



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
CIVIL**

“Mejoramiento del sistema de agua potable para el sector San Juan, distrito – provincia  
de Bagua, Amazonas - 2018”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Civil

**AUTOR:**

Br. Darwin Isaías Steven Ventura Silva (ORCID: 0000-0003-3984-2523)

**ASESOR:**

Mg. Marco Antonio Cerna Vásquez (ORCID: 0000-0002-8259-5444)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de obras Hidráulicas y Saneamiento

**CHICLAYO – PERÚ**

**2018**

## **Dedicatoria**

A Dios Padre, por darnos siempre las fuerzas para emprender en este nuevo camino de mi formación profesional. A mis Padres por darme la vida y sus sabias enseñanzas. Y enseñarme que todo se logra con sacrificio y esfuerzo. A mi esposa Maribel por estar siempre presente con su apoyo incondicional en los momentos importantes de mi vida, A mis 2 hijos porque ellos son la base de todo el esfuerzo realizado y quede grabado en sus memorias.

Darwin Isaías Steven Ventura Silva

## **Agradecimiento**

A NUESTRO PADRE DIOS, por darme siempre la sabiduría para poder continuar en la vida.

A mi MADRE por brindarme todo el apoyo moral y las fuerzas para llegar a este momento importante,

A MI ESPOSA E HIJOS, que son mi razón de ser para poder seguir adelante.

A LOS VALLEJIANOS, por estar siempre presentes.  
Ingenieros, compañeros.

Darwin Isaías Ventura Silva

## **Página del jurado**

## **Declaratoria de Autenticidad**

# Índice

Carátula .....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de Autenticidad .....	v
Índice.....	vi
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tablas .....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1.    Realidad Problemática .....	1
1.2.    Trabajos previos.....	3
A nivel nacional.....	3
A nivel regional.....	4
1.3.    Teorías relacionadas al tema .....	5
1.3.1.    Base teórica .....	5
1.3.2.    Conceptos básicos.....	5
1.3.3.    Población de diseño y demanda de agua.....	7
1.3.4.    Determinación de las variantes de consumo.....	15
1.3.5.    Caudales de diseño .....	17
1.3.6.    Fuentes de abastecimiento:.....	18
1.4.    Formulación del Problema .....	19
1.5.    Justificación del estudio .....	20
1.6.    Hipótesis .....	20
1.7.    Objetivos.....	20
1.7.1.    Objetivo General .....	20
1.7.2.    Objetivos Específicos .....	20
II. MÉTODO.....	21
2.1.    Diseño de investigación. ....	21
2.2.    Variable, operacionalización.....	21
2.3.    Población y muestra.....	22
2.4.    Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
2.4.1.    Técnicas:.....	22
2.4.2.    Instrumentos de recolección de datos .....	23
2.4.3.    Validez y confiabilidad.....	23

2.5.	Métodos de análisis de datos.....	23
2.6.	Aspectos éticos .....	23
III.	RESULTADOS.....	24
3.1.	Croquis del ámbito de estudio.....	24
3.2.	Criterios De Diseño: .....	25
3.3.	Cálculo de Los diámetros de la red de distribución .....	25
3.4.	Presupuesto .....	26
IV.	DISCUSIÓN .....	27
V.	CONCLUSIÓN .....	28
VI.	RECOMENDACIONES .....	29
	REFERENCIAS .....	30
	ANEXOS .....	31
	Anexo A. Diseño de la población futura .....	32
	Anexo B. Caudales De Diseño .....	34
	Anexo C. Red de Distribución de Cálculo de Diámetros y presiones .....	36
	Anexo D. Presupuesto .....	38
	Anexo E. Planos de Diseño .....	93

## Índice de Figuras

Ilustración 1.1 - En el Perú el agua se encuentra en 3 vertientes: Donde las cantidades se distribuyen de la siguiente manera .....	2
Ilustración 1.2 . Modelo básico de una red de distribución por gravedad .....	5
Ilustración 1.3 . Distribución del agua por gravedad Recomendable ... ..	6
Ilustración 3.1. Croquis general dividido por manzanas del Sector San Juan .....	26
Ilustración 3.2. Levantamiento topográfico del área de Influencia .....	26



## Índice de Tablas

Dotación de agua según opción de saneamiento .....	7
Población beneficiada del reservorio 02 de Mayo .....	10
Dotación según el tipo de habilitación .....	12
Dotación según el área de lote .....	13
Dotación de agua según las 3 regiones del Perú .....	15
Tabla de Variaciones de horario .....	15
Caudal de diseño .....	18
Operalización de variables .....	23

## **RESUMEN**

El trabajo de investigación denominado " Mejoramiento Del Sistema De Agua Potable Para El Sector San Juan, Distrito – Provincia De Bagua, Amazonas - 2018" tiene como principal objetivo Mejorar el sistema de abastecimiento de agua potable de la localidad San Juan, Distrito Bagua provincia Bagua, Amazonas. Mediante los métodos de sistemas de red distribución teniendo en cuenta las normas estipuladas para el diseño correspondiente, empleando técnicas como la observación, la recolección de datos bibliográficos, etc. Siendo así un tipo de investigación no experimental descriptiva, tomando como población y muestra Conformada por los habitantes de la localidad de San Juan, Distrito Bagua, Provincia Bagua, llegando como conclusión que las redes de distribución lo conforman según cálculo tuberías de 3 ½", 2", 1 ½".

**Palabras clave:** Población, Caudal, Distribución.

## **ABSTRACT**

The research work called "Improvement of the Drinking Water System for the San Juan Sector, District - Bagua Province, Amazonas - 2018" has as its main objective to improve the potable water supply system of the San Juan locality, Bagua district Bagua province, Amazon. Through the methods of network distribution systems taking into account the stipulated norms for the corresponding design, using techniques such as observation, bibliographic data collection, etc. This is a type of non-experimental descriptive research, taking as a population and sample Conformed by the inhabitants of the town of San Juan, Bagua District, Bagua Province, arriving as a conclusion that the distribution networks are formed according to 3½ "pipe calculation, 2 ", 1 ½".

**Keywords:** Population, flow, distribution.

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Realidad Problemática

### **Ámbito internacional**

La ausencia de agua es un problema de gran importancia que no se debería dejar de lado, es por ello que existen organización en países a nivel mundial, por minimizar los problemas del mismo.

SERVNDI, 2013. Plantea en su artículo que “el agua es un elemento vital para la subsistencia, la tierra en un 70% tiene presencia de agua, al igual que un cuerpo humano y por ello la naturaleza, los animales son dependientes del agua para la vida.

El 95 % de agua en el planeta es salada la cual solo un 2.5% es agua dulce de lo cual solamente un 1% es posible para el consumo humano, ya que gran parte de ello se halla congelado en los glaciares y otra parte está presente en capas acuíferas.

Por otro lado, detalla que 1,100 millones de humanos, no tienen servicio adecuado de agua potable y otros 2,400 millones no cuentan con un servicio de saneamiento, por lo cual, se teme que para el año 2050 las personas vivirán en un planeta con escasez de agua dulce.

### **Ámbito Nacional**

Actualmente el H<sub>2</sub>O es de gran preocupación en el Perú. Traba, S.F(2011) Las familias un porcentaje de 76% se abastecían de agua proveniente de un sistema de conexión de red pública, pese a eso un 23.8% de hogares consumen agua proveniente de pozo, agua de rio etc.

Además, teniendo en cuenta el área de residencia natural, los hogares de lima metropolitana, un 93,3 % del área urbana 90.3% y de costa un 89.4% facilitan un mejor control proveniente de red pública, por otro lado, el área rural la cual es un 36% de la selva un 55% constituyen un menor porcentaje.



*Ilustración 1 : El agua en el Perú se encuentra en tres vertientes las cuales se distribuye siguiente.*

### **Ámbito local**

En el sector san juan se ubica en el noroeste de la provincia de Bagua, departamento de las amazonas, con las siguientes coordenadas, 5°30'00" s 78° 32'00"0 cuenta con 420 metros de altitud s.n.m, la población sugerida es de 28,165h. presenta una T: 32"

Los servicios básicos disponibles en la zona san juan, no son adecuados por presencia de infraestructura en deficientes condiciones.

El proyecto que se desarrolla, tiene la finalidad de construir una red de distribución de agua potable, la cual facilitaran el servicio a 249 familias que viven en este sector, por ello se diseñaran los sistemas de infraestructura, hidrológica, ambiental, económico, e hidráulico, proyectados a unos 20 años de utilidad, actualmente la zona tiene 1009 hab, y el diseño hará posible, un estudio de impacto ambiental, el cual determinara si existe o no presencia negativa que sea desfavorable para el proyecto , y que podría afectar la flora y fauna .

Los requisitos normativos que se analizaran con un estudio técnico como el VAN, la TIR y el costo/beneficio, la cual día como resultado favorable para la construcción del proyecto.

## **1.2. Trabajos previos.**

### **A nivel internacional**

Salazar,2006. En su tesis “diseño de red distribución de agua potable en las comunidades del Tigrito, Maturacu, y el Pardilal, municipio Guaicaipuro estado miranda” concluyo que el servicio de agua potable de los sectores del Pardilal, Mataruca, etc. Son inestables para cubrir las necesidades de población, pese a la antigüedad de las instalaciones, las mayores conexiones informales, por lo que al proponer una solución a estos problemas se plantea hacer una red de distribución de un total de 8 kilómetros de tubería, de material PVC entre 6,4,2 pul de clase AB cuenta con 07 válvulas la cual regula la precisión y 22 de servicio.

La finalidad y propuesta final es abarcar estudios técnicos y demográficos que se identifican a las zonas de estudio.

Espejo 2013, Tesis “estudio y diseño de los servicios de agua potable para el Barrio san Viviente, Parroquia Namboccia, Canton Gonzanama” existe las siguientes conclusiones, el presente trabajo se define y constituye una herramienta la cual es de gran importancia para la ejecución o construcción por la cual se plantea, “ un sistema de abastecimiento para el sector de san Vicente, por otro lado este sistema cumple con las condiciones de calidad y cantidad y por ello un control de medición se colocara para el toral de la población. También se puede considerar el empleo de toma domiciliaria por cada previo con una conexión de 20mm y pulgada de (1/2”).

