidad?

  _____

- ¿Cuántos días al mes estuviera dispuesto a trabajar por mantener o mejorar la calidad y cantidad de agua a través de restaurar, proteger y mantener el área de nacimiento de agua y el sistema de distribución que abastece a la comunidad?

  _____

Ficha de evaluación de investigación

Facultad de Agronomía

Escuela de Ingeniería en Gestión Ambiental

Estimado jefe de familia, estoy realizando una ficha de evaluación que me ayudará en la realización de mi tesis como requisito para titularme de Ingeniero en Gestión Ambiental, en la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, por lo tanto le solicito prestar la ayuda necesaria para realizar este estudio; toda la información personal proporcionada será estrictamente confidencial, los fines serán educativos, a la vez que podrán servir de utilidad para la planificación futura de contar con plantas de tratamiento de agua potable en la comunidad.

CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS DE LOS ENTREVISTADOS

Comunidad: _____

Encuesta #: _____ Fecha: _____

Encuestador: _____

Nombre del encuestado: _____

Edad_____ Ocupación_____ Género_____ Nivel Educativo_____

Miembros por familia_____

CARACTERISTICAS Y SERVICIOS DE LA VIVIENDA

- **Componente Agua**

1. ¿Está conectado a algún sistema de agua de la comunidad?

   SI_____ No _____

   ¿Por qué no? _____

2. En caso Si, ¿Cuántas llaves de agua tiene en su casa? _____

3. ¿Cuántas horas al día tiene disponible el agua de la llave?

   Vaciante_____. Inundación_____

4. ¿Realiza alguna actividad de desinfección del agua? SI __ No ___

5. ¿De dónde obtiene el agua para bebida? _____

PREGUNTAS ABIERTAS

6. ¿Cuántas veces al día realiza el transporte de agua a la vivienda?

_____

7. ¿Cuáles son los depósitos de acarreo del agua?

_____

8. ¿Cuenta su vivienda con letrina? _____

9. ¿A cuántos metros de la vivienda se encuentra su letrina?

_____

10. Según su punto de vista, ¿Cuál es el mayor problema del servicio de agua en la comunidad en cuanto a la salud humana?

_____

11. ¿Qué cree que se debería hacer para solucionar este problema?

_____

12. Enfermedades más frecuentes por la carencia de agua tratada

_____

13. En caso de enfermedades por falta de agua potable, ¿Dónde realiza su tratamiento? _____

14. ¿Cuántos días pierde por tratamiento de algún familiar en la ciudad?

_____

15. ¿Cuánto le cuesta una consulta en postas médicas de la ciudad?

_____

16. ¿Cuánto es su gasto por medicinas y análisis clínicos?

_____

17. ¿Cuál es su transporte hasta la ciudad y tarifas que paga?

_____

18. ¿Cree Ud. que contando con agua potable mejoraría la calidad de vida de la comunidad?

Sí ____No ___

¿Por qué? _____

19. ¿Qué institución recomendaría el cobro de la mensualidad por el uso de agua potable? _____

20. ¿Cree Ud. que conserva limpio el cuerpo de agua de donde extrae el agua para bebida?

Sí ____No ___

21. ¿Que no debería realizar para no contaminar el cuerpo de agua usada para bebida? _____

22. Ingresos mensuales

23. ¿Cuáles son sus ingresos anuales? _____

ACTIVIDAD	RENDIMIENTO	% DE VENTA	PRECIO DE VENTA