



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO APLICADOS EN LAS COMUNIDADES DE PUMAPUQUIO, PAMPAMARCA BAJA Y CCOCHANI DEL DISTRITO DE ACOCRO - HUAMANGA - AYACUCHO 2021.

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de:

**Ingeniero Civil**

Autor:

Roger Américo Rivera Najarro

Asesor:

Mg. Ing. José Alexander Ordoñez Guevara

Lima - Perú

2021

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme fuerzas, por iluminarme, por darme buena salud, por darme la vida, una familia y por su bendición

A mi familia, a mis padres, hermanos, esposa, por su apoyo incondicional en cada momento de mi vida.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Universidad Privada del Norte, por permitirme haber tenido el honor de formar parte de su alumnado, por haberme formado profesionalmente para de esa manera aportar lo mejor de mí a la sociedad.

## **TABLA DE CONTENIDO**

DEDICATORIA.....	<b>02</b>
AGRADECIMIENTO .....	<b>03</b>
ÍNDICE DE TABLAS.....	<b>05</b>
ÍNDICE DE FIGURAS .....	<b>06</b>
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	<b>08</b>
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	<b>23</b>
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA .....	<b>40</b>
CAPÍTULO IV. RESULTADOS .....	<b>98</b>
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES .....	<b>103</b>
CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES .....	<b>105</b>
REFERENCIAS .....	<b>106</b>
ANEXOS.....	<b>109</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Sub negocios.....	12
Tabla 02. Vías de acceso al proyecto.....	44
Tabla 03. Números de viviendas.....	46
Tabla 04. Instituciones educativas en el ámbito del proyecto.....	47
Tabla 05. Análisis poblacional del proyecto.....	64
Tabla 06. Dotación de agua según opción tecnológica y región (L/hab.día).....	66
Tabla 07. Dotación de agua para centros educativos (L/alumno.día).....	66
Tabla 08. Consideraciones de diseño.....	67
Tabla 09. Vulnerabilidad ambiental y ecológica.....	72
Tabla 10. Vulnerabilidad física.....	72
Tabla 11. Vulnerabilidad económica.....	73
Tabla 12. Vulnerabilidad social.....	74
Tabla 13. Vulnerabilidad educativa.....	74
Tabla 14. Vulnerabilidad cultural e ideológica.....	75
Tabla 15. Vulnerabilidad política industrial.....	75
Tabla 16. Metrado del proyecto.....	80
Tabla 17. Cuadro de resumen del Presupuesto de obra.....	99

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01. Canalización de tubería.....	13
Figura 02. Excavación y movimiento de tierra.....	13
Figura 03. Corte y cambio de la tubería rota o rajada.....	14
Figura 04. Mantenimiento de cámara de rejillas.....	14
Figura 05. Organigrama.....	15
Figura 06. Fuerzas de Porter.....	26
Figura 07. Agua dura y blanca.....	31
Figura 08. Agua dulce.....	32
Figura 09. Agua potable.....	33
Figura 10. Agua residual.....	34
Figura 11. Agua salobre.....	34
Figura 12. Agua subterránea.....	35
Figura 13. Fases del ciclo urbano del agua.....	36
Figura 14. Ciclo de potabilización del agua.....	40
Figura 15. Mapa de ubicación política.....	43
Figura 16. Captaciones colapsadas, sector de Nahuinhuaylla.....	48
Figura 17. Cámara de reunión, en el sector de Nahuinhuaylla.....	49
Figura 18. Vista panorámica de pase aéreo.....	49
Figura 19. Situación actual del reservorio de almacenamiento.....	50
Figura 20. Situación actual de las conexiones domiciliarias.....	51
Figura 21. Situación actual de la captación.....	52
Figura 22. Situación actual del desarenado.....	53

Figura 23. Situación actual del sedimentado.....	54
Figura 24. Situación actual del pre filtro.....	54
Figura 25. Situación actual del filtro lento.....	55
Figura 26. Situación actual de la caseta de a cloración.....	56
Figura 27. Situación actual del reservorio.....	57
Figura 28. Situación actual de las conexiones domiciliarias.....	58
Figura 29. Situación actual de las conexiones domiciliarias.....	59
Figura 30. Situación actual de las letrinas.....	60
Figura 31. Sistema de difusión de los censos nacionales.....	63
Figura 32. Peligro, identificados en las localidades.....	70
Figura 33. Cronograma de obra.....	97

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La salubridad y la calidad del agua son importantes para el desarrollo y el bienestar humanos. Proporcionar acceso a agua salubre es una de las herramientas más eficaces para fomentar la salud y reducir la pobreza. Como autoridad internacional en materia de salud pública y de calidad del agua, la OMS dirige los trabajos mundiales por prevenir la contaminación de enfermedades transmitidas por el agua. Con ese fin, promueve la aceptación por los gobiernos de reglamentación sanitaria y trabaja con sus asociados para impulsar las prácticas de gestión de riesgos eficaces entre los proveedores de agua, las comunidades y los hogares. (OMS, 2017).

El agua y el saneamiento son elementos esenciales de un crecimiento sostenible, que junto a la higiene adecuada, constituyen cimiento de la salud humana y el bienestar (UN-Water, 2016). Para la OMS (2017) renovar el suministro de agua, del saneamiento y de la gestión de los recursos hídricos promueve no solo el crecimiento económico de un país sino también a la minoración de la pobreza. Sin embargo, a nivel mundial aproximadamente 3 de cada 10 personas carecen de acceso al servicio de agua potable en su vivienda, y 6 de cada 10 personas de un saneamiento seguro; como consecuencia de un rápido desarrollo demográfico (OMS & UNICEF, 2017). Las poblaciones con mayor registro de pobreza y menores censo de salud y educación, principalmente las zonas rurales, son los más perjudicados, por sus altos costos de atención, dejando vulnerables a la población infantil quienes contraen enfermedades gastrointestinales, nutricionales y de trastornos neonatales cobrando más de 1.5 millones de vidas de niños menores de 5 años cada año (UNICEF, 2007).



Saneamiento básico es la ciencia de más bajo costo que permite suprimir higiénicamente las excretas y aguas residuales y tener un medio ambiente limpio y sano tanto en la vivienda como en las proximidades de los usuarios. El camino al saneamiento básico comprende seguridad y privacidad en el uso de estos servicios. La cobertura se refiere al porcentaje de personas que utilizan mejores servicios de saneamiento, a saber: conexión a alcantarillas públicas; conexión a sistemas sépticos; letrina de sifón; letrina de pozo sencilla; letrina de pozo con ventilación mejorada.(OMS, 2017).

### **1.1. Antecedentes de la Empresa**

El ingeniero Hermes Quispe Cuadros, con el documento nacional de identidad N° 28314502 con el RUC: 10283145021 de profesión Ingeniero Civil con registro en el colegio de Ingeniería del Perú CIP N° 98738, domiciliado en la Cooperativa las Américas Mz D Lt 2 San Juan Bautista – Huamanga – Ayacucho.

Tiene la experiencia como profesional especialista en la formulación de proyectos teniendo como objetivos importantes la planificación de proyectos; el crecimiento sostenido es consecuencia del compromiso y enfoque directivo que se ha constituido, cumpliendo a cabalidad todos los objetivos planteados y ofreciendo a nuestros clientes verdaderas soluciones para subsanar las observaciones realizadas por los profesionales especialista del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento durante el periodo de evaluación y aprobación.

En conjunto con nuestros profesionales, técnicos y administrativos, nos motivan para cumplir de forma continua cada uno de nuestros procesos, trabajando también con laboratorios certificados con el fin de ser un equipo competitivo en el círculo de las elaboraciones de expedientes técnico, ya que tenemos en cuenta que el subcontratista es el principal socio del contratista.

La ilustración de laburo de la compañía está basada en los principios éticos y valores profesionales, fundamentados por nuestro código de conducta y políticas de calidad, eficiencia, seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, dando de esa manera una mejor atención y servicio al cliente. Nuestro compromiso es “construir la mejor experiencia” para los clientes y equipo técnico.

Dentro de la unidad de negocios en el ámbito de construcción están divididos en Sub Negocios los cuales se explican en los siguientes cuadros:

**Tabla 1.**

*Sub negocios*

<b>Saneamiento</b>	<b>Obras civiles</b>	<b>Edificación</b>
Construcción de alcantarillados	Centrales de energía	Comercial
Rehabilitación y mejoramiento	Presas y represas	Empresarial
Conservación y mantenimiento	Líneas de conducción hidráulicas	Viviendas

El Ingeniero ya mencionado ha ejecutado varios proyectos de consultoría y elaboración de expediente técnico dentro de los más importantes son los siguientes.

- Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y disposición de excretas de la localidad Canaan, distrito de Alonso de Alvarado - Lamas - San Martín.



*Figura 1. Canalización de tubería*

- Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento básico en la localidad de la Conga, Distrito de Callayuc – Cutervo – Cajamarca.



*Figura 2. Excavación y movimiento de tierra*

- Mejoramiento del servicio de agua potable y alcantarillado en diez comunidades del distrito de María Parado de Bellido – Cangallo – Ayacucho.



*Figura 3. Corte y cambio de la tubería rota o rajada.*

- Mejoramiento y ampliación de los servicios del sistema de agua potable y creación de saneamiento rural en las comunidades de Maraycera, Puitoc, Sallalli y Quishuarcancha, distrito de Chiara – Huamanga – Ayacucho.



*Figura 4. Mantenimiento de cámara de rejas.*

## **1.2.Misión**

Elaborar proyectos de ingeniería que cumplan con los objetivos de nuestros clientes, asegurando una adecuada rentabilidad y compromiso permanente de mantener mi puntualidad, seguridad, precisión y calidad en los trabajos

### 1.3. Visión

Ser reconocido a nivel nacional, líder en consultoría y elaboración de expediente de construcción del país.

### 1.4. Valores

**Integridad:** Profesional con ética, seriedad y confiabilidad

**Desarrollo Integral:** Compromiso con nuestros proyectos, la seguridad y garantía.

**Excelencia:** Actualización e innovación constante para una mejor calidad en los servicios realizados.

### 1.5. Organigrama

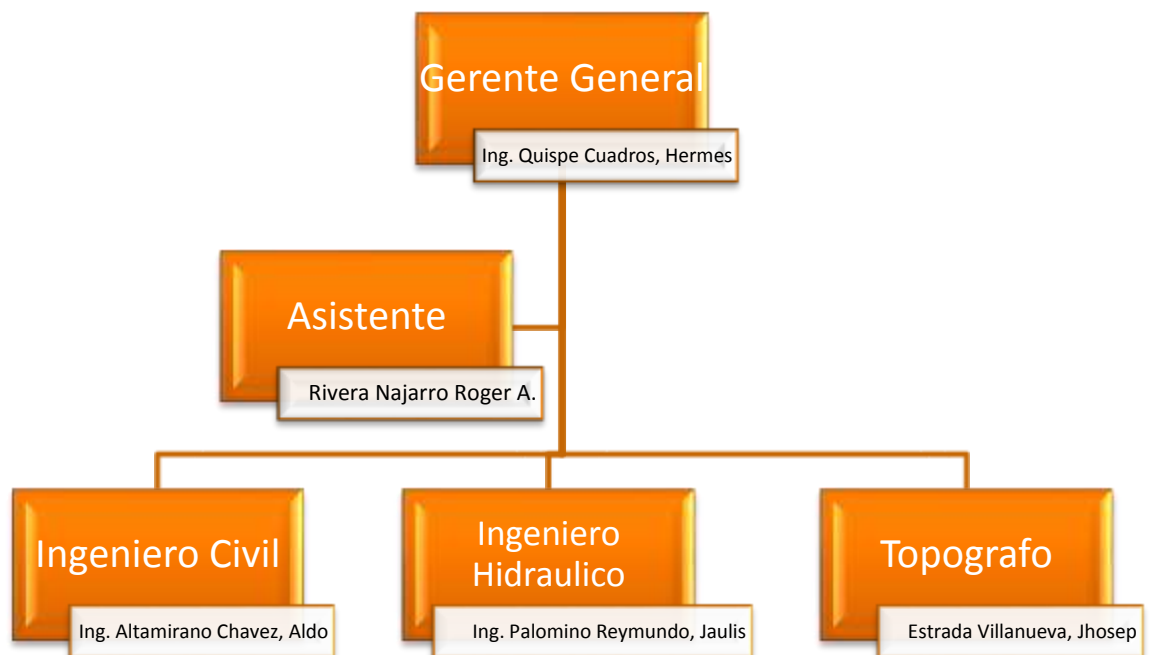


Figura 5. Organigrama.

### 1.6. Antecedentes

Antecedente Nacional

En su estudio de “Mejoramiento del Abastecimiento de agua potable Compinchubamba, Distrito de Marmot, Provincia Gran Chimú, Región La

Libertad, 2016”, se tiene como Objetivo Principal determinar la influencia del diseño estructural e hidráulico en la ampliación y mejora en la línea de abastecimiento de agua potable. Teniendo una Metodología con un tipo de investigación cuantitativa. Como Conclusión se logró actualmente realizar el diseño hidráulico de la captación y la línea de distribución, el diseño hidráulico de la línea de conducción del sistema de agua poblacional, el diseño estructural de la captación, el diseño estructural de la línea de conducción del sistema de agua poblacional, el diseño estructural del reservorio y la línea de distribución.

En su investigación titulada “Mejoramiento, Ampliación del servicio Agua Potable en la Localidad de Malcamachay, Distrito de Chugay-Sanchez Carrión-La Liberta-I Etapa”, En el presente estudio se tiene como Objetivo General, brindar mejores condiciones de Calidad de Vida y prevenir enfermedades Diarreicas por el consumo de agua de mala calidad, de manera directa a la población, de manera que la Metodología será un tipo de investigación cuantitativa, en la mayoría de los pueblos pequeños y de las comunidades rurales en los países en desarrollo, las condiciones de abastecimiento de agua existentes son muy diferentes a las condiciones de las instalaciones urbanas. Por lo general el número de gente a ser servida por este sistema de abastecimiento de agua es pequeño, y la baja densidad de la población hace que la distribución del agua por tuberías sea costosa. A menudo la población rural es muy pobre, y particularmente en comunidades que subsisten de la agricultura, el dinero disponible es muy poco. Apenas se dispone de fondos para pagar la operación y el mantenimiento del sistema de abastecimiento de agua, y es poco probable que las comunidades pequeñas puedan obtener el capital de inversión sin la ayuda del gobierno nacional o de agencias externas o entidades de préstamo El Proyecto a ejecutar es la construcción de dos sistemas de



abastecimiento de agua potable por gravedad entubada para la localidad de Malcamachay con sus respectivas estructuras, captación, línea de conducción, reservorio, línea de aducción y red de distribución, con sus respectivas cámaras rompe presión, válvulas de purga, válvulas de aire, válvulas de control y piletas domiciliarias. Este proyecto beneficiara a 83 viviendas y el monto del Valor Referencial asciende a la suma de S/.556,440.93 (quinientos cincuenta y seis mil cuatrocientos cuarenta y 93/100 nuevos soles).

En la investigación titulada “Diseño del sistema de agua potable y eliminación de excretas en el sector chiqueros, distrito Suyo, provincia Ayabaca, región Piura.” Tiene como objetivo general de la investigación realizar el cálculo y diseño del sistema de agua potable y eliminación de excretas, del caserío Chiqueros en el distrito de Suyo, provincia de Ayabaca, región Piura, la metodología propuesta permite diseñar sistemas de distribución que cuenten con una fuente segura y sustentable, además minimizar los costos de operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto y ser técnicamente viable, llegando a la conclusión que el diseño realizado del sistema de agua potable y eliminación de excretas cumple con los parámetros y normas vigentes presentes y consideradas en nuestro país, para la elaboración de proyectos de saneamiento en el ámbito rural.

Cruzado (2015). En su tesis “Diseño e instalación del sistema de saneamiento básico en el caserío de Querobal – Curgos, distrito de Curgos - Sánchez Carrión – La Libertad”. Actualmente en el caserío de Querobal, no cuentan con ningún sistema de tratamiento de aguas residuales. El presente trabajo de investigación tiene por objetivo diseñar dos sistema de tratamiento de aguas residuales, un sector de Querobal (57 familias) contarán con un sistema de alcantarillado y otro sector (118 familias) contarán con letrinas y sus sistema independiente de tratamiento.

Para el sistema de alcantarillado tenemos una tubería red matriz o colector de 3554 ml de tubería PVC ISO 4435 200 mm SN8, 83 und buzones de h=1.20 ml, 1.50 ml, 2.00 ml, 2.50 ml y 3.00 ml de concreto  $f'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, 57 unidades de conexiones domiciliarias de desagüe, 01 tanque imhoff, 01 lecho de lodos más cámara de rejas y desarenador con sus respectivos 02 pozos percoladores. Según se observa en el Plano 1 y Plano 2, las casas en el caserío de Querobal, están distribuidas a lo largo de toda la red matriz, desde el Tramo 1 hasta el Tramo 15, por lo que se considera a todos los tramos como COLECTORES. Para las letrinas cuenta con su sistema independiente (29 und) de tanque séptico más pozo percolador. Para realizar el proyecto se tomó en cuenta los parámetros que exige el Sistema Nacional de Inversión Pública, así mismo se hizo uso de las normas peruanas establecidas para los diseños de sistemas de alcantarillado, como el reglamento nacional de edificaciones, datos estadísticos de la INEI, etc. En la elaboración del proyecto se emplearon diferentes programas de ingeniería aplicada como son: AutoCAD, AutoCAD CIVIL 2015, S10 Costos y presupuestos, etc. En los anexos, se incluirá el plano de ubicación, planta, perfiles, secciones transversales, obras de arte, metrados, presupuesto general, costos unitarios y especificaciones técnicas.

#### Antecedente Internacional

En la investigación: “Propuesta de mejoramiento y regulación de los servicios de agua potable y alcantarillado para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador” tiene como objetivo general Diseñar un modelo de mejoramiento organizacional basado en indicadores de gestión y proponer la promulgación de una ordenanza para la regulación de los servicios prestados de agua potable y alcantarillado prestados por la EPMAPA-SD. En la metodología Se plantea la creación de un ente de control que vigilaría el accionar de la empresa que provee el servicio de agua y



alcantarillado con el objetivo de mejorar la prestación del servicio, llegando a la conclusión que los servicios de saneamiento en el Ecuador no cubrían las necesidades de los habitantes en el pasado y no lo hacen en el presente. Una situación de alto riesgo para uno de los países con más alto índice de crecimiento poblacional de una región que crece a velocidad acelerada.

Carrera, J. M. (2011). En su tesis “Diseño de alcantarillado sanitario pluvial y tratamiento de aguas servidas del sector de Tinguichaca, del Cantón Morona Provincia de Morona Santiago”. La Asociación Agro-Ecológica de Tinguichaca y en especial la Comunidad de Tinguichaca, para mejorar la calidad de vida de sus pobladores, construirá un sistema de alcantarillado separado. La presente conferencia indica el diseño de la red de recolección y disposición final de aguas servidas. Mediante este trabajo se logrará mejorar la ubicación de la nueva comunidad, otorgando al mismo tiempo mejores requisitos de salubridad, y por ende resumir las posibilidades de enfermedades en los avitantes. Se abreviará el riesgo de aguas abajo, de ríos con mala distribución de aguas servidas, ya que los pobladores disponen de éstos para la agricultura, ganadería y consumo. Actualmente el sector de Tinguichaca, perteneciente a la parroquia de Zúñac, ubicado en el cantón de Morona, provincia de Morona Santiago, cuentan con servicios básicos como luz eléctrica, más no de agua potable ni de alcantarillado. La población está iniciando el proceso de asentamiento físico, es por ello la necesidad de estos servicios. Cabe señalar que la comunidad de Tinguichaca no vive actualmente en la zona en donde se va a realizar el diseño de alcantarillado, ya que es una población que está iniciando a asentarse, donde la mayoría de propietarios de los terrenos viven actualmente en las ciudades de Riobamba y Macas, aclarando de esta manera el motivo de la ausencia de los servicios básicos

principales. Esta es una zona donde se presenta vegetación, ríos y carreteras, señalando así que es un sector de gran biodiversidad, por lo tanto se presta atención a un adecuado estudio de impactos ambientales. Se realizó el diseño de la red de alcantarillado sanitario y pluvial y tratamiento de aguas servidas, como beneficio y bienestar de la comunidad, pero también se lo realice para preservar y proteger el ecosistema del Oriente Ecuatoriano. (p. 11-12).

La investigación titulada: “Proyecto de mejoramiento del sistema de distribución de agua para el casco urbano de Cucuyagua, Copán” – Honduras” tiene como objetivo general Elaborar un proyecto de mejoramiento del sistema de distribución de agua para el casco urbano de Cucuyagua, Copán. La metodología es de tipo mixto cualitativo y cuantitativo dado que se recolectaron datos para establecer patrones de comportamiento con un diseño de investigación no experimental transaccional o transversal; de carácter descriptivo. Llegando a la conclusión que la investigación realizada determinó que es viable la elaboración de un proyecto de mejoramiento del sistema de distribución de agua en el casco urbano del municipio de Cucuyagua,

Celleri & Peñafiel (2017). En proyecto de grado “Diseño de red de distribución de agua potable para el recinto Las Margaritas del Cantón Samborondon en la Provincia de Guayas”. El siguiente proyecto plantea la solución a la falta de agua potable al recinto “La Margarita”, la misma que en la actualidad percibe una Dotación de 9,52 Lts/hab-día, la cual es muy baja para cubrir las necesidades básicas de las personas que habitan en “la Margarita”, siendo 6 abastecida mediante tanqueros de agua que llegan al Recinto una sola vez por semana, por lo cual se mejorara la Dotación actual. Se planteará 4 alternativas incluida la opción de no realizar ningún proyecto en el sector, de la cual se escogerá

la mejor alternativa en función del ahorro de tiempo y dinero. La realización de este proyecto ayudaría en la salud de este recinto, debido a que ya no consumirían agua contaminada del río, a su vez reducirá el índice de enfermedades y ayudará también al crecimiento social. (p. 10).

Carvajal, S. & Pino, C. (2018). En el Ecuador se utilizan normas que podrían no reflejar el comportamiento real de los usuarios con respecto al consumo de agua potable, lo que puede generar diseños ineficientes que no cubran las necesidades de los consumidores, de modo que es importante generar información actualizada referente a este tema; por este motivo, con el objetivo de comparar datos actuales con las normas utilizadas para diseño, se ha realizado un estudio en campo y de los registros de la EPMAPS en las parroquias Nayón, El Quinche, Puembo, Pifo, Llano Chico y Guayllabamba del Distrito Metropolitano de Quito donde se pretende conocer la dotación neta y el comportamiento de los usuarios durante el periodo 2010 – 2017 que permitan tomar las medidas necesarias para promover el uso responsable del recurso hídrico. Además, se busca conocer la composición de la demanda de agua, en función de contribuir con información de los usos predominantes de agua en las diferentes zonas de estudio y como ha sido su evolución a lo largo de los años de análisis.

## **1.7. Formulación del problema.**

### **1.7.1. Problema general**

¿Cómo implementar un proyecto para el mejoramiento y ampliación de servicio de agua potable y saneamiento aplicados en la comunidad de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021?

## **1.7.2. Problemas específicos.**

### **1.7.2.1. Problema específico 1.**

¿Identificar los servicio de agua potable y saneamiento aplicados en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021?

### **1.7.2.2. Problema específico 2.**

¿Cómo incrementar los servicios de agua potable y saneamiento aplicando en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021?

### **1.7.2.3. Problema específico 3.**

¿Qué riesgos de servicios de agua potable y saneamiento se encontraran en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021?

## **1.8. Justificación**

### **1.8.1. Justificación teórica**

Dicho trabajo se realiza con el fin de aportar conocimiento existente sobre la implementación de un proyecto de seguimiento del servicio de agua potable y saneamiento reforzando los conceptos teóricos sobre procesos constructivos, cuyos resultados podrán sistematizar para ser incorporados como conocimiento a las ciencias de investigación.

### **1.8.2. Justificación Práctica**

La implementación de este proyecto de seguimiento mejorara el desempeño, así mismo las ampliación de los servicios, generando la optimización de recursos.

### **1.8.3. Justificación metodológica**

Al aplicar el proyecto constructivo podremos saber los procedimientos básicos sobre la mejora y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento siendo de ayuda para la población teniendo así accesibilidad de la vivienda que cubra sus necesidades y requerimiento

## **1.9.Objetivos**

### **1.9.1.Objetivo general**

Implementar un proyecto de mejoramiento y ampliación de servicio de agua potable y saneamiento aplicados en la comunidad de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021

### **1.9.2.Objetivo específico**

#### **1.9.2.1. Objetivo específico 1.**

Identificar y mejorar el servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021.

#### **1.9.2.2.Objetivo específico 2.**

Evaluar y ampliar los servicios de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021.

### **1.9.2.3. Objetivo específico 3.**

Identificar los riesgos servicios de agua potable y saneamiento se encontraran en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En esta investigación se realizó un estudio del estado en que se encontraba el agua, con cuantos almacenes de agua contaba y en qué estado se encontraban.

Como también se hace mención el modelo aplicativo que aplican para este proyecto.

Es necesario que en nuestros entornos (vivienda, centros educativos, trabajo, fábricas, industrias, entre otros espacios), no se generen riesgos a nuestra vida y salud. Para tal efecto, debemos aplicar y desarrollar prácticas de saneamiento, que contribuyan a la disminución de contaminantes que pueden llegar a las fuentes hídricas naturales que abastecen los diferentes sistemas de suministro de agua para consumo humano.

Actualmente se conocen y aplican diversos modelos con el fin de determinar competitividad a nivel regional, nacional e internacional en nuestro país. Para el desarrollo de esta insuficiencia profesional, se revisaron las metodologías y modelos más utilizados para mejorar la posición en el entorno socioeconómico al que pertenece, de las cuales se encuentra las 5 fuerzas de Porter

Las fuentes de competencia es una fuerza que consiste en alcanzar una posición de privilegio y preferencias del cliente frente a la competencia. La rivalidad competitiva se incrementa cuando los actos de un competidor son un reto para la empresa o cuando reconoce una oportunidad para mejorar su posición en el mercado.

**El poder de negociación de los clientes** es bajo. Generalmente elaboramos expedientes estatales del Gobierno Regional por lo que entramos a formar parte de una bolsa de adjudicaciones de las obras. Es nuestro punto fuerte en nuestro sector

ya que contamos con profesionales con amplio reconocimiento al ejecutar y elaboración de proyectos. Actualmente son pocas empresas que licitan en elaboración de proyectos los cuales no cumplen los perfiles requeridos, debido a ello estas están desapareciendo y muchas de ellas por la actual crisis política están endeudadas, pero las pocas que quedan son empresas fuertes en el sector que hacen lo posible para poder competir en el medio.

**La rivalidad entre los competidores** es media. Los proyectos de obra en la región de Ayacucho están retrasados por la burocracia de las autoridades, gobierno locales y a coyuntura política, la demora de las elaboraciones de proyectos y la demanda de la población por las obras de saneamiento, lo cual genera mayor rivalidades, por lo cual compiten a nivel internacional con empresas más grandes por la que hay mayor rivalidad y menos posicionamiento para nosotros como elaboradores.

**En las amenazas de elaboración**, hay que tener presente que a pesar que existan infinidad de barreras de entrada, en ocasiones entran a la industria mediante esquemas más elaborado, precios más bajos y recursos sustancialmente para la comercialización, por lo que tenemos en cuenta y seguir brindando un servicio de calidad y ajustarnos todo lo posible a unas tarifas para poder competir.

**El poder de negociación de los laboratorios** es bajo, las grandes empresas constructoras toman ventaja en las economías de escala. Los laboratorios para poder trabajar tienen que tener liquidez financiera debido a los largos periodos de cobro. Las negociaciones es muy importante, porque muchas de las elaboraciones de trabajo son cobradas a los 180 días por lo que se tiene que buscar laboratorios que les garantice para pagarles a los mismos días que cobra para así no tener una



pérdida de dinero en ese tiempo perdido desde inicios de ensayo hasta la aprobación del proyecto.

**La amenaza de nuevos competidores** es baja, ya que lleva tiempo y conocimiento del negocio; las barreras contra la entrada pueden incluir la necesidad de obtener economías de escala, la necesidad de conseguir nuevas tecnologías y conocimientos especializados, por lo que llegamos a una conclusión de que en la época que estamos es muy difícil entrar en este mercado de la construcción y posicionarse al nivel que llevamos nosotros, posición en el sector de la región de Ayacucho.



Figura 6. Fuerzas de Porter

## Bases teóricas

### Saneamiento.

Por saneamiento se entiende el suministro de instalaciones y servicios que permiten eliminar sin riesgo la orina y las heces. Los sistemas de saneamiento inadecuados constituyen una causa importante de morbilidad en todo el mundo. Se ha probado que la mejora del saneamiento tiene efectos positivos significativos en

la salud tanto en el ámbito de los hogares como el de las comunidades. El término saneamiento también hace referencia al mantenimiento de buenas condiciones de higiene gracias a servicios como la recogida de basura y la evacuación de aguas residuales.

La OMS trabaja en aspectos relacionados con el agua, el saneamiento y la higiene cuando la carga de salud es alta, cuando las intervenciones podrían marcar una diferencia significativa y cuando los conocimientos actuales son limitados.

Entre las actividades de la OMS en materia de agua y saneamiento figuran los siguientes ámbitos:

- Gestión de la calidad del agua potable
- Monitoreo del abastecimiento de agua y del saneamiento
- Vigilancia y prevención del cólera
- Agua y saneamiento en diferentes entornos
- Gestión de los recursos hídricos
- Entre otras actividades (aspectos económicos, cambio climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible).

Las obras de saneamiento más comunes consisten en la instalación de colectores de aguas residuales, montaje y automatización de bombes de aguas residuales, e instalación de equipos accesorios que puedan ser necesarios (rejas de desbaste, cucharas bivalvas, sistemas de ventilación, contenedores...).

El objetivo de la OMS en el programa de ASS tiene como finalidad de minimizar enfermedades relacionadas con el agua, los residuos y optimizar los beneficios para la salud derivados del manejo sostenible de agua y de los residuos.

### **Saneamiento básico**

Es un conjunto de actividades que se desarrollan para dotar de servicios de agua, eliminación de excretas y residuos sólidos de una población urbana o rural.

Las operaciones son acciones efectuadas para un sistema, ya sea de agua o de saneamiento dependiendo el servicio y condiciones que fue diseñado.

Contiene un mantenimiento preventivo que se efectúan para prevenir daños en los componentes de los sistemas de saneamiento o agua que pueden ser dañados al funcionamiento.

El mantenimiento correctivo son tareas de reparación y reemplazo en partes dañadas en los componentes de los sistemas de saneamiento o agua, son llamados trabajos de albañilería o plomería.

Marco legal y normativo específico.

Las principales leyes sectoriales más utilizadas en los últimos años son las siguientes:

- El Decreto Supremo N° 22965 de Reordenamiento del Sector, que dispone el reordenamiento del sector de saneamiento básico transfiriendo las atribuciones del Ministerio de Salud al entonces Ministerio de Vivienda y Urbanismo
- La Ley N° 2029 de servicios de Agua potable y Alcantarillado Sanitario, establece las normas que regulan la prestación y utilización de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario y el marco institucional que la rige.
- La Resolución Ministerial N° 148/99, que establece el “Reglamento técnico de diseño de proyectos de agua potable para pobladores menores a los 5 mil habitantes”, las “Especificaciones técnicas generales de construcción”; y los “Planos tipo de obras para

abastecimiento de agua en poblaciones menores a los 5 mil habitantes”.

Marco legal y normativo vinculado

Las principales leyes vinculas en los últimos años son las siguientes:

La ley N° 1788 de Organización del poder Ejecutivo, que determina el nuevo ordenamiento de las atribuciones y competencias de los órganos públicos. Establece el Ministerio de Vivienda y Servicios Básicos, a través del Viceministerio de Servicios Básicos formule, promueva y ponga en ejecución políticas y normas nacionales de saneamiento básico.