### **A nivel nacional**

Calderón, 2014 Tesis “diseño de servicio de agua potable, conexiones domiciliarias y alcantarillado del asentamiento humano, Pollitos-Ica haciendo uso de los softwares “Watercad y Sewercad” plantea lo siguiente, que teniendo como base la norma OS.050 , en cualquier punto la presión de red no se debe prolongarse en un número mayor de 50 m.c.d.a y teniendo en cuenta la normativa se calculara una velocidad máxima de red agua potable de 3m/s, por lo cual , al revisar el valor que se obtienen de define que el diseño es aceptable y cumple con los requisitos de la norma actualmente vigente , con la velocidad de 3.17 m/s la cual resalta la distinción entre lo estipulado por norma y valor existente es mínimo la cual se establece como la máxima velocidad.

La conformidad con el reglamento para el desarrollo de un proyecto residencial se servicios básicos para excelente calificación urbana esta emitida por SEDAPAL (servicio de agua potable y alcantarillado de lima), plantea que el flujo su velocidad recomendada en el ramal principal o tubería deberá ser no menor de 0.60 m/s: la velocidad que se obtiene en la realización de segunda iteración se halló por debajo del valor que se recomienda.

### **A nivel regional**

Mori, 2013. En su trabajo realizado “ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable de la ciudad de Bagua grande” tiene las siguientes conclusiones; que la construcción del proyecto en investigación no generara ningún impacto ambiental negativo para la zona por lo tanto no afecta flora ni fauna, por el contrario, beneficiaria mejorando la calidad del agua mediante nuevo proyecto de desarrollo construyendo esta estructura de agua potable, cuidando la salud de población, calidad de agua. Por lo tanto, el expediente es completo y cuenta con los criterios y los análisis en etapa de prevención para lo cual se anidarán los diseños finales de la etapa de inversión.

Oscar Piero y Castro Saravia (2014), Tesis “diseño del sistema de abastecimiento de agua y alcantarillado del centro potable cruz del Médano – Lambayeque” tiene por conclusión que en el estudio brindado en esta investigación al centro poblado Cruz del Médano de agua potable y alcantarillado , lo han elaborado con el propósito de cubrir la necesidad de los usuarios de dicho ámbito este proyecto se hará con un periodo de vida útil hasta el 2017 respetando el estudio de prospección , realizado a la zona.

Es este estudio se determina que la mejor propuesta es hacer un pozo tubular la cual genera o cumple con la necesidad por la cantidad de agua y calidad adecuado. para llegar a esa conclusión se hizo simulaciones con softwares reconocidos entre ellos el watercad.

### 1.3. Teorías relacionadas al tema

#### 1.3.1. Base teórica

- ley general de agua
- reglamento nacional de edificaciones
- normas de saneamiento básicos finanzas
- normas para proyecto de saneamiento

#### 1.3.2. Conceptos básicos

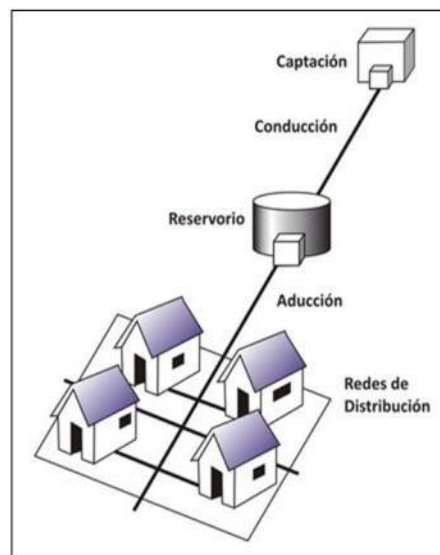
##### 1.3.2.1. El Agua.

AGÜERO (1997) “Elemento que es considerada como agua potable, la cual es consumida por los seres humanos, para la subsistencia”.

##### 1.3.2.2. Red de distribución.

Gray, (1994) “El agua potable se distribuye originalmente por red de tubería plantea como conducciones de agua la cual se hallan enterradas nominalmente bajo carreteras, no se debe excluir la existencia del servicio de agua cuenta con estación de bombeo (p.117).

##### Modelo básico de una red de distribución de agua por gravedad.



*Fuente: saneamiento básico-rural, 1997*

LÓPEZ, (1995) Menciona que el sistema de tuberías unidas funciona para conducir el agua potable y prever de este elemental elemento para las personas de determinados ámbitos (p. 235)



### 1.3.2.3. Aspectos básicos de diseño

AGÜERO, (1997) Menciona que para determinar las presiones mínimas como máximas depende del consumo de los usuarios, la presión máxima depende de los escapes y elevados golpes de ariete. El parámetro recomendado de la presión es de 5 y 50m y las velocidades de 0.60 y 3.00 m/seg, y con una tubería de diámetro mínimo recomendado de  $\frac{3}{4}$  para que los parámetros de la hidráulica de presiones mínimas sean cumplidos. (p. 93)

### 1.3.2.4. Sistema de partición del agua Potable.

HERNÁNDEZ, (2000) Menciona un sistema de agua potable se compone por tuberías principales y de ahí nacen tubería secundaria y las cual se desprenden distintas terceras y en cuarto orden de tuberías, Hernández compara esta red con los nervios de una planta. Pues estos disminuyes cada vez más pequeñas sus ramales. En esta red, el agua llega por un único camino y es distribuido por tuberías más pequeñas los cuales hacen una distribución del servicio a los usuarios y abasteciendo sus necesidades, los problemas que se presentan más consistentes son cuando existe roturas de tuberías y el servicio se ve afectado en zonas donde se presenta las averías, y no es recomendable para zonas donde existe mucho tráfico de uso del servicio, mayormente se recomienda para uso en zonas rurales. (p. 695)

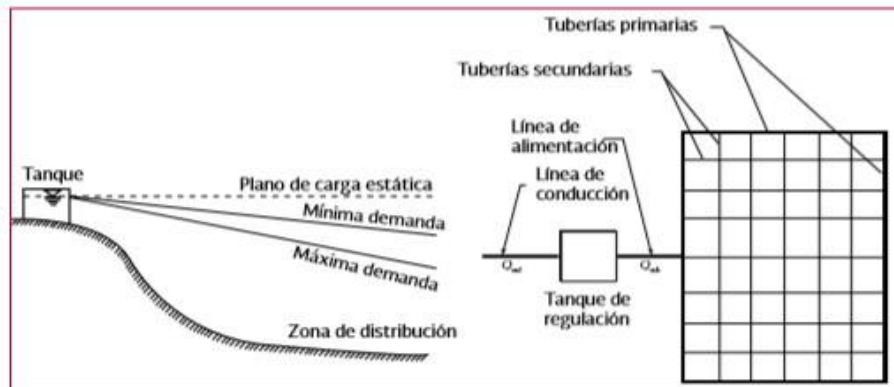


Ilustración 1.2: Distribución por gravedad recomendable

Hernández, (2000) “las redes reticuladas, se acoplan a tuberías anteriores y el paso del agua llega por diferentes canales a un determinado sitio. El principal problema presentado en este circuito, la dirección de flujo de agua presenta una superioridad, pero la ventaja es que cuando se presenta un problema con la

tubería, el servicio será normal para las demás redes y los usuarios no se verán afectados por que el fluido llegara por otros circuitos vecino”. (p. 695).

### 1.3.3. Población de diseño y demanda de agua.

#### 1.3.3.1. Población futura.

RNE (2010), detalla que la población existente se define mediante a datos que encontramos en el INEI, cogiendo los últimos tres censos disponibles cuando se realizaran los estudios del proyecto, la población futura se calcula con los siguientes métodos: método geométrico, método analítico y el método aritmético. La población futura es encontrar un valor del crecimiento de la población que pueda tener durante el periodo, esto permitirá obtener un dato preciso de la población en 20 años para poder realizar los estudios necesarios para el proyecto. (p .19)

Cuando no se presentes estudios previos o valores anticipados a los estudios se usarán parámetros que a continuación se presentan.

**Tabla N°2:** Dotación de agua según opción de saneamiento

REGION	SIN ARRASTRE HIDRAULICO	CON ARRASTRE HIDRAULICO
Costa	60 l/h/d	90 l/h/d
Sierra	80 l/h/d	80 l/h/d
Selva	70 l/h/d	100 l/h/d

*Fuente: evaluación nacional de saneamiento-rural (2015)*

#### 1.3.3.2. Evaluación de la situación actual

La red actual de agua presenta el siguiente mecanismo de funcionamiento, la fuente de abastecimiento constituido por agua superficial proveniente de la quebrada Amojao es llevada entubada hasta la parte alta del sector 02 de mayo y almacenada en un pozo y de allí distribuida sin tratar a varios sectores, Bajo la modalidad de venta de agua cruda.

El sector San Juan no es ajeno a esa realidad, ya que hasta la actualidad los habitantes siguen consumiendo agua sin tratar. Dicha agua es traída

directamente mediante tubería de 2" del pozo de almacenamiento hacia el sector, en donde las conexiones secundarias y domiciliarias son deficientes y, es más, ya que por el crecimiento del sector algunos usuarios tienen que hacer instalaciones domiciliarias por más de 50 metros de distancia hasta encontrar las líneas secundarias. Buscando la forma de dotar en el sector San Juan Agua Potable, se hicieron las indagaciones en la Empresa Municipal de Servicios Básicos para Bagua, en la cual se preguntó por el reservorio ubicado en el sector 02 de Mayo, para la cual con los datos de EMAPAB, se empezó a hacer el trabajo respectivo.

La fuente de abastecimiento constituido por agua superficial proveniente de la quebrada Amojao la cual será tratada en una Planta de Tratamiento proyectada que comprende: Sedimentadores, Filtros, que está a cargo de la entidad EMAPAB.

Desde la planta de tratamiento se llevará el líquido elemento al reservorio del 02 de Mayo con una capacidad de 500m<sup>3</sup>, desde los cuales se proyecta una línea de aducción y red de servicio complementadas por conexión a domicilio.

