

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**“PROPUESTA DE DISEÑO CONCEPTUAL DE SISTEMA DE AGUA POTABLE Y**  
**DE EVACUACIÓN DE EXCRETAS PARA COMUNIDADES NATIVAS, CASO**  
**COMUNIDAD NATIVA FLOR DE UCAYALI, 2022”**  
**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE**  
**INGENIERO CIVIL**

**CHEMO ANTONIO ARAUJO CHÁVEZ**  
**LIZ BERNAOLA ISMIÑO**

**PUCALLPA – PERÚ**

**2022**

## **RESUMEN**

El presente proyecto titulado, propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas para comunidades nativas, caso comunidad nativa Flor de Ucayali, se planteó el problema de ¿Cómo realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y desagüe para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022?, como objetivo Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali. Para el diseño conceptual utilizaremos el Método analítico-sintético y para la propuesta del diseño del sistema de agua potable y de evacuación de excretas se aplicará el método Cuantitativo y cualitativo. Se espera obtener una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, y proponer un diseño del sistema de agua potable y de evacuación de excretas para las comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022.

Palabras claves: Agua, Comunidad, Diseño conceptual, Excretas, Nativa, Sistema.

## **ABSTRACT**

The present project entitled, conceptual design proposal for a drinking water and excreta evacuation system for native communities, case of the Flor de Ucayali native community, raised the problem of how to carry out a conceptual design proposal for a drinking water and drainage system. for native communities in the Peruvian Amazon, Flor de Ucayali Native Community Case, 2022? as an objective to carry out a conceptual design proposal for a drinking water and excreta evacuation system for native communities in the Peruvian Amazon, Flor de Ucayali Native Community Case. For the conceptual design we will use the analytical-synthetic method and for the proposal of the design of the drinking water and excreta evacuation system, the quantitative and qualitative method will be applied. It is expected to obtain a proposal for a conceptual design of a drinking water and excreta evacuation system for native communities in the Peruvian Amazon, Flor de Ucayali Native Community Case, to improve sanitary conditions, and to propose a design for a drinking water and evacuation system. of excreta for native communities in the Peruvian Amazon, Flor de Ucayali Native Community Case, improve sanitary conditions, 2022.

**Keywords:** Water, Community, Conceptual design, Excreta, Native, System.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El gobierno nacional y los gobiernos regionales y locales, siempre han descuidado la atención a las comunidades nativas, en su atención de saneamiento básico, de educación y salud. Se ha observado que las comunidades nativas de la región Ucayali, ha sido marginado como nos demuestra la historia y en la actualidad, es así que estas comunidades carecen de los servicios básico, como es la carencia de agua potables y de evacuación de excretas, ocasionando diversas consecuencias como son enfermedades gastrointestinales y parasitario que afecta principalmente a los niños. Siendo esta una necesidad primordial de prever la instalación de los sistemas de agua potables y de evacuación de excretas en la comunidad nativa. La propuesta conceptual de un diseño servirá de base para la reformulación de los procesos constructivos en serie de sistemas de agua potable y de evacuación de excreta. Frente a esta problemática nos hemos planteado la pregunta de ¿Cómo realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y desagüe para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022?

## **II. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El presente proyecto se justifica, por la necesidad de atender a las comunidades nativas de la selva de Ucayali, estando muy aislada por la carencia de vías de comunicación en cierta manera se encuentran aisladas, y por la poca atención del estado, se observado que presentas muchos problemas de salubridad, debido a la carencia de los servicios básicos de saneamiento. Es por ello que el análisis conceptual para el servicio del sistema de agua y de evacuación de excretas es muy importante ya se re conceptualizará los conceptos existentes y se propondrá un diseño modelos para el sistema de agua y evacuación de excretas para esta comunidad.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis general,**

Al realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022.

#### **Hipótesis específica**

1. Al realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable para comunidades las nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022.
2. Al proponer un diseño del sistema de agua potable y de evacuación de excretas para las comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022.
3. A realizar una propuesta de diseño conceptual del sistema de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022.

### **IV. OBJETIVOS**

#### **4.1. Objetivo General**

Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022.

#### **4.2. Objetivos Específicos**

1. Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable para comunidades las nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022.
2. Proponer un diseño del sistema de agua potable y de evacuación de excretas para las comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022.

3. Realizar una propuesta de diseño conceptual del sistema de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022.

## **V. ANTECEDENTES**

### **A NIVEL GLOBAL**

La tesis de Pilco (2017), Investigación sobre recurso hidrológico: Un modelo para la gestión del agua potable en localidades abastecidas por oleoducto desde el Rio Colorado. Su objetivo fue formular un modelo para la gestión del agua. La metodología empleada de selección y análisis de la documentación, concluyendo que la Provincia de La Pampa está ubicada en un sector de zona subhúmeda, semiárida, lo cual implica que el acceso a fuentes de agua potable es un recurso escaso y es necesario la mejora de la gestión de recursos hídricos de manera eficiente, la mayoría de personas son abastecidas de agua mediante acueductos donde se transportan el agua del Rio Colorado.

Fernandez (2015) quien realizo un diagnóstico, análisis y propuesta de un sistema óptimo de gestión del manejo del agua potable en Guayaquil. Su propósito fue elaborar un diagnóstico de pérdidas por el mal manejo del sistema de gestión de agua potable en Guayaquil, se basó en el fundamento histórico de la sectorización hidráulica para recoger información mediante encuesta. Concluyendo en que la población tiene una inadecuada red de distribución obsoletas por los años de uso, esta problemática no permitió un desarrollo óptimo y eficiente, brindando un servicio malo a los pobladores de Guayaquil. Se propone un modelo que optimizará la gestión eficiente del agua en la provincia Guayaquil, para tres zonas critica; (zona de baja presión, desabastecimiento y servicio de mala calidad).