Se llega a la conclusión que las Prefecturas de Departamento cumplan las funciones de fiscalización de aplicación de políticas, normas y reglamentos, coordinando las intervenciones de las inversiones y gestionando las contrapartes de los municipios y las comunidades. Establece también que los gobiernos Municipales cumplan con las funciones de elaborar y compatibilizar los planes de saneamiento básicos con los planes de desarrollo urbano, y que coadyuven en la gestión de financiamiento de las entidades prestadoras de los servicios.

La ley N° 1551 de Participación Popular, que amplía la jurisdicción del Gobierno Municipal desde el “radio urbano” hasta la sección. Establece la coparticipación tributaria transfiriendo el 20% de la recaudación efectiva de las rentas. Crea las organizaciones territoriales de base encargadas de proponer, pedir, controlar y supervisar la realización de obras y la prestación de servicios públicos.

La ley N° 1333 de Medio Ambiente, que introduce políticas ambientales para mejorar la calidad de vida de la población.

Red de Saneamiento Básico

Es una estrategia y mecanismo institucional para brindar sostenibilidad de los sistemas de agua y saneamientos ejecutados por diferentes proyectos a nivel nacional, con el fin de minimizar los recursos humanos, materiales de las comunidades y los gobiernos municipales en las acciones de preinversión, inversión, administración, operación y mantenimiento de los servicios de saneamiento básico.

Busca administrar acciones de los diferentes actores del sector en una sola planificación, programación, ejecución, seguimiento y evaluación eficientes de los proyectos de agua potable, eliminación de excretas, residuos sólidos y drenaje de aguas pluviales.

### **Agua**

El agua constituye uno de los componentes distintivos de nuestro planeta, su molécula está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno y su fórmula química es H<sub>2</sub>O. Alrededor del 70% de la superficie de la Tierra está ocupada por agua. Es indispensable para todas las formas de vida, sin ella, el fenómeno de la vida no hubiera ocurrido. Agua y vida establecen una relación indisoluble; esta fuerte y total dependencia hacia el agua se refleja en el hecho de que los seres vivos están, mayoritariamente, formados por agua. Se la encuentra presente en estado sólido (depósitos de hielo polar y glaciares), líquido (océanos, mares, ríos, lagos y acuíferos) y gaseoso (en la atmósfera). Estos tres estados físicos se hallan vinculados dinámicamente, constituyendo el ciclo hidrológico terrestre o ciclo natural del agua. Este ciclo constituye un elemento fundamental en el sistema climático, cuya dinámica determina los tipos de clima de las distintas regiones del planeta. (Daniel L. Melendi, 2012).

### **Tipos de agua**

- **Agua bendita**

Se conoce aquella propia de ciertos ritos religiosos, asociados sobre todo a la tradición cristiana, que ha sido bendecida por un sacerdote, y cuyo uso se destina, más que nada, a asuntos relacionados con la liturgia, para persignarse, asperjar, bautizar, así como para dar bendiciones en general.

- **Agua dura y agua blanda**

El agua dura es aquella compuesta por un alto nivel de sustancias minerales en disolución, principalmente sales de magnesio y de calcio, así como carbonato y bicarbonato de calcio. Entre algunas de sus propiedades se observa la imposibilidad para formar espuma cuando se la usa con solución de jabón. En teoría, un agua puede ser considerada dura una vez que tiene un contenido superior a 120 miligramos de  $\text{CaCO}_3$  por litro, a diferencia del agua blanda.

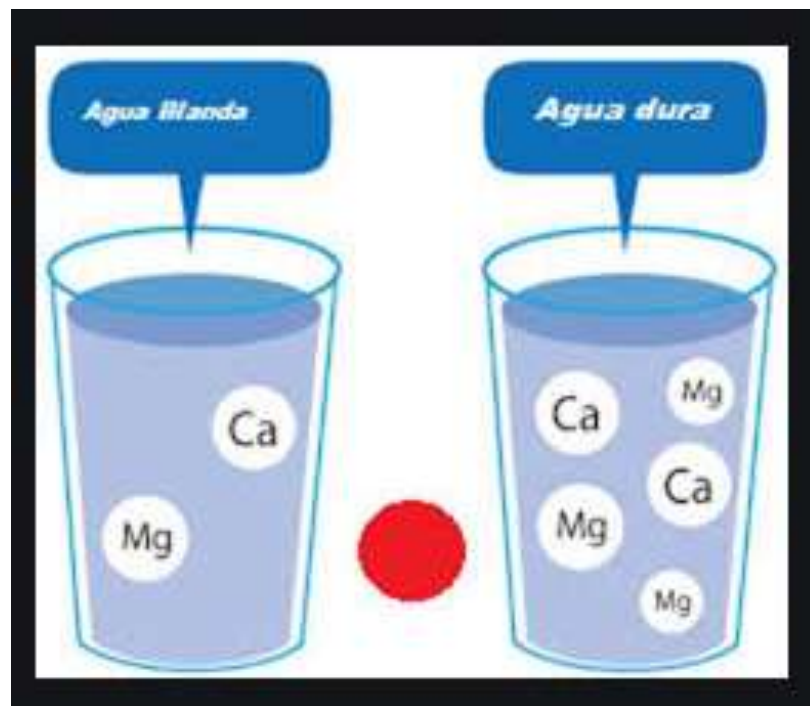


Figura 7. Agua dura y blanca

- **Agua destilada**

Es aquella que ha pasado por un proceso de purificación mediante el cual se le extrae todo tipo de partículas y microorganismos que puedan ser nocivos para el ser humano, al cual se le denomina proceso de destilación.

- **Agua dulce**

Se encuentra de manera natural en forma líquida en la superficie terrestre, en ríos, lagos o lagunas; bajo ella, en calidad de aguas subterráneas; o en estado sólido, como capas de hielo, icebergs o glaciares. Baja concentración de sales y sólidos disueltos, y su escaso o nulo sabor, aunque sí incluye las aguas ricas en propiedades minerales.



*Figura 8. Agua dulce*

- **Agua mineral**

Es aquella de alto contenido de minerales, así como de otras sustancias, a la cual se le atribuyen propiedades terapéuticas. Como tal, puede obtenerse de manera natural en sus fuentes, los llamados manantiales, o mediante un proceso de producción.

- **Agua oxigenada**

También denominada como peróxido de hidrógeno, es un compuesto químico parecido al agua, incoloro, ligeramente más viscoso, de sabor



amargo, cuya fórmula es  $H_2O_2$ . Tiene múltiples aplicaciones en la industria, la peluquería y el arte, así como en la Medicina, para la desinfección de heridas, debido a sus propiedades curativas.

- **Agua potable**

Es aquella que es apta para el consumo humano, debido a que no supone riesgo alguno para la salud. El acceso al agua potable constituye uno de los problemas más importantes a nivel mundial, pues decenas de países poseen una gran parte de su población en situación de extrema pobreza y sin acceso adecuado al vital líquido, mientras que otras naciones, que han implementado una serie de políticas responsables en torno al tema del agua, su control y tratamiento, han logrado garantizar a sus ciudadanos en buena medida su acceso al agua potable.



*Figura 9. Agua potable*

- **Agua residual**

Las aguas residuales (también conocidas como aguas servidas, negras, fecales o cloacales) son aquellas que se encuentran contaminadas por diversos tipos de desechos, como excrecencias humanas, desprecios orgánicos, suciedad y basura en general, provenientes de viviendas, poblaciones y de la



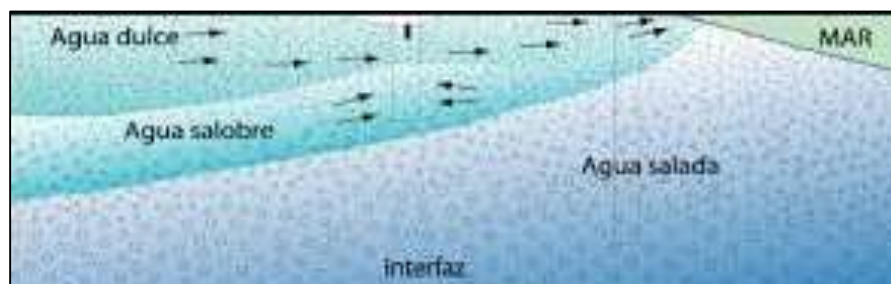
industria. Este tipo de aguas, generalmente, ya fueron aprovechadas en su uso y no son reutilizables de manera inmediata. En este sentido, requieren ser sometidas a un tratamiento adecuado para volver a ser aptas para su utilización. Un apropiado control y tratamiento de aguas residuales es fundamental para mantener los niveles de contaminación al mínimo.



*Figura 10.* Agua residual

#### - **Agua salobre**

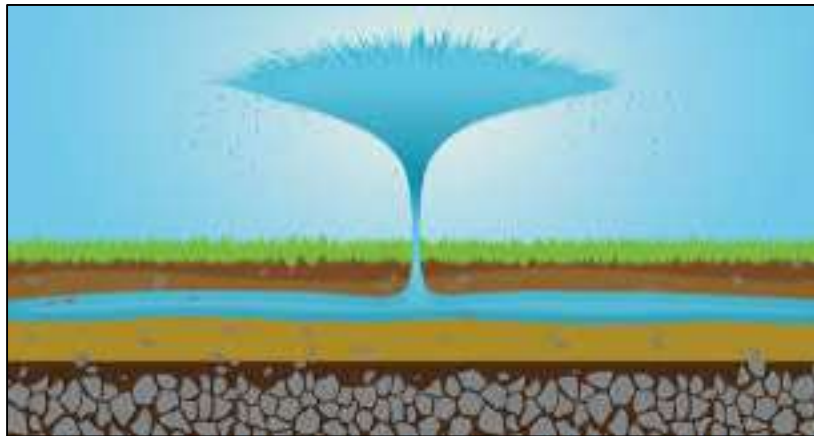
Es aquella cuya proporción de sales disueltas es mayor a la del agua dulce, aunque menor que la del mar, en un rango que oscila entre los 500 miligramos y los 30 gramos de sal por cada litro. En este sentido, su contenido en sales es superior de aquel aconsejable para el consumo humano, para la agricultura o para usos industriales. Por lo general, la podemos encontrar en zonas de encuentro de aguas fluviales y marinas, como los estuarios de los ríos.



*Figura 11.* Agua salobre

- **Agua subterránea**

Se designa aquella que se encuentra debajo de la superficie continental, en el subsuelo, alojada en los acuíferos. Como tal, puede ocupar poros o grietas de ciertos tipos de suelos o rocas que la absorben como una esponja, o puede encontrarse recorriendo galerías o cavidades subterráneas. Es una fuente fundamental de abastecimientos de aguas dulces.



*Figura 12. Agua subterránea*

**Importancia del agua**

La sociedad recurre al agua para generar y mantener el crecimiento económico y la prosperidad, a través de actividades tales como la agricultura, la pesca comercial, la producción de energía, la industria, el transporte y el turismo. El agua es un elemento importante a la hora de decidir dónde establecerse y cómo utilizar los terrenos. También puede ser fuente de conflictos geopolíticos, en particular cuando escasea. Nuestro propio bienestar exige no solo un agua potable limpia, sino también agua limpia para la higiene y el saneamiento. También se utiliza el agua en actividades recreativas tales como el baño, la pesca, o el mero disfrute de la belleza natural de costas, ríos y lagos. Cuando salimos de vacaciones, esperamos

encontrar aguas limpias en los ríos y las costas, así como un suministro ilimitado de agua para la ducha y el baño, la lavadora o el lavavajillas. (Mg. Juana Paredes Díaz, 2018).

### **Como llega el agua a nuestro domicilio**

Se inicia con captar agua común proveniente de los pozos, drenes, lagunas o ríos.

Luego, se separa la arena y las pequeñas partículas que contiene el agua. Finalmente se le agrega una dosis de flúor y cloro para que el agua se vuelva potable.

Ya cuando el agua se encuentra limpia, este líquido es conducido a tuberías hasta la llave de tu casa.



*Figura 13.* Fases del ciclo urbano del agua

### **Los beneficios que otorga el agua para nuestra Salud**

El agua es esencial para mantener el cuerpo hidratado; el corazón y la mente sana.

El 70% de la composición de nuestro cuerpo es agua, elemento indispensable para mantenerlo sano porque, además de limpiar el organismo y

eliminar las toxinas, es un eficaz vehículo para transportar las vitaminas y sales minerales que necesitan nuestras células.

- Alivia la fatiga
- Evita el dolor de cabeza y las migrañas
- Ayuda en la digestión y evita el estreñimiento
- Ayuda a mantener la belleza de la piel
- Regula la temperatura del cuerpo
- Reduce el riesgo de cáncer
- Mejora el sistema inmunológico
- Reduce el riesgo de problemas cardiacos
- Resuelve el mal aliento
- Ayuda a perder peso

### **En que consiste la potabilización del agua**

El agua potable es un bien vital escaso. Se estima que tan solo el 0,4 % del agua del planeta es apta para el consumo humano. Por eso, es fundamental invertir en la potabilización del agua, para asegurar que todo el mundo tenga acceso a este recurso vital.

La potabilización del agua es el proceso por el cual se trata el agua para que pueda ser consumida por el ser humano sin que presente un riesgo para su salud. Se refiere tanto para beber como para preparar alimentos.

La potabilización consiste principalmente en eliminar sustancias que resultan tóxicas para las personas, como el cromo, el plomo o el zinc, así como algas, arenas o las bacterias y virus que pueden estar presentes en el agua. En definitiva, eliminar cualquier potencial riesgo para la salud de las personas. (Acciona, 2019).

## Como potabilizar el agua

El agua se potabiliza en lo que técnicamente se conoce como una ETAP o Estación de Tratamiento de Agua Potable. Comúnmente se suele referir a estas instalaciones como plantas potabilizadoras.

El proceso de potabilización del agua varía en función de las condiciones naturales del territorio.

Por ejemplo:

- Si la fuente del agua es superficial (agua de un río o lago), el tratamiento de potabilización suele consistir en un proceso de separación de ciertos componentes del agua natural, seguido de la precipitación de impurezas, filtración y desinfección con cloro u ozono.
- Si la fuente de agua tiene presencia de sales y/o metales pesados los procesos de eliminación de este tipo de impurezas son más complicados y costosos. En zonas con escasez de recursos hídricos y costeras se puede obtener agua potable por desalinización, que se suele llevar a cabo por ósmosis inversa o destilación.

Procesos de potabilización del agua:

- Pre – tratamiento

El primer paso consiste en eliminar sólidos de gran tamaño.

Se suele colocar una reja para evitar que se filtren peces o ramas.

Después, con la ayuda de un desarenador se separa la arena del agua para evitar que pueda dañar las bombas de la planta potabilizadora.

En esta etapa también es habitual una predesinfección para destruir algunas sustancias orgánicas.

- **Coagulación – Flocculación**

Las bombas de baja presión transportan el agua hasta una cámara de mezcla, donde se incorporan los componentes que potabilizan el agua. En esta fase del proceso de potabilización se ajusta el pH mediante la adición de ácidos o de álcalis y se añaden al agua agentes coagulantes.

- **Decantación**

En el decantador se separa por gravedad las partículas en suspensión que transporta el agua. Los sedimentos nocivos más densos se quedan en el fondo, donde se eliminan y los menos densos continúan disueltos en el agua decantada.

- **Filtración**

Tras el proceso de decantación, se hace pasar el agua por un medio poroso para eliminar los sedimentos menos densos. Estos filtros terminan de colar impurezas. Existen diferentes tipos de filtros, como de arena o carbón activado, y éstos pueden ser abiertos y por gravedad o cerrados y a presión.

- **Desinfección del agua**

Finalmente, se añade cloro para eliminar cualquier tipo de bacteria o virus. Si se quieren eliminar agentes patógenos de aguas subterráneas o manantiales naturales, se puede conseguir también a través de la irradiación de rayos ultravioletas o con la aplicación de ozono, por ejemplo.

- Análisis

Una vez finalizado el proceso en la ETAP, es imprescindible realizar diversos análisis del agua para asegurarse de que el proceso de potabilización ha sido exitoso. El agua potable debe ser incolora, inodora e insípida y cumplir con la reglamentación vigente de cada país.



Figura 14. Ciclo de potabilización del agua

### Como sale el agua después del consumo humano en sus hogares

Para que el agua que usas no se acumule en tu casa, existe el sistema de alcantarillado o desagüe. El alcantarillado consiste en un conjunto de tubos gruesos y de túneles que están debajo de la ciudad, que recogen y transportan las aguas que utilizaron las personas lavando, aseando, limpiando, etc. A esta agua se le llama “aguas servidas”

### **CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA**

Mi ingreso a trabajar con el ingeniero Hermes Quispe Cuadros se dio el 8 marzo del 2019 ocupando el cargo de asistente en la elaboración de proyectos, para poder ser parte de la empresa tuve que cumplir procedimientos de capacitaciones en el tema de seguridad y trabajo ocupacional. Parte de mi labor en el desarrollo del proyecto está desde los inicios recolectando información de campo, recolectando información de la población, elaboración de metrados, cronograma, presupuesto de obra y las capacitaciones que se desarrollara en cada etapa del proyecto.

Para la realización del proyecto de mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento aplicados en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho, hay que resaltar en inicio las gestiones que se tienen que hacer con las autoridades de los gobiernos locales, así también con los pobladores de dicha zona.

Los grupos involucrados son: El Gobierno regional de Ayacucho, Municipalidad Provincial de Huamanga, autoridades de los centro poblados, hacer esfuerzos de manera concertada con ellos para un mejor avance del proyecto, sin existir conflicto alguno, por lo que cada decisión que se tome con respecto al presente proyecto se realizan de forma coordinada de acuerdo a su dependencia, lo que facilita lograr mejorar resultados.

Cuenta con las siguientes áreas donde se elaboró el Proyecto:

Objetivo Estratégicos en el proyecto realizado:

Ubicación del trabajo realizado

Las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani, se encuentra ubicado en la jurisdicción del distrito de Acocro, provincia de Huamanga, cuya ubicación geográfica es la siguiente:



**Departamento** : Ayacucho

**Provincia** : Huamanga

**Distrito** : Acocro

• Pumapuquio:

**Altitud** : 3488.00 m.s.n.m

**Este** : 586437.338

**Norte** : 8529252.163

• Pampamarca:

**Altitud** : 3428.00 m.s.n.m

**Este** : 604863.08

**Norte** : 8535507.91

• Ccochani:

**Altitud** : 3234.00 m.s.n.m

**Este** : 606171.71

**Norte** : 8535107.70



*Figura 15.* Mapa de ubicación política

Se accede a las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani, a través de la carretera asfaltada y afirmada en buenas condiciones, su acceso desde la ciudad de Ayacucho es de:

**Tabla 2**

*Vías de acceso al proyecto*

<b>Tramo</b>	<b>Dist (km)</b>	<b>Medio de transporte</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Observación</b>
Ayacucho - Tambocucho	42	Terrestre	90	Carretera asfaltada en buen estado
Tambocucho - Pumapuquio	5	Terrestre	5	Carretera afirmada en buen estado
Tambocucho - Pampamarca Baja	5	Terrestre	5	Carretera afirmada en buen estado
Tambocucho - Ccochani	10	Terrestre	15	Carretera afirmada en buen estado

### **Desarrollo del trabajo y etapas planificadas de la obra.**

La dirección o gestión de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de una serie de procesos agrupados, que conforman los cinco grupos de procesos. (Project Management Institute, PMI, 2016)

El desarrollo de la obra se dio por etapas con el fin de cumplir con los objetivos propuestos y programados durante mi experiencia laboral que desarrolle a continuación:

#### **Parte 1**

En este punto se hace una evaluación detallada en distintas zonas comprendidas para el proyecto del estado actual del almacenamiento de agua, esto implica realizar una evaluación en la parte del clima, la vivienda en la zona, topografía, actividades económicas, nivel educativo, servicios existentes y la disponibilidad de recursos, localidad donde adquieren los materiales y sistemas existentes, siguiendo todos los lineamientos del expediente técnico, además de información de estudios realizados en la región, se realizara las gestiones de permiso con los municipios locales y gobernadores locales, los trabajos de saneamiento de acuerdo a los lineamientos de ESSALUD.

## El clima

El clima predominante en las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani, corresponde a la región natural quechua de acuerdo a la clasificación de pisos ecológicos, teniendo un clima templado - frígido con precipitaciones de pluviales en época de verano y una temperatura promedio de 10°C. Temperatura mínima de 5°C y una temperatura máxima de 20°C.

## Vivienda

Las viviendas en las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani en total están registradas según el levantamiento topográfico es de 318 viviendas. El material predominante en las paredes es de adobe o tapial, techo de teja roja y calamina, y el 60% de las viviendas tiene el piso de tierra, mostrando las condiciones desfavorables de habitabilidad.

El 82% de viviendas tiene como principal fuente de abastecimiento de agua potabilizada construida hace 03 años por los mismos pobladores y la municipalidad y el 18% accede de riachuelos, acequias o mamantes. El 100% de viviendas tiene como servicio higiénico las letrinas de hoyo seco ya en mal estado y deplorable.

**Tabla 3**

*Número de viviendas*

<b>Comunidad</b>	<b>Número de viviendas</b>
Barrio - Tambocucho	58
Pumapuquio	157
Pampamarca Baja	45
Barrio Ayapata	18
Ccochani	26
Barrio - Luceropampa	7
Barrio - Mollebamba	7
<b>Total</b>	<b>318</b>

## Topografía

Las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani está rodeado por quebradas y peldaños con fuertes pendientes semi - rocosas, sedimentados con cubiertas vegetales. El suelo presenta una topografía variada predominando terrenos con pendientes menores y terrenos de topografías planas y semi-rocosas.

En las zonas bajas y medianas predominan los suelos fértiles de textura arenosa, en las zonas altas de terreno accidentado fértiles para la agricultura.

#### Actividades económicas

Las actividades económicas predominante en las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani, es básicamente la ganadería que representa un 52%, con a la producción de productos lácteos como yogurt, quesos, etc.

La agricultura representa el 38%, con productos para el comercio local como papa de las diferentes variedades, maíz, habas, etc. Mientras que el comercio representa el 8% y otras actividades el 2%.

#### Nivel educativo

El nivel educativo en la población de las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y ccochani, se puede considerar de un nivel educativo medio, y solo 1.23% representa al analfabetismo.

En la población cuenta con 01 Escuela Primaria en el Sector de Ccochani y 05 Escuelas (02 de nivel inicial, 01 de nivel primario y 02 de nivel secundario) en el sector de Pumapuquio y Pampamarca.

**Tabla 4**

*Instituciones educativas en el ámbito del proyecto*

<b>Cod. Modular</b>	<b>Nom. IIEE</b>	<b>Dirección</b>	<b>Docentes</b>	<b>Alumnos</b>
1558949	432-112	Pumapuquio	1	19
1691724	432-165	Pumapuquio Baja	1	9
1467380	432-75	Plaza Principal Pampamarca Baja	1	5
440909	38034	Cruz Ccasa Pumapuquio	4	55
1253483	38984-11 Ccochani	Plaza principal - Ccochani	1	7

### Servicios existentes

Las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani, cuenta con los servicios de telefonía móvil, servicios eléctricos como es alumbrado público y domiciliario, respecto al servicio de internet este se encuentra restringido, debido a las características geográficas de la zona.

#### Disponibilidad de recursos y localidad donde se adquiriran los materiales

Los materiales de construcción se pueden adquirir en los mercados más cercanos las cuales se ubican en la ciudad de Acocro.

Para el presente proyecto se ha considerado precios de los insumos puesto en la ciudad de Huamanga.

En cuanto a los agregados se tienen las siguientes canteras:

- La cantera de Chacco ubicado a 55.00km del lugar del proyecto, en la margen del río Pongora, desde donde se trasladará hasta pie de obra.
- La Madera se puede adquirir en la misma localidad
- En cuanto a la mano de obra calificada, esta se encuentra en forma restringida a al distrito de Acocro, de no ubicarse se acudirá a otras localidades cercanas o en su defecto a Ayacucho.

### Sistemas existentes

- Sistemas de agua potable

#### **Sector 1:** Ccochani

##### Captación

Actualmente la población de estas 03 comunidades se abastece mediante 02 estructuras de captación existentes ubicados en el sector de Ñahuinhuaylla, con caudales oferta de: 0.10L/s, 0.095L/s respectivamente.

Estas estructuras son de concreto armado, se encuentran muy deterioradas por falta de mantenimiento, presenta fuga del líquido por la parte inferior de la estructura, cuenta con tapas de concreto armado que dificultan su operación. Las válvulas de control se encuentran en mal estado. Estas estructuras no cuentan con un cerco perimétrico. Se determinó que el agua no es apto para consumo humano, por lo que, se descarta el uso de esta fuente.



*Figura 16.* Captaciones colapsadas, sector de Nahuinhuaylla

#### Cámara de reunión

Esta estructura es de concreto armado, se encuentran muy deterioradas por falta de mantenimiento, presenta fuga del líquido por la parte inferior de la estructura, cuenta con tapas de concreto armado que dificultan su operación. La válvula de control se encuentra en mal estado. Estas estructuras no cuentan con un cerco perimétrico. Se determinó que el agua no es apto para consumo humano, por lo que, se descarta el uso de esta fuente.





*Figura 17. Cámara de reunión, en el sector de Nahuinhuaylla*

#### Línea de conducción

La Línea de conducción desde la captación hasta el primer reservorio ubicado en la comunidad de Ccochani - Anexo Luceropampa, está a una distancia de 6,470 m, cuenta con 05 cámaras rompe presión tipo 6, el material es PVC, presenta roturas continuas debido a la inadecuada instalación de las mismas que en parte se encuentra tendido sobre el terreno, de la misma forma se verificó que no existen válvula de Purga y de válvulas de Aire. Debido a que descarta la fuente, no se realizara trabajo alguno.



*Figura 18. Vista panorámica de pase aéreo*



### Cámara de rompe presión

Actualmente la cámara rompe presión tipo 6, se encuentra deteriorado y no se encuentra en funcionamiento, además de ello el sistema se encuentra inoperativo.

### Reservorio apoyado

El reservorio está ubicado en las coordenadas 8535812.35N y 605334.62E, es de forma cuadrada, de concreto armado; de un volumen útil aproximado de 8 m<sup>3</sup>, actualmente el reservorio se encuentra en condición regular pero no está en funcionamiento por falta de operación y mantenimiento por parte del JASS además de no contar con estructuras para el proceso de cloración, asimismo no cuenta con cerco perimétrico. Del diagnóstico realizado se indica que las paredes internas del reservorio presentan fisuras que comprometen estructuralmente al reservorio. No cuentan con ganchos que soporten el hipoclorador así mismo no cuentan con accesorios como la canastilla de salida y el tubo de rebose.

Debido al cambio de fuente de abastecimiento de agua, esta estructura no será considerada en el diseño.



*Figura 19.* Situación actual del reservorio de almacenamiento.

### Red de distribución

La línea de aducción y redes de distribución presentes en la comunidad de Ccochani y anexos se encuentran en condiciones regulares pero algunas viviendas no tienen conexiones domiciliarias por el crecimiento demográfico, por ello los pobladores han hecho instalaciones provisionales con mangueras como se puede observar en la imagen, los tubos son de PVC Ø 1" y 3/4" que atraviesan las calles se encuentran enterrados en una profundidad moderada y por el transcurrir de los tiempos las conexiones domiciliarias ya están en condiciones deterioradas. Debido a que se realizara cambio de fuente de agua, se realizara el cambio del total de redes de distribución.

### Conexiones domiciliarias

De las 40 viviendas existentes en la localidad de Ccochani y sus barrios el 60% cuenta con servicio de agua potable a través de conexiones realizadas por los mismos beneficiarios con apoyo de la municipalidad distrital de Acocro. Y el 40% no dispone de conexión domiciliaria, incluido casa comunal e institución educativa, el abastecimiento del agua potable hacia la comunidad es racional de 7 a 10 horas por día, debido a la larga distancia de la línea de aducción (reservorio a la población). En conclusión, implica implementar conexiones domiciliarias para un buen abastecimiento de agua a las viviendas.



*Figura 20.* Situación actual de las conexiones domiciliarias

- Sistema de agua potable

## **Sector 2:** Pumapuquio – Pampamarca

### Captación

La captación está ubicada en el sector de Tambocucho, específicamente en la quebrada Chullihuaycco, captación de concreto armado del tipo superficial, con barraje fijo y se encuentra ubicada en la siguiente coordenada: 603460.89 E y 8534036.73 N.

La estructura presenta deterioros en el colchón disipador, debido a la erosión producida por el agua en máximas crecidas, asimismo presenta deterioros en las rejas de captación, el mismo que deberá ser reemplazado, así como, la rehabilitación de la compuerta del desripeador y rejas de ingreso al canal de aducción.

La captación requiere la construcción de un cerco perimétrico, debido a que este se encuentra deteriorado.



*Figura 21.* Situación actual de la captación

### Desarenador

Estructura de concreto armado, actualmente viene funcionando adecuadamente, siendo necesario realizar la rehabilitación a las estructuras metálicas, así como compuertas de limpia y tapa metálica.



*Figura 22.* Situación actual del desarenador

### Línea de conducción

La línea de conducción es de tubería de Ø3", desde la captación a la planta de tratamiento de agua para consumo, con una distancia aproximada de 980m, este se encuentra en buen funcionamiento, por lo que no se realizara trabajo alguno.

### Sedimentado

Estructura de concreto armado de 9.35x2.40x2.80m, construido en el año 2012, que forma parte de la planta de tratamiento de agua para consumo, este a la fecha, presenta deterioros en las tuberías de evacuación que son de PVC, así como las válvulas de purga, es necesario implementar vertederos metálicos en las estructuras de salida, además de una pantalla para la disipación de energía y mejorar la sedimentación.

Se reporta daños en el tarrajeo, así como requiere la limpieza y desinfección de dicha estructura.



*Figura 23.* Situación actual del sedimentador

### Pre filtro

Estructura de concreto armado de 2.20x5.20x3.00m, construido en el año 2012, que forma parte de la planta de tratamiento de agua para consumo, este a la fecha, presenta deterioros en las tuberías de evacuación que son de PVC, así como las válvulas de purga, es necesario implementar tuberías de hierro dúctil para la recolección de agua tratada, en vista que este, es de PVC y se encuentra deteriorado. Es indispensable realizar el cambio del lecho filtrante, en vista que este no cumple



con las especificaciones técnicas. Se reporta daños en el tarrajeo, así como requiere la limpieza y desinfección de dicha estructura.



*Figura 24.* Situación actual del pre filtro

#### Filtro lento

Estructura de concreto armado formado por 02 pozas de 4.85x6.00x2.50m construido en el año 2012, que forma parte de la planta de tratamiento de agua para consumo, este a la fecha, presenta deterioros en las tuberías de evacuación que son de PVC, así como las válvulas de purga. Es indispensable realizar el cambio del lecho filtrante, en vista que este no cumple con las especificaciones técnicas. Se reporta daños en el tarrajeo, así como requiere la limpieza y desinfección de dicha estructura, requiere rehabilitación de compuertas metálicas.



*Figura 25.* Situación actual del filtro lento.

### Caseta de cloración

Estructura de albañilería y concreto armado formado por 02 ambientes de 3.35x4.40x2.50m construido en el año 2012, que cumple la función de caseta de guardianía y caseta de cloración. Forma parte de la planta de tratamiento de agua para consumo, este a la fecha, presenta inconvenientes en su diseño, debido a que, se ha reubicado la caseta de cloración, debido a la falta de presión para realizar la cloración en forma adecuada. Por lo que es necesario, acondicionar esta caseta para su adecuado funcionamiento.



*Figura 26.* Situación actual de la caseta de acloración.

### Reservorio apoyado

Actualmente se tiene un reservorio ubicado en la planta de tratamiento de agua para consumo humano. Es de concreto armado de 5.70x5.70x2.50m, con un volumen de 60m<sup>3</sup>. Esta estructura abastece de agua a las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Alta y Baja y a la capital del distrito.