### **1.3.3.3. Parámetros de Diseño**

Antes de empezar con el diseño debemos tener en cuenta los diferentes valores que influyen es el estudio para obtener resultados satisfactorios.

Los parámetros de diseño son los criterios que rigen un tipo de proyecto en particular, los proyectos para distribución de agua se basan en el consumo diario promedio por habitante lo que nos hace tener cuidado en la determinación del tamaño de la población para el proyecto de acuerdo a las características particulares de cada localidad.

Los parámetros de diseño en proyectos de saneamiento son: Período de Diseño, Población y Dotación.

- Período de Diseño.
- Población.
- Dotación.

#### **1.3.3.3.1. Periodo de Diseño (PD)**

Se trata de estimar un tiempo límite, durante el cual el sistema abastecerá de manera que cumpla con el abastecimiento con la población futura (Pf). Al final de etapa de diseño, se realizar trabajos de mejoramiento y ampliación que es importante el sistema de conducción predominante.

Según el RNE, dice que, para proyectos de ciudades y poblaciones, el mejoramiento y ampliaciones de un servicio existente su diseño se determina por el especialista, ya que tiene experiencia y la capacidad que garantice los periodos óptimos para el sistema.

Ello indica que se debe adoptar un tiempo de vida útil durante el cual no se espere deterioro ni falla del sistema.

#### **1.3.3.3.2. Población de Diseño.**

El factor más importante en la formulación de un proyecto de servicios básicos, es la determinación de la (Población Futura) que será la beneficiada con este servicio al final del período de diseño; aquí se determina muchos valores tales como: sociales, económicos, geográficos, culturales, etc. presentes en la zona de estudio.

**Según RNE:** Dice que cuando se trata de asentamientos humanos existentes, el crecimiento poblacional cera de acuerdo con una estrategia de programas de desarrollo y regulación si existiera, se tendrá en cuenta las características de zona y factor histórico, socio-económicos y sus tendencias de desarrollo.

La tasa de crecimiento usado en la tesis es de 1.04 según cifras de INEI como se detalla en los cálculos

En nuestro caso la población beneficiaria se encuentra un cuadro que se plasma a continuación.

<b>POBLACIÓN – BENEFICIARIA RESERVORIO 02 DE MAYO</b>	
<b>Población Objetivo del proyecto (hab.)</b>	<b>4005</b>
Nº de familias beneficiadas	895 + 248
Nº de personas promedio por familia	3.50
Total, población beneficiaria	<b>3133</b>
Tasa de crecimiento anual (Dist. Bagua) 1.04%	1.04%

**FUENTE: Elaboración propia - INEI**

<b>POBLACIÓN BENEFICIARIA RESERVORIO 02 DE MAYO</b>		
<b>SECTOR</b>	<b>BENEFICIARIOS</b>	<b>TOTALES</b>
<b>PRIMAVERA/LAS JUNTAS</b>	<b>625 USUARIOS</b>	
<b>EL CARMEN</b>	<b>80 USUARIOS</b>	
<b>DOS DE MAYO</b>	<b>70 USUARIOS</b>	
<b>CASUAL</b>	<b>90 USUARIOS</b>	
<b>LA PALMIRA</b>	<b>30 USUARIOS</b>	<b>TOTAL 895 USUARIOS</b>
<b>Adicionamos los usuario del sector en estudio</b>		
<b>SAN JUAN</b>	<b>248 USUARIOS</b>	<b>TOTAL 1143 USUARIOS.</b>

**FUENTE: Elaboración propia.**

### **1.3.3.3. Dotación**

Se define la dotación como el promedio de existencia de agua que le corresponde a un habitante, por día y que está constituida, (lts. /hab./día), el parámetro se determina mediante el diseño, la cual es de importancia, para excelentes resultados de servicio destinado a la población, la cual tiene en cuenta algunos factores que dañan el consumo y el uso adecuado del agua y no se toma en cuenta criterios establecidos (RNE y ministerio de salud).

**A) Factores que afectan al consumo:** la incidencia en el buen servicio de agua son los siguientes:

- **Temperatura.**

Dependiendo a la condición del lugar o temperatura mientras más elevado sea, el consumo de agua será mayor.

- **Calidad del agua.**

Por una lógica razón, el consumo de agua es mayor en la medida en que se consume, y la calidad del agua.

- **Características socioeconómicas:**

La buena educación y los ingresos de la población implican en el consumo del agua.

Por este motivo en ciudades desarrolladas como en capital de departamentos, el consumo de agua es mayor, que en centros poblados o pequeños pueblos.

- **Presión de la Red de agua:**

Si se tiene una alta presión en red, se generan mayor desperdicio en el consumo doméstico al abrir llaves al lavar las manos, regaderas y otros elementos, se presenta un mayor número de rupturas de tubos de domicilio y misma red que distribuye aumenta el volumen de pérdida de agua.

- **Administración**

El adecuado consumo de agua potable depende del control adecuado, la cual reduce los desperdicios y fugas, la cual vigila las conexiones clandestinas y para lograrlo se debe utilizar equipos especializados, que tienen la capacidad de adquisición de las empresas de agua potable.

- **Medidores y tarifas:**

Se ha podido comprobar la medida de todos los servicios de agua reduce en porcentajes el consumo muy significativo comparación de localidades que no poseen sistemas de control.

Por otro lado, el precio del agua afecta directamente al consumo de la misma, siendo la relación precio-consumo inversamente proporcional.

Teniendo en cuenta las normas de servicios básicos, de Reglamento Nacional de Construcciones (RNE), la dotación por consumo de cada habitante se estima respecto a usos y costumbres de la zona, tendrá como mínimo los valores, siguientes, salvo justificación de proyectista.

En el RNE en su reglamento Elaboración de proyectos del título III, Capítulo 3.2, estipula dotaciones para el tipo de habilitaciones:

#### Dotación según el tipo de habilitación

TIPO DE HABILITACIÓN	DOTACIÓN
Residencial (Mayor de 120 m2 de área por lote).	200 lt/hab/día
Popular (120 m2 de área por lote)	150 lt/hab/día
Asentamientos Humanos y Pueblos Jóvenes	100 lt/hab/día

En el RNE. Se determina las dotaciones en el área del lote:

#### Dotación según el área del Lote

Área De Lote	Clima (FRIO)	Clima (templado y cálido)
Menor o igual 90M2	120 lt/hab/día	150 lts/hab/día
Mayor A 90m2	200 lt/hab/día	250 lts /hab / día

*Fuente: reglamento nacional de edificaciones (RNE)*

**Nota:** para la habilitación se determina con respecto a un uso de proceso industrial, apropiadamente definido en la habilitación clase comercial y se tiene en cuenta la norma S.200 en lo que respecta a la instalación sanitaria para edificaciones.

## **Usos de Consumo del Agua**

La asignación de la dotación lo analizaremos en base a los diferentes usos de consumo de agua, los cuales son:

### **a) Uso Doméstico:**

Este consumo está ligado directamente a las características de los pobladores, posibilidades económicas, etc. Se considera para este caso que el agua es destinada a usos culinarios, sanitarios, lavado, baño, bebida y otros que incluye riego de jardines y corrales.

### **b) Uso Público:**

En este rubro se considera el uso de agua en locales públicos como, por ejemplo: escuelas, mercado, posta médica y la atención de servicios como el riego de parques y jardines.

### **c) Uso Industrial:** El cual varía de acuerdo al tipo de industria de la cual se trate.

**Según el RNE:** se determina con respecto al uso de proceso industrial, debidamente definido, en la zona de estudio se encuentra industria, no se considera dotación inicial.

### **d) Uso Comercial:** para un local comercial la dotación es de 6 lts /día /m<sup>2</sup> de área útil y la dotación mínima de 500 lts/día

Esto puede constituir un gasto significativo en áreas de desarrollo con cierta vinculación comercial. De acuerdo con ello el RNE este consumo representa un 15% de la dotación total.

## **Fugas y Pérdidas:**

Se toma en cuenta los desperdicios de agua por fugas y derroches o el mal uso del servicio que comprende:

- Fugas.
- Desperdicios.
- Defectos de instalación.
- Agua dedicada a limpieza de alcantarillado.

La estabilidad de un buen funcionamiento para el servicio de consumo de agua potable viene acompañada de deficiencias como, por ejemplo, juntas en



mal estado, válvulas y conexión defectuoso, la cual propio de fugas, un sistema tendrá un funcionamiento aceptable según el RNE si sus pérdidas y desperdicios son del 10% del consumo total.

### **Demanda Contra Incendios:**

Según el RNE: con respecto a la demanda contra incendio, se constituye se adiciona un volumen adoptando el criterio técnico: para ámbitos destinados netamente a viviendas: 50 m<sup>2</sup>

En nuestro proyecto consideramos los criterios del RNE, que será incluido en el volumen del reservorio.

### **Cálculo de la Dotación**

En la determinación de la dotación se considera diversos factores que están directamente relacionados a variaciones de consumo tales como: característica de la población, condiciones climáticas, importancia de la ciudad, zonas industriales, entre otros.

Sabiendo que La dotación de agua identifica en litros por humano al día, DIGESA, recomienda para el medio rural los siguientes parámetros

ZONA	MÓDULO (lppd)
Sierra	50
Costa	60
Selva	70

La OMS recomienda los parámetros siguientes:

POBLACIÓN	CLIMA	
	Frio	Cálido
Rural	100	100
2000 – 10000	120	150
10000 – 50000	150	200
50000	200	250

En la actualidad El Sector San Juan, se abastece de agua que proviene de un pozo que almacena agua traída directamente de la quebrada Amojao de forma entubada, para la proporción de dotación lo haremos en base a los distintos usos de consumo de agua. Primeramente, establecemos las características de la población a tener en cuenta, determinando sus diferentes tipos de consumo.

### **Sector San Juan, distrito – provincia de Bagua**

Las características de nuestra zona de estudio son:

- Tipo : Zona Urbana.
- Población actual : 415 hab.
- Población futura (a 20 años): 475 hab.
- Temperatura Máxima : 35.8°C
- Temperatura Mínima : 25.1°C
- Industria : No tiene
- Comercio : Agricultura
- contar con servicios básicos : Sí (Deficiente).
- Características de la población: La ocupación se encuentra repartida en agricultura, trabajadores dedicados al comercio.