También para (Chavez, Melendez, & Loor, 2016,, pág. 31). En su investigación que tiene como título. Solución de ingeniería en el sistema de agua potable y evacuación de las aguas residuales en la Comuna Febres Cordero, Parroquia Colonche, Cantón Santa Elena, Provincia de Santa Elena” se planteó como objetivo: Desarrollar soluciones, a nivel de prefactibilidad, para los problemas de abastecimiento y saneamiento de la Comuna Febres. Empleo una metodología técnica para diseñar de todos los componentes de un sistema de agua. Llego a las siguientes conclusiones: La problemática presente es la poca de agua del sistema de

suministro y sin redes de alcantarillado. Este trabajo presenta tres opciones para solucionar esta problemática, siendo instalación de un sistema de bombeo hacia un reservorio que este a una cota mayor, para garantizar la buena distribución, la segunda opción sería el cambio de las redes existentes, y la tercera opción es el diseño de las redes de disposición de aguas servidas, para zonas efectivas en área rural.

En la tesis de (Machado Castillo, 2018,, pág. 120) con el objetivo de realizar el diseño de la red de abastecimiento de agua potable del Centro Poblado de Santiago, Distrito de Chalaco, utilizando el método del sistema abierto. Realizado el estudio, alguna de las conclusiones fueron que, se diseñó la captación del tipo manantial teniendo en cuenta cada uno de los parámetros y criterios establecidos en la norma técnica peruana, lo cual garantiza una mejor captación del manantial. El software empleado en la simulación WaterCad para la red, la aplicación de este Software sería de gran ayuda para los municipios ya que incluye datos muy confiables.

En la tesis de (Mendoza Vara, 2018,, pág. 129) Con el objetivo de determinar cómo el diseño de abastecimiento de agua y alcantarillado mediante el sistema condominal mejorara la calidad de vida de la asociación “Las Vegas” Carabayllo-Lima. Se empleó una metodología de tipo no experimental, Método Científico y en un enfoque Cuantitativo. Descriptivo, Explicativa. Concluyo, que el Sistema de Agua Potable en la Asociación las Vegas se necesitará de un sistema de bombeo eficiente abastecido cada 8 horas por medio de una línea de conducción y un reservorio de  $136\text{m}^3$  operativo que servirá como volumen de abastecimiento principal de la red a lo largo de su periodo de vida (20 años) conduciendo un caudal inicial de  $6.32\text{ m}^3$  que se distribuirá por cada tramo de tubería para obtener la menor pérdida de carga a través de ellas.

En la tesis de (Bonilla Lima & Sanchez Santa Cruz, 2017,, pág. 138) Con el objetivo de Analizar y evaluar el sistema de redes existentes de agua y desagüe de la localidad Villa Aguaytia. La metodología empleada es Aplicada y el nivel es Descriptiva. El Método Hipotético – Deductivo, diseño cuasi experimental y experimental. Realizado el estudio se obtuvo que los parámetros de diseño existentes no cumplen con el Reglamento Nacional de Edificaciones-Saneamiento en un 32 % con un nivel de confianza del 95%. Con lo que requiere una propuesta de solución. La fuente de agua existente (Quebrada “Tres Cataratas”)

no abastece a su población actual. El agua potable consumida por la población no cumple con los parámetros (turbiedad y hierro) establecidos en el reglamento de calidad de agua para el consumo humano.

En la tesis de (Carpio Dávila, 2019,, pág. 108) Con el objetivo de evaluar y mejorar el sistema de agua potable para los pobladores del Asentamiento Humano Héroes del Cenepa. La metodología empleada es Descriptiva, Aplicada. Realizado el estudio Conclusiones; De los estudios básicos para la elaboración del proyecto se determina lo siguiente: Del EMS concluye que la resistencia del suelo mínima es de 0.70 kg/cm<sup>2</sup> y la máxima es de 1.21 kg/cm<sup>2</sup>, No se encontró nivel freático. Del estudio Topográfico se concluye que la zona del proyecto presenta una geografía bien accidentada donde la cota más elevada de 2572.740 m.s.n.m y la cota más baja es de 2373.98 m.s.n.m. Del estudio Hidrológico se concluye que el agua de los manantiales es viable para el consumo de la población y no necesita de tratamiento alguno para purificarlo; ya que sus valores están dentro de los LMP del MINAN.

En la Tesis de (Marcos Agreda & Rodriguez Lujan, 2020,, pág. 50) título “Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario para el AA.HH. primavera III, del distrito de la esperanza, provincia de Trujillo, la Libertad” objetivo Determinar el Diseño del Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario. La metodología es de tipo Cuantitativo y Descriptivo y cuantitativo, conclusiones se analizó la población futura de 767 habitantes en un periodo de 20 años, teniendo al 2019 como año 0 y al año 2039 como el año 20. La fuente de abastecimiento de agua potable será del Reservorio R1, ubicado al noreste del AA.HH. primavera III. Las Conexiones Domiciliarias de Agua Potable serán de tubería PVC-C10 DN20 (1/2”) Tipo UF, para las 103 unidades la Red de Alcantarillado está conformada por tuberías de PVC DN200 (8”) Serie SN4 Tipo UF, con una longitud de 1028.07 ml. y 18 buzones de concreto ( $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ ), ubicados en los diferentes tramos e intersecciones de las calles del AA. HH. Primavera. Las Conexiones Domiciliarias de Alcantarillado serán de tubería PVC DN160 (6”) Serie SN4 Tipo UF, para las 103 unidades (101 viviendas, 1 lote destinado para Servicios Comunes y 1 área destinada para Recreación Publica).



## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **Diseño conceptual**

El proceso de diseño conceptual consiste esencialmente en obtener una solución a un problema de diseño planteado a partir de las especificaciones, requisitos y necesidades planteadas. Horváth (2005) Indica que no existe una definición precisa carente de ambigüedades acerca de lo que es el diseño conceptual, dado que éste tiene diferentes fines y aparece de diferentes maneras en varias subdisciplinas, como la arquitectura, el diseño mecánico, diseño de interiores o diseño industrial. No obstante, todos estos poseen elementos comunes, y por tanto podemos resumir el proceso de diseño conceptual, como el conjunto de tareas encaminadas a obtener una solución a un problema planteado a partir de las especificaciones, requisitos y necesidades. El diseño conceptual sintetiza dicha solución en forma de conceptos, expresados en forma de esquemas.