Con el planteamiento del presente proyecto, este reservorio abastecerá a las comunidades de Pampamarca Alta y a la capital del distrito, por lo que no se realizará intervención alguna.



*Figura 27.* Situación actual del reservorio.

#### Línea de aducción y distribución

La línea de aducción y redes de distribución presentes en la comunidad de Pumapuquio y Pampamarca Baja se encuentran deteriorados, presenta tuberías expuestas, así como viviendas no tienen conexiones domiciliarias por el crecimiento demográfico, por ello los pobladores han hecho instalaciones provisionales con mangueras, por el transcurrir del tiempo las conexiones domiciliarias ya están en condiciones deterioradas.

En el proyecto, se realizará la sectorización del sistema de distribución de agua para consumo, por lo cual se construirá 01 reservorio de 20m<sup>3</sup> para el sector de Pumapuquio, y otro reservorio de 10m<sup>3</sup> para el sector de Pampamarca Baja y Ccochani, por lo que, es necesario realizar la instalación de nuevas redes de distribución.





*Figura 28.* Situación actual de las conexiones domiciliarias

#### Conexión domiciliaria

De las 215 viviendas existentes en la localidad de Pumapuquio y sus barrios, el 60% cuenta con servicio de agua potable a través de conexiones realizadas por los mismos beneficiarios con apoyo de la municipalidad distrital de Acocro. Y el 40% no dispone de conexión domiciliaria, incluido casa comunal e institución educativa. Situación similar ocurre en la comunidad de Pampamarca Baja y Ayapata, de 63 conexiones domiciliarias, solo el 55% cuentan con conexiones domiciliarias. Por lo que, el abastecimiento del agua potable hacia la comunidad es racional de 7 a 10 horas por día, debido a que este presenta fugas a lo largo de su recorrido. En conclusión, implica implementar conexiones domiciliarias para un buen abastecimiento de agua a las viviendas.



*Figura 29.* Situación actual de las conexiones domiciliarias

- Sistema de evacuación de excretas

Las viviendas de las comunidades de Pumapuquio y Pampamarca Baja, cuenta con un sistema de disposición de excretas tipo letrinas de hoyo seco y tipo compostera construida el año 2008 por la Institución PRISMA, que a la fecha en su mayoría ya se encuentran en condiciones inadecuadas, deterioradas para el uso del servicio de excretas. En su mayoría por no tener las letrinas en buen estado, la población realiza sus necesidades en el campo, contaminando los suelos convirtiéndolos en focos infecciones para la población en general, especialmente para los niños.

En las comunidades de Pumapuquio y Pampamarca Baja, las letrinas de hoyo seco se encuentran en mal estado, porque la población no realiza una adecuada limpieza, mantenimiento y sobre todo la infraestructura con que fue construida están deteriorados. La población de las comunidades mencionadas no tiene el conocimiento suficiente de cómo realizar el mantenimiento de las letrinas de hoyo seco, por ello se encuentran en esta situación, tienen las siguientes características:

- Las paredes son de adobe o de calaminas con cuarterones de madera de acuerdo a la construcción.
- La cobertura es de calamina con cuarterones de madera.
- El piso es de losa de concreto.
- Están ubicadas entre 10.00 a 15.00m de las viviendas.

Del diagnóstico realizado en las comunidades de Pumapuquio y Pampamarca Baja, se concluye que la instalación de letrinas de hoyo seco y tipo compostera en las viviendas es de 89% con las condiciones inadecuadas para el uso de la población y el 11% restante no cuentan con letrinas, que se prestan de los vecinos o familiares para su servicio de deposición de excretas.



*Figura 30.* Situación actual de las letrinas.

## **Parte 2**

El desarrollo de las capacidades operativa del operador, consideraciones de diseño del sistema propuesto, descripción técnica del proyecto, para un trabajo de selección y posteriormente la evaluación de los resultados obtenidos.

Esta parte corresponde una visita al área identificada para el desarrollo de capacidad operativa, para el contrastar la información recopilada previamente en la anterior etapa y

recopilar información de todos los obstáculos que puedan existir para el trabajo en las zonas vecinales y así evitar inconvenientes al momento de la ejecución del proyecto.

## **Capacidad operativa del operador**

### **Sub gerencia de Infraestructura y obras publicas**

La Municipalidad Distrital de Acocro, a través de la SGIOP cuenta con la capacidad técnica y operativa para ejecutar este tipo de proyectos de saneamiento, la cual dispone de las siguientes oficinas: División de Obras Públicas, Unidad de Catastro, Unidad de Defensa Civil, Unidad de Equipo Mecánico y Unidad de Estudios y Proyectos.

#### **División de Obras Públicas**

Cuenta con el siguiente personal como son: ingenieros civiles, técnicos en topografía, ingenieros agrícolas, y arquitectos. Además, se han ejecutado desde el año anteriores hasta la actualidad varios proyectos, cuenta con una cartera de proyectos por ejecutar y proyectos para la elaboración de estudios definitivos

#### **Unidad de Estudios y Proyectos**

Conformado por ingenieros civiles e ingenieros agrícolas.

#### **Unidad de Equipo Topográfico**

La municipalidad cuenta con equipo de topografía como estación total, teodolito, nivel y GPS.

#### **Unidad de Equipo Mecánico**

La municipalidad cuenta con maquinaria pesada tales como tractores D6, cargador frontal, moto niveladora, rodillo, camión volquete de 15m<sup>3</sup>, equipo de topografía como estación total, teodolito, nivel y GPS.

En cuanto personal se cuenta con: operadores de volquete, operador de cargador frontal, operador de moto niveladora, operador de rodillo, con sus respectivos asistentes.

#### **Dirección de Servicios Comunales**

A través de la Unidad de Salud y Saneamiento Ambiental se encargará de la ejecución de las actividades de educación, sensibilización, capacitación y fortalecimiento de capacidades de los involucrados en el proyecto y las etapas de operación y mantenimiento contempladas dentro del mismo.

### **Operación y Mantenimiento del Sistema**

El encargado de la operación y mantenimiento del sistema de agua potable y unidad básica de saneamiento será Junta de Administración del Servicio de Saneamiento JASS.

### **Funciones del ATM**

Presenta ante la instancia competente la información que corresponda ser presentada o publicada en cumplimiento de las normas de transparencia

- Elabora el manual de procedimientos administrativos de la unidad orgánica a su cargo.
- Elabora con oportunidad la información correspondiente al ámbito de su competencia para la rendición de cuentas del resultado de gestión del Titular del Pliego, para la Contraloría General de la República, procesos de presupuesto participativo, audiencias públicas, entre otros.
- Supervisar el servicio de agua y saneamiento de su jurisdicción.
- Registrar el seguimiento y evaluación de la prestación del servicio.
- Las demás atribuciones y responsabilidades que se deriven del cumplimiento de las normas legales y las funciones que le sean asignadas por el alcalde o el Concejo Municipal.

### **Consideraciones de Diseño del sistema propuesto**

La delimitación geográfica del área de influencia del proyecto de las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani, se encuentran en las coordenadas UTM:

Altitud : 3596 - 3137 msnm (área de Influencia)

Coordenadas UTM : 8 533 400 NORTE y 602 200 ESTE (área de Influencia).

- Población atendida

Las localidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y ccochani, actualmente cuenta con una población de 1,006 habitantes de acuerdo al análisis poblacional, con 318 familias, así mismo, 05 instituciones educativas, de acuerdo a los cuadros siguientes:

**Tabla 5**  
*Análisis poblacional del proyecto*

Comunidad	Número de conexiones	Número de habitantes
Barrio - Tambocucho	58	212
Pumapuquio	157	528
Pampamarca Baja	45	101
Barrio Ayapata	18	51
Ccochani	26	73
Barrio - Luceropampa	7	20
Barrio - Mollebamba	7	21
Total	318	1006

**Tabla 4**  
*Instituciones educativas en el ámbito del proyecto*

Cod. Modular	Nom. IIEE	Dirección	Docentes	Alumnos
1558949	432-112	Pumapuquio	1	19
1691724	432-165	Pumapuquio Baja	1	9
1467380	432-75	Plaza Principal Pampamarca Baja	1	5
440909	38034	Cruz Ccasa Pumapuquio	4	55
1253483	38984-11 Ccochani	Plaza principal - Ccochani	1	7

- Tabla de crecimiento

Análisis poblacional del distrito

Según reporte de Censos Poblacionales 2007 (INEI), la población del distrito de Acocro asciende a 8,953 habitantes.



Según reporte de Censos Nacionales 2017 (INEI), la población del distrito de Acocro asciende a 7,403 habitantes; Reportando una decrecion.

Según información de la Dirección Regional de Salud Ayacucho (DIRESA), población estimada por establecimientos de salud, este reporta para el año 2018, una población de 9,821 habitantes.

Teniendo esta consideración, según el INEI, el distrito de Acocro, tendría una tasa de crecimiento poblacional decreciente.

Pero, según reporte de la DIRESA, la tasa de crecimiento es positivo.

Razón a ello, se considera una tasa de crecimiento anual de la población censada, según provincia, INEI 2007, Se considera una tasa de crecimiento anual  $r=2.50\%$ , según INEI.



Figura 31. Sistema de difusión de los censos nacionales

Fuente: INEI 2007

- Dotación

Se considera dotación de:

- 100L/hab.dia considerado sistema alcantarillado
- 80L/hab.dia considerando casetas UBS tipo arrastre hidráulico
- 50L/hab.dia considerando casetas UBS tipo compostera

**Tabla 06**

*Dotación de agua según opción tecnológica y región (L/hab.día)*

TIPO UBS	COSTA	SIERRA	SELVA
Arrastre hidráulico	90	80	100
Alcantarillado	110	100	120
Compostera	60	50	70

Fuente: Resolución Ministerial N° 192-2018-vivienda

**Tabla 07**

*Dotación de agua para centros educativos (L/alumno.día)*

DESCRIPCION	Dotación (L/alumno.d)
Educación primaria e inferior (sin residencia)	20
Educación secundaria y superior (sin residencia)	25
Educación en general (con residencia)	50

Fuente: Resolución Ministerial N°192-2018-vivienda

- Periodo de diseño

Se considera un periodo de diseño 20 años.

- Parámetros de diseño

Según estudio de Tasa de Crecimiento se adopta el método Aritmético para

calcular la población futura:

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

Dónde:

Pa: Población actual

r= Tasa de crecimiento

t= Periodo de diseño.

Los caudales de diseño se definen como:

$$Qp = \frac{Pf * dot}{86400}$$

$$Qmd = 1.30 * Qp$$



$$Q_{md} = 2.0 * Q_p$$

$$Vol. = 0.20 * Q_p * 86.4$$

Dónde:

$Q_p$ = caudal promedio anual (L/s)

$Q_{md}$ = caudal máximo diario (L/s)

$Q_{mh}$  = Caudal máximo horario (L/s)

**Tabla 8**  
*Consideraciones de diseño*

Detalle	Pumapuquio	Pampamarca Baja - Ccochani
Población actual (hab)	740	266
Nº de Viviendas	215	103
Densidad poblacional (hab/viv)	3.44	2.58
Institución Educativa	3	2
Posta medica	0	1
Tasa de crecimiento poblacional	2.50%	2.50%
Población de diseño (hab)	1,110	399
Dotación sistema alcantarillado (L/hab.día)	100	100
Dotación UBS arrastre hidráulico (L/hab.día)	80	80
Dotación UBS tipo compostera (L/hab.día)	50	50
Sistema de alcantarillado (conexión)	80	16
UBS Arrastre hidraulico (conexión)	54	58
UBS Compostera (Conexión)	81	18
Demanda máxima diaria K1	1.3	1.3
Demanda maxima horaria k2	2	2
Caudal promedio anual (L/s)	1	0.38
Caudal máximo diaria (L/s)	1.3	0.49
Caudal máximo horario (L/s)	1.99	0.75
Volumen de reservorio (m3)	25	10

### Descripción técnica del proyecto

El presente proyecto contempla los siguientes:

- Ampliación del servicio de agua potable

Rehabilitación del sistema y captación y construcción del cerco perimétrico.

- Rehabilitación de la planta de tratamiento de agua para consumo: rehabilitación del sedimentador, del pre filtro de gravas y del filtro de arena.
- Construcción del distribuidor de caudales.
- Construcción de reservorio de  $V=25m^3$  (Pumapuquio)
- Construcción de reservorio de  $V=10m^3$  (Pampamarca Baja - Ccochani)
- Instalación de casetas de cloración de carga constante, en ambos reservorios
- Instalación de tuberías en línea de aducción y distribución ( $L=16,215.68m$ ), sector Pumapuquio
- Instalación de tuberías en línea de aducción y distribución ( $L=12,373.50m$ ), sector Pampamarca Baja – Ccochani
- Construcción de pase aéreo  $L=5.00m$ , 07 unidades.
- Construcción de cámara rompe presión tipo 7; 06 Und. Pumapuquio, 10 Und. Pampamarca Baja – Ccochani.
- Construcción de válvula de aire (06 Und. Pampamarca Baja – Ccochani)
- Construcción de 12 válvulas de control (Pumapuquio), 09 Und. Pampamarca Baja - Ccochani.
- Construcción de 15 válvulas de purga (Pumapuquio), 10 Und. Pampamarca Baja – Ccochani.
- Instalación de 215 conexiones domiciliarias (Pumapuquio), 63 Und Pampamarca Baja, 40 Und. Ccochani.
- Instalación del sistema de saneamiento
- Sector Pumapuquio
- Instalación de 3,461.60m de la red de alcantarillado: 2,717.60m de tubería PVC ISO 4435,  $\varnothing 160mm$  S-25, 744.00m de tubería PVC ISO 4435,  $\varnothing 200mm$  S-25.
- Construcción de 71 unidades de buzones de concreto armado de altura variable.

Instalación de 82 conexiones domiciliarias (Pumapuquio).

#### Sector Pampamarca Baja

Instalación de 1,857.40m de la red de alcantarillado: 1,750.20m de tubería PVC ISO 4435, Ø160mm S-25, 107.20m de tubería PVC ISO 4435, Ø200mm S-25.

Construcción de 42 unidades de buzones de concreto armado de altura variable.

Instalación de 29 conexiones domiciliarias (Pampamarca Baja).

Construcción de casetas UBS con arrastre hidráulico: 54 unidades en el sector Pumapuquio, 18 unidades en el sector de Pampamarca Baja; 41 unidades en el sector de Ccochani.

Construcción de casetas UBS tipo compostera: 82 unidades en el sector Pumapuquio, 18 unidades en el sector de Pampamarca Baja.

- Flete

Corresponde al flete terrestre para el transporte de materiales en peso y volumen desde la ciudad de Ayacucho a pie de obra.

- Organización de capacitación a la JASS

Organización y capacitación de la JASS, con el fin de garantizar la sostenibilidad del proyecto, en lo que respecta a operación y mantenimiento del sistema.

- Educación sanitaria a la población

Educación sanitaria dirigido a la población, con el fin garantizar la sostenibilidad del proyecto; operación y mantenimiento del sistema; mediante la elaboración de un manual de Administración del sistema.

- Plan de manejo ambiental

Elaboración de un plan de conservación del medio ambiente.

### Parte 3

En esta parte se analiza e identifica las características de las amenazas, incertidumbres que puedan ocurrir antes, mediante y después del proyecto.

#### Identificación y características de las amenazas

##### Peligro

El Peligro es un evento físico que tiene probabilidad de ocurrir y por tanto de causar daños a una unidad social o económica. El fenómeno físico se puede presentar en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo definido.

Los peligros se pueden clasificar como:

- Naturales

Son tipos de peligros asociados a fenómenos meteorológicos, oceanográficos, geotectónicos, biológicos, de carácter extremo o fuera de lo normal.

- Socio Naturales

Son tipos de peligros que se generan por una inadecuada relación hombre naturaleza, debido a procesos de degradación ambiental o por la intervención sobre los ecosistemas. Las actividades humanas, dentro de las cuales se encuentran los proyectos, pueden ocasionar un aumento en la frecuencia y/o severidad de algunos peligros que originalmente se consideran como peligros naturales; dar origen a peligros donde no existían antes, o reducir los efectos mitigantes de los ecosistemas naturales, todo lo cual incrementa las condiciones de riesgo. Los peligros más frecuentes en esta categoría son los huaycos, inundaciones, deslizamientos, entre otros.

- Antrópicos

Son peligros generados por los procesos de modernización, industrialización, desindustrialización, desregulación industrial o importación de desechos tóxicos. La introducción de tecnología nueva o temporal puede tener un papel en el aumento o la

disminución de la vulnerabilidad de algún grupo social frente a la ocurrencia de un peligro natural. En el cuadro 1, se presenta una relación de los peligros que ocurren con mayor frecuencia en el país, clasificados por origen.

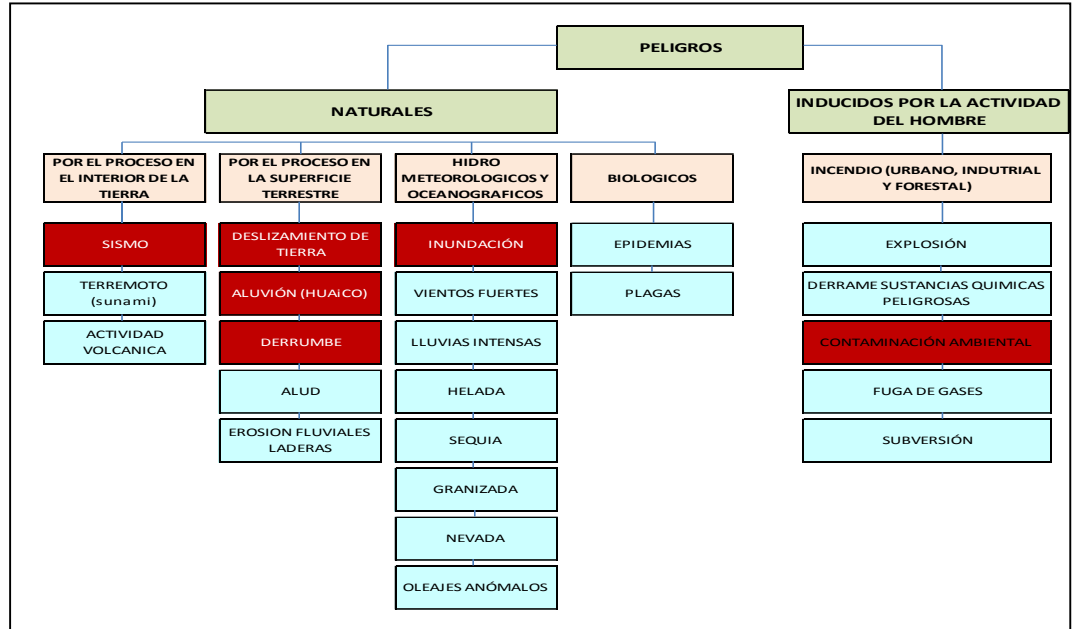


Figura 32. Peligros, identificados en las localidades  
Fuente: Adaptación de OEA (1991).

	Peligro No identificado
	Peligro identificado

Nota: En la comunidad de Qarin, se ha identificado como peligro a la inestabilidad y/o fallas geológicas en laderas de las farderías de los cerros.

## Riesgo

Es la probabilidad de que la unidad social o sus medios de vida sufran daños y pérdidas a consecuencia del impacto de un peligro” (DGPM-MEF, 2006). El riesgo es función de un peligro o amenaza que tiene unas determinadas características, y de la vulnerabilidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, a dicho peligro.

$$riesgo = f * (peligro, vulnerabilidad)$$

## Vulnerabilidad

Se entiende como la incapacidad de una unidad social (personas, familias, comunidad, sociedad), estructura física o actividad económica, de anticiparse, resistir y/o recuperarse de los daños que le ocasionaría la ocurrencia de un peligro o amenaza

La vulnerabilidad se puede clasificar en distintos tipos: vulnerabilidad ambiental y ecológica, física, económica, social, educativa, cultural e ideológica, política e institucional, científica y tecnológica.

**Tabla 9**  
*Vulnerabilidad ambiental y ecológica*

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB <25%	VM 26 a 50%	VA 51 a 75%	VMA 76 a 100%
Condición atmosférica	Niveles de temperatura de promedios normales	Niveles de temperatura ligeramente superior al promedio normal	Niveles de temperatura superiores al promedio normal	Niveles de temperatura superiores estables al promedio normal
Composición y calidad del aire	Sin ningún grado de contaminación	Con un nivel moderado de contaminación	Alto grado de contaminación	Nivel de contaminación no apto
Condiciones ecológicas	Conservación de los recursos naturales, crecimiento poblacional planificado, no se practica la deforestación y contaminación	Nivel moderado de explotación de los recursos naturales; ligero crecimiento de la población y del nivel de contaminación	Alto nivel de explotación de los recursos naturales, incremento de la población y del nivel de contaminación	Explotación indiscriminada de recursos naturales; incremento de la población, deforestación y contaminación.

**Tabla 10**  
*Vulnerabilidad física*

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB <25%	VM 26 a 50%	VA 51 a 75%	VMA 76 a 100%
Material de construcción utilizada en	Estructuras sismo resistente con	Estructura de concreto, acero o madera, sin	Estructura de adobe, piedra o madera, sin	Estructura de adobe, caña y otros de

viviendas	adecuada técnica constructiva (de concreto o acero)	adecuada técnica constructiva	refuerzos estructurales	menor resistencia, en estado precario.
Localización de viviendas (*)	Muy alejada > 5 Km	Medianamente cercana 1-5 Km	Cercana 0.2 – 1 Km	Muy cercana 0.2 – 0 Km
Características geológicas, calidad y tipo de suelo	Zonas sin fallas ni fracturas, suelos con buenas características geotécnicas	Zona ligeramente fracturadas, suelos de mediana capacidad portante	Zona medianamente fracturada, suelos de mediana capacidad portante	Zona muy fracturada fallada, suelos colápsales (relleno, mapa freática alta con turba, material inorgánico, etc.)
Leyes existentes	Con leyes estrictamente cumplidas	Con leyes medianamente cumplidas	Con leyes sin cumplimiento	Sin ley

Es necesario especificar la distancia, de acuerdo a la ubicación del tipo de vulnerabilidad.

**Tabla 11**  
*Vulnerabilidad económica*

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB <25%	VM 26 a 50%	VA 51 a 75%	VMA 76 a 100%
Actividad económica	Alta productividad y recurso bien distribuido. Productos para el comercio exterior o fuera de la localidad.	Medianamente productiva y distribución regular de los recursos. Productos para el comercio interior, a nivel local.	Escasamente productiva y distribución deficiente de los recursos. Productos para el auto consumo.	Sin productividad y nula distribución de recursos
Acceso al mercado laboral	Oferta laboral >mayor demanda	Oferta laboral = demanda	Oferta laboral <demanda	No hay Oferta laboral
Nivel de ingreso	Alto nivel de ingreso	Suficientes nivel de ingreso	Nivel de ingreso que cubre necesidades básicas	Ingresos inferiores para cubrir necesidades básicas

Situación de pobreza o desarrollo humano	Población sin pobreza	Población con menor porcentaje de pobreza	Población con pobreza mediana	Población con pobreza total o extrema
--	-----------------------	---	-------------------------------	---------------------------------------

**Tabla 12**  
*Vulnerabilidad social*

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB <25%	VM 26 a 50%	VA 51 a 75%	VMA 76 a 100%
Nivel de organización	Población totalmente organizada	Población organizada	Población escasamente organizada	Población no organizada
Participación de la población en los trabajos comunales	Participación total	Participación de la mayoría	Mínima Participación	Nula Participación
Grado de relación entre las instituciones y organizaciones locales.	Fuerte relación	Medianamente relacionados	Débil relación	No existe
Tipo de integración entre las organizaciones e instituciones legales.	Integración total	Integración parcial	Baja integración	No existe integración

**Tabla 13**  
*Vulnerabilidad educativa*

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB <25%	VM 26 a 50%	VA 51 a 75%	VMA 76 a 100%
Programas educativos formales (prevención y atención de desastres - PAD)	Desarrollo permanente de temas relacionados con prevención de desastres	Desarrollo con regular permanencia sobre temas de prevención de desastres	Insuficiente desarrollo de temas sobre prevención de desastres	No están incluidos los temas de PAD en el desarrollo de programas educativos.
Programas de captación (educación no formal de la población en PAD.)	La totalidad de la población está capacitada y preparada ante un desastre	La mayoría de la población encuentra capacitada y preparada ante un desastre	La población está escasamente capacitada y preparada ante un desastre	No está capacitada ni preparada la totalidad de la población.
Campaña de difusión (TV.	Difusión masiva y	Difusión masiva y poco	Escasa difusión	No hay difusión



Radio y prensa sobre PAD)	frecuente	frecuente		
Alcance de los programas educativos sobre grupos estratégicos	Cobertura total	Cobertura mayoritaria	Cobertura insuficiente menos de la mitad de la población objetivo	Cobertura desfocalizada

**Tabla 14**  
*Vulnerabilidad cultural e ideológica*

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB <25%	VM 26 a 50%	VA 51 a 75%	VMA 76 a 100%
Conocimiento sobre la ocurrencia de desastres	Conocimiento total de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	Escaso Conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	Desconocimiento total de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres
Percepción de la población sobre los desastres	La totalidad de la población tiene una percepción real sobre la ocurrencia	La mayoría de la población tiene una percepción real de la ocurrencia de los desastres.	La minoría de la población tiene una percepción realista y más místico y religioso	Percepción totalmente irreal – místico - religioso
Actitud frente a la ocurrencia de desastres	Actitud altamente previsor	Actitud parcialmente previsor	Actitud escasamente previsor	Actitud fatalista conformista y con desidia

**Tabla 15**  
*Vulnerabilidad política industrial*

Variable	Nivel de vulnerabilidad			
	VB <25%	VM 26 a 50%	VA 51 a 75%	VMA 76 a 100%
Autonomía local	Total autonomía	Autonomía parcial	Escasa autonomía	No existe autonomía
Liderazgo político	Aceptación y respaldo total	Aceptación y respaldo parcial	Aceptación y respaldo minoritario	No hay aceptación ni respaldo
Participación ciudadana	Participación total	Participación mayoritaria	Participación minoritaria	No hay participación
Coordinación de acciones ante	Permanente coordinación y activación	Coordinaciones esporádicas	Escasa coordinación	No hay coordinación. Inexistencia

autoridades locales y funcionamiento del CDC	del CDC	CDC
VB:	Vulnerabilidad Baja	
VM:	Vulnerabilidad Media	
VA:	Vulnerabilidad Alta	
VMA:	Vulnerabilidad Muy Alta	

Estimación de la vulnerabilidad cualitativa y/o cuantitativa de los sistemas

Para realizar la valoración cualitativa de los sistemas de agua potable se utilizan herramientas que propone el MVCS Y OSCE, que han sido llenados y se presentan a continuación.

Identificación y caracterización de peligros en la zona de intervención

Según las pautas metodológicas para la incorporación del análisis de riesgos de desastre en los PIP (propuesto por la DGPM), Los riesgos son explicados por los peligros de desastre y por las vulnerabilidades, por tanto, se tiene una relación como la que sigue:

$$riesgo = f * (peligro, vulnerabilidad)$$

### **Trabajo de campo para recopilación de información**

Se realizó la visita en la localidad con el fin de obtener la mayor cantidad de información, así como para realizar el diagnóstico para el análisis de riesgo y vulnerabilidad.

En el trabajo de campo se recopiló y analizó información relacionada con: Geología, usos del suelo, situación de abastecimiento de agua de la localidad, situación de las infraestructuras proyectadas, sistema de saneamiento, identificación de amenazas naturales, identificación de los sitios críticos y posiblemente vulnerables.

### **Calificación y priorización**

Las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani, ha sido elegida dentro del distrito de Acocro, como las beneficiarias del proyecto, en esta ocasión el nombre del proyecto es “MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN LAS COMUNIDADES DE PUMAPUQUIO, PAMPAMARCA BAJA Y CCOCHANI DEL DISTRITO DE ACOCRO - HUAMANGA – AYACUCHO”. Se está priorizando esta localidad por contar con los requisitos que exige el estado para la ejecución de proyectos de saneamiento.

### **Valoración de la vulnerabilidad y mapa de riesgo**

El análisis de vulnerabilidad es el método que permite determinar las debilidades de los componentes de un sistema frente a una amenaza, con un doble objetivo: establecer las medidas de mitigación necesarias para corregir esas debilidades, y proponer las medidas de emergencia para dar una respuesta adecuada cuando el impacto de la amenaza se produce.

El objetivo del análisis de vulnerabilidad y de la identificación de las medidas de mitigación para los sistemas rurales de agua potable es tener sistemas sostenibles y seguros frente a las amenazas naturales.

Para conseguir este objetivo es necesario primero conocer las características de los niveles organizativo, administrativo y de operación (características administrativo-funcionales) y las de los componentes físicos (características estructurales); así como aquellas relacionadas con las amenazas naturales de la zona y su impacto potencial. Con esta información se procede a identificar las vulnerabilidades del sistema y las medidas de mitigación.

Las características administrativo/funcionales permiten identificar los diferentes niveles organizativos y administrativos, sus jerarquías, normas vigentes y sus responsabilidades con respecto al buen funcionamiento del sistema. Esto permite delinear las estrategias para establecer las medidas de mitigación y ubicar los recursos disponibles que pudieran ser usados para la implementación de dichas medidas. Este conocimiento de la organización institucional, de la administración y capacidad de operación locales lleva a establecer las vulnerabilidades administrativo/funcionales, muy importantes de resolver para lograr la sostenibilidad de los sistemas rurales de agua potable.

Las características estructurales identifican los componentes, el funcionamiento físico del sistema y las características de las amenazas, determinan su posible impacto sobre el mismo, estableciéndose una relación directa entre las características estructurales del sistema y las amenazas naturales. Esta relación se visualiza por medio de la sobre posición de las amenazas con respecto a los componentes del sistema y determina la capacidad de resistencia del mismo y por consiguiente, su vulnerabilidad física y su capacidad operativa ante la ocurrencia del fenómeno. Es necesario conocer las vulnerabilidades administrativo/funcionales en los diferentes niveles, especialmente en aquellos administrativas y operativas, pues son los encargados de garantizar la operación, mantenimiento y administración con un mínimo de ayuda externa.

Conociendo la vulnerabilidad del sistema es posible determinar las medidas de mitigación, tanto para los aspectos físicos como para los administrativos/funcionales. Las medidas de mitigación para la vulnerabilidad física tienden a fortalecer el estado actual del sistema y sus componentes, así como a mejorar las condiciones de los mismos frente al impacto de una amenaza determinada. Las medidas de mitigación para la vulnerabilidad administrativa/funcional tienden a mejorar la organización, gestión local,

capacidad de operación, para fortalecer el funcionamiento del sistema en condiciones normales o frente al impacto de una amenaza.

El análisis de vulnerabilidad demanda conocer y determinar lo siguiente:

- La organización para el abastecimiento rural de agua
- La forma de operación de los sistemas rurales
- Los componentes del sistema y su funcionamiento
- Las amenazas, sus características e impactos
- La vulnerabilidad administrativa/funcional y física

Las medidas de mitigación para reducir la vulnerabilidad identificada se conocen mediante este análisis, así se determina la ejecución de las medidas de mitigación y como demandan disponibilidad de recursos humanos, materiales y económicos, es necesario estimar los costos, priorizar su ejecución y visualizar la capacidad de respuesta actual de los sistemas. Los datos así obtenidos sirven para la formulación de un plan de implementación de las medidas de mitigación.

La vulnerabilidad de un determinado componente o sistema, se expresa como probabilidad de alcanzar un determinado estado ( $E_j$ ) dado que ocurra ( $A_i$ ); se expresa como:

$$P = \frac{E_i}{A_i}$$

Los estados  $E_i$ , son previamente definidos a conveniencia y descritos en forma sucinta. En lo que se refiere a daños y operatividad de equipos es frecuente adoptar los cuatro estados de daño siguientes:

$E_1$  = no daños.