De acuerdo a la información vista anteriormente, observando el modo de vida, costumbres y los factores que influyen en la población Del área estudio, consideramos un valor Dot/día por persona de 100 lts. /hab./día, según información estadística presentada en los cuadros.

#### **1.3.4. Determinación de las variantes de consumo**

Hay muchos coeficientes que interfieren para consumir agua en una población, varía durante el año meses, días de semana y durante las horas del día; dentro de estos factores tenemos las variaciones de los climas y costumbres, tamaño de la ciudad, tipo de servicio, estándar de vida, calidad de agua, etc.

Es necesario tener en cuenta las siguientes variaciones:

#### 1.3.4.1. Coeficiente de variación diaria (k1)

El coeficiente de variación diaria (K1); relación del máximo consumo diario entre el PDA de la demanda, este es el porcentaje que afecta al consumo en el día de Máxima Variación Diaria.

$$K1 = \frac{\text{Gasto.del.Día.de.Máximo. Consumo}}{\text{Gasto. Promedio. Anual}}$$

También podemos obtener analíticamente el valor de K1, por medio de la siguiente fórmula, en función a la temperatura de la zona de estudio:

$$K1 = 1 + 0.02835(T \text{ } ^\circ C - 18.80^\circ)$$

Dónde: T°C = Temperatura promedio en grados centígrados

Según el RNE: Para efectos de variaciones de consumo diario se considerará el valor de 1.3

En nuestro proyecto adoptamos, según el reglamento lo siguiente: Máximo Anual de la Demanda Diaria:  $K1 = 1.30$

#### 1.3.4.2. Coeficiente de variación horaria (K2)

El valor K2 (horario); correlación del máximo dilapidación entre el promedio horario anual de la demanda, este es el porcentaje que afecta al consumo en la hora máxima variación horaria.

$$K2 = \frac{\text{Gasto.de.la.Hora.de.Máximo. Consumo}}{\text{gasto promedio anual}}$$

Según el RNE:

Para efectos de variaciones de consumo diario se considera el valor comprendido entre 1.8 a 2.5 la cual depende magnitud de la población.

Para volúmenes(poblaciones) de 2000 a 10000 hab:  $k_2= 2$ .

Para poblaciones (poblaciones) mayores a 10000 hab:  $k_2= 1$ .

Para este proyecto hemos adoptado:  $K_2=2.0$ : demanda horaria máxima anual.

### 1.3.5. Caudales de diseño

Teniendo los parámetros previamente determinados se procede al cálculo.

#### 1.3.5.1. Gastos promedios diaria anual (QP)

Consumo diario promedio se determina por promedio de consumos diarios durante el total de año, por lo tanto, el gasto promedio diario expresa la relación entre el total de volumen consumido por la población en un día y se expresa generalmente en lt/aeg. Y está dado por:

$$\frac{Q_p * Población * Dotación (lps)}{86400}$$

Para el sector san juan los valores tendremos reemplazando

$$Q_p = \frac{1009 (hab.) \times 100 (lts./hab./día)}{86400}$$

$$Q_p = 1.167 \text{ lt/seg}$$

#### 1.3.5.2. Consumo máximo diario (QMD)

En el consumo máximo diario se determina a través del día que más se consume y un tanto de registros que se tendrán en cuenta durante al año y se expresa mediante lts/seg y la formula representativa de este es la siguiente:

$$Q_{md} * K_1 *$$

Reemplazando:

Sector	Qmd
San Juan	$1.3 * 1.167 = 1.51 \text{ Lt/seg.}$

### 1.3.5.3. Consumo máximo horario (QMH)

El máximo consumo por hora se determina mediante el valor máximo que tiene durante un día, este será el tiempo de consumo máximo en ese día. Por lo general se expresa en lt. /seg. Y es dado por:

$$Q_{mh} * K_2 * QP$$

Reemplazando:

SECTOR	Qmh
SAN JUAN	$2.0 * 1.167 = 2.334 \text{ Lt/seg.}$

### 1.3.6. Fuentes de abastecimiento:

Agüero, (1997). En el país y en general en el contexto rural las fuentes de beneficio de agua potable, son: agua de sub suelo (subterráneas) y las aguas de la superficie, la cual consideran ríos, quebradas, y riachuelos, la cual en gran mayoría transportan agua , en condiciones deficientes por la presencia de sedimentos y residuos orgánicos , por lo que se toma en cuenta el diseño lagunas de estabilización de aguas residuales , con variedad de obras , la cual para la inversión de los mismos se prolonga a incremento de costos , y más si es ámbito rural.

#### a) Aguas de lluvia.

FAIR, GEYER Y OKUN, (2002): el agua proveniente de lluvias son una fuente de abastecimiento inmediato, en el contexto rural, y en la cual hay ausencia de agua de subsuelo y superficial, la cual circula por canaletas o conductos de inclinada a barriles o cisterna de un almacenamiento para luego desinfectarlo y hacer posible su consumo.

#### b) Aguas superficiales

AROCHA, (1980) “a partir de su consumo se debe (verificar su calidad y disposición de caudal, ya que proviene de ríos, quebradas y lagos que se encuentran en superficies y podrán presentar contaminación.

**c) Aguas superficiales**

Fair y Okun (2002). Estas aguas constituyen un lugar para su disponibilidad, y generan mediante infiltraciones por lagunas o grietas en el suelo, son pequeños en su aporte diario. pero su calidad es excelente o a los abastecimientos superficiales”

**Teniendo en cuenta RNE:** El control de regulación se halla ubicado a una extensión entre 0.30 m.- 0.80 del límite de propiedad derecho o izquierda la cual constata el menor recorrido.

**Diámetro mínimo:** el diámetro es de  $\frac{3}{4}$ , en lo que sugiere conexión y ubicación y diámetro mínimo de tubería en este proyecto se hace guía de criterios RNE, la cual será conexión simple y está integrada en partes que se detallan a continuación.

**Elementos de toma:** Constituida por ramales tuberías de materiales PVC en una llave de control, especial de libre flujo, la que se plasma a la dirección de obras hidráulicas.

a) **Abrazadera:** se ubica al final de la red.

b) **Corporación:** propio de la cabeza.

c) **Válvula macho:** está próximo a la abrazadera.

**Elemento de conducción:** compuesto por tuberías de PVC o policloruro plastificadas, la conducción de fluidos a presión, de acuerdo con los métodos de prueba.

**Elementos de control:** Estos elementos son las que protegen y facilitan el flujo libre de agua tubería de PVC desde el punto de medidor hasta la vivienda.

#### **1.4. Formulación del Problema**

¿Qué factores influyen en el mejoramiento de la red de distribución para el abastecimiento de agua potable en el sector San Juan, Bagua – Amazonas 2018?

### **1.5. Justificación del estudio**

- **Técnica**, se tendrá en cuenta la norma vigente, con el propósito de diseño y tener un buen servicio continuamente las 24 horas del día un servicio continuo durante las 24 horas del día, la cual cumplirá requisitos establecidos de calidad de afluente.
- **Social**: se desarrolla con la finalidad de dar un mejor servicio de servicios básicos eficiente, con ello minimizar problemas de salud, parasitosis por higiene, la cual beneficia a la población de localidad san juan.
- **Económica**, este proyecto genera el ahorro de tiempo en adquirir agua, la cual permite también el ahorro económico, y la protección de recurso hídrico de la localidad.

### **1.6. Hipótesis**

El diseño de la red de distribución de agua potable mejorará el suministro de agua potable para el sector de San Juan, Bagua- Amazonas.

### **1.7. Objetivos**

#### **1.7.1. Objetivo General**

Realizar el estudio y diseño de la red de distribución de agua potable para el sector San Juan, Bagua, Amazonas - 2018.

#### **1.7.2. Objetivos Específicos**

- \_ Recopilar la información de campo necesaria para el estudio técnico del proyecto de investigación.
- \_ Calcular y establecer criterios de diseño para el sistema de agua potable del sector san juan.
- \_ Calcular los diámetros y materiales correspondientes a los ramales del sistema de distribución por medio de un estudio computacional hidráulico
- \_ Determinar una nueva red de distribución de agua potable para la población del sector san juan, Bagua.

## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño de investigación.

Para esta tesis el tipo de investigación es:

- **Por el Fin** que se persigue: Aplicada
- Por la técnica de **contrastación**: descriptiva

El diseño de investigación es no experimental, por lo que se describe los problemas q existentes en la zona de estudio y se procede a un diseño para poder mejorar y ampliar la red de distribución de dicho sector.

### 2.2. Variable, operacionalización

VARIABLE	DEF. CONCEPTUAL	DEF. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
(V.I) AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA RED DE AGUA	TRAPOTE, (2013, p.13) número de obras e instalaciones que tiene el propósito de cubrir y la necesidad de constar con servicios básicos adecuados para la una contexto o comunidad ”.	extensión del servicio de para una población futura Mejoramiento se dará con el propósito de cambiar la situación actual y problemas.	1. Información preliminar	1.1. La topografía. 1.2. estudios de la calidad del agua. 1.3. estudios de mecánica de suelos. 1.4. plano catastral del sector en estudio.	nominal
			2. Cálculos y criterios de diseño	2.1. Población actual cálculo. 2.2. caudal diario. 2.3. horas de agua por día. 2.4. diámetros de tubería.	nominal
			3. Análisis hidráulico	3.1 Presión de la línea de aducción.	ordinaria
				3.2 presión de la red de distribución 3.3 tipo de Tuberías.	



(V.D) CALIDAD DE VIDA EN LA POBLACIÓN	AGÜERO (1997, p. 32), se considera agua potable aquello que es consumida por el ser humano, liquido necesario para la vida, es por lo cual se hace mejoramientos para el abastecimiento de esta en excelentes condiciones”	Cubre las necesidades del usuario con una calidad y cantidad de agua	1. Calidad del agua	1.1 tratamiento del agua.	nominal
			2. Cantidad del agua	2.1 suficiente agua potable	nominal

### 2.3. Población y muestra

En el diseño de una respectiva obra, se toma en cuenta el conocimiento del número de usuarios que se beneficiaran, aparte se tiene en cuenta que esos proyectos de diseñan para un periodo determinada de cumplimiento de vida útil y para ello se debe conocer la población final, teniendo en cuenta que no siempre la población futura se provee exactamente porque en ello intervienen varios factores, ya se económicos , la cual da aumento al trabajo , y finalmente abarca el área urbana en la cual se prolonga una numerosa población , y con ello aumenta la densidad.