Desde un punto de vista metodológico, el diseño conceptual es un proceso creativo de resolución de problemas, capacitado por el conocimiento humano, la creatividad y el razonamiento. También puede entenderse como un proceso cognitivo, en el que la generación de ideas, la externalización, la síntesis y la manipulación de entidades mentales, llamados conceptos de diseño, toman lugar en un breve proceso evolutivo. (Horváth, 2005)

Definición de requisitos / estructuras funcionales; Concreción de conceptos; Selección de conceptos; Evaluación del concepto; Diseño preliminar prototipo y de detalle

Otra caracterización importante del proceso de diseño conceptual es el tipo de información que trata: Mientras que el proceso de diseño de detalle trata con dimensiones y con materiales, el proceso de diseño conceptual se ocupa de propiedades, atributos y funciones del producto.

La información en el proceso conceptual evoluciona más que en ninguna otra fase del proceso de desarrollo del producto, desde un alto nivel de abstracción hasta niveles suficientes de detalle para definir la solución. Los conceptos típicamente se representan por una serie de esquemas que sirven de base para la materialización del producto o del sistema. Dichos esquemas deben ser no obstante lo suficientemente desarrollado y explícito en cuanto a las características de la solución y sus componentes, sin entrar mucho en detalle además de permitir proporcionar información para estimar los costes, pesos y dimensiones, asegurando su igualmente viabilidad (French, 1984)

### **-Relevancia**

Aunque sus costes implícitos son relativamente bajos, el impacto de esta fase en los costes finales del producto es relevantes, principalmente por las decisiones tomadas en esta fase son críticas: B. (Lotter, 1989) y (Hsu & Liu, 2000), indican que las decisiones tomadas durante el proceso de diseño del producto son responsables del 75% de su coste final. Dentro de estas decisiones de diseño, es evidente que las más críticas son las que se toman dentro de la fase conceptual. Sus consecuencias en las fases posteriores son decisivas, teniendo unas altas repercusiones en la productividad y en los procesos de la fase de fabricación, así como en la calidad del producto (Wang, Shen, Xie, Neelamkavil, & Pardasani, 2002). Un diseño mal concebido no podrá compensarse con un adecuado nivel de detalle. Las decisiones tomadas en la fase conceptual tienen una influencia significativa en el coste, prestaciones, fiabilidad, seguridad e impacto ambiental del producto (Hsu & Liu, 2000)

Un diseño conceptual óptimo reduce sobrecostes de no conformidades y rediseño, así como de igual modo, es muy complicado y en ocasiones imposible compensar o corregir los defectos derivados de un mal diseño en las etapas posteriores.

se desarrollaron diferentes metodologías tales como el diseño para montaje, diseño para fabricación o la ingeniería concurrente. Se han desarrollado herramientas de software que implementen estas metodologías. Sin embargo, muchas de estas herramientas solamente se pueden emplear en la fase de detalle (Hsu & Woon, 1998).

### **- Diseño conceptual asistido por ordenador**

El desarrollo de sistemas de diseño conceptual asistido por ordenador se encuentra con varios obstáculos debido a su caracterización. Los sistemas computacionales se adecuan mejor a procesos secuenciales, con tratamiento de datos precisos por lo que la consecución de un proceso de diseño asistido por ordenador es un reto aun no alcanzado que no obstante y por su importancia es un tema ampliamente abordado por la comunidad investigadora y la industria. Existen en la actualidad numerosas aplicaciones comerciales enfocadas al trabajo en diseño conceptual, así como nuevas versiones de los sistemas CAD más difundidos que han evolucionado para facilitar el trabajo creativo conceptual. Sin embargo, los resultados de trabajos de evaluación de los diversos sistemas han concluido que aún queda lejos de

reemplazar a los métodos de trabajo tradicionales en cuanto a tareas de diseño conceptual creativo, como puede ser el bocetado.

## **1. Criterios de diseño conceptual para sistemas de agua potabilizada para consumo humano**

### **1.1. Parámetros para el diseño**

Para el estudio, se ha tenido en cuenta la opción Tecnológica para Sistema de Saneamiento de Zona Rurales que fue admitida y reglamentada por el (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018)

#### **a. Período para el diseño.**

Según Rodríguez (2001) el diseño de un sistema de abastecimiento de agua potable se debe considerar los estudios de campo, la fuente de captación, la línea de conducción, el almacenamiento, las redes de distribución de agua a las viviendas,

#### **b. Población de diseño.**

Es el número de personas que habitan en el momento que se formula el estudio, servirá de base y poder elaborar el diseño para un sistema de suministro de agua y se verificar la población real y cantidad de viviendas y crecimiento de la población, sustentados debidamente (Sandoval, 2018). Se deberá asumir una proyección para un periodo mínimo de 20 años, se estima el número de pobladores mediante el método aritmético, con la formula siguiente.

$$Pd = Pi * \left(1 + \frac{r * t}{100}\right)$$

Dónde: Pi: Población inicial.

Pd: Población de diseño o futura.

r: Tasa anual de crecimiento (%)

t: Período para el diseño (años).

La población de diseño es para satisfacer las necesidades futuras y actuales. Para (Aguero, 1997). La población futura permite calcular las necesidades de demanda de agua a futuro. De esto se induce a que con el crecimiento poblacional y según el diseño de abastecimiento, el sistema tiene que tener un funcionamiento de calidad, durante toda su vida útil.

### c. Dotación.

La dotación viene a ser la cantidad de agua asignada por habitante, incluido para el consumo y uso de los servicios básicos que realiza en un día promedio al año, teniendo presente, pérdidas del agua. (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018).