$E_2$  = daños leves; equipo operativo.

$E_3$  = daños reparables; equipo no operativo.

$E_4$  = daños graves o ruina; equipo fuera de servicio.

### Matrices de vulnerabilidad con respaldo estadístico

Se mencionó anteriormente el denominado recorrido básico de inspección del sistema. Los resultados de esta evaluación preliminar, generalmente respaldada por cálculos sencillos, pueden ser sintetizados en matrices de probabilidad de daños, las cuales son únicamente matrices de vulnerabilidad fundamentadas en información estadística y/o en la experiencia de quienes lleven a cabo tal inspección.

#### Parte 4

Aquí se da el desarrollo y análisis de un plan de trabajo, a través de la información recopilada en las anteriores partes y recopilar información de todos los obstáculos que existieron para el trabajo en zonas vecinales y plantear un plan de trabajo medrado eficiente, cronograma de obra y presupuesto de obra.

**Tabla 16.**  
*Medrado del proyecto*

Ítem	Descripción	Und.	Cantidad
1.0	AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE		
1.1	OBRAS PRELIMINARES	Glb	1.00
1.2	REHABILITACION DE CAPTACION	Und.	1.00
1.3	REHABILITACION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA		
1.3.1	REHABILITACION DE SEDIMENTADOR	Und.	1.00
1.3.2	REHABILITACION DE PRE FILTRO DE GRAVA	Und.	1.00
1.3.3	REHABILITACION DE FILTRO LENTO	Und.	1.00
1.3.4	CONSTRUCCION DE DISTRIBUIDOR DE CAUDALES	Und.	1.00
1.4	CONSTRUCCION DE RESERVORIO APOYADO		
1.4.1	CONSTRUCCION DE RESERVORIO V=25M3 (PUMAPUQUIO)	Und	1.00
1.4.2	CONSTRUCCION DE RESERVORIO V=10M3 (PAMPAMARCA)	Und	1.00
1.4.3	CASETA DE VALVULAS	Und	2.00
1.4.4	HIPOCLORADOR POR GOTEIO DE CARGA	Und	2.00

CONSTANTE			
1.5	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION		
1.5.1	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION (PUMAPUQUIO)	M	16,215.68
1.5.2	LINEA DE ADUCCION Y DISTRIBUCION (PAMPAMARCA)	m	12,373.50
1.6	PASE AEREO L=5.00m	Und.	7.00
1.7	CAMARA ROMPE PRESION T-7		
1.7.1	CAMARA ROMPE PRESION T-7 (PUMAPUQUIO)	Und	6.00
1.7.2	CAMARA ROMPE PRESION T-7 (PAMPAMARCA)	Und	10.00
1.8	CONSTRUCCION DE VALVULA DE AIRE (PAMPAMARCA)	Und	8.00
1.9	VALVULA DE CONTROL		
1.9.1	VALVULA DE CONTROL (PUMAPUQUIO)	Und	12.00
1.9.2	VALVULA DE CONTROL (PAMPAMARCA)	Und	9.00
1.10	VALVULA DE PURGA		
1.10.1	VALVULA DE PURGA (PUMAPUQUIO)	Und	15.00
1.10.2	VALVULA DE PURGA (PAMPAMARCA)	Und	10.00
1.11	CONEXIONES DOMICILIARIAS		
1.11.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS (PUMAPUQUIO)	Und	215.00
1.11.2	CONEXIONES DOMICILIARIAS (PAMPAMARCA BAJA)	Und	63.00
1.11.3	CONEXIONES DOMICILIARIAS (CCOCHANI)	Und	40.00
2.0	INSTALACION DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO		
2.1	SISTEMA DE ALCANTARILLADO PUMAPUQUIO		
2.1.1	RED COLECTOR	Und	3,461.60
2.1.2	CONSTRUCCION DE BUZONES	Und	71.00
2..1.3	CONEXIONES DOMICILIARIAS	Und	82.00
2.2	SISTEMA DE ALCANTARILLADO PAMPAMARCA BAJA		
2.1.1	RED COLECTOR	Und	1,857.40
2.1.2	CONSTRUCCION DE BUZONES	Und	42.00
2..1.3	CONEXIONES DOMICILIARIAS	Und	29.00
2.3	UBS ARRASTRE HIDRAULICO PUMAPUQUIO (54 UND)		
2.3.1	CONSTRUCCION DE CASETA	Und	54.00

2.3.2	INSTALACION DE TANQUE BIODIGESTOR 600L	Und	54.00
2.3.3	ZANJA DE INFILTRACION	Und	54.00
2.3.4	CONSTRUCCION DE LAVADEROS	Und	54.00
2.4	UBS ARRASTRE HIDRAULICO PUMAPUQUIO (18 UND)		
2.4.1	CONSTRUCCION DE CASETA	Und	18.00
2.4.2	INSTALACION DE TANQUE BIODIGESTOR 600L	Und	18.00
2.4.3	ZANJA DE INFILTRACION	Und	18.00
2.4.4	CONSTRUCCION DE LAVADEROS	Und	18.00
2.5	UBS ARRASTRE HIDRAULICO CCOCHANI (41 UND)		
2.4.1	CONSTRUCCION DE CASETA	Und	41.00
2.4.2	INSTALACION DE TANQUE BIODIGESTOR 600L	Und	41.00
2.4.3	ZANJA DE INFILTRACION	Und	41.00
2.4.4	CONSTRUCCION DE LAVADEROS	Und	41.00
2.6	UBS TIPO COMPOSTERA PUMAPUQUIO (82 UND)		
2.6.1	CONSTRUCCION DE CASETA	Und	82.00
2.6.2	HUMEDAL PARA AGUAS GRICES	Und	82.00
2.6.3	CONSTRUCCION DE LAVADEROS	Und	82.00
2.7	UBS TIPO COMPOSTERA PUMAPUQUIO (18 UND)		
2.7.1	CONSTRUCCION DE CASETA	Und	18.00
2.7.2	HUMEDAL PARA AGUAS GRICES	Und	18.00
2.7.3	CONSTRUCCION D ELAVADEROS	Und	18.00
3.0	CONSTRUCCION DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES		
3.1	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PUMAPUQUIO		
3.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	Glb	1.00
3.1.2	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR	Und	1.00
3..1.3	LAGUNAS DE ESTABILIZACION	Und	3.00
3.1.4	ESTRUCTURA DE INGRESO Y SALIDA	Und	3.00
3.1.5	TUBERIAS EN LAGUNAS DE ESTABILIZACION	m	191.70
3.1.6	CAJA DE DISTRIBUCION	Und	2.00
3.1.7	CAJA DE REGISTRO	Und	6.00
3.1.8	POZO SANITARIO	Und	1.00



3.1.9	CERCO PERIMETRICO	m	255.30
3.2	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PAMPAMARCA BAJA		
3.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	Glb	1.00
3.2.2	CAMARA DE REJAS Y DESARENADOR	Und	1.00
3.2.3	TANQUE SEPTICO	Und	1.00
3.2.4	CAJA DE DISTRIBUCION DE CAUDAL A ZANJADE INFILTRACION	Und	2.00
3.2.5	CAJA DE REGISTRO 0.70x0.70	Und	2.00
3.2.6	ZANJA DE INFILTRACION	m	169.20
3.2.7	CERCO PERIMETRICO	m	153.30
3.2.8	POZO SANITARIO	Und	1.00
4.0	FLETE	Glb	1.00
5.0	ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN DE LA JASS	Glb	1.00
6.0	EDUCACIÓN SANITARIA A LA POBLACIÓN	Glb	1.00
7.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Glb	1.00

Cronograma de obra

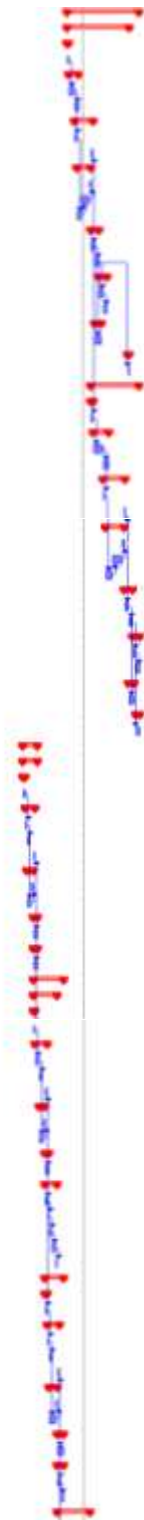
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN DE OBRAS	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE				200.32
1.1	OBRAS PRELIMINARES				55
1.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES EN OBRA	9	días/h		9
1.1.1.1	CARTEL DE OBRA DE 80X100 CM	1	unidad		1
1.1.1.2	ACQUILER DE LÓCAL PARA ALMACÉN Y OBRA	8	días/h		8
1.1.2	IMPLEMENTACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRA	1	día/h		1
1.1.2.1	SEÑALIZACIÓN EN OBRA EN PARTE DE OBRA	1	unidad		1
1.1.3	FUJTE TERRESTRE Y RURAL DEL PROYECTO	9	días/h		9
1.1.3.1	TRANSPORTE DE MATERIALES DE HUAMANGA A OBRA POR PESO	1	unidad		1
1.1.3.2	TRANSPORTE DE MATERIALES DE HUAMANGA A OBRA POR VOLUMEN	1	unidad		1
1.1.3.3	FUJTE RURAL DISTRIBUCIÓN DEL MATERIAL DE ALMACÉN AL PUNTO DE INTERVENCIÓN	1	unidad		1
1.1.4	GESTIÓN DE RESIDOS	1	día/h		1
1.1.4.1	GESTIÓN DE RESIDuos	1	día/h		1
1.2	REHABILITACIÓN DE LA CAPTACIÓN SUPERFICIAL				23
1.2.1	REHABILITACIÓN DE LA CAPTACIÓN - DESAMONAJOS	23	días/h		23
1.2.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	3	días/h		3
1.2.1.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3	días/h		3
1.2.1.1.2	LIMPIEZA Y DESAFRANCACIÓN DE ESTRUCTURAS	1	día/h		1
1.2.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2	días/h		2
1.2.1.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUABO	1	unidad		1
1.2.1.2.2	CARGO DE MATERIAL EXCEDENTE	1	unidad		1
1.2.1.3	CONCRETO SIMPLIS	1	día/h		1
1.2.1.3.1	CONCRETO COLUMBA FORJADO EN SIEMBRA	1	unidad		1
1.2.1.4	CARPINTERÍA METÁLICA	1	día/h		1
1.2.1.4.1	REJILLA METÁLICA DE 20X20X1/4" ESP. 1"	1	unidad		1
1.2.1.5	PINTURA	26	días/h		26
1.2.1.5.1	REHABILITACIÓN DE COMPUTAS METÁLICAS	1	día/h		1
1.2.1.5.2	PINTURA ENLAJE EN MUROS EXTERIORES	1	día/h		1
1.2.1.6	ACCESORIOS Y VALVULAS	1	día/h		1
1.2.1.7	VALVULA COMPUESTA DE BRONCE DE 4" INCL. ACCESORIOS	1	unidad		1
1.2.2	CERCO PERIMETRICO (CAPIACION)				54
1.2.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	3	días/h		3
1.2.2.1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2	días/h		2
1.2.2.1.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUABO	1	unidad		1
1.2.2.1.3	CARGO DE MATERIAL EXCEDENTE	1	unidad		1
1.2.2.2	OBRAS DE CONCRETO SIMPLIS	1	día/h		1
1.2.2.2.1	CONCRETO COLUMBA FORJADO EN SIEMBRA	1	unidad		1
1.2.2.3	CARPINTERÍA METÁLICA	13	días/h		13
1.2.2.3.1	REJILLA DE ALAMBRE DE AL. 20X20X1/4" DE 10M TUBO DE 4" DE 2"	1	unidad		1
1.2.2.3.2	REJILLA METÁLICA DE 20X20X1/4" DE 10M TUBO DE 4" DE 2" Y 50M TUBO DE 4" DE 2" Y 50M TUBO DE 4" DE 2"	1	unidad		1
1.2.2.3.3	PINTURA ENCOFRADOS EN CERCO METÁLICO	12	días/h		12
1.3	REHABILITACIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE				72
1.3.1	REHABILITACIÓN DE MEMBRANADOR				28
1.3.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	3	días/h		3
1.3.1.1.1	LIMPIEZA Y DESAFRANCACIÓN DE ESTRUCTURAS	1	día/h		1
1.3.1.1.2	POCO DE TAPAJO	2	días/h		2
1.3.1.2	REVOCOS ENLUCIDOS Y MOLURAS	7	días/h		7
1.3.1.2.1	TAPAJO CON SAMPANABLANDANTE EN 20M CUADRADO L.3	4	unidad		4
1.3.1.2.2	TAPAJO DE MURO EXTERIOR EN 20M CUADRADO L.3	3	unidad		3
1.3.1.3	CARPINTERÍA METÁLICA	2	días/h		2
1.3.1.3.1	VENTANOS METÁLICO 10" INCL. INSTALACIÓN	1	unidad		1
1.3.1.3.2	PINTURA DE INMAZ TRATADO LIBALZAL 2" INCOFRADOS	1	día/h		1
1.3.1.4	PINTURA	2	días/h		2
1.3.1.4.1	PINTURA ENLAJE EN MUROS EXTERIORES	2	días/h		2
1.3.1.5	ACCESORIOS Y VALVULAS	1	día/h		1
1.3.1.5.1	VALVULA COMPUESTA DE BRONCE DE 4" INCL. ACCESORIOS	1	unidad		1
1.3.1.5.2	ACCESORIOS Y TUBERIAS EN MEMBRANADOR	1	unidad		1
1.3.2	REHABILITACIÓN DE PRE FILTRO DE CIBARRAS				31
1.3.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	3	días/h		3
1.3.2.1.1	LIMPIEZA Y DESAFRANCACIÓN DE ESTRUCTURAS	1	día/h		1
1.3.2.1.2	POCO DE TAPAJO	2	días/h		2
1.3.2.2	REVOCOS ENLUCIDOS Y MOLURAS	3	días/h		3
1.3.2.2.1	TAPAJO CON SAMPANABLANDANTE EN 20M CUADRADO L.3	3	unidad		3
1.3.2.3	LEÑO FILTRANTE				8
1.3.2.3.1	GRAVA 2" A 2"	2	unidad		2
1.3.2.3.2	GRAVA 3/4" A 2"	3	unidad		3
1.3.2.3.3	GRAVA 1/2" A 3/4"	3	unidad		3
1.3.2.4	PINTURA	2	días/h		2
1.3.2.4.1	PINTURA ENLAJE EN MUROS EXTERIORES	2	días/h		2
1.3.2.5	ACCESORIOS Y VALVULAS	1	día/h		1
1.3.2.5.1	VALVULA COMPUESTA DE BRONCE DE 4" INCL. ACCESORIOS	1	unidad		1
1.3.2.5.2	TUBERIA DE REDUCCIÓN AGUA TRATADA	2	unidad		2
1.3.2.5.3	ACCESORIOS Y TUBERIAS EN PRE FILTRO	1	unidad		1
1.3.3	REHABILITACIÓN DE FILTRO LENTO				59
1.3.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES	3	días/h		3
1.3.3.1.1	LIMPIEZA Y DESAFRANCACIÓN DE ESTRUCTURAS	1	día/h		1
1.3.3.1.2	POCO DE TAPAJO	2	días/h		2
1.3.3.2	REVOCOS ENLUCIDOS Y MOLURAS	11	días/h		11
1.3.3.2.1	TAPAJO CON SAMPANABLANDANTE EN 20M CUADRADO L.3	4	unidad		4
1.3.3.2.2	TAPAJO DE MURO EXTERIOR EN 20M CUADRADO L.3	7	unidad		7
1.3.3.3	LEÑO FILTRANTE				8
1.3.3.3.1	GRAVA DE 2" - 40MM	3	unidad		3
1.3.3.3.2	GRAVA DE 2" - 80MM	1	unidad		1
1.3.3.3.3	ARENA GRUESA DE 4" - 25MM	1	unidad		1
1.3.3.3.4	ARENA DE FILTRO 1.5" - ARENA CUCEO	4	unidad		4
1.3.3.4	CARPINTERÍA METÁLICA	1	día/h		1
1.3.3.4.1	VENTANOS METÁLICO 10" INCL. INSTALACIÓN	1	unidad		1
1.3.3.4.2	REHABILITACIÓN DE COMPUTAS METÁLICAS	1	unidad		1
1.3.3.5	PINTURA	3	días/h		3
1.3.3.5.1	PINTURA ENLAJE EN MUROS EXTERIORES	3	días/h		3
1.3.3.6	ACCESORIOS Y VALVULAS	1	día/h		1
1.3.3.6.1	VALVULA COMPUESTA DE BRONCE DE 4" INCL. ACCESORIOS	1	unidad		1
1.3.4	DISTRIBUIDOR DE CAUDALES				25

3.3.4	• DISTRIBUCIÓN DE CAJASALES	28.0000
3.3.4.3	• TRABAJOS PRELIMINARES	2.0000
3.3.4.3.1	• LIMPIEZA DE TERRENO SENSIBLE	1.0000
3.3.4.3.2	• TACOS, NIVELACIÓN Y BOMBATEO RELAJANAS	1.0000
3.3.4.3.3	• MEJORAMIENTO DE TIERRAS	0.0000
3.3.4.3.3.1	• EXPANSIÓN SENSIBLE EN MATERIAL SUBLTO	0.0000
3.3.4.3.3.2	• ADOBE DE MATERIAL EXISTENTE	0.0000
3.3.4.3.4	• OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	0.0000
3.3.4.3.4.1	• SOLADO + CORDA MEDIDA 1.20	0.0000
3.3.4.3.4.2	• OBRAS DE CONCRETO ARMADO	0.0000
3.3.4.3.4.2.1	• CONCRETO P+D 22 H/L/CM3	0.0000
3.3.4.3.4.2.2	• ENCOFRADO Y DESMOLDADO	0.0000
3.3.4.3.4.2.3	• ADOBE DE REFUERZO + HERRAMIENTAS	0.0000
3.3.4.3.5	• REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEADOS	0.0000
3.3.4.3.5.1	• TABALOS DE MURO EXTERIOR 24x24x120 CM/CM3 1.5	0.0000
3.3.4.3.5.2	• TABALOS CON HERRAMIENTAS EN L/S 24x24x120 CM/CM3 1.5	0.0000
3.3.4.3.6	• CARPINTERÍA METÁLICA	0.0000
3.3.4.3.6.1	• TAPA METÁLICA DE 2.40x2.40x0.10 CM/CM2 + PINTURA	0.0000
3.3.4.3.7	• PINTURA	0.0000
3.3.4.3.7.1	• PINTURA EXTERIOR EN MUROS EXTERIORES	0.0000
3.3.4.3.8	• VALVULAS Y ACCESORIOS	0.0000
3.3.4.3.8.1	• VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 4" INC ACCESORIOS	0.0000
3.3.4.3.8.2	• VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 2" INC ACCESORIOS	0.0000
3.3.4.3.8.3	• VALVULA DE COMPLETA DE BRONCE DE 2"	0.0000
3.3.4.3.8.4	• SUBASTOS + CODO ACCESORIOS EN DISTRIBUCIÓN DE OBRAS	0.0000
3.4	• RESERVOIRIO APONADO	75.32.0000
3.4.3	• RESERVOIRIO APONADO PAMPAMARCA BAJA (2-100M3)	28.0000
3.4.3.3	• TRABAJOS PRELIMINARES	2.0000
3.4.3.3.1	• LIMPIEZA DE TERRENO SENSIBLE	1.0000
3.4.3.3.2	• TACOS, NIVELACIÓN Y BOMBATEO RELAJANAS	1.0000
3.4.3.3.3	• MEJORAMIENTO DE TIERRAS	0.0000
3.4.3.3.3.1	• EXPANSIÓN SENSIBLE EN MATERIAL SUBLTO	0.0000
3.4.3.3.3.2	• ADOBE DE MATERIAL EXISTENTE	0.0000
3.4.3.3.4	• OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	0.0000
3.4.3.3.4.1	• SOLADO + CORDA MEDIDA 1.20	0.0000
3.4.3.3.4.2	• OBRAS DE CONCRETO ARMADO	0.0000
3.4.3.3.4.2.1	• CONCRETO P+D 22 H/L/CM3	0.0000
3.4.3.3.4.2.2	• ENCOFRADO Y DESMOLDADO	0.0000
3.4.3.3.4.2.3	• ADOBE DE REFUERZO + HERRAMIENTAS	0.0000
3.4.3.3.5	• REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEADOS	0.0000
3.4.3.3.5.1	• TABALOS DE MURO EXTERIOR 24x24x120 CM/CM3 1.5	0.0000
3.4.3.3.5.2	• TABALOS CON HERRAMIENTAS EN L/S 24x24x120 CM/CM3 1.5	0.0000
3.4.3.3.6	• CARPINTERÍA METÁLICA	0.0000
3.4.3.3.6.1	• ESCALERA DE 2.40x2.40x0.10 CM/CM2 + PINTURA	0.0000
3.4.3.3.6.2	• TAPA METÁLICA DE 2.40x2.40x0.10 CM/CM2 + PINTURA	0.0000
3.4.3.3.6.3	• SISTEMA DE VENTILACIÓN CON TUBERÍA DE PVC DE 2"	0.0000
3.4.3.3.7	• PINTURA	0.0000
3.4.3.3.7.1	• PINTURA EXTERIOR EN MUROS EXTERIORES	0.0000
3.4.3.8	• RESERVOIRIO APONADO PAMPAMARCA BAJA - CCOCHANI (2-100M3)	0.0000
3.4.3.8.3	• TRABAJOS PRELIMINARES	0.0000
3.4.3.8.3.1	• LIMPIEZA DE TERRENO SENSIBLE	0.0000
3.4.3.8.3.2	• TACOS, NIVELACIÓN Y BOMBATEO RELAJANAS	0.0000
3.4.3.8.3.3	• MEJORAMIENTO DE TIERRAS	0.0000
3.4.3.8.3.3.1	• EXPANSIÓN SENSIBLE EN MATERIAL SUBLTO	0.0000
3.4.3.8.3.3.2	• ADOBE DE MATERIAL EXISTENTE	0.0000
3.4.3.8.3.4	• OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	0.0000
3.4.3.8.3.4.1	• SOLADO + CORDA MEDIDA 1.20	0.0000
3.4.3.8.3.4.2	• OBRAS DE CONCRETO ARMADO	0.0000
3.4.3.8.3.4.2.1	• CONCRETO P+D 22 H/L/CM3	0.0000
3.4.3.8.3.4.2.2	• ENCOFRADO Y DESMOLDADO	0.0000
3.4.3.8.3.4.2.3	• ADOBE DE REFUERZO + HERRAMIENTAS	0.0000
3.4.3.8.3.5	• REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEADOS	0.0000
3.4.3.8.3.5.1	• TABALOS DE MURO EXTERIOR 24x24x120 CM/CM3 1.5	0.0000
3.4.3.8.3.5.2	• TABALOS CON HERRAMIENTAS EN L/S 24x24x120 CM/CM3 1.5	0.0000
3.4.3.8.3.6	• CARPINTERÍA METÁLICA	0.0000
3.4.3.8.3.6.1	• ESCALERA DE 2.40x2.40x0.10 CM/CM2 + PINTURA	0.0000
3.4.3.8.3.6.2	• TAPA METÁLICA DE 2.40x2.40x0.10 CM/CM2 + PINTURA	0.0000
3.4.3.8.3.6.3	• SISTEMA DE VENTILACIÓN CON TUBERÍA DE PVC DE 2"	0.0000
3.4.3.8.3.7	• PINTURA	0.0000
3.4.3.8.3.7.1	• PINTURA EXTERIOR EN MUROS EXTERIORES	0.0000
3.4.4	• CAJETA DE VALVULA PARA RESERVOIRIO V-100M3	0.0000
3.4.4.3	• TRABAJOS PRELIMINARES	0.0000



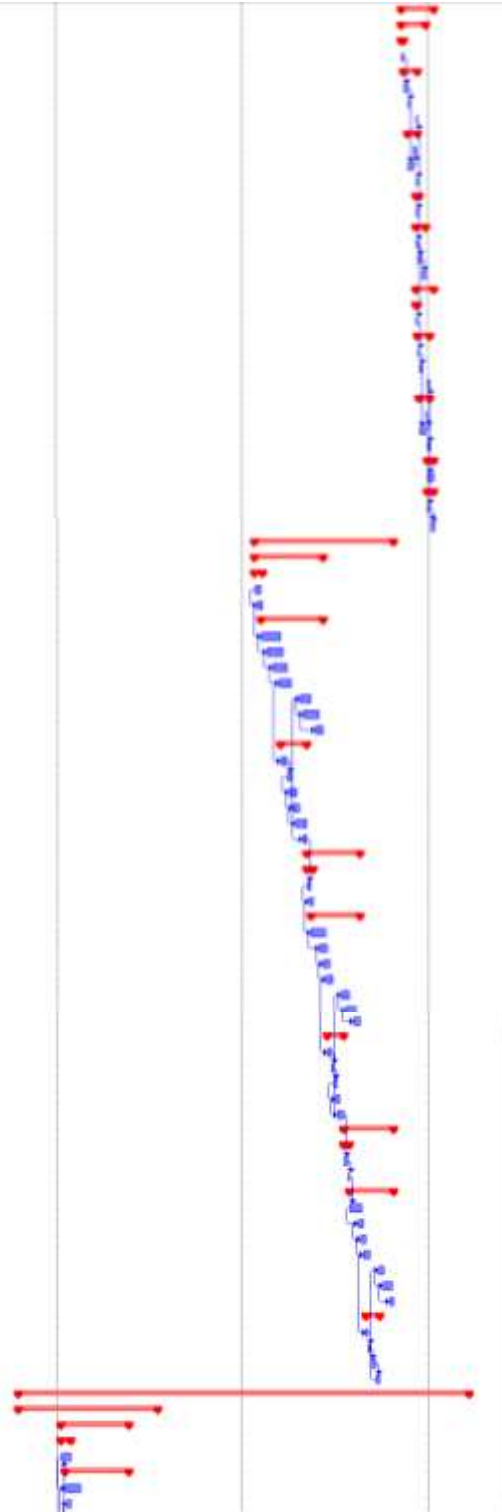


5.7	➤ CARRERA NOMBRE PRECISIÓN 1-7	36.00m <sup>3</sup>
5.7.1	➤ CARRERA NOMBRE PRECISIÓN 1-7 PUMAPUQUIO (26 UNDS)	36.00m <sup>3</sup>
5.7.1.1	➤ TRABAJOS PRELIMINARES	3.00m <sup>3</sup>
5.7.1.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REAJUSTE MEDICIONES	3.00m <sup>3</sup>
5.7.1.2	➤ MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.00m <sup>3</sup>
5.7.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3.00m <sup>3</sup>
5.7.1.2.2	ACABADO DE MATERIAL EXCEDENTE	2.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3	➤ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	6.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.1	ELABORACION DE FORMAS	1.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.2	EMBRULGADO DE PIEDRA REFINADA CONCRETO FUNDACIONES	1.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.3	➤ OBRAS DE CONCRETO ARMADO	2.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.3.1	CONCRETO FUNDACIONES	1.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.3.2	ENCAPADO Y DESMOLDADO	1.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.3.3	ACERO DE REFUERZO FUNDACIONES	2.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.4	➤ REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	4.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.4.1	TAPALDO CON ARRETRABOS (CANTO EN L. 20M CANTONDO 1.5)	2.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.4.2	TAPALDO DE BARRIO EXTERIOR (CANTO EN L. 20M CANTONDO 1.5)	2.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.5	➤ CARPINTERIA METALICA	4.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.5.1	TAMA METALICA DE 3.40X4.00X1.2" INCLAMADO Y PINTURA	2.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.5.2	TAMA METALICA DE 3.40X4.00X1.2" INCLAMADO Y PINTURA	2.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.6	➤ VALVULAS Y ACCESORIOS	3.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.6.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN 1/2"	3.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.7	➤ PINTURA	3.00m <sup>3</sup>
5.7.1.3.7.1	PINTURA EXTERIOR EN BARRIOS EXTERIORES	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2	➤ CARRERA NOMBRE PRECISIÓN 1-7 PAMPAMARCA BAJA - CCOCHANI (26 UNDS)	24.00m <sup>3</sup>
5.7.2.1	➤ TRABAJOS PRELIMINARES	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REAJUSTE MEDICIONES	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2.2	➤ MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.00m <sup>3</sup>
5.7.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	5.00m <sup>3</sup>
5.7.2.2.2	ACABADO DE MATERIAL EXCEDENTE	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3	➤ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	13.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.1	ELABORACION DE FORMAS	1.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.2	EMBRULGADO DE PIEDRA REFINADA CONCRETO FUNDACIONES	1.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.3	➤ OBRAS DE CONCRETO ARMADO	8.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.3.1	CONCRETO FUNDACIONES	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.3.2	ENCAPADO Y DESMOLDADO	5.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.3.3	ACERO DE REFUERZO FUNDACIONES	2.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.4	➤ REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	4.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.4.1	TAPALDO CON ARRETRABOS (CANTO EN L. 20M CANTONDO 1.5)	2.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.4.2	TAPALDO DE BARRIO EXTERIOR (CANTO EN L. 20M CANTONDO 1.5)	2.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.5	➤ CARPINTERIA METALICA	4.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.5.1	TAMA METALICA DE 3.40X4.00X1.2" INCLAMADO Y PINTURA	2.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.5.2	TAMA METALICA DE 3.40X4.00X1.2" INCLAMADO Y PINTURA	2.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.6	➤ VALVULAS Y ACCESORIOS	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.6.1	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN 1/2"	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.7	➤ PINTURA	3.00m <sup>3</sup>
5.7.2.3.7.1	PINTURA EXTERIOR EN BARRIOS EXTERIORES	3.00m <sup>3</sup>
5.8	➤ VALVULA DE AIRE AUTOMATICO	7.00m <sup>3</sup>
5.8.1	➤ VALVULA DE AIRE AUTOMATICO PAMPAMARCA BAJA - CCOCHANI (26 UNDS)	7.00m <sup>3</sup>
5.8.1.1	➤ TRABAJOS PRELIMINARES	1.00m <sup>3</sup>
5.8.1.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REAJUSTE MEDICIONES	1.00m <sup>3</sup>
5.8.1.2	➤ MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.00m <sup>3</sup>
5.8.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3.00m <sup>3</sup>
5.8.1.2.2	ACABADO DE MATERIAL EXCEDENTE	2.00m <sup>3</sup>
5.8.1.2.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRASA ELICIONADA	1.00m <sup>3</sup>
5.8.1.3	➤ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	5.00m <sup>3</sup>
5.8.1.3.1	CONCRETO FUNDACIONES	1.00m <sup>3</sup>
5.8.1.3.2	ENCAPADO Y DESMOLDADO	4.00m <sup>3</sup>
5.8.1.3.3	➤ CARPINTERIA METALICA	2.00m <sup>3</sup>
5.8.1.3.3.1	TAMA METALICA DE 3.40X4.00X1.2" INCLAMADO Y PINTURA	2.00m <sup>3</sup>
5.8.1.3.4	➤ VALVULAS Y ACCESORIOS	2.00m <sup>3</sup>
5.8.1.3.4.1	VALVULA DE AIRE AUTOMATICO 1"	2.00m <sup>3</sup>
5.9	➤ VALVULA DE CONTROL	13.00m <sup>3</sup>
5.9.1	➤ VALVULA CONTROL PUMAPUQUIO (13 UNDS)	13.00m <sup>3</sup>
5.9.1.1	➤ TRABAJOS PRELIMINARES	3.00m <sup>3</sup>
5.9.1.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REAJUSTE MEDICIONES	3.00m <sup>3</sup>
5.9.1.2	➤ MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.00m <sup>3</sup>
5.9.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3.00m <sup>3</sup>
5.9.1.2.2	ACABADO DE MATERIAL EXCEDENTE	3.00m <sup>3</sup>
5.9.1.2.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRASA ELICIONADA	1.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3	➤ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.1	CONCRETO FUNDACIONES	1.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.2	ENCAPADO Y DESMOLDADO	2.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.3	➤ CARPINTERIA METALICA	2.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.3.1	TAMA METALICA DE 3.40X4.00X1.2" INCLAMADO Y PINTURA	2.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.4	➤ VALVULAS Y ACCESORIOS	3.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.4.1	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 2" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.4.2	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 2" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.4.3	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 1.5" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.4.4	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 1" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.1.3.4.5	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 0.75" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.2	➤ VALVULA CONTROL PAMPAMARCA BAJA - CCOCHANI (26 UNDS)	6.00m <sup>3</sup>
5.9.2.1	➤ TRABAJOS PRELIMINARES	2.00m <sup>3</sup>
5.9.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REAJUSTE MEDICIONES	2.00m <sup>3</sup>
5.9.2.2	➤ MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.00m <sup>3</sup>
5.9.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3.00m <sup>3</sup>
5.9.2.2.2	ACABADO DE MATERIAL EXCEDENTE	1.00m <sup>3</sup>
5.9.2.2.3	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRASA ELICIONADA	1.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3	➤ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	4.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.1	CONCRETO FUNDACIONES	1.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.2	ENCAPADO Y DESMOLDADO	3.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.3	➤ CARPINTERIA METALICA	2.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.3.1	TAMA METALICA DE 3.40X4.00X1.2" INCLAMADO Y PINTURA	2.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.4	➤ VALVULAS Y ACCESORIOS	2.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.4.1	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 1.5" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.4.2	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 1" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.4.3	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 0.75" INC ACCESORIOS	1.00m <sup>3</sup>
5.9.2.3.4.4	➤ VALVULA DE PURGA	1.00m <sup>3</sup>