**Unidad de estudio:** Proyecto se distribuye el agua de la zona de estudio (sector san Juan, abarca población y muestra)

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

#### 2.4.1. Técnicas:

En esta tesis como técnica se emplea la observación, la recolección de datos las cuales serán necesarios y de vital importancia en el diseño del sistema de agua potable, para ello se utilizaron fichas de ayuda.

Con ello se desarrolló los estudios preliminares correspondientes para el diseño de proyecto, la topografía del ámbito, se analizó la calidad de agua, se tomó en cuenta los censos de INEI y también se utilizaron programas especializados o

software: AutoCAD, Watercad, Excel, etc., los cuales facilitaron el cumplimiento de proceso de datos.

#### **2.4.2. Instrumentos de recolección de datos**

- para el levantamiento topográfico
- computador portátil
- equipo de aforo.

#### **2.4.3. Validez y confiabilidad**

La validación establece, a partir del juicio de expertos los cuales verifican la originalidad de los datos adquiridos que se desarrolló para el diseño, con la finalidad de que los datos que se obtuvieron cumplan con lo especificado y cumpliendo se servicio para un periodo de vida útil.

#### **2.5. Métodos de análisis de datos**

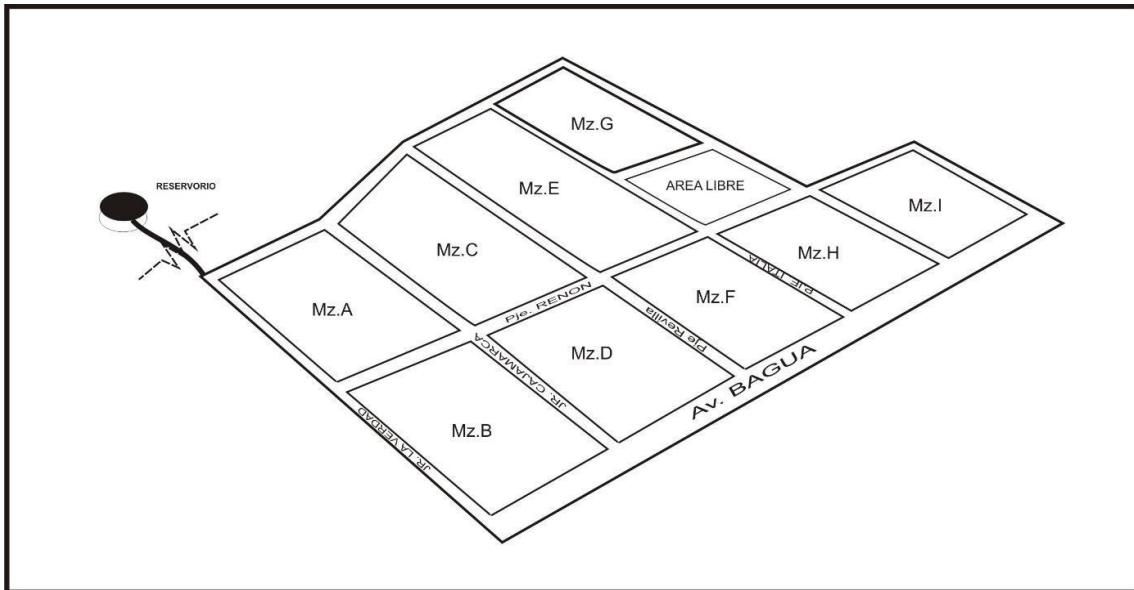
Una vez obtenido los datos en campo en gabinete se procesan, para las cuales se hace uso de programas antes mencionados, con los cuales se efectúan los cálculos para el diseño, respetando criterios del RNE y normativa que está establecida para este tipo de diseños y cálculos.

#### **2.6. Aspectos éticos**

En esta investigación los datos que se obtienen son originales sin alterarlos, por otro lado, la información que se proporciona autentica, por lo cual los datos al final se publicaran con veracidad.

### III. RESULTADOS.

#### 3.1. Croquis del ámbito de estudio.



*Ilustración 2: croquis sector san juan-Bagua*



*Ilustracion3: levantamiento topográfico del ámbito de estudio*

### 3.2. Criterios De Diseño:

En la determinación de los cálculos el diseño, primero se realizó los cálculos de población y demanda del afluyente.

POBLACIÓN ACTUAL (háb)	(Año 2018)	1043 Háb.	Actuales TASA DE CRECIMIENTO
(%)	1.04%	(BAGUA) PERIODO DE DISEÑO	20 (Años)
2016-MVCS)	20 Años		(Según RM 173-
POBLACIÓN FUTURA (háb)	$P_f = P_a (1 + r * t / 100)$	1260	Háb. Futuros (M. Aritmético)
DOTACIÓN (l/háb./día)	(SELVA)	100	l/Háb./día
CONSUMO PROMEDIO ANUAL (l/s) (Viv.)	$Q_{viv} = \text{Pop.} * \text{Dot.} / 86400$	1.46	

### 3.3. Cálculo de Los diámetros de la red de distribución

La red de distribución se calcula: teniendo en cuenta el caudal de 4 tramos y la presión que ejerce y diámetro de tubería.

MEMORIA DE CÁLCULO																	
TRAMO	COTA		LONGITUD	# VIVIENDAS	K	Q (l/s)	S <sub>max</sub> (m/m)	D <sub>cal</sub> (plg)	D <sub>co</sub> (plg)	D (pulg)	V <sub>idea</sub> (m/s)	V (m/s)	HF (m)	Cota PESO MÉTRICA		PRESIÓN	
	INICIA	FINA												INICIA	FINA	INICIA	FINA
RE--1	526	477	353	36	0.053	2.920	0.141	1.61	31/2	4	0.56	0.32	0.92	526.4	525.5	0.00	48.8
1--2	477	475	6	18	0.074	1.476	0.034	1.68	2	3	0.48	0.59	0.73	525.5	524.8	48.86	50.34
2--	475	478	6	12	0.092	0.973	-	0.00	11/2	2.5	0.45	0.76	1.44	524.8	523.3	50.34	45.39
3--4	478	474	7	10	0.101	0.811	0.054	1.21	11/2	2	0.45	0.63	1.12	523.3	522.2	45.39	48.30



### 3.4. Presupuesto

Este proyecto tendrá un presupuesto de s/ 465181.72

Costo Directo	277,945.36
Gastos Generales (10%)	27,794.54
Utilidad (8%)	22,235.63
	=====
SUB TOTAL	327,975.53
IMPUESTO IGV (18%)	59,035.60
	=====
VALOR REFERENCIAL	387,011.13
SUPERVISION DE OBRA (7% VR)	27,090.78
EXPEDIENTE TECNICO (3%)	11,610.33
	=====
PRESUPUESTO TOTAL	425,712.24

SON : CUATROCIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS DOCE Y 24/100 NUEVOS SOLES

#### **IV. DISCUSIÓN**

- los datos, que se obtienen en campo son de importancia para llevar un proyecto, en el presente proyecto de abastecimiento de agua potable, de importancia los estudios preliminares, como son el levantamiento topográfico, con el propósito de tener en cuenta las presiones que corresponden a cada nudo y con ello elegir el tipo de tubería que será puesto en red de distribución de agua potable.
- El cálculo de la cantidad de población está previsto para tener en cuenta la cantidad de agua requerida, con ello el diseño, que se prolongó para vida útil de 20 años y se estimó el consumo, promedio diario anual, el consumo máx. diario y horario los cuales dan como resultado saber el diámetro de tubería a utilizar, el consumo prom/diario sirve para el almacenamiento de reservorio, la cual da como resultado el consumo diario y horario, el máximo consumo diario utilizados.
- Esta red se diseñó cumpliendo la norma que plantea los criterios, donde son los siguientes: velocidad mínima de 0.30m/s, velocidad máx. 2m/s y se utilizó una tubería de clase A-5.5 para obtener un trabajo eficiente sin ningún problema y las tuberías tendrán que ser de diámetros 4,3,2 ½, 2 ,1. dependiendo de partes que se previeron en el resultado.

## V. CONCLUSIÓN

- EL Área que abarca el contexto de estudio es de 112.738 se efectuó la topografía y la obtención de curvas de niveles que garantizo el cálculo la presión de los ramales de distribución.
- calcular la presión en las tuberías de redes de distribución.
- Se obtuvo una población a futuro de 1260 habitantes, para cual sugiere un caudal anual de 1.46lt/s, teniendo en cuenta que el consumo diario es de 1.90l/s y el caudal máx./h de 2.92 lt/s.
- La red de distribución está conformada por tuberías de clase A-7.5 de diámetros, 4",3" 2 ½ ,2", 1, ½, según los cálculos que se adquirió.
- El presupuesto de este proyecto de abastecimiento de agua potable está en un monto de s/ 46,5181.72.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda que, en caso de investigación similar al presente proyecto, se debe realizar el estudio preliminar, la cual topografía del lugar de estudio, y así optimizar los cálculos de estudio y recurso de inversión.
- Es recomendable llevar a cabo un empadronamiento del lugar de estudio a toda la población, porque, al momento de realizar los cálculos al sistema correspondiente, cumplirá con un nivel de servicio de diseño sin problemas, que pueden ser originados de una mala estimación de población.
- Se debe respetar el caudal de diseño, ya que es importante para generar un buen abastecimiento de calidad a la población.
- establecer o adoptar, la clase de tubería sugerida en el resultado de cálculos para que no se prolongue colapsos durante el servicio y durante el periodo de vida para la cual esta propuesta.