### d. Variaciones de consumo

La variación de consumo. Para el abastecimiento de mediante redes de conexiones domiciliaria el coeficiente de la variación para el consumo debe ser fijados y basados en información estadística probadas, La variación del caudal en una tubería de agua potable tiene carácter azaroso y depende de la cantidad de casas que se abastece con dicha tubería (Tzatchkov & Alcocer, 2016).

**Consumo promedio diario anual (Qm).** Es la razón entre la dotación final por dotación entre la cantidad de segundos al día en otras palabras es el consumo de aguas per cápita para una población en el futuro. (Aguero, 1997)

Dónde:

$$Q_m = \frac{\text{Poblacion final} \times \text{dotacion (d)}}{86400s / d}$$

Qm = Es el consumo de agua promedio diario. Su unidad es (L / s)

Pf = Es la población en el futuro

D = Es la dotación de agua cuantificada en litros por habitante por día. (l / hab / día)

**Consumo máximo diario (Qmd).** Se calculó con el consumo medio diario, se seleccionará para el día del mayor consumo que se registró de las observaciones durante los 360 días del año

$$Q_{md} = Q_m \times K_1$$

K1 = 1.3 para zonas urbanas y rurales

**Consumo horario máximo (Qmh).** Primeramente, se selecciona la hora critica de mayor consumo que se dio en un día durante el año, y es registrado como el día de mayor consumo y de la hora de mayor consumo ese día.

$$Q_{mh} = Q_m \times K_2$$

En las localidades de zonas urbanas:  $K_2 = 1.8 \text{ a } 2.5$

En las Localidades de zonas rurales  $K_2 = 1.5$

K1 = 1.3 para zonas urbanas y rurales

### **Fórmula de Demanda de Agua.**

$$Q_p = \frac{P_f \times D}{86400}$$

Dónde:

Qp = Es el consumo diario promedio (L/s)

Pf = Es la población en el futuro (hab)

D = Es la dotación en litros por habitante por día (L/hab/día)

La de demanda de agua es el consumo promedio anual. (Aguero, 1997). En la construcción de este proyecto es esencial el cálculo de la demanda de agua ya que nos permitirá sustentar todos los cálculos del diseño.

## **1.2. Tipo de fuentes para el abastecimiento de agua**

Para la determinación de la fuente según (PRONASAR, 2004), los criterios, A fin de definir la o las fuentes para el sistema se deberá realizar los estudios que incluyan identificación de fuentes alternativas, ubicación geográfica, topografía, rendimientos mínimos, variaciones anuales, análisis físico-químico y bacteriológico y descripción de la zona de recarga de la fuente. Se deberá contar con la factibilidad de uso de la fuente(s) seleccionada(s).

## **2. Componentes para el diseño conceptual del sistema de abastecimiento de agua para consumo humano**

### **2.1. Pozos: Pozos profundos.**

Perforación hecha en el terreno a través de diferentes formaciones geológicas, hasta profundidades mayores de 30 m, con la finalidad de interceptar un acuífero y explotarlo, para consumo humano y que ha sido debidamente revestida con tubería.

### **2. 2. Líneas de impulsión.**

Es el tramo de tubería que conduce el agua desde la estación de bombeo hasta el reservorio.

### **2.3. Reservorio**

Un reservorio o embalse; en hidrografía, una acumulación de agua producida por una obstrucción en el lecho de un río o arroyo que cierra parcial o totalmente su cauce.

## **2.4. Sistema de desinfección por goteo (Dióxido de cloro ClO<sub>2</sub>).**

El sistema de abastecimiento de agua, deberá considerar un sistema de desinfección apropiado, que garantice la calidad bacteriológica del agua para consumo humano

## **2.5. Línea de aducción.**

Se define como línea de aducción en un sistema de acueducto al conducto que transporta el agua de la bocatoma, desde la cámara de derivación, hasta el desarenador.

## **2.6. Redes de distribución**

(PRONASAR, 2004) La red de distribución se deberá diseñar para el caudal máximo horario. Para el análisis hidráulico del sistema de distribución se podrá utilizar el método de Hardy Cross, seccionamiento o cualquier otro método racional. Para el cálculo hidráulico de las tuberías se utilizará formulas racionales. En el caso de aplicarse la fórmula de Hazen Williams se utilizarán los coeficientes de fricción.

## **2.7. Conexión domiciliaria**

La conexión domiciliaria comprende desde el empalme de la matriz hasta el punto de entrega al usuario, incluyendo la batea. Componentes: 1. Accesorios de empalme de 15 mm, a la red de agua. 2. Caja con válvula de control. 3. Tubería de alimentación 4. Válvula de interrupción 5. Batea con grifo. 6. Tubería de desagüe de 2" y pozo de drenaje.

**Diseño conceptual para el sistema de evacuación de excretas humanas.**

## **3.1 Calculo de pozos de absorción**

Es importante definir la profundidad total del pozo de absorción medido en metros, que será la suma de: Profundidad del pozo = Altura de filtración + 0.50 + altura del broquel. de absorción.

## **3.2 Calculo de la capacidad del tanque séptico mejorado**

Para determinar el volumen del tanque séptico se multiplica en número de usuarios por el gasto que  $V=nq$  : Fórmula en la que q es el gasto proporcional con relación a las 24 horas, así si la escuela rural trabaja 8 horas diarias q será igual a 8/24 del gasto diario.

## **3.3 Diseño zanjas de percolación**

La profundidad mínima de las zanjas será de 0,60 m, procurando mantener una separación mínima de 2 m entre el fondo de la zanja y el nivel freático. Según RNE: El

ancho de las zanjas estará en función de la capacidad de percolación de los terrenos y podrá variar entre un mínimo de 0,45 m y un máximo de 0,9 m.

### **3.3 Definición de Términos Básicos.**

**Agua Subterránea:** Agua localizada en el subsuelo y que generalmente requiere de excavación para su extracción.

**Caja Porta medidor:** Es la cámara en donde se ubicará e instalará el medidor Profundidad. Diferencia de nivel entre la superficie de terreno y la generatriz inferior interna de la tubería (clave de la tubería).