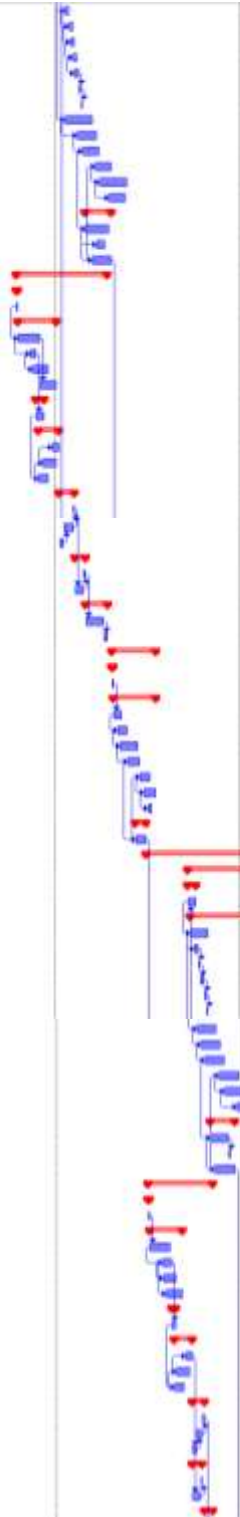




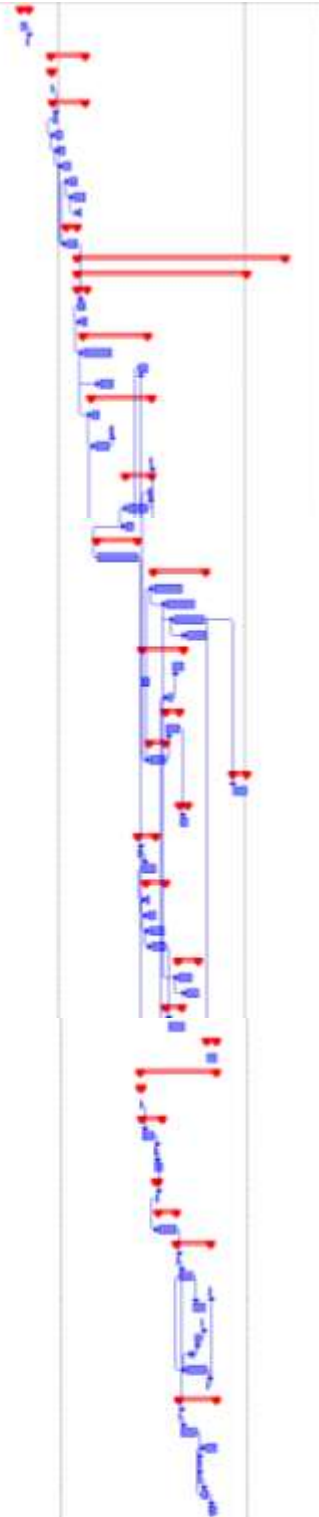
0.00	VALLETA DE PUERGA	10.00m <sup>3</sup>
0.00.1	VALLETA DE PUERGA PUMAPUQUIO (20 UNES)	10.00m <sup>3</sup>
0.00.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DEFINITIVO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.2	ACARreo DE MATERIAL EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.3	SUBSTRATO E INSTALACION DE GRASA DESLIZADORA	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.1	CONCRETO FUNDICION	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.2	ENDOSADO - RECONSTRUCCION	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.3	ENDOSADO Y FORA ADELANTA CONCRETO FUNDICION	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.4	CARPINTERIA METALICA	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.4.1	TAPA METALICA DE 1.00x0.80x0.10" ACERVO 1" NATURAL	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.5	VALVULAS Y ACCESORIOS	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.5.1	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 1.50" ACERVO 1"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.5.2	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 2" ACERVO 1"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.5.3	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 3.00" ACERVO 1"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2	VALLETA DE PUERGA PAMPAMARCA BAJA - CCOCHANI (40 UNES)	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DEFINITIVO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.2	ACARreo DE MATERIAL EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.3	SUBSTRATO E INSTALACION DE GRASA DESLIZADORA	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3.1	CONCRETO FUNDICION	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3.2	ENDOSADO - RECONSTRUCCION	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3.3	ENDOSADO Y FORA ADELANTA CONCRETO FUNDICION	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.4	CARPINTERIA METALICA	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.4.1	TAPA METALICA DE 1.00x0.80x0.10" ACERVO 1" NATURAL	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.5	VALVULAS Y ACCESORIOS	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.5.1	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 2" ACERVO 1"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.5.2	VALVULA COMPLETA DE BRONCE DE 3.00" ACERVO 1"	0.00m <sup>3</sup>
0.00	CONEXIONES DOMICILIARIAS	00.00m <sup>3</sup>
0.00.1	CONEXIONES DOMICILIARIAS PUMAPUQUIO (200 UNES)	20.00m <sup>3</sup>
0.00.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.1.1	CAPRERA DE TERRENO MANUAL	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	00.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	00.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.2	REFRME Y PERFLADO DE ZANJAS	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.3	NIVELACION Y APISONADO MANUAL	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.4	ZANJA DE ARDID PARA TUBERIA CON MATERIAL SANEAMIENTO EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.5	RELLENDO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL SANEAMIENTO EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.6	RELLENDO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.2.7	ACARreo DE MATERIAL EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3	CONEXIONES DOMICILIARIAS	00.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.1	TUBERIA PVC NTR 80x80 0-20 Ø 1.5"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.2	CONEXION DE AGUA A DONDELO CON TUB DE 1.50" DE LA RED MATRIZ DE 2"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.3	CONEXION DE AGUA A DONDELO CON TUB DE 1.50" DE LA RED MATRIZ DE 1.50"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.4	CONEXION DE AGUA A DONDELO CON TUB DE 1.50" DE LA RED MATRIZ DE 1"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.1.3.5	CONEXION DE AGUA A DONDELO CON TUB DE 1.50" DE LA RED MATRIZ DE 0.75"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2	CONEXIONES DOMICILIARIAS PAMPAMARCA BAJA (40 UNES)	00.00m <sup>3</sup>
0.00.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.1.1	CAPRERA DE TERRENO MANUAL	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	00.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.2	REFRME Y PERFLADO DE ZANJAS	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.3	NIVELACION Y APISONADO MANUAL	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.4	ZANJA DE ARDID PARA TUBERIA CON MATERIAL SANEAMIENTO EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.5	RELLENDO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL SANEAMIENTO EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.6	RELLENDO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.2.7	ACARreo DE MATERIAL EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3	CONEXIONES DOMICILIARIAS	00.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3.1	TUBERIA PVC NTR 80x80 0-20 Ø 1.5"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3.2	CONEXION DE AGUA A DONDELO CON TUB DE 1.50" DE LA RED MATRIZ DE 1.50"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3.3	CONEXION DE AGUA A DONDELO CON TUB DE 1.50" DE LA RED MATRIZ DE 1"	0.00m <sup>3</sup>
0.00.2.3.4	CONEXION DE AGUA A DONDELO CON TUB DE 1.50" DE LA RED MATRIZ DE 0.75"	0.00m <sup>3</sup>
0	INSTALACION DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO	00.00m <sup>3</sup>
0.1	SISTEMA DE ALCANTARILLADO PUMAPUQUIO	00.00m <sup>3</sup>
0.1.1	RED COLECTOR	00.00m <sup>3</sup>
0.1.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	0.00m <sup>3</sup>
0.1.1.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	0.00m <sup>3</sup>
0.1.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	00.00m <sup>3</sup>
0.1.1.2.1	EXCAVACION DE ZANJA (MAG. 8TUB EN MAT SUELTO DE 1.20x4.2 80M PROP.	0.00m <sup>3</sup>
0.1.1.2.2	EXCAVACION DE ZANJA (MAG. 8TUB EN MAT SUELTO DE 1.20x4.2 80M PROP.	0.00m <sup>3</sup>



1.1.1.1	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN MAT SUELTO DE 1.30 x 2.50M PROF	1 000
1.1.1.2	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN MAT SUELTO DE 1.30 x 3.50M PROF	1 000
1.1.1.3	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN MAT SUELTO DE 1.30 x 4.50M PROF	1 000
1.1.1.4	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN RODA SUelta DE 1.30 x 2.50M PROF	1 000
1.1.1.5	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN RODA SUelta DE 1.30 x 3.50M PROF	1 000
1.1.1.6	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN RODA SUelta DE 1.30 x 4.50M PROF	1 000
1.1.1.7	REFRÍE Y REPLAZO DE ZANJAS	14 000
1.1.1.8	REVLACION Y APRIADO MANUAL	13 000
1.1.1.9	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA CON MATERIAL SANABARRADO EXCELEN	1 000
1.1.1.10	RELLENADO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL SANABARRADO EXCELEN	14 000
1.1.1.11	RELLENADO Y COMPACTADO CON MATERIAL PIEDRO	1 000
1.1.1.12	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CANTAMARCA	1 000
1.1.1.13	✓ <b>SUBSISTIO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>	<b>58 000</b>
1.1.1.14	TUBERIA PVC ALCAANT LP 400 MM, 1-10, Ø100MM	12 000
1.1.1.15	TUBERIA PVC ALCAANT LP 400 MM, 1-20, Ø100MM	4 000
1.1.1.16	TUBERIA POCALCANT TITUL ALICANTABALLADO	1 000
1.1.1.17	✓ <b>CONSTRUCCION DE RUEDON TIPO I (7E UNID)</b>	<b>85 000</b>
1.1.1.18	✓ <b>TRABAJO PRELIMINARES</b>	<b>1 000</b>
1.1.1.19	TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO REDEMANE	1 000
1.1.1.20	✓ <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>29 000</b>
1.1.1.21	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	11 000
1.1.1.22	EXCAVACION MANUAL EN RODA SUelta	1 000
1.1.1.23	REFRÍE Y REVLACION LATERAL	1 000
1.1.1.24	ACERDO DE MATERIAL EXCEDENTE	1 000
1.1.1.25	✓ <b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>	<b>4 000</b>
1.1.1.26	MOLOMO CONCRETO MUELA 1.50	4 000
1.1.1.27	✓ <b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>	<b>68 000</b>
1.1.1.28	CONCRETO F 20 210 VIGAS	1 000
1.1.1.29	ENCOPADO Y DEENCOPADO EN RUEDON CON ORCAA METALICA	1 000
1.1.1.30	KORPO EN REPLANTEO PLASABARRICA	1 000
1.1.1.31	✓ <b>TECHO PARA RUEDON</b>	<b>8 000</b>
1.1.1.32	CONCRETO F 20 210 VIGAS	1 000
1.1.1.33	ENCOPADO Y DEENCOPADO DE TECHO DE RUEDON	1 000
1.1.1.34	ACERDO EN REPLANTEO PLASABARRICA	1 000
1.1.1.35	✓ <b>MEDIA CAÑA</b>	<b>9 000</b>
1.1.1.36	CONCRETO F 20 210 VIGAS	1 000
1.1.1.37	ENCOPADO Y DEENCOPADO DE MEDIA CAÑA	1 000
1.1.1.38	✓ <b>OTROS</b>	<b>13 000</b>
1.1.1.39	INSTALACION DE TAPA DE CONCRETO PARA RUEDON	1 000
1.1.1.40	SACALERA DE SOTO DE FIERRO GALVANIZADO	1 000
1.1.1.41	✓ <b>CONEXIONES DOMICILIARIAS ALCANTARILLADO (82 UNID)</b>	<b>11 000</b>
1.1.1.42	✓ <b>TRABAJO PRELIMINARES</b>	<b>1 000</b>
1.1.1.43	TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO	1 000
1.1.1.44	✓ <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>24 000</b>
1.1.1.45	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN MAT SUELTO DE 1.30 x 2.50M PROF	4 000
1.1.1.46	REFRÍE Y REPLAZO DE ZANJAS	1 000
1.1.1.47	REVLACION Y APRIADO MANUAL	1 000
1.1.1.48	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA CON MATERIAL SANABARRADO EXCELEN	1 000
1.1.1.49	RELLENADO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL SANABARRADO EXCELEN	1 000
1.1.1.50	RELLENADO Y COMPACTADO CON MATERIAL PIEDRO	1 000
1.1.1.51	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CANTAMARCA	1 000
1.1.1.52	✓ <b>CONSTRUCCION TERMINAL LIBRE</b>	<b>9 000</b>
1.1.1.53	CONEXION DOMICILIARIA BAJA	1 000
1.1.1.54	✓ <b>SISTEMA DE ALCANTARILLADO RAMIFICADO BAJA</b>	<b>60 000</b>
1.1.1.55	✓ <b>RED COLECTOR</b>	<b>74 000</b>
1.1.1.56	✓ <b>TRABAJO PRELIMINARES</b>	<b>4 000</b>
1.1.1.57	TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO	1 000
1.1.1.58	✓ <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>38 000</b>
1.1.1.59	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN MAT SUELTO DE 1.30 x 2.50M PROF	1 000
1.1.1.60	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN MAT SUELTO DE 1.30 x 3.50M PROF	1 000
1.1.1.61	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN MAT SUELTO DE 1.30 x 4.50M PROF	1 000
1.1.1.62	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN RODA SUelta DE 1.30 x 2.50M PROF	1 000
1.1.1.63	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN RODA SUelta DE 1.30 x 3.50M PROF	1 000
1.1.1.64	EXCAVACIÓN DE ZANJA (H=2 FT) EN RODA SUelta DE 1.30 x 4.50M PROF	1 000
1.1.1.65	REFRÍE Y REPLAZO DE ZANJAS	14 000
1.1.1.66	REVLACION Y APRIADO MANUAL	14 000
1.1.1.67	CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA CON MATERIAL SANABARRADO EXCELEN	1 000
1.1.1.68	RELLENADO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL SANABARRADO EXCELEN	14 000
1.1.1.69	RELLENADO Y COMPACTADO CON MATERIAL PIEDRO	1 000
1.1.1.70	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CANTAMARCA	1 000
1.1.1.71	✓ <b>SUBSISTIO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>	<b>13 000</b>
1.1.1.72	TUBERIA PVC ALCAANT LP 400 MM, 1-10, Ø100MM	4 000
1.1.1.73	TUBERIA PVC ALCAANT LP 400 MM, 1-20, Ø100MM	1 000
1.1.1.74	TUBERIA POCALCANT TITUL ALCANTARILLADO	1 000
1.1.1.75	✓ <b>CONSTRUCCION DE RUEDON TIPO I (82 UNID)</b>	<b>82 000</b>
1.1.1.76	✓ <b>TRABAJO PRELIMINARES</b>	<b>1 000</b>
1.1.1.77	TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO REDEMANE	1 000
1.1.1.78	✓ <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>30 000</b>
1.1.1.79	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	10 000
1.1.1.80	EXCAVACION MANUAL EN RODA SUelta	1 000
1.1.1.81	REFRÍE Y REVLACION LATERAL	1 000
1.1.1.82	ACERDO DE MATERIAL EXCEDENTE	1 000
1.1.1.83	✓ <b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>	<b>1 000</b>
1.1.1.84	MOLOMO CONCRETO MUELA 1.50	1 000
1.1.1.85	✓ <b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>	<b>8 000</b>
1.1.1.86	CONCRETO F 20 210 VIGAS	1 000
1.1.1.87	ENCOPADO Y DEENCOPADO EN RUEDON CON ORCAA METALICA	1 000
1.1.1.88	KORPO EN REPLANTEO PLASABARRICA	1 000
1.1.1.89	✓ <b>TECHO PARA RUEDON</b>	<b>8 000</b>
1.1.1.90	CONCRETO F 20 210 VIGAS	1 000
1.1.1.91	ENCOPADO Y DEENCOPADO DE TECHO DE RUEDON	1 000
1.1.1.92	ACERDO EN REPLANTEO PLASABARRICA	1 000
1.1.1.93	✓ <b>MEDIA CAÑA</b>	<b>9 000</b>
1.1.1.94	CONCRETO F 20 210 VIGAS	1 000
1.1.1.95	ENCOPADO Y DEENCOPADO DE MEDIA CAÑA	1 000
1.1.1.96	✓ <b>OTROS</b>	<b>13 000</b>

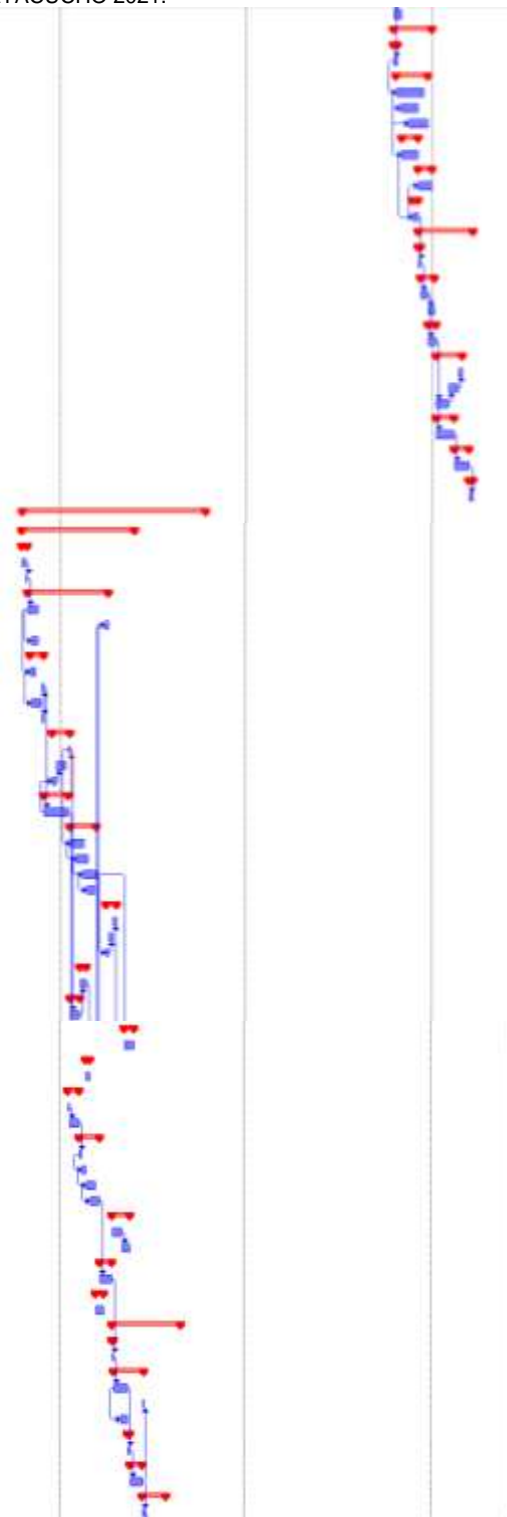


2.2.2.7	OTROS	8.0000
2.2.2.7.1	INSTALACION DE TAPA DE CONCRETO PARA BUCOS	1.0000
2.2.2.7.2	VALAJE DE BUNTO DE PARED REFORZADA	1.0000
2.2.2.8	CONEXIONES DOMICILIARES ALICANTRIADO (25 UNDS)	17.0000
2.2.2.8.1	TRABAJOS PRELIMINARES	3.0000
2.2.2.8.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REFUGIOS	1.0000
2.2.2.8.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.0000
2.2.2.8.2.1	EXCAVACION DE ZANJA 10X10 X 1.00 M DE ANCHURAS DE 1.00 A 1.5000 PROF	2.0000
2.2.2.8.2.2	ESPALDE Y REPLAZO DE ZANJAS	4.0000
2.2.2.8.2.3	REPLAZO Y AFERADO MANUAL	4.0000
2.2.2.8.2.4	RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SANEAMIENTO (GRUPO)	4.0000
2.2.2.8.2.5	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL SANEAMIENTO (GRUPO)	4.0000
2.2.2.8.2.6	ACERQUE DE MATERIAL SANEAMIENTO	1.0000
2.2.2.8.2.7	EXCAVACION DE MATERIAL SANEAMIENTO (CONCRETO)	1.0000
2.2.2.8.3	CONCRETO REFORZADO	5.0000
2.2.2.8.3.1	CONCRETO REFORZADO EN	5.0000
2.2.2.9	USO ADMINISTRATIVO HUAMANGA PUMAPUQUIO (14 UNDS)	300.0000
2.2.2.9.1	CONSTRUCCION DE CASITA	60.0000
2.2.2.9.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.0000
2.2.2.9.1.1.1	IMPRESION DE TERRENO CASITA	4.0000
2.2.2.9.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REFUGIOS PRELIMINAR	1.0000
2.2.2.9.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.0000
2.2.2.9.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLITO	10.0000
2.2.2.9.1.2.2	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL SANEAMIENTO	1.0000
2.2.2.9.1.2.3	ACERQUE DE MATERIAL SANEAMIENTO	1.0000
2.2.2.9.1.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	30.0000
2.2.2.9.1.3.1	CONCRETO COLADO PARA LA BARRERA DE CONCRETO 1.00 X 0.50 X 0.10	4.0000
2.2.2.9.1.3.2	CONCRETO 1:3 + ZANJA PARA SOBRECIMENTOS	2.0000
2.2.2.9.1.3.3	ENCORADO Y DESCORADO DE SOBRECIMENTOS	1.0000
2.2.2.9.1.3.4	CONCRETO Y TAPAS ALFONDO (SANEAMIENTO)	1.0000
2.2.2.9.1.4	OBRA DE CONCRETO ARMADO	12.0000
2.2.2.9.1.4.1	CONCRETO Y TAPAS ALFONDO	1.0000
2.2.2.9.1.4.2	ENCORADO Y DESCORADO	10.0000
2.2.2.9.1.4.3	ACERQUE DE REFUGIOS Y ALICANTRIADO	4.0000
2.2.2.9.1.5	MURDO DE ALBAÑILERIA	20.0000
2.2.2.9.1.5.1	MURDO DE OBRA ALBAÑILERIA CONCRETO DE ACOLLA	10.0000
2.2.2.9.1.6	REVOQUES EN PLACAS Y MOLDEADO	20.0000
2.2.2.9.1.6.1	TABLAJE CON IMPERMEABILIZANTE EN PLACAS CONCRETO 1:3	10.0000
2.2.2.9.1.6.2	TABLAJE DE MURDO ALBAÑILERIA EN PLACAS CONCRETO 1:3	10.0000
2.2.2.9.1.6.3	TABLAJE DE MURDO DIVISOR EN PLACAS CONCRETO 1:3	10.0000
2.2.2.9.1.6.4	CONTRAFRANCO DE CONCRETO PULIDO CA 1:3:10000	10.0000
2.2.2.9.2	PIEDRAS Y REFORZADOS	11.0000
2.2.2.9.2.1	PIEDRA PARA PUEBLO AYACUCHO CA 1000	4.0000
2.2.2.9.2.2	PIEDRA DE CONCRETO AYACUCHO 400	4.0000
2.2.2.9.2.3	ENCORADO Y DESCORADO DE VIGAS	1.0000
2.2.2.9.3	CARPINTERIA METALICA	7.0000
2.2.2.9.3.1	PUEBLO METALICO DE PUEBLO SANEAMIENTO ALBAÑILERIA 1.00 X 0.50 X 0.10	7.0000
2.2.2.9.4	CONCRETO	3.0000
2.2.2.9.4.1	CONCRETO EN CONCRETO ALBAÑILERIA 1.00 X 0.50 X 0.10	3.0000
2.2.2.9.5	RENDIDOS	1.0000
2.2.2.9.5.1	RENDIDO EN PLACAS CONCRETO	1.0000
2.2.2.9.6	MOSES, CRISTALES Y SIMILARES	4.0000
2.2.2.9.6.1	MOSES (GRUPO)	4.0000
2.2.2.9.7	SISTEMA DE AGUA FRIA	6.0000
2.2.2.9.7.1	TUBERIA PVC 3/4" 20' X 10'	1.0000
2.2.2.9.7.2	SUBFRANCO E RED DE ACCESORIOS TUBERIA PVA	1.0000
2.2.2.9.7.3	SISTEMA DE DESAGUE	20.0000
2.2.2.9.7.3.1	TUBERIA PVC 3/4" 4'	1.0000
2.2.2.9.7.3.2	TUBERIA PVC 3/4" 4'	1.0000
2.2.2.9.7.3.3	VALVULA DE CONTROL PVC 3/4" 20'	1.0000
2.2.2.9.7.3.4	SUBFRANCO E RED DE ACCESORIOS DESAGUE	1.0000
2.2.2.9.8	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANEAMIENTO	10.0000
2.2.2.9.8.1	INSTALACION DE BARRERA ALBAÑILERIA	1.0000
2.2.2.9.8.2	SUBFRANCO E RED DE ACCESORIOS	1.0000
2.2.2.9.9	CAJA DE REGISTRO	8.0000
2.2.2.9.9.1	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 20 X 40"	8.0000
2.2.2.9.10	INSTALACIONES ELECTRICAS	5.0000
2.2.2.9.10.1	MURDO DE TUBERIA ALBAÑILERIA PARA 1 BARRERA	5.0000
2.2.2.9.11	INSTALACION DE TANQUE BIODIGESTOR DE 600L	20.0000
2.2.2.9.11.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.0000
2.2.2.9.11.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.0000
2.2.2.9.11.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLITO	4.0000
2.2.2.9.11.2.2	RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL SANEAMIENTO	1.0000
2.2.2.9.11.2.3	ACERQUE DE MATERIAL SANEAMIENTO	4.0000
2.2.2.9.11.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	1.0000
2.2.2.9.11.3.1	CONCRETO Y TAPAS ALFONDO (SANEAMIENTO)	1.0000
2.2.2.9.11.4	INSTALACION DE TANQUE BIODIGESTOR DE 600L	8.0000
2.2.2.9.11.4.1	SUBFRANCO E INSTALACION DEL TANQUE BIODIGESTOR DE 600L	8.0000
2.2.2.9.12	CAJA DE REGISTRO DE USOS DE SANEAMIENTO (4-0-2000)	17.0000
2.2.2.9.12.1	TRAZO, NIVELACION Y REFUGIOS PRELIMINAR	1.0000
2.2.2.9.12.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLITO	7.0000
2.2.2.9.12.3	LECHO DE GRASA DE 10" A 2"	1.0000
2.2.2.9.12.4	ACERQUE DE MATERIAL SANEAMIENTO	8.0000
2.2.2.9.12.5	CONCRETO Y TAPAS ALFONDO	1.0000
2.2.2.9.12.6	ENCORADO Y DESCORADO	1.0000
2.2.2.9.12.7	ACERQUE DE REFUGIOS Y ALICANTRIADO	1.0000
2.2.2.9.12.8	MURDO DE OBRA ALBAÑILERIA CONCRETO REFORZADO	10.0000
2.2.2.9.12.9	TABLAJE CON IMPERMEABILIZANTE EN PLACAS CONCRETO 1:3	1.0000
2.2.2.9.13	TUBERIA DE VINCULACION DE ANJAS OBRAS Y SANEAMIENTO	20.0000
2.2.2.9.13.1	TRAZO, NIVELACION Y REFUGIOS	1.0000
2.2.2.9.13.2	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLITO	8.0000
2.2.2.9.13.3	RELLENO Y COMPACTADO DE MATERIAL SANEAMIENTO	1.0000
2.2.2.9.13.4	ACERQUE DE MATERIAL SANEAMIENTO	1.0000
2.2.2.9.13.5	TUBERIA DE PVC 3/4" 2'	1.0000
2.2.2.9.13.6	TUBERIA DE PVC 3/4" 4'	4.0000
2.2.2.9.13.7	VALVULA DE PVC 3/4" DE PURBA DE 10000	4.0000