## REFERENCIAS

- CALDERÓN, F. R. (2014). Diseño del sistema de agua potable, conexiones domiciliarias y alcantarillado del asentamiento humano los pollitos - Ica, usando los programas Watercad y Sewercad. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Cruz, J. L. (11 de Julio de 2016). El agua potable en el mundo podría acabarse en 2050. Recuperado el 26 de Octubre de 2017, de <http://rpp.pe/blog/piramide-invertida/video-el-agua-potable-en-el-mundo-podria-agotarse-en-2050-noticia-958726>
- Espejo, P. A. (2013). Estudios y diseños del sistema de agua potable del barrio San Vicente, parroquia Nambacola, cantón Gonzanamá. Loja: Universidad Tecnica particular de Loja.
- MORI, J. I. (2013). AMPLIACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DE LA CIUDAD DE BAGUA GRANDE”. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Salazar, I. A. (2006). Diseño de la red de distribución de agua potable de las comunidades del Tigrít, Mataruca y el Ardillal. Sartenejas: Universidad Simon Bolivar.
- SERVNDI. (22 de Marzo de 2013). La preocupante y desigual situacion del agua en el Perú. Recuperado el 27 de Octubre de 2017, de <https://www.servindi.org/actualidad/84511>
- Tabra, S. (s.f.). La preocupante y desigual situación del agua en el Perú. Recuperado el 30 de octubre de 2017, de <https://www.servindi.org/actualidad/84511>
- HERNÁNDEZ, Aurelio. Abastecimiento y distribución de agua. 4.<sup>a</sup> ed. España: Paraninfo Thomson Learning S.A., 2000. 914 pp. ISBN: 84-380-0165-3 113.
- LÓPEZ, Ricardo. Diseño de acueductos y alcantarillados 2.<sup>a</sup> ed. Colombia: Alfaomega, 1999. 388 pp. ISBN: 970-15-0402-X.
- LÓPEZ, Ricardo. Elementos de diseño para acueductos y alcantarillado, 1.<sup>a</sup> ed. Colombia: Escuela Colombiana de Ingeniería, 2001. 388 pp. ISBN: 958-957-42-0-3.
- Ministerio de Vivienda (Perú). Guía de opciones tecnológicas para sistemas de abastecimiento de agua potable para consumo humano y saneamiento en el ámbito rural. Lima: Diario Oficial El Peruano, 19 de Julio del 2016, 175 pp.
- N., GRAY. Calidad del agua potable. 1.<sup>a</sup> ed. España: Acribia, 1994. 365 pp. ISBN: 84-200-0821-4

# **ANEXOS**

## **Anexo A. Diseño de la población futura**

### CALCULO DE LA POBLACIÓN FUTURA

"MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN,  
BAGUA - AMAZONAS 2018"

#### LOCALIDAD EL BAGUA

Año	Población	N° Familias	
0	2018	1043	298
1	2019	1054	301
2	2020	1065	304
3	2021	1076	307
4	2022	1086	310
5	2023	1097	313
6	2024	1108	317
7	2025	1119	320
8	2026	1130	323
9	2027	1141	326
10	2028	1151	329
11	2029	1162	332
12	2030	1173	335
13	2031	1184	338
14	2032	1195	341
15	2033	1206	345
16	2034	1217	348
17	2035	1227	351
18	2036	1238	354
19	2037	1249	357
20	2038	1260	360

Fuente: Elaboración Propia

Año: 2018

N° Beneficiarios: 298

Densidad Poblacional: 3.5

Población Actual: 1043

Tasa de Crecimiento: 1.04%

Periodo de diseño (años): 20

Método Aritmetico

$$Pf = Pa (1 + r * t / 100)$$

Donde:

Pf = Población futura

Pa = Población actual

r = Tasa de crecimiento poblacional t =  
Variación de tiempo en años

#### COMPOSICIÓN DE BENEFICIARIOS

- 298 (familias) USUARIOS

## **Anexo B. Caudales De Diseño**

**RESUMEN DEL CALCULO HIDRÁULICO - AGUA POTABLE**

"MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, BAGUA - AMAZONAS 2018"

**DATOS DE DISEÑO:**

**SAN JUAN**

**AÑO: 2018**

**I. POBLACIÓN EN VIVIENDAS E INSTITUCIONES SOCIALES** Según

datos obtenidos del padrón de beneficiarios:

Beneficiarios	298
Densidad Poblacional	3.5

1.1.- POBLACIÓN ACTUAL (háb)	(Año 2018)	1043	Háb. Actuales
1.2.- TASA DE CRECIMIENTO (%)		1.04%	(BAGUA)
1.3.- PERIODO DE DISEÑO (Años)	(Según RM 173-2016-MVCS)	20	Años
1.4.- POBLACIÓN FUTURA (háb)	$P_f = P_a (1 + r * t / 100)$	1260	Háb. Futuros (M. Aritmético)
1.5.- DOTACIÓN (l/háb./día)	(SELVA)	100	l/Háb./día
1.6.- CONSUMO PROMEDIO ANUAL (l/s) (Viv.)	$Q_{viv} = \text{Pop.} * \text{Dot.} / 86400$	1.46	

**III. DEMANDA TOTAL**

3.1.- CONSUMO TOTAL ANUAL (LT/SEG)	$Q = Q_{viv} + Q_{i.e.}$	1.46	l/s
3.2.- DEMANDA TOTAL DE PRODUCCIÓN	$Q_{prod} = Q$	1.46	l/s
3.3.- CONSUMO MÁXIMO DIARIO (LT/SEG)	$Q_{md} = 1.30 * Q_{prod}$	1.90	l/s (K1=1.30)
3.4.- CONSUMO MÁXIMO HORARIO (LT/SEG)	$Q_{mh} = 2.0 * Q_{prod}$	2.92	l/s (K2=2)
3.5.- VOLUMEN DEL RESERVORIO (M3)			
3.5.1. Volumen de Regulación (25%)	(Según RM 173-2016-MVCS)	31.54	m3
$V = 0.25 * Q_{mrd} * 86400 / 1000$			
Volumen DE AGUA ÚTIL del Reservorio a Utilizar=		40.00	m3 (A Utilizar)

## **Anexo C. Red de Distribución de Cálculo de Diámetros y presiones**

## MEMORIA DE CALCULO

CUADRO: RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE - SECTOR SAN JUAN

TRAMO	COTA TERRENO		LONGITUD (m)	# VIVIENDAS ALIMENTADAS	K	Q (l/s)	Smax (m/m)	Dcal (plg)	Dcom (plg)	D sof. pug	Videal (m/s)	V (m/s)	HF (m)	COTA PIESOMETRICA		PRESION	
	INICIAL	FINAL												INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
RE-1	526	477	353	360	0.053	2.920	0.141	1.61	3 1/2	4	0.56	0.32	0.92	526.48	525.56	0.00	48.86
1-2	477	475	65	182	0.074	1.476	0.034	1.68	2	3	0.48	0.59	0.73	525.56	524.84	48.86	50.34
2-3	475	478	69	120	0.092	0.973	-0.051	0.00	1 1/2	2.5	0.45	0.76	1.44	524.84	523.39	50.34	45.39
3-4	478	474	75	100	0.101	0.811	0.054	1.21	1 1/2	2	0.45	0.63	1.12	523.39	522.28	45.39	48.30

**NOTA:** Para la red de distribución se asumio los diferentes criterios de diseño tales como optar por una velocidad mínima de 0.3 m/s y una velocidad máxima de 2 m/s. Determinando así los tipos de tubería a utilizar en cada uno de los tramos.



## **Anexo D. Presupuesto**

## Presupuesto

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE

Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BAGUA Costo al 15/07/2018

Lugar AMAZONAS - BAGUA - BAGUA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>				<b>8,646.97</b>
01.01	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>				<b>4,661.41</b>
01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 7.20X3.60 M C/GIGANTOGRAFIA	und	1.00	1,220.71	1,220.71
01.01.02	ALMACÉN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA	und	2.00	1,720.35	3,440.70
01.02	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>3,985.56</b>
01.02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	gib	1.00	1,013.60	1,013.60
01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	gib	1.00	2,848.56	2,848.56
01.02.03	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	gib	1.00	123.40	123.40
03	<b>LINEA DE DISTRIBUCION L=2751.00 ML (TUB. PVC L=2751.00m.l.)</b>				<b>86,756.46</b>
03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3,411.24</b>
03.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS/M	m	2,751.00	1.24	3,411.24
03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>50,938.77</b>
03.02.01	EXCAVACION, MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL/ML, H=0.80 x 0.40 m	m	2,751.00	10.11	27,812.61
03.02.02	REFINE, NIVELACION Y FONDOS PARA TUBERIAS	m	2,751.00	0.50	1,375.50
03.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS	m	2,751.00	1.99	5,474.49
03.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS	m	2,751.00	2.15	5,914.65
03.02.05	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D. PROM. = 30 M	m3	492.00	21.06	10,361.52
03.03	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				<b>29,407.86</b>
03.03.01	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 4" PARA AGUA	m	353.00	41.23	14,554.19
03.03.02	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 3" PARA AGUA	m	155.00	21.31	3,303.05
03.03.03	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 2 1/2" PARA AGUA	m	203.00	9.25	1,877.75
03.03.04	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 2" PARA AGUA	m	463.00	7.66	3,546.58
03.03.05	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 1 1/2" PARA AGUA	m	569.00	5.97	3,396.93
03.03.06	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 1" PARA AGUA	m	968.00	2.49	2,410.32
03.03.07	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 3/4" PARA AGUA	m	40.00	2.56	102.40
03.03.08	ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION	gib	1.00	216.64	216.64
03.04	<b>PRUEBAS HIDRAULICA</b>				<b>2,998.59</b>
03.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	m	2,751.00	1.09	2,998.59
04	<b>VALVULA DE CONTROL (06 UND)</b>				<b>7,617.55</b>
04.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>19.01</b>
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.64	0.36	3.11
04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	8.64	1.84	15.90
04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>350.62</b>
04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	4.75	42.14	200.17
04.02.02	REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN EN MATERIAL SUELTO	m2	8.64	2.35	20.30
04.02.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D. PROM. = 30 M	m3	6.18	21.06	130.15
04.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>				<b>543.11</b>
04.03.01	CONCRETO SOLADO E=0.10m C:H ,1:12	m2	8.64	62.86	543.11
04.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				<b>3,367.78</b>
04.04.01	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m3	2.81	407.11	1,143.98
04.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	m2	38.88	34.82	1,353.80
04.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM²	kg	211.68	4.11	870.00
04.05	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>				<b>697.36</b>
04.05.01	TARRAJEO EN EXTERIOR C/MORTERO 1:4, e=1.5 cm	m2	23.76	29.35	697.36
04.06	<b>VALVULAS Y ACCESORIOS</b>				<b>1,210.28</b>
04.06.01	SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 3"	und	2.00	390.10	780.20
04.06.02	SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 2 1/2"	und	2.00	107.52	215.04
04.06.03	SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 2"	und	2.00	107.52	215.04
04.07	<b>VARIOS</b>				<b>1,187.04</b>
04.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 1/8" x 0.80 x 0.80 M	und	6.00	197.84	1,187.04
04.08	<b>PINTURA</b>				<b>242.35</b>