**Calidad De Agua:** Características físicas, químicas, y bacteriológicas del agua que la hacen aptas para el consumo humano, sin implicancias para la salud, incluyendo apariencia, gusto y olor.

**Cámara de captación:** Construida en un manantial ubicado en la parte alta del centro poblado, con dimensiones mínimas y de construcción sencilla para proteger adecuadamente el agua contra la contaminación causada por la presencia de agentes externos.

**Caudal:** Volumen de agua que pasa por unidad de tiempo a través de una sección dada de curso o conducción de agua.

**Caudal Máximo Diario:** Caudal más alto en un día, observado en el periodo de un año, sin tener en cuenta los consumos por incendios, pérdidas, etc.

**Conexión Domiciliaria de Agua Potable:** Conjunto de elementos sanitarios incorporados al sistema con la finalidad de abastecer de agua a cada lote.

**Compostaje:** El compost es un abono natural, producido a partir de la basura orgánica por descomposición natural o acelerada. Tiene las características de tierra humus y es rico en minerales fertilizadores (Röben, 2002).

**Filtros:** Es la rejilla del pozo que sirve como sección de captación de un pozo que toma el agua de un acuífero de material no consolidado Ramal distribuidor.

**Fuentes de agua:** Las fuentes subterráneas de abastecimiento de agua son las más expuestas a ser contaminadas por los sistemas de saneamiento “in situ”, siendo los pozos someros, tanto excavados como perforados, los más expuestos en comparación con los pozos profundos. o

**Densidad poblacional:** La menor o mayor dispersión de viviendas en el área de intervención puede inducir a seleccionar una solución de tipo individual, familiar o pública.

## **VII.METODOLOGÍA**

Para el diseño conceptual se aplicará:

### **Método analítico-sintético**

Este método, se encarga del estudio de los hechos, donde se inicia con la descomposición en varias partes del objeto de estudio para luego analizarlas individualmente, y posteriormente son integradas para realizar un estudio de forma integral, o sea, se realiza una síntesis. Es así que para el análisis conceptual se utilizará el método analítico que descompondrá los elementos del todo el sistema de agua potable y de evacuación de excretas, de cada uno de los elementos (distinción y diferencia). Y el método sintético para el análisis de la combinación de sus elementos y de las relaciones que existe al formar el, bajo el principio unitario que rige y preside ambas relaciones intelectuales (Montaner y Simón, 1887, p. 133). Para la propuesta del diseño del sistema de agua potable y de evacuación de excretas se aplicará:

### **Método Cuantitativo y cualitativo**

El método cuantitativo nos permitirá la cuantificación de datos primordiales para el diseño del sistema de agua potable y el sistema de evacuación de excretas, se determinan acorde a las características propias de las comunidades nativas, en la presentación de los rasgos cualitativos que no son traducibles en cantidades o bien que no resultan categorizables, estaremos en presencia del método cualitativo, y por las características el fenómeno puede ser tasable en sus elementos intrínsecos y constitutivos, estaremos en presencia del método cuantitativo.

#### **7.1.Lugar de estudio**

Región Ucayali, en la comunidad nativa Flor de Ucayali,

#### **7.2.Población y tamaño de muestra**

##### **Población.**

Para, (Hernandez, Fernandez, & Batista, 2014), afirma que la población es un conjunto de casos que todos concuerdan a determinadas especificaciones. Pero según (Arias, 2012). conceptualiza que la población como un conjunto infinito o finito de elementos que tiene una característica común, la cual será generalizada en la conclusión. En cambio, (Palella &



Martins, 2006), sustenta a la población como conjunto de unidades con características comunes de donde se obtendrá la información para posteriormente generar las conclusiones.

Según estas definiciones nuestra población es de 13 comunidades nativas.

### **Muestra.**

Para determinar nuestra muestra analizamos la definición de algunos investigadores como: A (Tamayo, 2004), quien precisa a la muestra, así como un conjunto específico de operaciones que deben realizarse para el estudio de determinadas distribuciones con características de la población total o universo, partiendo de una población fraccionada para la observaciones a considerar. Según estas definiciones, nuestra muestra será no probalística por la característica el tipo de investigación, se elegirá para el estudio a la comunidad Nativa Flor de Ucayali.

## **7.3. Descripción detallada de los métodos, uso de materiales, equipos o insumos.**

### **a) Diseño de muestreo.**

Según, (Arias, 2012) define el muestreo como, el procedimiento para conocer la probabilidad de cada elemento de formar parte de la muestra. Basados en esta afirmación, nuestra investigación tomo un muestreo no probalística, con una elección factible de elegir a las comunidades con las mismas características.

### **b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros.**

ACTIVIDAD	Material	Insumos	Equipos
Diseño conceptual	Libros Manuales Normas Revistas Estudio técnico	Internet	Computadora
Diseño de sistema de agua potable y evacuación de excretas	Ficha de campo Ficha de registro Normas	Estudio de suelos Estudio hidrológico	Laboratorio de suelos software

### **c) Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico**

Objetivos Específicos	Variable
-----------------------	----------

Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable para comunidades nativas en la amazonia peruana, caso comunidad nativa flor de Ucayali, 2022.	<b>Diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas:</b> El diseño conceptual consiste esencialmente en obtener una solución a un problema de diseño planteado a partir de las especificaciones, requisitos y necesidades planteadas. (Horvatz, 2005)
Diseñar un sistema agua potable y evacuación de excretas humana, para comunidades nativas en la amazonia peruana, caso comunidad nativa flor de Ucayali, 2022.	<b>Sistema de agua potable</b> Conjunto de mecanismos hidráulicos con instalaciones, que se accionan por procedimientos operacionales, administrativo y equipo necesarios iniciando en su punto de captación, tratamiento y hasta las conexiones en los domicilios. (Dirección General de Salud Ambiental - DS-031-2010-SA, 2011).
Realizar una propuesta del sistema de evacuación para comunidades nativas en la amazonia peruana, caso comunidad nativa flor de Ucayali, 2022.	<b>Sistema de evacuación de excretas.</b> Es un sistema para la evacuación de excretas que no utiliza un arrastre hidráulico, lo que permite almacenar las excretas durante su uso, en este proceso elimina agentes patógenos por la ausencia de oxígeno y de humedad, ya que está sometida a altas temperaturas, estas excretas secas se utilizan como abono para mejora la fertilización de los suelos, el sistema separa las heces de la orina, la taza que es el separador de orina conduce está a un sistema de almacenamiento, infiltración y tratamiento, (Ministerio de Vivienda-RM 192, 2018).