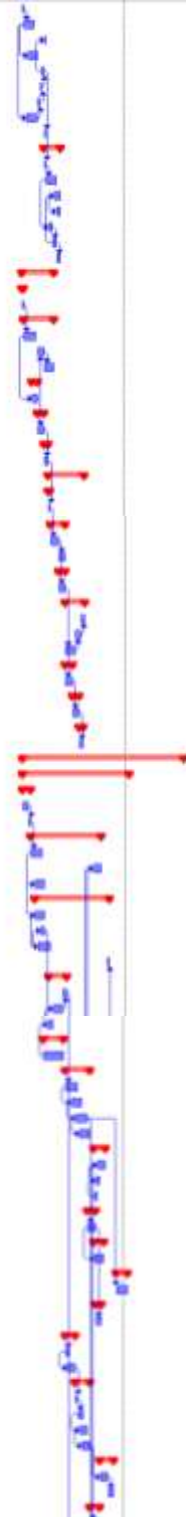




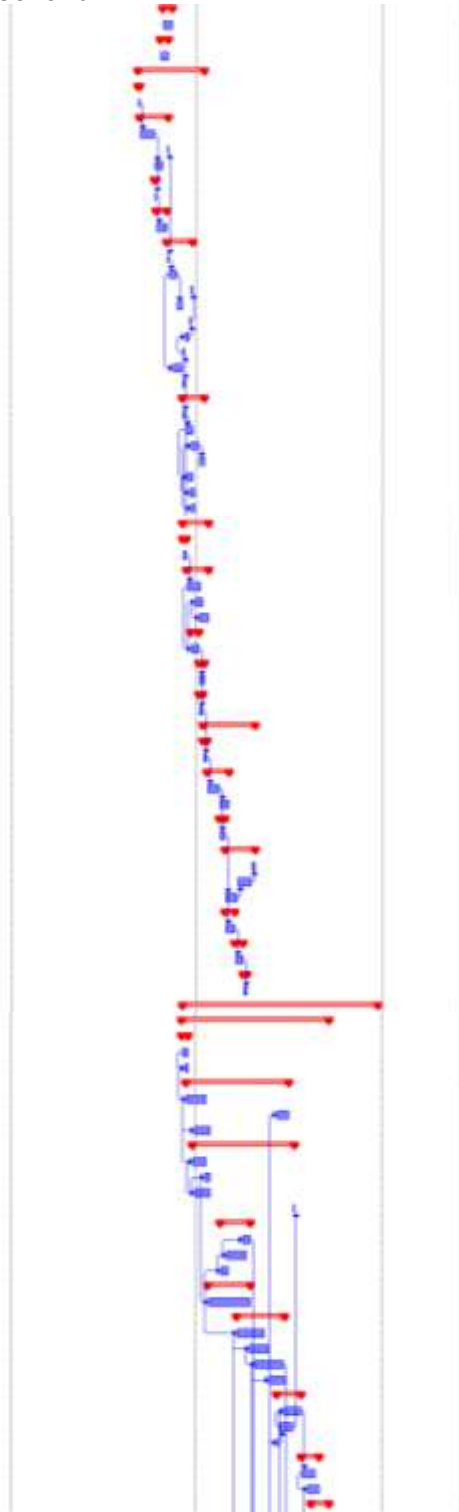
3.3.2.7	VALUAS DE PUC 3" 2" DE RASA DE 2000	4.000
3.3.3	CAJA DE REGISTRO	25.000
3.3.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES	2.000
3.3.3.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	2.000
3.3.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.000
3.3.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	14.000
3.3.3.2.2	RELLENOS Y COMPACTADOS CON MATERIAL PROPIO	1.000
3.3.3.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	1.000
3.3.3.3	CAJA DE REGISTRO	3.000
3.3.3.3.1	CAJA DE REGISTRO DE DIMENSION 30"x30"	3.000
3.3.3.3.2	TRAZO DE RASADO	1.000
3.3.3.3.3	TRAZO DE RASA DE 10" 4" 2"	1.000
3.3.3.4	ACCESORIOS Y VALVULAS	3.000
3.3.3.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS TIPOVA DE INFLUENCION	1.000
3.3.4	CONSTRUCCION DE LAVABOS (2x 200)	25.000
3.3.4.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.000
3.3.4.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.000
3.3.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.000
3.3.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	6.000
3.3.4.2.2	RELLENOS Y COMPACTADOS CON MATERIAL PROPIO	1.000
3.3.4.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	4.000
3.3.4.3.1	CONCRETO 1:2 + 20% PARA REFORZAMIENTO	4.000
3.3.4.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	15.000
3.3.4.4.1	CONCRETO FORTIFICADO	2.000
3.3.4.4.2	ENCAPADO Y DESENCAPADO	3.000
3.3.4.4.3	ACERO DE REPLANTEO FORTIFICADO	4.000
3.3.4.5	MURO DE SEDA LADRILLO CONCRETO DE ARELLA	9.000
3.3.4.6	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEADOS	7.000
3.3.4.6.1	TAMBIEN APPLICAR LANTAS EN LA CUBIERTA	7.000
3.3.4.7	VALVULAS Y ACCESORIOS	1.000
3.3.4.7.1	ACCESORIOS LAVABOS	1.000
3.4	100 ARRABATE INTEGRADO PAMPAMARCA BAJA (10 UNDS)	33.000
3.4.1	CONSTRUCCION DE CISTERNA	10.000
3.4.1.1	TRABAJOS PRELIMINARES	2.000
3.4.1.1.1	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	2.000
3.4.1.1.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.000
3.4.1.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	40.000
3.4.1.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.000
3.4.1.2.2	RELLENOS Y COMPACTADOS CON MATERIAL PROPIO	1.000
3.4.1.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	1.000
3.4.1.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	7.000
3.4.1.3.1	CONCRETO CEMENTO PARA CONCRETO COMPRO 1:2 + 20% RA	3.000
3.4.1.3.2	CONCRETO 1:2 + 20% PARA REFORZAMIENTO	2.000
3.4.1.3.3	ENCAPADO Y DESENCAPADO DE SOBRECIMENTOS	3.000
3.4.1.3.4	CONCRETO FORTIFICADO (ARMADO)	1.000
3.4.1.4	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	9.000
3.4.1.4.1	CONCRETO FORTIFICADO	1.000
3.4.1.4.2	ENCAPADO Y DESENCAPADO	3.000
3.4.1.4.3	ACERO DE REPLANTEO FORTIFICADO	5.000
3.4.1.5	MURO DE ALBAÑILERIA	10.000
3.4.1.5.1	MURO DE SEDA LADRILLO CONCRETO DE ARELLA	10.000
3.4.1.6	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEADOS	33.000
3.4.1.6.1	TAMBIEN CON VENTANAS LANTAS EN LA CUBIERTA 1:2	7.000
3.4.1.6.2	TAMBIEN DE MURDO INTERIOR EN LA CUBIERTA 1:2	6.000
3.4.1.6.3	TAMBIEN DE MURDO EXTERIOR EN LA CUBIERTA 1:2	7.000
3.4.1.6.4	CONTRAPLANO DE CEMENTO PULIDO 1:1.5 + 40% RA	4.000
3.4.1.7	PUERTAS Y FRAMBIENTOS	5.000
3.4.1.7.1	PUERTAS PUERTAS DE DIMENSION 2'x4' 6"	2.000
3.4.1.7.2	PUERTAS DE CONCRETO DE DIMENSION 4'x2'	2.000
3.4.1.7.3	ENCAPADO Y DESENCAPADO DE PUERTAS	1.000
3.4.1.8	CARPINTERIA METALICA	3.000
3.4.1.8.1	PUERTA METALICA DE PUERTAS DE DIMENSION 4'x2' 6" 6"	3.000
3.4.1.9	COBERTURAS	3.000
3.4.1.9.1	COBERTURA CON GUAYAMA GALVANIZADA PNC (TUBOS DE TUBO NEGRO)	3.000
3.4.1.10	PISTURA	3.000
3.4.1.10.1	PISTURA ENLUCIDA EN MURDO EXTERIOR	3.000
3.4.1.11	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	2.000
3.4.1.11.1	VIDRIOS DOBLES	2.000
3.4.1.12	SISTEMA DE AGUA FRIA	9.000
3.4.1.12.1	TUBERIA PVC 1/2" 1/2" 2" 2" 2"	1.000
3.4.1.12.2	SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS TUBERIA FRIA	2.000
3.4.1.13	SISTEMA DE DESAGUE	30.000
3.4.1.13.1	TUBERIA PVC 1/2" 1/2"	1.000
3.4.1.13.2	TUBERIA PVC 1/2" 1/2"	2.000
3.4.1.13.3	SALIDA DE VENTILACION PVC 2" 2"	2.000
3.4.1.13.4	SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS DESAGUE	3.000
3.4.1.14	SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	9.000
3.4.1.14.1	MOEDRO TANGUE BALO NORMAL	5.000
3.4.1.14.2	BOINA CRONICA LLAVE REACCIONES	4.000
3.4.1.15	CAJA DE REGISTRO	8.000
3.4.1.15.1	CAJA DE REGISTRO DE DIMENSION 30"x30"	8.000
3.4.1.16	INSTALACIONES ELECTRICAS	4.000
3.4.1.16.1	SALIDA DE TUBO COCABLE ANO (W 2 3/8"x1/4")	4.000
3.4.2	INSTALACION DE TANQUE BIOGASIFER DE 600L	34.000
3.4.2.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.000
3.4.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.000
3.4.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.000
3.4.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	7.000
3.4.2.2.2	RELLENOS Y COMPACTADOS CON MATERIAL PROPIO	1.000
3.4.2.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	1.000
3.4.2.3	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3.000
3.4.2.3.1	CONCRETO FORTIFICADO (PARA SÓLO)	1.000
3.4.2.4	INSTALACION DE TANQUE BIOGASIFER DE 600L	9.000
3.4.2.4.1	SUMINISTRO E INSTALACION DEL TANQUE BIOGASIFER DE 600L	9.000
3.4.2.5	CAJA DE REGISTRO DE LADOS DE 6 DIMENSION 40"x40"x10"	12.000
3.4.2.5.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.000



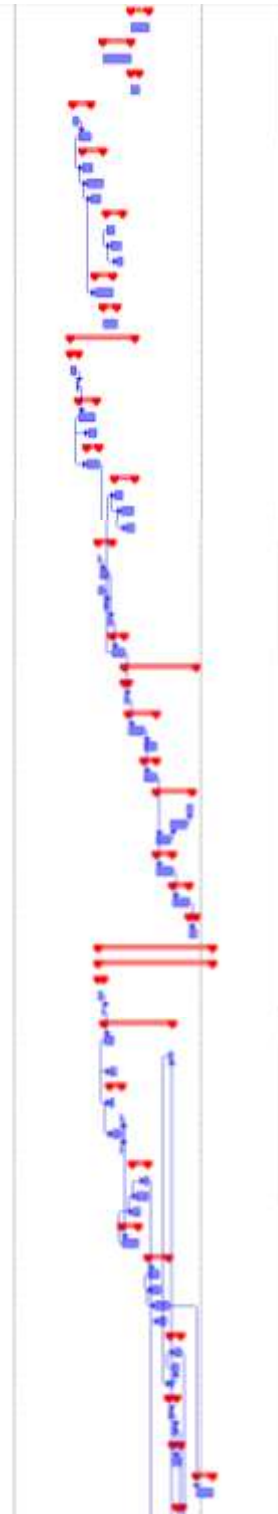
2.4.2.1	TRAZO, INTELIGENCIA Y RELEVANTO PRELIMINAR	1.000
2.4.2.2	ENCUADRE MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.000
2.4.2.3	ACARDO DE GRAVA DE 10" A 2"	1.000
2.4.2.4	ACARDO DE MATERIAL EXCIDENTE	2.000
2.4.2.5	CONCRETO FORTALECIDO	2.000
2.4.2.6	ENCUADRE Y BORDADO	1.000
2.4.2.7	MURO DE CIERRE LADRILLO CORRIENTE INCLUIDO BOP	3.000
2.4.2.8	TABALDO CON SUPERFACIENDA EN LOMA CONCRETO 1:5	1.000
2.4.3	➤ <b>TUBERIA DE CONDUCCION DE AGUAS OSCURAS Y RESIDAS</b>	8.000
2.4.3.1	TRAZO INTELIGENCIA Y RELEVANTO	1.000
2.4.3.2	ENCUADRE MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.000
2.4.3.3	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	3.000
2.4.3.4	ACARDO DE MATERIAL EXCIDENTE	2.000
2.4.3.5	TUBERIA DE PVC 16"	2.000
2.4.3.6	TUBERIA DE PVC 24"	2.000
2.4.3.7	VALVULA DE PVC DE 2" DE PURGA DE LOMOS	2.000
2.4.4	➤ <b>CAJA DE DISTRIBUCION</b>	20.000
2.4.4.1	➤ <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	1.000
2.4.4.2	TRAZO INTELIGENCIA Y RELEVANTO	1.000
2.4.4.3	➤ <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	20.000
2.4.4.4	ENCUADRE MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.000
2.4.4.5	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	3.000
2.4.4.6	ACARDO DE MATERIAL EXCIDENTE	3.000
2.4.4.7	➤ <b>CAJA DE REGISTRO</b>	3.000
2.4.4.8	SALA DE REGISTRO DE 2,50M X 2,50M	3.000
2.4.4.9	➤ <b>FUNDO DE PIEDRA</b>	3.000
2.4.4.10	LECHO DE GRAVA DE 10" A 2"	3.000
2.4.5	➤ <b>ACCESORIOS Y VALVULAS</b>	2.000
2.4.5.1	VALVULA Y TRAZADO DE ACCESORIOS PARA LA DISTRIBUCION	2.000
2.4.6	➤ <b>CONSTRUCCION DE LAVADEROS (21 UNDS)</b>	20.000
2.4.6.1	➤ <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	1.000
2.4.6.2	TRAZO, INTELIGENCIA Y RELEVANTO PRELIMINAR	1.000
2.4.6.3	➤ <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	7.000
2.4.6.4	ENCUADRE MANUAL EN MATERIAL SUELTO	4.000
2.4.6.5	ACARDO DE MATERIAL EXCIDENTE	3.000
2.4.6.6	➤ <b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>	3.000
2.4.6.7	CONCRETO LE + ZENITH PARA SOBRECIMENTOS	3.000
2.4.6.8	➤ <b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>	10.000
2.4.6.9	CONCRETO FORTALECIDO	2.000
2.4.6.10	ENCUADRE Y BORDADO	3.000
2.4.6.11	MURO DE CIERRE LADRILLO	4.000
2.4.6.12	MURO DE CIERRE LADRILLO CORRIENTE DE ARILLA	4.000
2.4.6.13	➤ <b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEAS</b>	3.000
2.4.6.14	TABALDO INTERIOR EN LOMA CONCRETO 1:5 (LAVADEROS)	1.000
2.4.6.15	➤ <b>VALVULAS Y ACCESORIOS</b>	2.000
2.4.6.16	ACCESORIOS EN LAVADEROS	2.000
2.5	➤ <b>UNO ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE (21 UNDS)</b>	80.000
2.5.1	➤ <b>CONSTRUCCION DE CAJITA</b>	10.000
2.5.1.1	➤ <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>	4.000
2.5.1.2	TRAZO, INTELIGENCIA Y RELEVANTO PRELIMINAR	3.000
2.5.1.3	➤ <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	30.000
2.5.1.4	ENCUADRE MANUAL EN MATERIAL SUELTO	4.000
2.5.1.5	RELLENO (MATERIAL PROPIO) DESLIZAMIENTO COMPACTADO EN LOMA	4.000
2.5.1.6	ACARDO DE MATERIAL EXCIDENTE	5.000
2.5.1.7	➤ <b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>	20.000
2.5.1.8	CONCRETO REFORZADO PARA SOBRECIMENTOS EN LOMA	3.000
2.5.1.9	CONCRETO LE + ZENITH PARA SOBRECIMENTOS	3.000
2.5.1.10	ENCUADRE Y BORDADO DE SOBRECIMENTOS	4.000
2.5.1.11	CONCRETO FORTALECIDO (ARABAS)	1.000
2.5.1.12	➤ <b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>	2.000
2.5.1.13	CONCRETO FORTALECIDO	2.000
2.5.1.14	ENCUADRE Y BORDADO	3.000
2.5.1.15	MURO DE CIERRE LADRILLO	20.000
2.5.1.16	MURO DE CIERRE LADRILLO CORRIENTE DE ARILLA	20.000
2.5.1.17	➤ <b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEAS</b>	20.000
2.5.1.18	TABALDO CON SUPERFACIENDA EN LOMA CONCRETO 1:5	3.000
2.5.1.19	TABALDO DE MURO INTERIOR EN LOMA CONCRETO 1:5	4.000
2.5.1.20	TABALDO DE MURO INTERIOR EN LOMA CONCRETO 1:5	3.000
2.5.1.21	CONDUCCION DE CABLEADO PARA LA LINEA	3.000
2.5.1.22	➤ <b>PUERTOS Y FRAMMENTOS</b>	6.000
2.5.1.23	PUERTOS METALICOS EN LOMA	4.000
2.5.1.24	PUERTOS DE CONCRETO EN LOMA	2.000
2.5.1.25	ENCUADRE Y BORDADO DE PUERTOS	2.000
2.5.1.26	➤ <b>CARPINTERIA METALICA</b>	4.000
2.5.1.27	PUERTA METALICA DE FUNCION CALIFICADA HOMOLOGADA EN LOMA	4.000
2.5.1.28	➤ <b>COMPUERTAS</b>	7.000
2.5.1.29	COMPUERTA CON SUPERFACIENDA EN LOMA CONCRETO 1:5	3.000
2.5.1.30	➤ <b>PINTURA</b>	6.000
2.5.1.31	PINTURA EXTERIOR EN MURDOS EXTERIORES	3.000
2.5.1.32	➤ <b>VEREDAS, CORTAVAS Y DRENAJES</b>	3.000
2.5.1.33	VEREDA DE CEMENTO	3.000
2.5.1.34	➤ <b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>	5.000
2.5.1.35	TUBERIA PVC 1/2" PARA 0-200 LPM	2.000
2.5.1.36	VALVULA 1/2" DE ACCESORIOS PARA AGUA FRIA	3.000
2.5.1.37	➤ <b>SISTEMA DE DRENAJE</b>	2.000
2.5.1.38	TUBERIA PVC 1/2"	1.000
2.5.1.39	TUBERIA PVC 1/2"	1.000
2.5.1.40	TUBERIA DE COMPACTADO EN LOMA	4.000
2.5.1.41	VALVULA 1/2" DE ACCESORIOS PARA DRENAJE	4.000
2.5.1.42	➤ <b>SUBSIDIOS Y INSTALACION DE APARATOS SANEAMIENTO</b>	7.000
2.5.1.43	ACCESORIOS PARA SANEAMIENTO	4.000
2.5.1.44	TUBERIA DE CEMENTO 1/2" PARA ACCESORIOS	3.000
2.5.1.45	➤ <b>CAJA DE REGISTRO</b>	3.000



2.3.3.25	CAJA DE REGISTRO	3.400
2.3.3.26	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 20"X20"	1.400
2.3.3.26	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	4.400
2.3.3.26	TRAZO DE TUBOS CONJUNTO AHO Y A BOMBEO	4.000
2.3.3.27	INSTALACION DE TUBOS BOMBAYSTER DE 80ML	10.400
2.3.3.27	TRABAJOS PRELIMINARES	2.400
2.3.3.27	TRAZO, INSTALACION Y REAJUSTE RELAMAR	2.400
2.3.3.28	MOVIMIENTO DE TIERRAS	14.400
2.3.3.28	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	1.400
2.3.3.28	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL MEDIO	1.400
2.3.3.28	ACERQUE DE MATERIAL ESCORRETE	1.400
2.3.3.29	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	3.400
2.3.3.29	CONCRETO FORTALECIDO PARA RELLENO	1.400
2.3.3.29	INSTALACION DE TUBOS BOMBAYSTER DE 80ML	5.400
2.3.3.29	SUPERFICIE E INSTALACION DE TUBOS BOMBAYSTER DE 80ML	1.400
2.3.3.30	CAJA DE REGISTRO DE LOCOS DE 80X80X80CM, 10-10-10CM	12.400
2.3.3.30	TRAZO, INSTALACION Y REAJUSTE RELAMAR	2.400
2.3.3.30	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	1.400
2.3.3.30	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL MEDIO	1.400
2.3.3.30	ACERQUE DE MATERIAL ESCORRETE	1.400
2.3.3.30	CONCRETO FORTALECIDO	1.400
2.3.3.30	ENCAPADO Y BOMBOPASADO	2.400
2.3.3.30	ACERO DE REFUERZO F+HOMBOPASADO	1.400
2.3.3.30	MURO DE CERRA JAPALLO CORRIENTE 8X10X1.30M	1.400
2.3.3.30	TABALCO CON IMPERMEABILIZANTE 3-1.30M 2.00M 1.3	2.400
2.3.3.31	TUBERIA DE FIBRA DE VIDRIO 2" DE PUNDA DE 200M	11.400
2.3.3.31	TRAZO, INSTALACION Y REAJUSTE RELAMAR	1.400
2.3.3.31	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	1.400
2.3.3.31	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL MEDIO	1.400
2.3.3.31	ACERQUE DE MATERIAL ESCORRETE	1.400
2.3.3.31	TUBERIA DE PVC 2" X 2'	2.400
2.3.3.31	TUBERIA DE PVC 2" X 4'	2.400
2.3.3.31	VALVULA DE PVC 2" DE PUNDA DE 200M	1.400
2.3.3.32	ZANJA DE INSTALACION	10.400
2.3.3.32	TRABAJOS PRELIMINARES	2.400
2.3.3.32	TRAZO, INSTALACION Y REAJUSTE	2.400
2.3.3.32	MOVIMIENTO DE TIERRAS	11.400
2.3.3.32	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	1.400
2.3.3.32	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL MEDIO	1.400
2.3.3.32	ACERQUE DE MATERIAL ESCORRETE	1.400
2.3.3.33	CAJA DE REGISTRO	4.400
2.3.3.33	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 20"X20"	1.400
2.3.3.33	FILTRO DE TIERRA	1.400
2.3.3.33	LECHO DE GRASA DE 10' X 2'	1.400
2.3.3.33	ACCESORIOS Y VALVULAS	2.400
2.3.3.33	SUPERFICIE E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA DE INSTALACION	1.400
2.3.3.34	CONSTRUCCION DE LAVADEROS (21 UNDS)	20.400
2.3.3.34	TRABAJOS PRELIMINARES	1.400
2.3.3.34	TRAZO, INSTALACION Y REAJUSTE RELAMAR	2.400
2.3.3.34	MOVIMIENTO DE TIERRAS	17.400
2.3.3.34	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	1.400
2.3.3.34	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL MEDIO	1.400
2.3.3.34	ACERQUE DE MATERIAL ESCORRETE	1.400
2.3.3.34	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	2.400
2.3.3.34	CONCRETO LE + ZANJA PARA EMBECIMIENTOS	1.400
2.3.3.34	OBRA DE CONCRETO ARMADO	11.400
2.3.3.34	CONCRETO FORTALECIDO	2.400
2.3.3.34	ENCAPADO Y BOMBOPASADO	1.400
2.3.3.34	ACERO DE REFUERZO F+HOMBOPASADO	1.400
2.3.3.34	MURO DE ALBAÑILERIA	4.400
2.3.3.34	MURO DE CERRA JAPALLO CORRIENTE DE 40CM	1.400
2.3.3.34	REVOQUES ENLUCIDO Y MOLDEADO	4.400
2.3.3.34	TABALCO INTERIOR 3-1.30M 2.00M 1.3	1.400
2.3.3.34	VALVULAS Y ACCESORIOS	1.400
2.3.3.34	ACCESORIOS DE LAVADEROS	2.400
2.3.3.35	UBICACION COMUNITARIA PUMAPUQUIO (21 UNDS)	27.400
2.3.3.35	CONSTRUCCION DE CASAS	19.400
2.3.3.35	TRABAJOS PRELIMINARES	3.400
2.3.3.35	LAVADERO DE TIPO COMUNITARIO	1.400
2.3.3.35	TRAZO, INSTALACION Y REAJUSTE RELAMAR	2.400
2.3.3.35	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.400
2.3.3.35	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	1.400
2.3.3.35	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL MEDIO	1.400
2.3.3.35	ACERQUE DE MATERIAL ESCORRETE	1.400
2.3.3.35	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	12.400
2.3.3.35	CONCRETO COLADO PARA CIMENTOS 2.00M X 2.00M	1.400
2.3.3.35	CONCRETO 1.8" 20% PARA EMBECIMIENTOS	1.400
2.3.3.35	ENCAPADO Y BOMBOPASADO DE EMBECIMIENTOS	1.400
2.3.3.35	CONCRETO FORTALECIDO 40CMX1.30M	1.400
2.3.3.35	OBRA DE CONCRETO ARMADO	20.400
2.3.3.35	CONCRETO FORTALECIDO	1.400
2.3.3.35	ENCAPADO Y BOMBOPASADO	10.400
2.3.3.35	ACERO DE REFUERZO F+HOMBOPASADO	4.400
2.3.3.35	MURO DE ALBAÑILERIA	21.400
2.3.3.35	MURO DE CERRA JAPALLO CORRIENTE DE 40CM	1.400
2.3.3.35	REVOQUES ENLUCIDO Y MOLDEADO	24.400
2.3.3.35	TABALCO CON IMPERMEABILIZANTE 3-1.30M 2.00M 1.3	1.400
2.3.3.35	TABALCO DE MURO INTERIOR 3-1.30M 2.00M 1.3	1.400
2.3.3.35	TABALCO DE MURO EXTERIOR 3-1.30M 2.00M 1.3	1.400
2.3.3.35	CONTRAPISO DE CONCRETO FORTALECIDO 1.8" 20% 1.30M	1.400
2.3.3.36	PISO Y PAREDES	12.400
2.3.3.36	PISO DE PISO FORTALECIDO 20" X 40"	1.400
2.3.3.36	PISO DE CONCRETO 20CMX40CM	1.400
2.3.3.36	ENCAPADO Y BOMBOPASADO DE LOMBA	2.400
2.3.3.36	CARPINTERIA METALICA	4.400
2.3.3.36	FUENTE METALICA DE 1.30M X 1.30M X 1.30M 1.30M 1.30M 1.30M	1.400
2.3.3.36	CENTINA DE ALBAÑILERIA 1.30M X 1.30M	1.400
2.3.3.36	CERRAMIA	4.400



3.6.3.9	• CUBIERTURAS	9 000
3.6.3.10	• COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA PVC LISTONES DE TUBO NEGRO (CONCRETO)	8 000
3.6.3.10	• PINTURA	50 000
3.6.3.11	• PINTURA EXTERNA EN MUROS EXTERIORES	30 000
3.6.3.11	• VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	4 000
3.6.3.11.1	• VIDRIOS DOBLES	4 000
3.6.3.12	• SISTEMA DE AGUA FRÍA	9 000
3.6.3.12.1	• TUBERÍA PVC 11/2" 10' x 10'	3 000
3.6.3.12.2	• SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA FRÍA	6 000
3.6.3.13	• SISTEMA DE DESAGÜE	50 000
3.6.3.13.1	• TUBERÍA PVC 3/4" 2'	3 000
3.6.3.13.2	• BAJOS DE VENTILACION PVC 3/4" 2'	3 000
3.6.3.13.3	• SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA DESAGÜE	4 000
3.6.3.14	• SUMINISTRO E INSTALACION DE APARATOS SANITARIOS	30 000
3.6.3.14.1	• INODORO ESPECIAL CON SENSADOR DE OMBRA	4 000
3.6.3.14.2	• GRUPO DE LITOS	3 000
3.6.3.14.3	• BUNA CRISTAL 1 LITRO 30 ACCESORIOS	3 000
3.6.3.15	• CAJA DE REGISTRO	9 000
3.6.3.15.1	• CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE 10' x 10"	9 000
3.6.3.16	• INSTALACIONES ELECTRICAS	7 000
3.6.3.16.1	• TUBERÍA DE TUBO COCORA PARA TV 2 BARRAS	7 000
3.6.3	• HERRAJES PARA AGUAS GRUESAS	22 000
3.6.3.1	• TRABAJOS PRELIMINARES	9 000
3.6.3.1.1	• LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3 000
3.6.3.1.2	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 000
3.6.3.2	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	4 000
3.6.3.2.1	• EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3 000
3.6.3.2.2	• ACERQUE DE MATERIAL EXISTENTE	1 000
3.6.3.3	• CAJA DE REGISTRO	9 000
3.6.3.3.1	• CAJA DE REGISTRO DE DESAGÜE 10' x 10"	9 000
3.6.3.4	• FILTRO DE PIEDRA	30 000
3.6.3.4.1	• GRAVA ELUCIDADA 2" 2'	4 000
3.6.3.4.2	• GRAVA ELUCIDADA 1" 2'	3 000
3.6.3.4.3	• FUNDICION DE LA ZORRA	4 000
3.6.3.5	• TUBERIA DE FUNDACION DE AGUAS GRUESAS	7 000
3.6.3.5.1	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO	1 000
3.6.3.5.2	• EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	4 000
3.6.3.5.3	• BUNDA CRISTAL 1000 L 30 ACCESORIOS PARA GRUESAS	3 000
3.6.3.5.4	• ACERQUE DE MATERIAL EXISTENTE	3 000
3.6.3.5.5	• TUBERIA DE PVC 3/4" 2'	3 000
3.6.3.6	• ACCESORIOS Y HERRAJES	8 000
3.6.3.6.1	• SUMINISTRO E INST. ACCESORIOS PARA GRUESAS	8 000
3.6.3	• CONSTRUCCION DE LAVADEROS DE UNO	30 000
3.6.3.1	• TRABAJOS PRELIMINARES	3 000
3.6.3.1.1	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	2 000
3.6.3.2	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	10 000
3.6.3.2.1	• EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3 000
3.6.3.2.2	• ACERQUE DE MATERIAL EXISTENTE	4 000
3.6.3.3	• OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	9 000
3.6.3.3.1	• CONCRETO 1:1 + 20% DE AGUA SUPERABSORBENTE	6 000
3.6.3.4	• OBRAS DE CONCRETO ARMADO	10 000
3.6.3.4.1	• CONCRETO 1:1:2 + 4% DE AGUA	3 000
3.6.3.4.2	• ENCOFRADO Y DESMOLDADO DE CONCRETO	6 000
3.6.3.4.3	• ACERQUE DE REFUGIO 1:1:1 + 4% DE AGUA	1 000
3.6.3.5	• MUROS DE ALBAÑILERIA	6 000
3.6.3.5.1	• MURO DE 20 CM ALICATADO CONCRETO DE ARELLA	3 000
3.6.3.6	• REVLACION PRELIMINAR Y REPLANTEO	3 000
3.6.3.6.1	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	3 000
3.6.3.7	• VALVULAS Y ACCESORIOS	4 000
3.6.3.7.1	• ACCESORIOS DE LAVADERO	4 000
3.7	• USO TIPO COMUNITARIA PAMPAMARCA BAJA (30 UNDS)	37 000
3.7.1	• CONSTRUCCION DE CASITA	37 000
3.7.1.1	• TRABAJOS PRELIMINARES	3 000
3.7.1.1.1	• LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	3 000
3.7.1.1.2	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1 000
3.7.1.2	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	30 000
3.7.1.2.1	• EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3 000
3.7.1.2.2	• BUNDA CRISTAL 1000 L 30 ACCESORIOS PARA GRUESAS	3 000
3.7.1.2.3	• ACERQUE DE MATERIAL EXISTENTE	3 000
3.7.1.3	• OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	4 000
3.7.1.3.1	• CONCRETO 1:1:1 + 20% DE AGUA SUPERABSORBENTE	3 000
3.7.1.3.2	• CONCRETO 1:1 + 20% DE AGUA SUPERABSORBENTE	1 000
3.7.1.3.3	• ENCOFRADO Y DESMOLDADO DE CONCRETO	4 000
3.7.1.3.4	• CONCRETO 1:1:1 + 4% DE AGUA	1 000
3.7.1.4	• OBRAS DE CONCRETO ARMADO	8 000
3.7.1.4.1	• CONCRETO 1:1:2 + 4% DE AGUA	3 000
3.7.1.4.2	• ENCOFRADO Y DESMOLDADO	4 000
3.7.1.4.3	• ACERQUE DE REFUGIO 1:1:1 + 4% DE AGUA	1 000
3.7.1.5	• MUROS DE ALBAÑILERIA	4 000
3.7.1.5.1	• MURO DE 20 CM ALICATADO CONCRETO DE ARELLA	4 000
3.7.1.6	• REVLACION PRELIMINAR Y REPLANTEO	30 000
3.7.1.6.1	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	3 000
3.7.1.6.2	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	3 000
3.7.1.6.3	• TRAZO, REVLACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	3 000
3.7.1.6.4	• CONCRETO 1:1:1 + 4% DE AGUA	4 000
3.7.1.7	• PISO Y FRAGMENTOS	3 000
3.7.1.7.1	• PISO DE CONCRETO 1:1:1 + 4% DE AGUA	3 000
3.7.1.7.2	• PISO DE CONCRETO 1:1:1 + 4% DE AGUA	3 000
3.7.1.7.3	• ENCOFRADO Y DESMOLDADO DE PISO	1 000
3.7.1.8	• CARPINTERIA METALICA	6 000
3.7.1.8.1	• ALUMINIO METALICO 30 TUBOS GALVANIZADOS 40X40X40X 1.60 1.60 2.00	3 000
3.7.1.8.2	• BARRAS DE ALUMINIO 30X30X30	3 000
3.7.1.9	• CUBIERTURAS	6 000
3.7.1.9.1	• COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA PVC LISTONES DE TUBO NEGRO (CONCRETO)	4 000
3.7.1.9.2	• PINTURA	6 000
3.7.1.9.2.1	• PINTURA EXTERNA EN MUROS EXTERIORES	6 000
3.7.1.9.2.2	• VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	3 000