## Presupuesto

Presupuesto	1101058	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS		
Subpresupuesto	001	AGUA POTABLE		
Ciente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE BAGUA		Costo al	15/07/2018

Lugar **AMAZONAS - BAGUA - BAGUA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>05.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>43,955.00</b>
05.02.01	EXCAVACION, MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL/ML, H=0.80 x 0.40 m	m	2,980.00	10.11	30,127.80
05.02.02	REFINE, NIVELACION Y FONDOS PARA TUBERIAS	m	2,980.00	0.50	1,490.00
05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS	m	2,980.00	1.99	5,930.20
05.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS	m	2,980.00	2.15	6,407.00
<b>05.03</b>	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>				<b>5,483.20</b>
05.03.01	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" PARA AGUA	m	2,980.00	1.84	5,483.20
<b>05.04</b>	<b>PRUEBAS HIDRAULICA</b>				<b>3,248.20</b>
05.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	m	2,980.00	1.09	3,248.20
<b>05.05</b>	<b>CAJAS Y ACCESORIOS</b>				<b>90,877.06</b>
05.05.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	26.82	42.14	1,130.19
05.05.02	CONCRETO SOLADO E=0.05m C:H ,1:12	m2	71.52	21.35	1,526.95
05.05.03	SUM. E INSTAL. CAJA PRE-FABRICADA C/TAPA TERMOPLASTICA	und	298.00	196.05	58,422.90
05.05.04	SUM. E INSTAL. DE ACCES. P/CONEX. DOMIC. PVC SAP C-10 Ø=1/2"	und	298.00	99.99	29,797.02
<b>06</b>	<b>FLETE</b>				<b>4,235.98</b>
06.01	FLETE TERRESTRE	glb	1.00	4,235.98	4,235.98
<b>07</b>	<b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>				<b>4,997.68</b>
<b>07.01</b>	<b>PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS</b>				<b>697.99</b>
07.01.01	IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS	glb	1.00	127.11	127.11
07.01.02	CONSTRUCCIÓN DE MICRO RELLENO 1.50M X 1.50M X 1.00M	und	1.00	147.16	147.16
07.01.03	MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	glb	1.00	423.72	423.72
<b>07.02</b>	<b>PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>1,914.39</b>
07.02.01	ELABORACIÓN DE BAÑOS TEMPORALES (UBS DE HOYO SECO)	und	1.00	1,038.68	1,038.68
07.02.02	TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.00	11.73	11.73
07.02.03	REPOSICIÓN DE COBERTURA VEGETAL	glb	1.00	525.00	525.00
07.02.04	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE	glb	1.00	338.98	338.98
<b>07.03</b>	<b>PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL</b>				<b>296.61</b>
07.03.01	MONITOREO DEL AGUA	glb	1.00	296.61	296.61
<b>07.04</b>	<b>PLAN DE CONTIGENCIA</b>				<b>1,251.28</b>
07.04.01	SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS	glb	1.00	761.62	761.62
07.04.02	LETREROS INFORMATIVOS	glb	1.00	226.94	226.94
07.04.03	EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUÍN)	glb	1.00	127.12	127.12
07.04.04	EQUIPOS CONTRA INCENDIO (EXTINTORES DE 6 KG)	glb	1.00	135.60	135.60
<b>07.05</b>	<b>ETAPA DE CIERRE DE LA EJECUCION DE OBRA</b>				<b>837.41</b>
07.05.01	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL	glb	1.00	678.73	678.73
07.05.02	CLAUSURA DE LETRINAS PROVISIONALES	glb	1.00	140.38	140.38
07.05.03	CLAUSURA DE MICRO RELLENO	glb	1.00	18.30	18.30
<b>08</b>	<b>CAPACITACION</b>				<b>18,432.06</b>
<b>08.01</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA A LA POBLACIÓN</b>				<b>1,694.92</b>
08.01.01	PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA A LA POBLACIÓN	glb	1.00	1,694.92	1,694.92
<b>08.02</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN A LA JASS PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO</b>				<b>16,737.14</b>
08.02.01	PLAN DE CAPACITACIÓN A LA JASS PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO	glb	1.00	16,737.14	16,737.14

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE

Fecha presupuesto 15/07/2018

Partida 01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 7.20X3.60 M C/GIGANTOGRAFIA  
Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 1,220.71

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	21.01	84.04
0101010005	PEON	hh	3.0000	12.0000	15.34	184.08
						<b>268.12</b>
<b>Materiales</b>						
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		1.0500	3.31	3.48
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg		0.6000	5.08	3.05
0207030001	HORMIGON	m3		0.5000	80.51	40.26
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.3800	21.19	29.24
0231010003	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		70.0000	4.25	297.50
0271050139	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" x 3 1/2"	und		9.0000	6.78	61.02
0290170003	IMPRESION DE BANNER 7.20 x 3.60 m	glb		1.0000	510.00	510.00
						<b>944.55</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	268.12	8.04
						<b>8.04</b>

Partida 01.01.02 ALMACÉN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANÍA  
Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 1,720.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
0101010005	PEON	hh	4.0000	32.0000	15.34	490.88
						<b>658.96</b>
<b>Materiales</b>						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		1.0000	5.08	5.08
02311900010004	MADERA EUCALIPTO PARA CASETA Y PUERTA	p2		320.0000	2.54	812.80
0237060012	BISAGRAS DE 2" x 4"	und		3.0000	2.54	7.62
0237060013	CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83 x 1.80m x 30mm	pln		3.0000	29.66	88.98
0270010292	ESTERA DE 3.00 X 2.00 m	und		6.0000	21.19	127.14
						<b>1,041.62</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	658.96	19.77
						<b>19.77</b>

Partida 01.02.01 ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 1,013.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
02900800040008	PLUMONES GRUESO N° 47	und		8.0000	2.97	23.76
0290150029	PAPEL BOND A4 80 GRAMOS	mll		8.0000	17.80	142.40
02901900060023	TONER PARA IMPRESORAS	und		4.0000	211.86	847.44
						<b>1,013.60</b>

Partida 01.02.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)  
Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 2,848.56

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
02670100010009	CASCOS BLANCOS	und		1.0000	9.24	9.24
02670100010010	CASCOS ROJOS	und		36.0000	9.24	332.64

S10

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto	001 AGUA POTABLE	Fecha presupuesto	15/07/2018		
0267020001	LENTES DE POLICARBONATO LUNA CLARA	und	36.0000	8.47	304.92
02670400070002	RESPIRADOR PLASTICO SIMPLE	und	36.0000	13.47	484.92
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	36.0000	6.36	228.96
0267060020	PONCHOS PLASTICOS	und	36.0000	16.95	610.20
0267070007	BOTAS DE JEFE 38 - 40	par	36.0000	21.84	786.24
<b>2,848.56</b>					

Partida	01.02.03	CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD			Costo unitario directo por : glb	123.40
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
02901500260002	CARTILLAS INFORMATICAS DE SEGURIDAD	glb		1.0000	123.40	123.40
<b>123.40</b>						

Partida	02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL			Costo unitario directo por : m2	0.36
Rendimiento	m2/DIA	MO. 350.0000	EQ. 350.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0229	15.34	0.35
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.35	0.01
<b>0.01</b>						

Partida	02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR			Costo unitario directo por : m2	1.84
Rendimiento	m2/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	21.01	0.37
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	15.34	0.27
	<b>Materiales</b>					
02130300010002	YESO EN BOLSA 20 kg	bol		0.0250	15.00	0.38
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.0200	2.00	0.04
	<b>Equipos</b>					
0301000011	TEODOLITO	hm	0.6000	0.0107	25.00	0.27
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.5000	0.0089	25.00	0.22
0301000021	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0178	15.00	0.27
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.64	0.02
<b>0.78</b>						

Partida	02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL			Costo unitario directo por : m3	42.14
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000			
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.34	40.91
<b>40.91</b>						

EN MATERIAL SUELTO

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE

Fecha presupuesto 15/07/2018

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	15.34	2.04
						<b>2.04</b>
	<b>Materiales</b>					
0219040002	PISON MANUAL	und		0.0100	25.42	0.25
						<b>0.25</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.04	0.06
						<b>0.06</b>

Partida 02.02.03 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO AFIRMADO, E=0.20 M

Rendimiento m2/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m2 28.08

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	15.34	3.07
						<b>3.07</b>
	<b>Materiales</b>					
02070200010003	AFIRMADO PREPARADO	m3		0.2900	84.75	24.58
0207070002	AGUA	m3		0.0180	1.69	0.03
0219040002	PISON MANUAL	und		0.0100	25.42	0.25
						<b>24.86</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	3.07	0.15
						<b>0.15</b>

Partida 02.02.04 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D. PROM. = 30 M

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 21.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.34	20.45
						<b>20.45</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.45	0.61
						<b>0.61</b>

Partida 02.03.01 GRAVA PARA DRENES MAX. = 1"

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 108.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.8000	21.01	16.81
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	15.34	24.54
						<b>41.35</b>
	<b>Materiales</b>					
0207010011	GRAVA DE 3/4" - 1"	m3		1.0300	63.56	65.47
						<b>65.47</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	41.35	1.24
						<b>1.24</b>

Partida 02.03.02 EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON MORTERO 1:8 E=0.20m