### Aplicación de prueba estadística inferencial.

Para la elaboración y procesamiento de datos se utilizarán los modelos tabulares numéricos y gráficos, además el uso de los softwares aplicativos como el SPSS v.20.00 y el Ms-Excel v. 2010; donde se considerará. Las Medidas de Tendencia Central (la media aritmética, la mediana y la moda), de Dispersión (La varianza y la desviación estándar y el coeficiente de variabilidad). Las de forma: la Asimetría y la Kurtosis. Los estadígrafos de la Estadística Inferencial como la prueba “r” de Pearson y la Prueba “t” para investigaciones correlacionales.

### 7.4.Tabla de recolección de datos por objetivos específicos.

**Tabla de recolección de datos**

Objetivos Específicos	Indicador	Fuente de información
Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable para comunidades nativas en la	1. <b>Diseño conceptual</b> de los parámetros para el sistema de agua potable	<b>Libros</b>
	2. <b>Diseño conceptual</b> de los tipos de fuentes para el abastecimiento de agua	
	3. <b>Diseño conceptual</b> de la componente hidráulico	

amazonia peruana, caso comunidad nativa flor de Ucayali, 2022.	4. <b>Diseño conceptual</b> del pozo profundo.	<b>Manuales</b>
	5. <b>Diseño conceptual</b> de la Línea de Impulsión	
	6. <b>Diseño conceptual</b> de las componentes del reservorio	
Diseñar un agua potable para comunidades nativas en la amazonia peruana, caso comunidad nativa flor de Ucayali, 2022.	7. <b>Diseño conceptual</b> del Sistema de desinfección por goteo	<b>Normas</b>
	8. <b>Diseño conceptual</b> del Sistema de desinfección por goteo	
	9. <b>Diseño conceptual</b> de las redes de distribución.	
	10. <b>Diseño conceptual</b> de las conexiones domiciliarias.	<b>Revistas</b>
Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de desagüe para comunidades nativas en la amazonia peruana, caso comunidad nativa flor de Ucayali, 2022.	11. <b>Diseño conceptual</b> de los cálculos de pozos de absorción.	
	12. <b>Diseño conceptual</b> del cálculo de la capacidad del tanque séptico mejorado	<b>Estudio técnico</b>
	13. <b>Diseño conceptual</b> de la zanjales de percolación	

### Ficha de organización de datos

Acción	Elaboración de los procesos del <b>diseño conceptual</b> (cualitativo)
1. <b>Diseño conceptual</b> de los parámetros para el sistema de agua potable	<b>1. Objeto:</b> <b>Análisis y determinación conceptual del objeto de cada componente del sistema de agua potable</b>
2. <b>Diseño conceptual</b> de los tipos de fuentes para el abastecimiento de agua	
3. <b>Diseño conceptual</b> de la componente hidráulico	
4. <b>Diseño conceptual</b> del pozo profundo.	
5. <b>Diseño conceptual</b> de la Línea de Impulsión	
6. <b>Diseño conceptual</b> de las componentes del reservorio	
7. <b>Diseño conceptual</b> del Sistema de desinfección por goteo	<b>2. Relación:</b> <b>Análisis y determinación conceptual de las relaciones entre cada componente del sistema de agua potable</b>
8. <b>Diseño conceptual</b> del Sistema de desinfección por goteo	
9. <b>Diseño conceptual</b> de las redes de distribución.	
10. <b>Diseño conceptual</b> de las conexiones domiciliarias.	<b>3. Atributo:</b> <b>Análisis y determinación de los atributos de cada componente del sistema de agua potable</b>
11. <b>Diseño conceptual</b> de los cálculos de pozos de absorción.	
12. <b>Diseño conceptual</b> del cálculo de la capacidad del tanque séptico mejorado	<b>4. Restricción:</b> <b>Análisis y determinación conceptual de las restricciones de cada componente del sistema de agua potable</b>
13. <b>Diseño conceptual</b> de la zanjales de percolación	

### Procedimiento de recolección de datos:

Procedimientos para el diseño conceptual del sistema de agua potable.

PASOS	PARÁMETROS Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	ACCIÓN
-------	--	--------

1	Parámetros para el diseño	<b>Realizar el diseño conceptual</b> de los parámetros para el sistema de agua potable
2	Tipo de fuentes para el abastecimiento de agua	<b>Realizar el diseño conceptual</b> de los tipos de fuentes para el abastecimiento de agua
3	Estandarización de los Diseños Hidráulicos	<b>Realizar el diseño conceptual</b> de la componente hidráulico
4	Pozo	<b>Realizar el diseño conceptual</b> del pozo profundo.
5	Líneas de impulsión	<b>Realizar el diseño conceptual</b> de la Línea de Impulsión
6	Reservorio	<b>Realizar el diseño conceptual</b> de las componentes del reservorio
7	Sistema de desinfección por goteo	<b>Realizar el diseño conceptual</b> del Sistema de desinfección por goteo
8	Línea de aducción	<b>Realizar el diseño conceptual</b> del Sistema de desinfección por goteo
9	Redes de distribución	<b>Realizar el diseño conceptual</b> de las redes de distribución.
10	Conexión domiciliaria	<b>Realizar el diseño conceptual</b> de las conexiones domiciliarias.