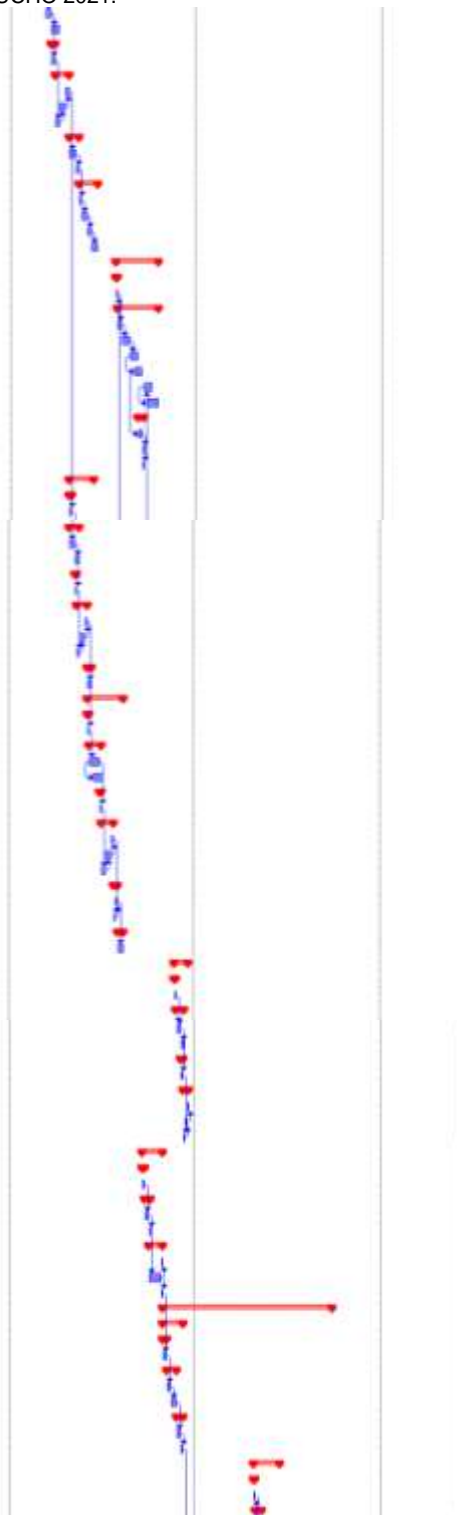




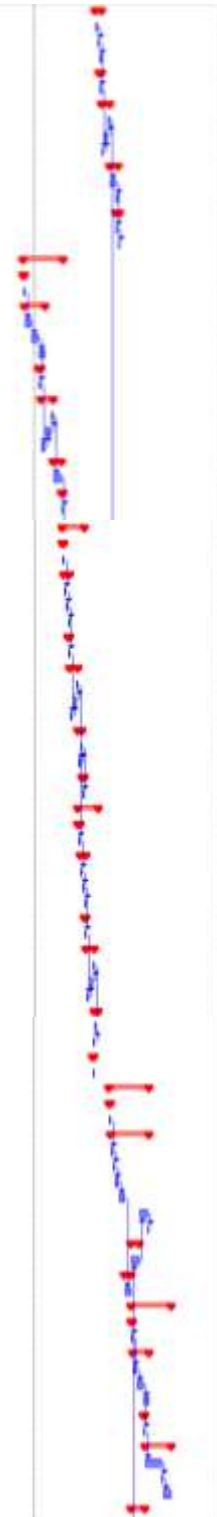
3.7.2.01	• VEREDAS, CRISTALES Y SIMILARES	3.000
3.7.2.01	VEREDAS	3.000
3.7.2.02	• SISTEMA DE AGUA FRÍA	4.000
3.7.2.02	TUBERÍA PVC DN 100 DE 1.000 M	3.000
3.7.2.02	SUBPASEO E INY. DE ACCESOS EN AGUA FRÍA	1.000
3.7.2.03	• SISTEMA DE DESAGÜE	6.000
3.7.2.03	TUBERÍA PVC DN 150	3.000
3.7.2.03	AGUJAS DE INSTALACIÓN MANUAL EN	1.000
3.7.2.03	CONCRETO Y INY. DE ACCESOS EN SUELO	2.000
3.7.2.04	• SANEAMIENTO E INSTALACIONES DE APARATOS SANEATORIOS	7.000
3.7.2.04	ACCESOS ESPECIALES EN SANEAMIENTO DE 20CM	3.000
3.7.2.04	SEÑALES DE 20CM	3.000
3.7.2.04	BUENA DISTRIBUCIÓN DE ACCESOS	1.000
3.7.2.05	• CANA DE RECIPIENTE	3.000
3.7.2.05	CANA DE RECIPIENTE DE 20CM DN 150	3.000
3.7.2.06	• INSTALACIONES ELÉCTRICAS	2.000
3.7.2.06	CAJA DE TENDIDO COMPLETO 400/230/120VAC	2.000
3.7.2	• FUNDACIÓN PARA ACCESOS URBES	23.000
3.7.2.0	• TRABAJOS PRELIMINARES	2.000
3.7.2.0	TRAZO, INSULACIÓN Y REQUINTOS PRELIMINAR	2.000
3.7.2.0	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.000
3.7.2.0	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	4.000
3.7.2.0	ACARREO DE MATERIAL EXISTENTE	3.000
3.7.2.0	• CANA DE RECIPIENTE	3.000
3.7.2.0	CANA DE RECIPIENTE DE 20CM DN 150	3.000
3.7.2.0	• PUNTO DE RECIPIENTE	2.000
3.7.2.0	SEÑAL SELECCIONADA DE 2"	2.000
3.7.2.0	SEÑAL SELECCIONADA DE 10"	2.000
3.7.2.0	PLANTA ACARREO EN LA ZONA	1.000
3.7.2.0	• TUBERÍA DE FUNDACIONES DE ACCESOS URBES	6.000
3.7.2.0	TRAZO, INSULACIÓN Y REQUINTOS	1.000
3.7.2.0	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	2.000
3.7.2.0	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	2.000
3.7.2.0	ACARREO DE MATERIAL EXISTENTE	1.000
3.7.2.0	TUBERÍA DE PVC DN 150	1.000
3.7.2.0	• ACCESORIOS Y REVISORES	2.000
3.7.2.0	SUBPASEO E INY. ACCESOS EN MATERIAL	2.000
3.7.2	• CONSTRUCCIÓN DE LAVABOS (DE URBES)	8.000
3.7.2.0	• TRABAJOS PRELIMINARES	1.000
3.7.2.0	TRAZO, INSULACIÓN Y REQUINTOS PRELIMINAR	1.000
3.7.2.0	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.000
3.7.2.0	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	1.000
3.7.2.0	ACARREO DE MATERIAL EXISTENTE	1.000
3.7.2.0	• OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	1.000
3.7.2.0	CONCRETO LS - 20CM PARA SOBRECIMENTOS	1.000
3.7.2.0	• OBRAS DE CONCRETO ARMADO	2.000
3.7.2.0	CONCRETO P O 210 VACÍO	1.000
3.7.2.0	ENCOPADO Y DESENCOPADO	1.000
3.7.2.0	ACERO DE REFUERZO F 420/400/100/100	1.000
3.7.2.0	• REVISOS DE ALBAÑILERÍA	1.000
3.7.2.0	TAJADO DE SOTA LATERAL CONCRETO DE ARJOLA	1.000
3.7.2.0	• REVISORES REVISORES Y REVISORIAS	1.000
3.7.2.0	TRABAJO INTERIOR DEL SOTA CONCRETO DE LAVABOS	1.000
3.7.2.0	• VALVULAS Y ACCESORIOS	1.000
3.7.2.0	ACCESOS EN LAVABOS	1.000
5	• PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	100.000
5.0	• PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PUMAPUQUIO	100.000
5.0.0	• TRABAJOS PRELIMINARES	2.000
5.0.0.0	• OBRAS PREVISIONALES	2.000
5.0.0.0	ALICATA PREVISIONAL DE 20CM	2.000
5.0.0.0	MANEJO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES DE MAQUINARIAS	2.000
5.0.0	• CAMBIO DE RIEGO Y DESAGÜE	10.000
5.0.0.0	• TRABAJOS PRELIMINARES	2.000
5.0.0.0	TRAZO, INSULACIÓN Y REQUINTOS PRELIMINAR	2.000
5.0.0.0	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.000
5.0.0.0	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	4.000
5.0.0.0	ACARREO DE MATERIAL EXISTENTE	2.000
5.0.0.0	• OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3.000
5.0.0.0	ESCALO WOODEN MEXCLA 120	1.000
5.0.0.0	• OBRAS DE CONCRETO ARMADO	6.000
5.0.0.0	CONCRETO P O 210 VACÍO	1.000
5.0.0.0	ENCOPADO Y DESENCOPADO	3.000
5.0.0.0	ACERO DE REFUERZO F 420/400/100/100	2.000
5.0.0.0	• REVISORES ENLACEOS Y REVISORIAS	6.000
5.0.0.0	TRABAJO CON IMPERMEABILIZANTE EN LOMA CONCRETO 1.5	4.000
5.0.0.0	TRABAJO DE RIEGO EXTERIOR EN SOTA CONCRETO 1.5	2.000
5.0.0.0	• ACCESORIOS	9.000
5.0.0.0	REJILLA METÁLICA DE 10" ESP. 1"	1.000
5.0.0.0	REJILLA METÁLICA DE 60x200x10" ESP. 2"	1.000
5.0.0.0	VEREDERO Y/O SUELO DE PISA DE VIERO	1.000
5.0.0	• LANTERNAS DE ESTABILIZACIÓN	40.000
5.0.0.0	• TRABAJOS PRELIMINARES	2.000
5.0.0.0	TRAZO, INSULACIÓN Y REQUINTOS PRELIMINAR	2.000
5.0.0.0	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	64.000
5.0.0.0	CORTE DE TERRENO EN PLAZA EN MATERIAL SUBLTO	21.000
5.0.0.0	CORTE DE TERRENO EN AG EN MATERIAL SUBLTO	21.000
5.0.0.0	CORTE DE TERRENO EN AG EN AGUJAS	21.000
5.0.0.0	COMPAÑONADO DE TERRENO EN ZONA DE RIEGO CON MATERIAL PROPIO	2.000
5.0.0.0	PERFILADO Y COMPACTADO DE TALUD Y FONDO DE LABORA	3.000
5.0.0.0	SEÑALIZACION EN TALLER Y FONDOS DE LABORA	4.000
5.0.0.0	EXCAVACIÓN DE MATERIAL EXISTENTE CON 10CM	3.000
5.0.0	• ESTRUCTURAS DE INGRESO Y SALIDA	27.000
5.0.0.0	• TRABAJOS PRELIMINARES	1.000
5.0.0.0	TRAZO, INSULACIÓN Y REQUINTOS PRELIMINAR	1.000
5.0.0.0	• MOVIMIENTO DE TIERRAS	7.000
5.0.0.0	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUBLTO	3.000



03.1.4.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.0000
03.1.4.2.2	ACERDO DE MATERIAL EXISTENTE	4.0000
03.1.4.3	▲ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	2.0000
03.1.4.3.1	ISLADE PUNTO MEDIDA 1.20	2.0000
03.1.4.4	▲ OBRAS DE CONCRETO ARMADO	7.0000
03.1.4.4.1	CONCRETO F-210 HORMIG	2.0000
03.1.4.4.2	ENCORCADO Y DESENCORCADO	3.0000
03.1.4.4.3	AGUJO DE REFUERZO F-140000000	2.0000
03.1.4.5	▲ REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEADOS	3.0000
03.1.4.5.1	TARDEADO CON MORTERO CEMENTO Y CAL EN CONCRETO 1:3	3.0000
03.1.4.5.2	TARDEADO DE MAZO CEMENTO Y CAL EN CONCRETO 1:3	2.0000
03.1.4.6	▲ CARPINTERIA DE MADERA Y METALICA	9.0000
03.1.4.6.1	ESCALERA DE GRATO DE FERRO GALVANIZADO	1.0000
03.1.4.6.2	ESPALDA DE TUBO PVP NEGRO/GRIS	3.0000
03.1.4.6.3	ESCALA DE MASA DE VIDRO SEGUN ESQUE	2.0000
03.1.4.6.4	PUERTO POLIACETAL EN CONCRETO	3.0000
03.1.5	▲ TUBERIA EN LAGUNAS DE ESTABILIZACION	22.0000
03.1.5.1	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	1.0000
03.1.5.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO	1.0000
03.1.5.2	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.0000
03.1.5.2.1	EXCAVACION DE ZANCA ANCHO 40 CM EN MAT. SUELTO DE 1.20 x 1.20 x PROF	2.0000
03.1.5.2.2	REPLANTIO Y REPARACION DE ZANCA	4.0000
03.1.5.2.3	NIVELACION Y APANADO MANUAL	4.0000
03.1.5.2.4	CERRA DE ARDO PARA TUBERIA CON MATERIAL DERRAMADO EXHON	4.0000
03.1.5.2.5	RELLENDO Y COMPACTADO DE ZANCA CON MATERIAL DERRAMADO EXHON	4.0000
03.1.5.2.6	RELLENDO Y COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO	4.0000
03.1.5.3	▲ SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS	3.0000
03.1.5.3.1	TUBERIA POLIACETAL 1/2" ID 4425, 3/4" ID 4200/40	1.0000
03.1.5.3.2	TUBERIA POLIACETAL 1/2" ID 4425, 3/4" ID 4200/40	1.0000
03.1.5.3.3	MUNERA HORMIGONADA 1/2" ID 4425/40	1.0000
03.1.6	▲ CASA DE ESTABILIZACION	22.0000
03.1.6.1	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	1.0000
03.1.6.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO PRELIMINAR	1.0000
03.1.6.2	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.0000
03.1.6.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.0000
03.1.6.2.2	ACERDO DE MATERIAL EXISTENTE	2.0000
03.1.6.3	▲ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3.0000
03.1.6.3.1	ISLADE PUNTO MEDIDA 1.20	2.0000
03.1.6.4	▲ OBRAS DE CONCRETO ARMADO	6.0000
03.1.6.4.1	CONCRETO F-210 HORMIG	1.0000
03.1.6.4.2	ENCORCADO Y DESENCORCADO	3.0000
03.1.6.4.3	AGUJO DE REFUERZO F-140000000	2.0000
03.1.6.5	▲ CARPINTERIA METALICA	2.0000
03.1.6.5.1	CONCRETO POLIACETAL PARA BORDO	2.0000
03.1.7	▲ CASA DE RECOLECCION	30.0000
03.1.7.1	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	1.0000
03.1.7.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO PRELIMINAR	1.0000
03.1.7.2	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	6.0000
03.1.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	5.0000
03.1.7.2.2	ACERDO DE MATERIAL EXISTENTE	1.0000
03.1.7.3	▲ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3.0000
03.1.7.3.1	ISLADE PUNTO MEDIDA 1.20	2.0000
03.1.7.4	▲ OBRAS DE CONCRETO ARMADO	6.0000
03.1.7.4.1	CONCRETO F-210 HORMIG	1.0000
03.1.7.4.2	ENCORCADO Y DESENCORCADO	3.0000
03.1.7.4.3	AGUJO DE REFUERZO F-140000000	2.0000
03.1.7.5	▲ MESA CASERA	2.0000
03.1.7.5.1	CONCRETO F-210 HORMIG	1.0000
03.1.7.5.2	ENCORCADO Y DESENCORCADO DE MESA CASERA	1.0000
03.1.7.6	▲ REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDEADOS	3.0000
03.1.7.6.1	TARDEADO DE MAZO CEMENTO Y CAL EN CONCRETO 1:3	3.0000
03.1.8	▲ PUESTO DE RECOLECCION	7.0000
03.1.8.1	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	2.0000
03.1.8.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO PRELIMINAR	1.0000
03.1.8.2	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	4.0000
03.1.8.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.0000
03.1.8.2.2	ACERDO DE MATERIAL EXISTENTE	1.0000
03.1.8.3	▲ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	1.0000
03.1.8.3.1	CONCRETO COLOREDO F-140000000 + 3% N.FE	1.0000
03.1.8.4	▲ OBRAS DE CONCRETO ARMADO	3.0000
03.1.8.4.1	CONCRETO F-210 HORMIG	1.0000
03.1.8.4.2	ENCORCADO Y DESENCORCADO	1.0000
03.1.8.4.3	AGUJO DE REFUERZO F-140000000	1.0000
03.1.9	▲ CERCO PERMETINICO (PTAR)	30.0000
03.1.9.1	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	1.0000
03.1.9.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO PRELIMINAR	1.0000
03.1.9.2	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	9.0000
03.1.9.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	2.0000
03.1.9.2.2	ACERDO DE MATERIAL EXISTENTE	1.0000
03.1.9.3	▲ OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	7.0000
03.1.9.3.1	CONCRETO F-210 HORMIG PARA BORDO	1.0000
03.1.9.3.2	SUBASTRATO Y COLO. DE VOSTER TUBO PVP 200 HORMIG	6.0000
03.1.9.3.3	PUERTA DE PUERTO PVP 200	1.0000
03.2	▲ PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES PAMPAMARCA BAJA	84.0000
03.2.1	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	30.0000
03.2.1.1	▲ OBRAS PRELIMINARES	2.0000
03.2.1.1.1	ALMACEN PROVISIONAL DE OBRAS	2.0000
03.2.1.2	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	3.0000
03.2.1.2.1	IMPRESA DE FERRO MANUAL	1.0000
03.2.1.2.2	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO PRELIMINAR	2.0000
03.2.1.3	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.0000
03.2.1.3.1	EXCAVACION MANUA-CANALERA EN MATERIAL SUELTO	2.0000
03.2.1.3.2	APERTURA DE MESA DE ACCESO CANALERA	1.0000
03.2	▲ CAMARA DE REJAS	33.0000
03.2.1	▲ TRABAJOS PRELIMINARES	1.0000
03.2.1.1	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTIO PRELIMINAR	1.0000
03.2.2	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.0000



3.2.2.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.00m <sup>3</sup>
3.2.2.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.2.2.2	EXCAVACION MANUAL EN BOTA SUelta	0.00m <sup>3</sup>
3.2.2.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
3.2.2.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	3.00m <sup>3</sup>
3.2.2.3.1	ESLADO +/CON MEDIO 1.00	1.00m <sup>3</sup>
3.2.2.4	OBRA DE CONCRETO ARMADO	4.00m <sup>3</sup>
3.2.2.4.1	CONCRETO F EN 225 MEDIO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.2.4.2	ENCOFRADO Y DESMOLFORMADO	2.00m <sup>3</sup>
3.2.2.4.3	ACERO DE REFUERZO F+ACEROS/ONG	1.00m <sup>3</sup>
3.2.2.5	REVOCOS ENLUCADOS Y MALLURAS	4.00m <sup>3</sup>
3.2.2.5.1	TABLAZO CON MALLURAS+CONCRETO EN 225 CON ENCOFRADO 1.0	1.00m <sup>3</sup>
3.2.2.5.2	TABLAZO DE MURO INTERIOR EN 225 CON ENCOFRADO 1.0	1.00m <sup>3</sup>
3.2.2.6	ACCESORIOS	2.00m <sup>3</sup>
3.2.2.6.1	PUERTA METALICA DE 1.00x2.00x0.020" 08 2"	1.00m <sup>3</sup>
3.2.2.6.2	PUERTA METALICA DE 1.00x2.00x0.020" 08 2"	1.00m <sup>3</sup>
3.2.3	TANQUE SEPTICO	20.00m <sup>3</sup>
3.2.3.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.00m <sup>3</sup>
3.2.3.1.1	TRAZO, REVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.00m <sup>3</sup>
3.2.3.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.00m <sup>3</sup>
3.2.3.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	0.00m <sup>3</sup>
3.2.3.2.2	EXCAVACION MANUAL EN BOTA SUelta	0.00m <sup>3</sup>
3.2.3.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	0.00m <sup>3</sup>
3.2.3.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	3.00m <sup>3</sup>
3.2.3.3.1	ESLADO +/CON MEDIO 1.00	1.00m <sup>3</sup>
3.2.3.4	OBRA DE CONCRETO ARMADO	4.00m <sup>3</sup>
3.2.3.4.1	CONCRETO F EN 225 MEDIO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.3.4.2	ENCOFRADO Y DESMOLFORMADO	2.00m <sup>3</sup>
3.2.3.4.3	ACERO DE REFUERZO F+ACEROS/ONG	1.00m <sup>3</sup>
3.2.3.5	REVOCOS ENLUCADOS Y MALLURAS	4.00m <sup>3</sup>
3.2.3.5.1	TABLAZO CON MALLURAS+CONCRETO EN 225 CON ENCOFRADO 1.0	1.00m <sup>3</sup>
3.2.3.5.2	TABLAZO DE MURO INTERIOR EN 225 CON ENCOFRADO 1.0	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4	CAJA DE DISTRIBUCION DE CAJAL A CAJA DE INFLUACION	11.00m <sup>3</sup>
3.2.4.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.1.1	TRAZO, REVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.00m <sup>3</sup>
3.2.4.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.2.2	EXCAVACION MANUAL EN BOTA SUelta	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	3.00m <sup>3</sup>
3.2.4.3.1	ESLADO +/CON MEDIO 1.00	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.4	OBRA DE CONCRETO ARMADO	4.00m <sup>3</sup>
3.2.4.4.1	CONCRETO F EN 225 MEDIO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.4.2	ENCOFRADO Y DESMOLFORMADO	2.00m <sup>3</sup>
3.2.4.4.3	ACERO DE REFUERZO F+ACEROS/ONG	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.5	MEDA CAJA	2.00m <sup>3</sup>
3.2.4.5.1	CONCRETO F EN 225 MEDIO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.5.2	ENCOFRADO Y DESMOLFORMADO DE MEDA CAJA	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.6	REVOCOS ENLUCADOS Y MALLURAS	1.00m <sup>3</sup>
3.2.4.6.1	TABLAZO DE MURO INTERIOR EN 225 CON ENCOFRADO 1.0	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5	CAJA DE REVERTIDO 90° 90°	10.00m <sup>3</sup>
3.2.5.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.1.1	TRAZO, REVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.00m <sup>3</sup>
3.2.5.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.2.2	EXCAVACION MANUAL EN BOTA SUelta	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	3.00m <sup>3</sup>
3.2.5.3.1	ESLADO +/CON MEDIO 1.00	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.4	OBRA DE CONCRETO ARMADO	4.00m <sup>3</sup>
3.2.5.4.1	CONCRETO F EN 225 MEDIO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.4.2	ENCOFRADO Y DESMOLFORMADO	2.00m <sup>3</sup>
3.2.5.4.3	ACERO DE REFUERZO F+ACEROS/ONG	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.5	MEDA CAJA	2.00m <sup>3</sup>
3.2.5.5.1	CONCRETO F EN 225 MEDIO	1.00m <sup>3</sup>
3.2.5.5.2	ENCOFRADO Y DESMOLFORMADO DE MEDA CAJA	1.00m <sup>3</sup>
3.2.6	REVOCOS ENLUCADOS Y MALLURAS	1.00m <sup>3</sup>
3.2.6.1	TABLAZO DE MURO INTERIOR EN 225 CON ENCOFRADO 1.0	1.00m <sup>3</sup>
3.2.7	CAJA DE INFLUACION	10.00m <sup>3</sup>
3.2.7.1	TRABAJOS PRELIMINARES	1.00m <sup>3</sup>
3.2.7.1.1	TRAZO, REVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	1.00m <sup>3</sup>
3.2.7.2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.00m <sup>3</sup>
3.2.7.2.1	EXCAVACION MANUAL EN MATERIAL SUELTO	3.00m <sup>3</sup>
3.2.7.2.2	EXCAVACION MANUAL EN BOTA SUelta	3.00m <sup>3</sup>
3.2.7.2.3	ACEROS DE MATERIAL EXISTENTE	3.00m <sup>3</sup>
3.2.7.3	OBRA DE CONCRETO SIMPLE	3.00m <sup>3</sup>
3.2.7.3.1	CONCRETO COLORADO ADHESIVO/ONG + 30% PL	1.00m <sup>3</sup>
3.2.7.4	EXPONTERIA METALICA	10.00m <sup>3</sup>
3.2.7.4.1	MALLA DE ALAMBRE GALV. COCADA Nº 20 CON TUBO DE 1/2" Ø 2"	0.00m <sup>3</sup>
3.2.7.4.2	PUERTA METALICA DE 1.00x2.00x0.020" UNA 08A. CON TUBO DE 1/2" Ø 2" + MALLA METALICA	1.00m <sup>3</sup>
3.2.7.4.3	PUERTA METALICA EN CERCO DE METALICO	0.00m <sup>3</sup>
3.2.8	POZO SANITARIO	7.00m <sup>3</sup>



3.2.0	# POZO SANITARIO	7 00007
3.2.0.1	# TRABAJOS PRELIMINARES	3 00007
3.2.0.1.1	TRAZO, INYECCIONES Y REPERTEO PRELIMINAR	1 00007
3.2.0.2	# MOVIMIENTO DE TIERRAS	4 00007
3.2.0.2.1	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL SUELTO	2 00007
3.2.0.2.2	ACARreo DE MATERIAL EXISTENTE	2 00007
3.2.0.3	# OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	3 00007
3.2.0.3.1	CONCRETO DE OBRAS PRELIMINARAS - 02M3	1 00007
3.2.0.3.2	# OBRAS DE CONCRETO ARMADO	2 00007
3.2.0.3.2.1	CONCRETO FONDO 02M3	1 00007
3.2.0.3.2.2	CONCRETO VIGAS 02M3	1 00007
3.2.0.3.2.3	ACERO DE REFUERZO 02M3	1 00007
4	# ORGANIZACIÓN Y CAPACITACIÓN A LA UAG	336 00007
4.1	# PLAN DE FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO EN ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	336 00007
4.1.1	# GESTIÓN DE SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA	336 00007
4.1.1.1	# ACTIVIDADES PREVIAS	7 00007
4.1.1.1.1	# ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN INTERPERSONAL Y GRUPAL	2 00007
4.1.1.1.1.1	VALUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DEL FONDO DE IMPLEMENTACIÓN Y CUOTA FAMILIAR	1 00007
4.1.1.1.1.2	VALUACIÓN DE LA ELEGCCIÓN PARTICIPATIVA (O REACTIVACIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO)	1 00007
4.1.1.1.1.3	ASISTENCIA TÉCNICA ACTUALIZACIÓN DEL LIBRO DE ACTOS DE USUARIOS Y VOUCHER	1 00007
4.1.1.1.1.4	ACTIVIDADES PREVIAS	1 00007
4.1.1.1.1.5	TALLER INTRODUCTIVO UNAMBIENTALIZACIÓN EN GESTIÓN ADMINISTRATIVA	3 00007
4.1.1.2	# ACTIVIDADES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS	75 00007
4.1.1.2.1	# ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN INTERPERSONAL Y GRUPAL	72 00007
4.1.1.2.1.1	TALLER ORGANIZACIÓN, ROLES Y FUNCIONES DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DIRECTIVO	3 00007
4.1.1.2.1.2	TALLER USO Y MANTENIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA UAG (PARTE DE LA UAG)	3 00007
4.1.1.2.1.3	TALLER PARTE (LEGISLACIÓN) Y PARTE (ADECUACIÓN DE ESTADUTOS, REGLAS Y FUNDO)	3 00007
4.1.1.2.1.4	TALLER PARTE (CONSERVACIÓN ASERTIVA) Y GESTIÓN DE CONFLICTOS Y PARTE (MANTENIMIENTO)	3 00007
4.1.1.2.1.5	TALLER ELABORACIÓN DEL PLAN DE OPERATIVO DE LA UAG DEL PRÓXIMO AÑO	3 00007
4.1.1.2.1.6	ASISTENCIA TÉCNICA FORMALIZACIÓN DEL PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO ANUAL	3 00007
4.1.1.2.1.7	ASAMBLEA APROBACIÓN DEL PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO ANUAL DE LA UAG	3 00007
4.1.1.2.1.8	SESIONES INFORMATIVAS PLAN DE OPERATIVO CONCERTADO LOCAL Y LA EXISTENTE	3 00007
4.1.1.2.1.9	ASISTENCIA TÉCNICA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA ADECUACIÓN DE GESTIÓN	3 00007
4.1.1.2.1.10	ASISTENCIA TÉCNICA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA ADECUACIÓN DE GESTIÓN	3 00007
4.1.1.2.1.11	ASISTENCIA TÉCNICA FORTALECIMIENTO DE SUPERVISIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS	3 00007
4.1.1.2.1.12	SESIONES EDUCATIVAS APROBACIÓN DEL PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO ANUAL	3 00007
4.1.1.2.1.13	SESIONES EDUCATIVAS DE USUARIOS APROBACIÓN DEL PLAN OPERATIVO Y PRESUPUESTO ANUAL	3 00007
4.1.1.2.1.14	TALLER USO Y MANTENIMIENTO DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA UAG (PARTE DE LA UAG)	3 00007
4.1.1.2.1.15	ASISTENCIA TÉCNICA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA ADECUACIÓN DE GESTIÓN	3 00007
4.1.1.2.1.16	TALLER AUTOGESTIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS SERVICIOS	3 00007
4.1.1.2.1.17	ACTIVIDADES PREVIAS	3 00007
4.1.1.2.1.18	SESIONES EDUCATIVAS APROBACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE LA UAG	3 00007
4.1.1.2.1.19	TALLER ELABORACIÓN DE LOS PLANES OPERATIVOS ANUALES Y PRESUPUESTOS ANUALES	3 00007
4.1.1.2.1.20	ASISTENCIA TÉCNICA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA ADECUACIÓN DE GESTIÓN	3 00007
4.1.1.2.1.21	ASISTENCIA TÉCNICA FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA LA ADECUACIÓN DE GESTIÓN	3 00007
4.1.1.2.1.22	SESIONES EDUCATIVAS ORGANIZACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y SANEAMIENTO	3 00007
4.1.1.2.1.23	TALLER FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN PARA LA ADECUACIÓN DE LOS SERVICIOS	3 00007
4.1.1.2.2	# EVALUACIÓN DE INDICADORES (GESTIÓN SOCIAL)	3 00007
4.1.1.2.2.1	AUTOEVALUACIÓN, SELECCIÓN DE INDICADORES	1 00007
4.1.1.3	# PLAN DE ASISTENCIA TÉCNICA A LOS OPERARIOS	66 00007
4.1.1.3.1	TALLER FORMACIÓN DE OPERARIOS DE LA UAG	3 00007
4.1.1.3.2	SESIONES EDUCATIVAS FORTALECIMIENTO DE LAS CAPACIDADES DE LOS COMUNITARIOS DEL COMITÉ DIRECTIVO	3 00007
4.1.1.3.3	SESIONES EDUCATIVAS EL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS COMUNITARIOS DEL COMITÉ DIRECTIVO	3 00007
4.1.1.3.4	SESIONES EDUCATIVAS EL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS OPERARIOS	3 00007
4.1.1.3.5	SESIONES EDUCATIVAS USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS OPERARIOS	3 00007
4.1.1.3.6	SESIONES EDUCATIVAS USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS OPERARIOS	3 00007
4.1.1.3.7	TALLER ELABORACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	3 00007
4.1.1.3.8	VISTA GENERAL DEL PLAN OPERATIVO DE LOS SERVICIOS DE OPERACIÓN, TALLER DE MANTENIMIENTO	3 00007
4.1.1.3.9	SESIONES EDUCATIVAS USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS OPERARIOS	3 00007
4.1.1.3.10	TALLER DE CAPACITACIÓN	3 00007
4.1.1.3.11	SESIONES EDUCATIVAS EL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS OPERARIOS	3 00007
4.1.1.3.12	ASISTENCIA TÉCNICA USO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE	3 00007
5	# EDUCACIÓN SANITARIA A LA POBLACIÓN	67 00007
5.1	# PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA	67 00007
5.2	# PLAN DE COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN SANITARIA	67 00007
5.2.1	# ACTIVIDADES PREVIAS	33 00007
5.2.1.1	# ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN INTERPERSONAL Y GRUPAL PREVIAS	33 00007
5.2.1.1.1	ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DEL SECTOR SOCIAL DE LA UAG	3 00007
5.2.1.1.2	ASAMBLEA GENERAL DE USUARIOS PARA ADOPTACIÓN DEL PROYECTO EDUCATIVO CON LA UAG	3 00007
5.2.1.1.3	VISTA GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS OPERARIOS	3 00007
5.2.1.1.4	LINEA DE BASE A NIVEL DE LA COMUNIDAD DE ADECUACIÓN DE LA POBLACIÓN RURAL	3 00007
5.2.2	# ACTIVIDADES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS	34 00007
5.2.2.1	# ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN INTERPERSONAL Y GRUPAL	45 00007
5.2.2.1.1	ASAMBLEA DE SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA LINEA DE BASE Y ALTERNATIVAS	3 00007
5.2.2.1.2	ASAMBLEA SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE TRABAJO DE USUARIOS Y FORTALECIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.1.3	SESIONES EDUCATIVAS N° 001: SERVICIOS Y RESPONSABILIDADES DE LOS USUARIOS DEL COMITÉ DIRECTIVO	3 00007
5.2.2.1.4	SESIONES EDUCATIVAS N° 002: EL CICLO DEL AGUA: CICLO DEL AGUA Y CONSERVACIÓN DE LAS FUENTES	3 00007
5.2.2.1.5	SESIONES EDUCATIVAS N° 003: CONSERVACIÓN DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS Y TÉCNICOS DE LA UAG	3 00007
5.2.2.1.6	SESIONES EDUCATIVAS N° 004: CUOTA DE AGUA: CUOTA DE AGUA Y CUOTA FAMILIAR	3 00007
5.2.2.1.7	SESIONES EDUCATIVAS N° 005: ALMACENAMIENTO, MANEJO Y TRATAMIENTO DEL AGUA	3 00007
5.2.2.1.8	ASAMBLEA PARA LA ADOPTACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL Y LA CUOTA FAMILIAR	3 00007
5.2.2.1.9	SESIONES EDUCATIVAS N° 006: AGUA LIMPIA, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.1.10	SESIONES EDUCATIVAS N° 007: MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS Y TÉCNICOS DE LA UAG	3 00007
5.2.2.1.11	VISTA GENERAL DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE FORTALECIMIENTO DE LOS OPERARIOS	3 00007
5.2.2.1.12	SESIONES EDUCATIVAS FORTALECIMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS Y TÉCNICOS DE LA UAG	3 00007
5.2.2.1.13	ASAMBLEA INFORMATIVA TALLER DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS Y CUOTA FAMILIAR	3 00007
5.2.2.2	# ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN COMUNITARIA	9 00007
5.2.2.2.1	CONFERENCIA COMUNITARIA A LAS FAMILIAS SOBRE EL USO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS Y TÉCNICOS DE LA UAG	3 00007
5.2.2.2.2	CAMPESINOS - EL USO DEL AGUA POTABLE EN LA COMUNIDAD RURAL FORTALECIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.2.3	SESIONES EDUCATIVAS FORTALECIMIENTO DE LA UAG FORTALECIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.2.4	SESIONES EDUCATIVAS FORTALECIMIENTO DE LA UAG FORTALECIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.2.5	SESIONES EDUCATIVAS FORTALECIMIENTO DE LA UAG FORTALECIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.2.6	SESIONES EDUCATIVAS FORTALECIMIENTO DE LA UAG FORTALECIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.2.7	SESIONES EDUCATIVAS FORTALECIMIENTO DE LA UAG FORTALECIMIENTO DE LA UAG	3 00007
5.2.2.2.8	# EVALUACIÓN DE INDICADORES (GESTIÓN SOCIAL)	3 00007
5.2.2.2.8.1	AUTOEVALUACIÓN, SELECCIÓN DE INDICADORES	3 00007
6	# PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	228 00007
6.1	# PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN	4 00007
6.1.1	ELABORACIÓN Y REALIZACIÓN DE ZONA DE TRABAJO	1 00007
6.1.2	EQUIPAMIENTO DE BAÑOS QUÍMICOS PORTÁTILES	1 00007
6.1.3	MANEJO DE AGUA POTABLE PARA POBLACIÓN DURANTE PERIODO DE AGUA POTABLE	1 00007
6.1.4	MANEJO DE RESIDUOS AMBIENTALES DURANTE EL PERIODO DE AGUA POTABLE	1 00007
6.2	# PROGRAMA DE MANEJO DE RESERVA SOLARES	4 00007
6.2.1	EQUIPAMIENTO DE PUNTO DE ACUO PUMAPUQUIO (CONTADORES - CARTILES)	1 00007
6.2.2	EQUIPAMIENTO DE PUNTO DE ALMACENAMIENTO INTERMEDIO (PUNTO DE RECALCACIÓN)	1 00007
6.2.3	PROGRAMA DE OBRAS Y OBREROS	1 00007
6.2.4	DEFINICIÓN Y OBREROS DURANTE LA EJECUCIÓN	1 00007
6.3	# PLAN DE CONTINGENCIA	5 00007
6.3.1	EQUIPAMIENTO DE VIGILANCIA CONTINGENCIA DE OBRAS (EJECUCIÓN)	1 00007
6.3.2	EQUIPAMIENTO DE ZONA DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE E INSUMOS QUÍMICOS	1 00007
6.3.3	REVISIÓN VIGILANCIA CONTINGENCIA	1 00007
6.4	# PLAN DE CIERRE Y/O AVANZADO	2 00007
6.4.1	DEFINICIÓN DE OBRAS PREVISIONALES	1 00007
6.4.2	REGLAS DE CIERRE, SEÑALÉTICA Y LIBERACIÓN FINAL	1 00007
6.5	# PLAN DE SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL	4 00007
6.5.1	MONITOREO DE AGUA	1 00007
6.5.2	MONITOREO DE AGUA	1 00007
6.5.3	MONITOREO DE AGUA POTABLE	1 00007
6.5.4	MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA PARA CONSUMO DE AGUA	1 00007

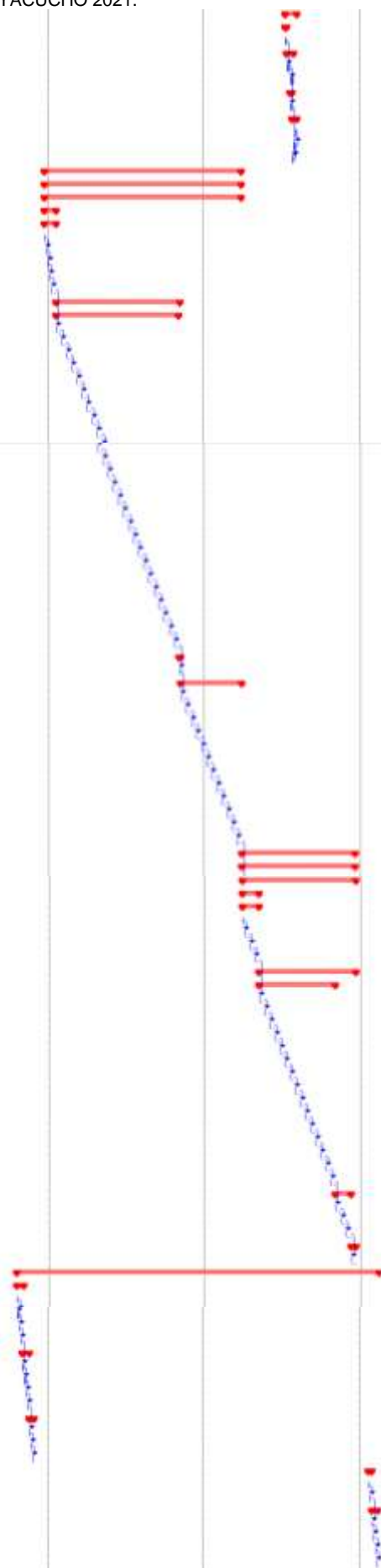




Figura 33. Cronograma de obra

Presupuesto de obra

**Tabla 17**

*Cuadro de resumen del Presupuesto de obra*

<b>Código</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>VR - 01</b>
1.00	Mejoramiento del servicio de agua potable.	2'165,729.52
2.00	Instalación del servicio de saneamiento	2'811,242.90
3.00	Planta de tratamiento de aguas residuales	509,862.81
4.00	Flete	532,704.43
5.00	Organización y capacitación de la JASS	34,077.75
6.00	Educación sanitaria a la población	43,230.15
	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>S/. 6'110,115.16</b>
	<b>GASTOS GENERALES (8.00%)</b>	<b>S/. 488,809.21</b>
	<b>UTILIDAD (7.00%)</b>	<b>S/. 427,708.06</b>
	<b>COSTO PARCIAL</b>	<b>S/. 7,026,632.43</b>
	<b>IGV (18%)</b>	<b>S/. 1'264,793.84</b>
	<b>COSTO DE EJECUCION DE OBRA</b>	<b>S/. 8,291,426.27</b>
	<b>GASTOS DE SUPERVISION (5.00%)</b>	<b>S/. 414,571.31</b>
	<b>COSTO TOTAL</b>	<b>S/. 8,705,997.58</b>
	<b>COSTO DE EXPEDIENTE TECNICO</b>	<b>S/. 31,500.00</b>
	<b>PRESUPUESTO TOTAL DE INVERSION</b>	<b>S/. 8'737,497.58</b>

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Los resultados que se logran obtener y desarrollar es en base a la aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo de mi formación estudiantil de Ingeniería Civil, así como la experiencia laboral adquirida en la empresa, del presente trabajo se obtuvieron los siguientes resultados en base a los objetivos específicos planteados:

Logro de los objetivos:

En el primer objetivo específico es sobre Mejorar el servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021.

Por lo que se tuvieron los siguientes resultados

Se ha llevado a cabo las investigaciones mediante la inspecciones a los sistemas de agua potable por lo que se rehabilitará la captación de tipo barraje. La captación se encuentra ubicado quebrada Chullihuaycco. Se realizará la rehabilitación del colchón disipador, así como, la rehabilitación de la compuerta del desripeador y rejas de ingreso al canal de aducción.

Se realizará la construcción de un cerco perimétrico con malla galvanizada del tipo olímpico, debido a que este se encuentra deteriorado”.

Las plantas de tratamiento de agua para consumo se ara su rehabilitacion para su consumo; la rehabilitación del sedimentado, del pre filtro de gravas y del filtro de arena y la construcción de un distribuidor de caudales

Los reservorios de 25m<sup>3</sup> y 10m<sup>3</sup> se construira un reservorio con una capacidad de almacenamiento de 25m<sup>3</sup> y de 10m<sup>3</sup>. La construcción del reservorio será con concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ . Así mismo para la cloración del agua del reservorio se construirá sobre el

reservorio un hipoclorador por goteo de carga constante y caseta tipo I.

La caseta de válvulas del reservorio se construirá con concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ , se realizará el suministro e instalación de los diversos accesorios en la caseta de válvulas como: cono de rebose PVC SAP de 2", canastilla de succión de PVC SAP de 2", tapón macho PVC SAP S/P de 2", etc.

Se construirá la línea de aducción y distribución con tubería PVC ISO 1452, con una longitud de 16,215.68m, sector Pumapuquio.

Instalación de tuberías en línea de aducción y distribución, con una longitud de 12,373.50m, sector Pampamarca Baja – Ccochani. La línea de aducción se encuentra sobre material suelto.

Se construirá 06 válvulas de aire automático ubicado dentro de la línea de conducción. La válvula de aire automático se construirá con concreto armado  $f'c=210\text{kg/cm}^2$ . Se realizará el suministro e instalación de los diversos accesorios en la caja de la válvula de aire automático para su buen funcionamiento.

Se construirá 12 válvulas de control (Pumapuquio), 09 Und. Pampamarca Baja – Ccochani; ubicadas dentro de la red de distribución. Las válvulas de control se construirán con concreto simple  $F'c=175\text{kg/cm}^2$ . Se realizará el suministro e instalación de los diversos accesorios en la caja de la válvula de control para su buen funcionamiento.

Segundo objetivo específico es sobre Ampliar los servicios de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021.

Por lo que se obtuvieron las siguientes respuestas.

Sistema de alcantarillado (Pumapuquio): Instalación de 4,784.00m de la red de

alcantarillado: 4,399.90m de tubería PVC ISO 4435, Ø160mm S-20, 384.10m de tubería PVC ISO 4435, Ø200mm S-20. Construcción de 91 unidades de buzones de concreto armado de altura variable. Instalación de 82 conexiones domiciliarias (Pumapuquio).

Sistema de alcantarillado (Pampamarca Baja): Instalación de 1,857.40m de la red de alcantarillado: 1,750.20m de tubería PVC ISO 4435, Ø160mm S-25, 107.20m de tubería PVC ISO 4435, Ø200mm S-25. Construcción de 42 unidades de buzones de concreto armado de altura variable. Instalación de 29 conexiones domiciliarias (Pampamarca Baja).

Construcción de casetas UBS con arrastre hidráulico: 54 unidades en el sector Pumapuquio, 18 unidades en el sector de Pampamarca Baja; 41 unidades en el sector de Ccochani. Se construirá módulos de baños con ladrillo de albañilería confinada. Los muros se construirán sobre cimientos corridos de concreto ciclópeo 1:10 + 30% PG y sobre cimientos de concreto 1:8 + 25% PM. La cobertura de los módulos será con calamina galvanizada. Para el tratamiento de las aguas residuales se emplearan biodigestor y zanja de infiltración.

Construcción de casetas UBS tipo compostera doble cámara: 82 unidades en el sector Pumapuquio, 18 unidades en el sector de Pampamarca Bajapara todos los beneficiarios del proyecto. Los muros se construirán sobre cimientos corridos de concreto ciclópeo 1:10 + 30% PG y sobre cimientos de concreto 1:8 + 25% PM. La cobertura de los módulos será con calamina galvanizada. Para las aguas grises se emplearán humedales artificiales.

En el tercer objetivo específico: Identificar los riegos servicios de agua potable y saneamiento se encontraran en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca baja y Ccochani del distrito de Acocro – Huamanga – Ayacucho 2021.

Por lo que se obtuvieron las siguientes respuestas.

Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.

(Anexo 1)

Riesgo de construcción que generan sobrecostos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes. (Anexo 1)

Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas. (Anexo 1)

Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura. (Anexo 1)

Riesgo Bloqueo de la vía de acceso a la obra y cantera. Posiblemente durante los meses de febrero y marzo, que ocasionaría retrasos en la obra. (Anexo 1)

Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas. (Anexo 1)

Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes. (Anexo 1)

Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros. (Anexo 1)

El primer objetivo trazado durante la ejecución del proyecto se logró mediante los procedimientos constructivos concluidos en el proyecto (planificación, programación, supervisión, control de calidad, culminación), mediante el trabajo y compromiso del equipo técnico se pudo reflejar la meta trazada en la ejecución del proyecto mediante el acta de

recepción firmada por el dueño del predio y confirmando la satisfacción de sus requerimientos, la cual se encuentra en la hoja de anexos, asimismo los Check list de supervisión y monitoreo validadas ubicadas en la hoja de anexos.

La vivienda de interés social para el desarrollo habitacional en Puente Piedra, Lima Norte, es una alternativa para mejorar y dar calidad de vida a la población del distrito, la

## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

Modalidad de ejecución de obra: El proyecto se ejecutará por modalidad de CONTRATA, que deberá ejecutarse de acuerdo al Organismo Supervisor de las contrataciones del Estado OSCE.

El sistema de contratación: El proyecto se ejecutará por el sistema a PRECIOS UNITARIOS, conforme a lo establecido en el artículo 14 del Reglamento de la Ley N° 30225 “Ley de

contrataciones del Estado” Plazo de ejecución de la obra: La duración de la obra está programada para un periodo de 240 días Calendario.

Para el primer objetivo específico 1

Como se aprecia en el aforo el caudal de agua en la captación es suficiente para abastecer su consumo de agua actual y proyectado. Al agua proveniente de la captación superficial se realizó un análisis fisicoquímico y bacteriológico para verificar su calidad. De esta manera se corroboró su calidad y se concluye que se necesita la rehabilitación del PTAP y la cloración en el reservorio en el sector de Tambocucho.

Para el segundo objetivo específico 2

El cien por ciento (100%) de las familias de las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro cuentan con SS.HH y agua a sus domicilios.

Las familias tienen conocimiento de las prácticas adecuadas para el uso, limpieza y mantenimiento de los SS.HH

Familias beneficiarias sensibilizadas en tener viviendas saludables (Agua segura, vivienda aseada, distribución de ambientes y cocina saludable, manejo de residuos sólidos).

Familias beneficiarias expresan la valoración social referida a la práctica del buen uso del agua para el consumo humano.

Familias beneficiarias sensibilizadas en tener viviendas saludables (Agua segura,  
vivienda aseada, distribución de ambientes y cocina saludable, manejo de residuos sólidos)

Para el tercer objetivo específico 3

Familias beneficiarias que practican comportamientos saludables de higiene,  
particularmente en lavado de manos en momentos críticos.

Se logró determinar el alcance que iba a tener el proyecto a un mediano y largo plazo del  
proyecto a través de las capacitaciones que se les brindaron al inicio y transcurso del proyecto a  
todas las familias de la población afecta.



## **CAPÍTULO VI. RECOMENDACIONES**

Al momento de elaborar este tipo de proyectos se les recomienda tener en consideración todo los detalles que puedan brindar en campo que no se les quede ninguna duda antes de poder planificar el proyecto.

La comunicación con los pobladores es de suma importancia ya que es a ellos a quienes debemos de escuchar y poder ayudarlos con sus necesidades que padecen de acuerdo al proyecto que se está tomando.

Se les recomienda conocer el lugar, los pobladores y a la directiva que gobierna el lugar para no tener ningún inconveniente antes durante y al finalizar el proyecto; ya que el tiempo es oro en el ámbito de construcción.

## REFERENCIAS

- AECID. (2015). Planes de Sostenibilidad de los Proyectos de Agua en medio rural. (pp 1-118). El Salvador. (2015). Disponible en:  
<http://www.aecid.es/CentroDocumentacion/Documentos/Publicaciones%20AECID/Sostenibilidad%20y%20MG%2020161102.pdf>
- Aguero, R. (1997) . Agua potable para poblaciones rurales. Asociación Servicios Educativos Rurales (Ed.), (pp. 1-165). Lima, Perú.
- ALVARADO, Paola. “Estudios y diseños del sistema de agua potable del Barrio San Vicente, Parroquia Nambacola, Cantón Gonzanamá”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Ecuador: Universidad Particular de Loja, 2013
- Arrocha, S. (1977). Abastecimiento de agua, teoría y diseño (pp.1- 396). Caracas, Venezuela.
- AVILA, Cesar. “Modelo red de saneamiento básico en zonas rurales caso: Centro Poblado Aynaca – Oyon – Lima”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Lima: Universidad San Martín de Porres, 2014.
- Barrios, C., Torres, R. & Aguero, R. (2009). Guía de Orientación en Saneamiento Básico. Asociación Servicios Educativos Rurales (Ed), (pp1-131). Lima, Perú. Disponible en:  
[http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guia/calde/078\\_guia\\_alcaldes\\_sb/guia\\_alcaldes\\_2009.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacg/guia/calde/078_guia_alcaldes_sb/guia_alcaldes_2009.pdf)
- CARE PERU. 2001. Agua potable en zonas rurales – operación y mantenimiento de sistemas por gravedad sin planta de tratamiento. Lima
- COMISIÓN Nacional del Agua. Manual de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento Estudios Técnicos para Proyectos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento: Topografía y Mecánica de Suelos, 2014. ISBN: 978-607-626-034-0

- CONCHA, Juan de Dios y GUILLÉN, Juan Pablo. “Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable (caso: urbanización Valle Esmeralda, Distrito Pueblo Nuevo, Provincia y Departamento de Ica)”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Lima: Universidad de San Martín de Porres, 2014.
- LOSSIO, Moira. “Sistema de abastecimiento de agua potable para cuatro poblados rurales del Distrito de Lancones”. Tesis para optar el Título de Ingeniero Civil. Piura: Universidad de Piura, 2012.
- MARMANILLO, Iris. Agua Potable y Saneamiento. [en línea]. Lima: Perú: La Oportunidad de un país diferente. [Fecha de consulta 30 de mayo del 2018].
- Ministerio de Economía y Finanzas. 2011. Guía simplificada para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de proyectos de Saneamiento Básico, a nivel de Perfil. Lima.
- Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Manual de prácticas saludables, hábitos de higiene y cuidado de las unidades básicas de saneamiento.
- ORGANIZACIÓN Mundial de la Salud (OMS). Guías para la calidad del agua potable [en línea]. Suiza: Ediciones de la OMS, 2006 [fecha de consulta: 16 de septiembre del 2017]. Volumen 1. Recomendaciones Disponible en:  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq3rev/es/](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3rev/es/) ISBN: 8493037907
- REGLAMENTO de la calidad de agua para consumo humano. Ministerio de Salud. Lima, Perú, 2011.
- Sangay Alavarez, O. (2014). Sostenibilidad del Sistema de Agua Potable del Centro Poblado de Pariamarca, Cajamarca 2014. (Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Cajamarca). Disponible en:

<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/676/T%20628.162%20S225%2020>

14.pdf?sequence=1&isAllowed=y

## ANEXOS

### Anexo 1. Enfoque integral de gestión de riesgos



### Riesgo de errores o deficiencias en el diseño

FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	001-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad	Contratista
R001	Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.	Muy Alta Prioridad		x			<input type="checkbox"/> Establecer personal responsable para trabajo de campo <input type="checkbox"/> Contar con equipo tecnico capacitado y con experiencia en la formulacion del proyecto		x	

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	001-2019			
			Fecha	21/02/2019			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho			
			Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1 CÓDIGO DE RIESGO			R001				
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO			Riesgo de errores o deficiencias en el diseño que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.				
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)			Causa N° 1	inadecuado recolección de datos de campo del proyecto			
			Causa N° 2	diseño, metrados, costos y presupuestal mal planteados			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10	x		Muy baja	0.05	
	Baja	0.30			Baja	0.10	
	Moderada	0.50			Moderada	0.20	
	Alto	0.70			Alto	0.40	
	Muy alto	0.90			Muy alto	0.80	x
	Muy baja		0.10		Muy alto		0.80
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.08	Prioridad del Riesgo		Muy Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	x		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	adecuada recolección de datos de campo concorde para el proyecto; adecuada diseño, metrados, costos y presupuestos a nivel de la elaboración del expediente técnico					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<input type="checkbox"/> Establecer personal responsable para trabajo de campo <input type="checkbox"/> Contar con equipo técnico capacitado y con experiencia en la formulación del proyecto					

## Anexo 2. Riesgo de construcción que generan sobrecostos y/o sobre plazos

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	002-2019			
			Fecha	21/02/2019			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Cochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho			
			Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1 CÓDIGO DE RIESGO			R002				
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO			Riesgo de construcción que generan sobrecostos y/o sobreplazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.				
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)			Causa N° 1	inadecuada planificación y programación de la ejecución del proyecto			
			Causa N° 2	tramites y coordinaciones a cerca de la obra en su momento oportuno y tiempo previsto			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
	Baja	0.30	x		Baja	0.10	
	Moderada	0.50			Moderada	0.20	
	Alto	0.70			Alto	0.40	
	Muy alto	0.90			Muy alto	0.80	x
	Baja		0.30		Muy alto		0.80
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.24	Prioridad del Riesgo		Muy Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	x		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	adecuada planificación y programación de la ejecución del proyecto					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<input type="checkbox"/> contar con personal especializado en la planificación y programación de la obra					



FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	002-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Minigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad	Contralista
R002	Riesgo de construcción que generan sobrecostos y/o sobreplazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.	Muy Alta Prioridad		x			<input type="checkbox"/> contar con personal especializado en la planificación y programación de la obra			x

### Anexo 3. Riesgo de expropiación de terrenos

FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	003-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contralista	
R003	Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.	Muy Alta Prioridad		x			<input type="checkbox"/> tramitar los documentos legales como ACTA DE DONACION Y LIBRE DISPONIBILIDAD. <input type="checkbox"/> Tener bien identificado y limitado las areas de intervion con el proyecto.	X		

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS									
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		003-2019					
		Fecha		21/02/2019					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho					
		Ubicación Geográfica		Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho					
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS									
3.1 CÓDIGO DE RIESGO		R003							
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		Riesgo de expropiación de terrenos de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.							
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	inadecuada saneamiento del predio ha ejecutar la obra						
		Causa N° 2	no contar con documentos legales del terreno como ACTA DE DONACION DE TERRENO, LIBRE DISPONIBILIDAD para el derecho de paso						
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS									
4.1		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2		IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10	x		Muy baja		0.05	
		Baja	0.30			Baja		0.10	
		Moderada	0.50			Moderada		0.20	
		Alto	0.70			Alto		0.40	
		Muy alto	0.90			Muy alto		0.80	x
		Muy baja		0.10		Muy alto		0.80	
4.3		PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.08		Prioridad del Riesgo		Muy Alta Prioridad	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS									
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo				Evitar Riesgo		x	
		Aceptar Riesgo				Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	adecuado saneamiento del predio ha ejecutar la obra							
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<input type="checkbox"/> tramitar los documentos legales como ACTA DE DONACION Y LIBRE DISPONIBILIDAD. <input type="checkbox"/> Tener bien identificado y limitado las areas de intervion con el proyecto.							

### Anexo 4. Riesgo geológico / geotécnico

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS									
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	004-2019					
			Fecha	21/02/2019					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho					
			Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho					
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS									
3.1 CÓDIGO DE RIESGO			R004						
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO			Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.						
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)			Causa N° 1	Deslizamiento de terrenos por fallas geológicas y/o provocados por movimiento sísmicos					
			Causa N° 2	Inadecuada elaboración de estudios de mecánica de suelos con fines de cimentación y clasificación					
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS									
4.1		PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2		IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10			Muy baja	0.05		
		Baja	0.30			Baja	0.10		
		Moderada	0.50	x		Moderada	0.20		
		Alto	0.70			Alto	0.40		
		Muy alto	0.90			Muy alto	0.80		
		Moderada		0.50		Muy alto		0.80	
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO									
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto			0.4		Prioridad del Riesgo		Muy Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS									
5.1		ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x		Evitar Riesgo			
			Aceptar Riesgo			Transferir Riesgo			
5.2		DISPARADOR DE RIESGO	Identificación adecuada, zona de la obra en el aspecto geológico y geotécnico						
5.3		ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Realizar en estudio adecuado geológico y geotécnico para la ejecución de la obra						

FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	004-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO					4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS					
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA						4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo	4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN	Entidad	Contralista	
R004	Riesgo geológico / geotécnico que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.	Muy Alta Prioridad	X				Realizar en estudio adecuado geológico y geotécnico para la ejecución de la obra		X	

### Anexo 5. Riesgo Bloqueo de la vía de acceso a la obra y cantera.

FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	005-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad	Contratista
R005	Bloqueo de la vía de acceso a la obra y cantera. Posiblemente durante los meses de febrero y marzo, que ocasionaría retrasos en la obra.	Muy Alta Prioridad	x				<input type="checkbox"/> Preveer el acceso de materiales y otros en los meses de menor precipitaciones del año. <input type="checkbox"/> Acondicionar una zona de almacenamiento temporal adicional para acopiar la mayor cantidad de materiales que se trasladarán a la obra y cantera.		x	

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	005-2019			
			Fecha	21/02/2019			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho			
			Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1 CÓDIGO DE RIESGO			R005				
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO			Bloqueo de la vía de acceso a la obra y cantera. Posiblemente durante los meses de febrero y marzo, que ocasionaría retrasos en la obra.				
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)			Causa N° 1	Deslizamientos de lodo y piedras durante las precipitaciones pluviales			
			Causa N° 2				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
	Baja	0.30			Baja	0.10	
	Moderada	0.50	x		Moderada	0.20	
	Alto	0.70			Alto	0.40	
	Muy alto	0.90			Muy alto	0.80	x
	Moderada		0.50		Muy alto		0.80
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.4	Prioridad del Riesgo	Muy Alta Prioridad			
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	x	Evitar Riesgo			
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Pronóstico de un nivel de precipitaciones pluviales igual o mayor a 15 mm diarios					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<input type="checkbox"/> Prever el acceso de materiales y otros en los meses de menor precipitaciones del año. <input type="checkbox"/> Acondicionar una zona de almacenamiento temporal adicional para acopiar la mayor cantidad de materiales que se trasladarán a la obra y cantera.					



### Anexo 6. Riesgo arqueológico

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	006-2019			
			Fecha	21/02/2019			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho			
			Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1 CÓDIGO DE RIESGO			R006				
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO			Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.				
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)			Causa N° 1	inadecuado tramite del CETIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLOGICOS - CIRA			
			Causa N° 2	Afloramiento de RESTOS ARQUEOLOGICOS en las partidas de movimiento de tierras y excavacion			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
	Baja	0.30	x		Baja	0.10	
	Moderada	0.50			Moderada	0.20	
	Alto	0.70			Alto	0.40	x
	Muy alto	0.90			Muy alto	0.80	
	Baja		0.30		Alto		0.40
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.12	Prioridad del Riesgo		Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	x		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	adecuada identificación y ubicación de SITIOS ARQUEOLOGICOS en la etapa elaboración del proyecto					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<input type="checkbox"/> Reubicacion de los componentes del proyecto afectados por sitios arqueologicos.					

ANEXO N°03										
FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	006-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo		Entidad	Contratista	
R006	Riesgo arqueológico que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.	Alta Prioridad		x			<input type="checkbox"/> Reubicación de los componentes del proyecto afectados por sitios arqueológicos.	x		

### Anexo 8. Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito

ANEXO N°01							
FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número		007-2019		
			Fecha		21/02/2019		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto		Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
			Ubicación Geográfica		Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1 CÓDIGO DE RIESGO			R007				
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO			Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.				
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)			Causa N° 1		derivados de eventos de fuerza mayor presentados en la ejecución de la obra		
			Causa N° 2		caso fortuitos presentados en la ejecución de la obra		
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10	x		Muy baja	0.05	
	Baja	0.30			Baja	0.10	x
	Moderada	0.50			Moderada	0.20	
	Alto	0.70			Alto	0.40	
	Muy alto	0.90			Muy alto	0.80	
	Muy baja		0.10		Baja		0.10
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto			0.01	Prioridad del Riesgo		Baja Prioridad	
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		x
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO		evitar eventos derivados de fuerza mayor que se puede presentar en la ejecución de la obra				
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		capacitaciones, charlas de inducción permanente por parte del área de seguridad				

FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	007-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Minigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad	Contralista
R007	Riesgos derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.	Baja Prioridad		x			capacitaciones, charlas de induccion permanente por parte del area de seguridad		x	

### Anexo 9. Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.

FORMATO PARA ASIGNAR LOS RIESGOS										
1. NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	008-2019		2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho		
		Fecha	21/02/2019				Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho		
3. INFORMACION DEL RIESGO			4. PLAN DE RESPUESTA A LOS RIESGOS							
			4.1 ESTRATEGIA SELECCIONADA				4.2 ACCIONES A REALIZAR EN EL MARCO DEL PLAN		4.3 RIESGO ASIGNADO A	
3.1 CODIGO DE RIESGO	3.2 DESCRIPCION DEL RIESGO	3.3 PRIORIDAD DEL RIESGO	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo			Entidad	Contratista
R008	Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.	Muy Alta Prioridad		x			Capacitación y charlas de inducción sobre la SEGURIDAD DE OBRA, adecuada uso de los implementos de seguridad			x

FORMATO PARA IDENTIFICAR, ANALIZAR Y DAR RESPUESTA A RIESGOS							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	008-2019			
			Fecha	21/02/2019			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en las comunidades de Pumapuquio, Pampamarca Baja y Ccochani del distrito de Acocro - Huamanga - Ayacucho			
			Ubicación Geográfica	Distrito Acocro - Huamanga - Ayacucho			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1 CÓDIGO DE RIESGO			R008				
3.2 DESCRIPCIÓN DEL RIESGO			Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.				
3.3 CAUSA(S) GENERADORA(S)			Causa N° 1	falta de conocimiento de la generación de los accidentes y daños a terceros			
			Causa N° 2				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy baja	0.05	
	Baja	0.30	x		Baja	0.10	
	Moderada	0.50			Moderada	0.20	
	Alto	0.70			Alto	0.40	
	Muy alto	0.90			Muy alto	0.80	x
	Baja		0.30		Muy alto		0.80
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto		0.24	Prioridad del Riesgo		Muy Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	x		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO	Conocimiento de la SEGURIDAD DE OBRA					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	Capacitación y charlas de inducción sobre la SEGURIDAD DE OBRA, adecuada uso de los implementos de seguridad					