#### Procedimientos para el diseño conceptual del sistema de evacuación de excretas.

PASOS	Parámetros y componentes del sistema de evacuación de excretas	ACCIÓN
1	Pozos de absorción.	<b>Diseño conceptual</b> de los cálculos de pozos de absorción.
2	Tanque séptico mejorado	<b>Diseño conceptual</b> del cálculo de la capacidad del tanque séptico mejorado
3	Zanjas de percolación	<b>Diseño conceptual</b> de la zanjas de percolación

#### Procedimientos para el diseño del sistema de agua potable.

PASOS	Parámetros y componentes del sistema de agua potable	ACCIÓN
1	Parámetros para el diseño	<b>Calculo</b> de los parámetros para el sistema de agua potable
2	Tipo de fuentes para el abastecimiento de agua	<b>Análisis</b> del tipos de fuentes para el abastecimiento de agua
3	Estandarización de los Diseños Hidráulicos	<b>Análisis</b> de la componente hidráulico
4	Pozo	<b>Elaboración del diseño</b> del pozo profundo.
5	Líneas de impulsión	<b>Elaboración del diseño</b> de la Línea de Impulsión
6	Reservorio	<b>Elaboración del diseño</b> de las componentes del reservorio
7	Sistema de desinfección por goteo	<b>Elaboración del diseño</b> del Sistema de desinfección por goteo
8	Línea de aducción	<b>Elaboración del diseño</b> del Sistema de desinfección por goteo
9	Redes de distribución	<b>Elaboración del diseño</b> de las redes de distribución.
10	Conexión domiciliaria	<b>Elaboración del diseño</b> de las conexiones domiciliarias.

## VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

N°	Actividades	Año 2022									
		Meses									
		A	M	J	J	A	S	O	N	D	
1	Elaboración del Proyecto	X									
2	Revisión del proyecto por el jurado de investigación		X	X							
3	Aprobación del proyecto por el Jurado de Investigación				X						
4	Exposición del proyecto al Jurado de Investigación				X						
5	Mejora del marco teórico y metodológico				x						
6	Elaboración y validación del instrumento de recolección de datos					X					
7	Elaboración del consentimiento informado (*)					X					
8	Recolección de datos					X					
9	Presentación de resultados						X				
10	Análisis e Interpretación de los resultados						X				
11	Redacción del informe preliminar							X			
13	Revisión del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación								X		
14	Aprobación del informe final de la tesis por el Jurado de Investigación								X		
15	Presentación de ponencia en jornadas de investigación								X		
16	Redacción de artículo científico									X	

## VII. PRESUPUESTO

Presupuesto desembolsable - Estudiante			
Categoría	Base	Número	Total (S/.)
Suministros (*)			
· Impresiones	8000	0.2	1600
· Fotocopias	6000	0.1	600
· Empastado	120	4	480
· Papel bond A-4 (500 hojas)	15	6	90
· Lapiceros	36	1	36
Sub total			2806
Servicios			
· Uso de Turnitin	50	3	150
Sub total			2506
Gastos de viaje			
· Pasajes para recolectar información	10	100	1000
Sub total			1000
Recurso humano			
Asesoría personalizada (5 horas por semana)	200	4	800
Sub total			800
Total (S/.)			6112

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguero, R. (1997). *Sistemas de abastecimiento por gravedad sin tratamiento*. Lima: AsociaciOn Servicios EducativosRurales(SER).
- Arias, F. (2012). *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN* (6ta edicion ed.). Caracas, Caracas, Venezuela: EDITORIAL EPISTEME. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/301894369\\_EL\\_PROYECTO\\_DE\\_INVESTIGACION\\_6a\\_EDICION](https://www.researchgate.net/publication/301894369_EL_PROYECTO_DE_INVESTIGACION_6a_EDICION)
- Behar, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Colombia: Shalom.
- Bonilla Lima, C. A., & Sanchez Santa Cruz, J. J. (2017,). *Análisis y evaluación hidráulica de las redes existentes del sistema de agua y desagüe en la localidad Villa Aguaytia*. Tesis para Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Nacional de Ucayali, Ucayali, Pucallpa. Obtenido de <http://repositorio.unu.edu.pe/handle/UNU/3851>
- Caballero, A. (2014). *Metodología integral innovadora para planes y tesis*. Mexico. Obtenido de <http://latinoamerica.cengage.com>
- Carpio Dávila, M. (2019,). *Mejoramiento y ampliación del Sistema de agua poyable y Alcantarillado para la zona urbana del distrito de Querocoto, provincia de Chota, Cajamarca*. Tesis para Título de Ingeniero Civil Ambiental, Universidad Católica Santo Toribio de Magrovejo, Cajamarca. Obtenido de [https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2126/1/TL\\_CarpioDavilaMikey.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/2126/1/TL_CarpioDavilaMikey.pdf)
- Castro, F. (2003). *El proyecto de investigación y su esquema de elaboración* (Segunda ed.). Caracas.
- Chavez, M., Melendez, J., & Loor, C. (2016,). *Soluciones de Ingeniería Para el Sistema de Abastecimiento de Agua Potable y Evacuación de las Aguas Residuales de la Comuna Febres Cordero, Parroquia Colonche, Cantón Santa Elena, Provincia de Santa Elena*. Tesis de Grado - FICT, ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL, Ingeniería Civil, Ecuador - Guayaquil. Obtenido de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/35103>
- Dirección General de Salud Ambiental - DS-031-2010-SA. (2011). Reglamento de la Calidad del Agua . *DS N° 031-2010-SA., 1000, 1era Edicion* , 46. Lima, Peru . Obtenido de <http://www.digesa.minsa.gob.pe>
- Fernandez, V. (2015,). *Diagnostico, Analisis y propuesta de un sistema optimo de gestion de manejo del agua potable de la Ciudad de Guayaquil*. Tesis de Maestria, Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/10437>
- French, M. (1984). *Conceptual design for engineers*. Springer .
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Batista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw-Hill.
- Horváth. (2005). *On some crucial issues of computer support of conceptual design*. In product Engineering, Springer.

- Horvatz, I. (2005). *On some crucial issues of computer support of conceptual design*, in: *Product Engineering*. Springer.
- Hsu, W., & Liu, B. (2000). *Conceptual design: issues and challenges*. . Comput.-Aided Des. 32, 849–850.
- Hsu, W., & Woon, I. (1998). *Current research in the conceptual design of mechanical products*. Comput.-Aided Des. 30, 377–389.
- Kerlinger, f., & Lee, H. (2002). *Investigacion del comportamiento* (Cuarta edicion ed.). Mexico: McGraw Hill,.
- Lotter, B. (1989). *Manufacturing assembly handbook*. . Butterworths London.
- Machado Castillo, A. (2018,). *Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable del centro poblado Santiago, distrito de Chalaco, Morropon - Piura*. TESIS PARA TITULO DE INGENIERO CIVIL, PIURA. Obtenido de <https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/1246/CIV-MAC-CAS-18.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Marcos Agreda, J. H., & Rodriguez Lujan, C. A. (2020,). *Diseño del Sistema de Abastecimiento de agua potable y alcantarillado sanitario para el AA.HH. Primavera III, del distrito de La Esperanza, provincia de Trujillo, La Libertad*. Tesis para Título Profesional de Ingeniero Civil, Universidad Privada Antenor Orrego, La Libertad. Obtenido de [file:///C:/Users/ACER/Downloads/REP\\_JOSE.MARCOS\\_CARLOS.RODRIGUEZ\\_DISE%C3%91O.DEL.SISTEMA.DE.ABASTECIMIENTO.pdf](file:///C:/Users/ACER/Downloads/REP_JOSE.MARCOS_CARLOS.RODRIGUEZ_DISE%C3%91O.DEL.SISTEMA.DE.ABASTECIMIENTO.pdf)
- Mendoza Vara, A. (2018,). *Diseño de abastecimiento de agua y alcantarillado mediante sistema condominal para mejoramiento de calidad de vida, Asociación Las Vegas, Carabayllo, Lima,2018*. Tesis para Título Profesional de Ingeniera Civil, Universidad Cesar Vallejo, Lima, Lima. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/28601>
- Ministerio de Vivienda-RM 192. (2018). Resolución Ministerial N° 192-2018-VIVIENDA. *Norma Técnica de Diseño: Opciones Tecnológicas para Sistemas de Saneamiento en el Ámbito Rural*. Lima.
- Palella, S., & Martins, F. (2006). *Metodología de la investigación cuantitativa* (2da. Edición ed.). Caracas: FEDUP.
- Pilco, J. (2017,). *Modelo de gestión del agua potable para localidades abastecidas por el acueducto del Rio Colorado*. Tesis de maestria , UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PAMPA, Argentina. Obtenido de [https://repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/959/r\\_picmod610.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repo.unlpam.edu.ar/bitstream/handle/unlpam/959/r_picmod610.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- PRONASAR. (2004). *Parámetros de diseño de infraestructura de agua y saneamiento para centros poblados rurales*. Lima - Perú.
- Rodríguez , P. (2001). *Abastecimineto de agua*. OAXACA, Mexico . Recuperado el 8 de Junio de 2021, de <https://civilgeeks.com/>

- Suchman, E. (1967). *EL MÉTODO CIENTÍFICO DE EVALUACIÓN*. EEUU.
- Tamayo, M. (2004). *Diccionario de la Investigacion Cientifica* (Segunda ed.). Mexico, Mexico: Limusa.
- Tzatchkov, V., & Alcocer, V. (2016). *Modelación de la variación del consumo de agua potable con métodos estocásticos*. Informe de Tecnologia ciencia del agua, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Comisión Nacional del Agua, Jiutepec. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-24222016000300115#B1](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-24222016000300115#B1)
- Wang, L., Shen, W., Xie, H., Neelamkavil, J., & Pardasani, A. (2002). *Collaborative conceptual design—state of the art and future trends*. Comput.-Aided Des. 34, 981–996.



## IX. ANEXO

### X. Cuadro de matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	DIMENSIÓN	Metodología
¿Cómo realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y desagüe para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022	<p><b>Objetivo General</b> Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable para comunidades las nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022. Proponer un diseño del sistema de agua potable y de evacuación de excretas para las comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022. Realizar una propuesta de diseño conceptual del sistema de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, 2022.</p>	<p><b>Hipótesis general,</b> Al realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable y de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022.</p> <p><b>Hipótesis específica</b> Al realizar una propuesta de diseño conceptual de sistema de agua potable para comunidades las nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022. Al proponer un diseño del sistema de agua potable y de evacuación de excretas para las comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022. A realizar una propuesta de diseño conceptual del sistema de evacuación de excretas para comunidades nativas en la amazonia peruana, Caso Comunidad Nativa Flor de Ucayali, mejorar las condiciones sanitarias, 2022.</p>	<p>Diseño conceptual de sistema de agua potable y evacuación de excretas.</p> <p>Componentes del sistema de abastecimiento de agua y evacuación de excretas.</p>	<p>1.1. Parámetros para el diseño</p> <p>1.2. Tipo de fuentes para el abastecimiento de agua</p> <p>1.3. Estandarización de los Diseños Hidráulicos</p> <p>2.1. Pozos</p> <p>Pozos profundos (Memoria de Cálculo)</p> <p>2. 2. Líneas de impulsión</p> <p>2.3. Reservorio</p> <p>2.4. Sistema de desinfección por goteo (Dióxido de cloro CIO2).</p> <p>2.5. Línea de aducción</p> <p>2.6. Redes de distribución</p> <p>2.7. Conexión domiciliaria</p> <p>3.1 Calculo de pozos de absorción</p> <p>3.2 Calculo de la capacidad del tanque séptico mejorado</p> <p>3.3 Diseño zanjas de percolación</p>	<p><b>Método</b> Método analítico-sintético</p> <p>Cuantitativo y cualitativo</p> <p><b>Población</b> La población es de 13 comunidades nativas. Ucayali.</p> <p><b>Muestra</b> La comunidad Nativa Flor de Ucayali.</p>