Rendimiento m2/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m2 126.69

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 15/07/2018

Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	21.01	28.01
0101010005	PEON	hh	2.0000	2.6667	15.34	40.91
						<b>68.92</b>
Materiales						
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3		0.2200	63.80	14.04
0207030001	HORMIGON	m3		0.2400	80.51	19.32
0207070002	AGUA	m3		0.0537	1.69	0.09
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		1.0500	21.19	22.25
						<b>55.70</b>
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	68.92	2.07
						<b>2.07</b>

Partida 02.11.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.0000	EQ. 3.0000	Costo unitario directo por : m3			42.14
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.34	40.91	
						<b>40.91</b>	
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	40.91	1.23	
						<b>1.23</b>	

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto **001 AGUA POTABLE**

Fecha presupuesto **15/07/2018**

Partida **02.11.02 CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 25% DE PM.**  
 Rendimiento **m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000** Costo unitario directo por : m3 **210.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	21.01	9.34
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	17.03	7.57
0101010005	PEON	hh	6.0000	2.6667	15.34	40.91
<b>57.82</b>						
<b>Materiales</b>						
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m3		0.4200	67.80	28.48
0207030001	HORMIGON	m3		0.1290	80.51	10.39
0207070002	AGUA	m3		0.1300	1.69	0.22
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		5.2600	21.19	111.46
<b>150.55</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	57.82	1.73
<b>1.73</b>						

Partida **02.11.03 PARANTES DE MADERA HUALTACO DE 4" x 2.00 M**  
 Rendimiento **und/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000** Costo unitario directo por : und **26.74**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	21.01	11.20
<b>11.20</b>						
<b>Materiales</b>						
02311900010003	MADERA HUALTACO 4" x 2.00m	und		1.0000	15.20	15.20
<b>15.20</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.20	0.34
<b>0.34</b>						

Partida **02.11.04 ALAMBRE DE PUAS EN CERCO DE PROTECCION**  
 Rendimiento **m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000** Costo unitario directo por : m **6.31**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	21.01	3.36
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	15.34	2.45
<b>5.81</b>						
<b>Materiales</b>						
0204010006	ALAMBRE DE PUAS	m		1.0500	0.26	0.27
02902000050013	GRAPAS DE FIJACION P/ALAMBRE DE PUAS	kg		0.0100	6.43	0.06
<b>0.33</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.81	0.17
<b>0.17</b>						

Partida **02.11.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE PUERTA DE CALAMINA CON MARCOS DE MADERA 0.90 x 1.30 m**  
 Rendimiento **und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000** Costo unitario directo por : und **213.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.34	30.68



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto	<b>001 AGUA POTABLE</b>			Fecha presupuesto	<b>15/07/2018</b>	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.8000	5.08	4.06
0231010003	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		8.5500	4.25	36.34
0237060012	BISAGRAS DE 2" x 4"	und		2.0000	2.54	5.08
0237060013	CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83 x 1.80m x 30mm	pln		2.0000	29.66	59.32
0251020002	ARMELLAS 1"	und		2.0000	1.27	2.54
02720100060006	CANDADO 45 mm	und		1.0000	31.27	31.27
						<b>138.61</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	72.70	2.18
						<b>2.18</b>

Partida	<b>03.01.01</b>	<b>TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS/M</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 1,200.0000</b>	<b>EQ. 1,200.0000</b>		Costo unitario directo por : m	<b>1.24</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0200	15.34	0.31
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0067	21.82	0.15
						<b>0.46</b>
	<b>Materiales</b>					
02130300010002	YESO EN BOLSA 20 kg	bol		0.0250	15.00	0.38
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.0200	2.00	0.04
						<b>0.42</b>
	<b>Equipos</b>					
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.5000	0.0033	25.00	0.08
0301000021	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	15.00	0.10
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.46	0.01
						<b>0.36</b>

Partida	<b>03.02.01</b>	<b>EXCAVACION, MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL/ML, H=0.80 x 0.40 m</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 12.5000</b>	<b>EQ. 12.5000</b>		Costo unitario directo por : m	<b>10.11</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6400	15.34	9.82
						<b>9.82</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.82	0.29
						<b>0.29</b>

Partida	<b>03.02.02</b>	<b>REFINE, NIVELACION Y FONDOS PARA TUBERIAS</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 250.0000</b>	<b>EQ. 250.0000</b>		Costo unitario directo por : m	<b>0.50</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
						<b>0.49</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.49	0.01
						<b>0.01</b>

Partida	<b>03.02.03</b>	<b>CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 130.0000</b>	<b>EQ. 130.0000</b>		Costo unitario directo por : m	<b>1.99</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 15/07/2018

**1.89**

#### Materiales

02070500010003	TIERRA ZARANDEADA PROPIA DEL TERRENO	m3		0.0410	1.00	0.04
						<b>0.04</b>

#### Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.89	0.06
						<b>0.06</b>

Partida	<b>03.02.04</b>	<b>RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>2.15</b>	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	15.34	2.04
						<b>2.04</b>

#### Materiales

0207070002	AGUA	m3		0.0300	1.69	0.05
						<b>0.05</b>

#### Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.04	0.06
						<b>0.06</b>

Partida	<b>03.02.05</b>	<b>ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D. PROM. = 30 M</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>21.06</b>	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.34	20.45
						<b>20.45</b>

#### Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.45	0.61
						<b>0.61</b>

Partida	<b>03.03.01</b>	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 4" PARA AGUA</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 200.0000</b>	<b>EQ. 200.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>41.23</b>	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	21.01	0.84
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	15.34	0.61
						<b>1.45</b>

#### Materiales

02050900010077	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 4" x 5 M	m		1.0400	38.15	39.68
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0010	30.00	0.03
						<b>39.71</b>

#### Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.45	0.07
						<b>0.07</b>

Partida	<b>03.03.02</b>	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 3" PARA AGUA</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 250.0000</b>	<b>EQ. 250.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>21.31</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto **001 AGUA POTABLE** Fecha presupuesto **15/07/2018**

02050900010085	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 3" x 5 M	m		1.0400	19.29	20.06
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0010	30.00	0.03
						<b>20.09</b>

<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.16	0.06
						<b>0.06</b>

Partida **03.03.03 TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 2 1/2" PARA AGUA**  
 Rendimiento **m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000** Costo unitario directo por : m **9.25**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	21.01	0.56
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	15.34	0.41
						<b>0.97</b>
<b>Materiales</b>						
02050900010093	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 2 1/2" x 5 M	m		1.0400	7.88	8.20
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0010	30.00	0.03
						<b>8.23</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.97	0.05
						<b>0.05</b>

Partida **03.03.04 TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 2" PARA AGUA**  
 Rendimiento **m/DIA MO. 350.0000 EQ. 350.0000** Costo unitario directo por : m **7.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	21.01	0.48
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0229	15.34	0.35
						<b>0.83</b>
<b>Materiales</b>						
02050900010027	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 2" x 5 M	m		1.0400	6.50	6.76
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0010	30.00	0.03
						<b>6.79</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.83	0.04
						<b>0.04</b>

Partida **03.03.05 TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 1 1/2" PARA AGUA**  
 Rendimiento **m/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000** Costo unitario directo por : m **5.97**

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 15/07/2018

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0178	21.01	0.37
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	15.34	0.27
<b>0.64</b>						
<b>Materiales</b>						
02050900010046	TUBERIA PVC SAP C-15 Ø = 1" x 5 M	m		1.0400	1.72	1.79
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0010	30.00	0.03
<b>1.82</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.64	0.03
<b>0.03</b>						

Partida 03.03.07 TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 3/4" PARA AGUA  
 Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m **2.56**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	21.01	0.34
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	15.34	0.25
<b>0.59</b>						
<b>Materiales</b>						
02050900010043	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 3/4" x 5 M	m		1.0400	1.84	1.91
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0010	30.00	0.03
<b>1.94</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.59	0.03
<b>0.03</b>						

Partida 03.03.08 ACCESORIOS EN LINEA DE DISTRIBUCION  
 Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb **216.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
<b>168.08</b>						
<b>Materiales</b>						
02050900010047	CODO PVC SAP C-10 Ø = 1" x 22.5°	und		8.0000	1.99	15.92
02050900010071	CODO PVC SAP C-10 Ø = 1" x 45°	und		11.0000	1.99	21.89
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0783	30.00	2.35
<b>40.16</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	168.08	8.40
<b>8.40</b>						

Partida 03.04.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA  
 Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m **1.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	21.01	0.34
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	15.34	0.25
<b>0.59</b>						
<b>Materiales</b>						
0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0300	15.25	0.46
<b>0.46</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.59	0.02



## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto **001 AGUA POTABLE**

Fecha presupuesto **15/07/2018**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **6.0000** EQ. **6.0000** Costo unitario directo por : m3 **21.06**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	15.34	20.45
<b>20.45</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	20.45	0.61
<b>0.61</b>						

Partida **04.03.01 CONCRETO SOLADO E=0.10m C:H ,1:12**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **60.0000** EQ. **60.0000** Costo unitario directo por : m2 **62.86**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	21.01	2.80
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1333	17.03	2.27
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.6667	15.34	10.23
<b>15.30</b>						
<b>Materiales</b>						
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m3		0.4200	67.80	28.48
0207030001	HORMIGON	m3		0.1290	80.51	10.39
0207070002	AGUA	m3		0.1300	1.69	0.22
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.3780	21.19	8.01
<b>47.10</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.30	0.46
<b>0.46</b>						

Partida **04.04.01 CONCRETO FC=175 KG/CM2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m3 **407.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	21.01	22.41
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.0667	17.03	18.17
0101010005	PEON	hh	10.0000	5.3333	15.34	81.81
<b>122.39</b>						
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5800	93.22	54.07
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5670	84.75	48.05
0207070002	AGUA	m3		0.1800	1.69	0.30
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.4300	21.19	178.63
<b>281.05</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	122.39	3.67
<b>3.67</b>						

Partida **04.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **14.0000** EQ. **14.0000** Costo unitario directo por : m2 **34.82**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	21.01	12.01
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0571	17.03	0.97
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.1429	15.34	2.19

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto **001 AGUA POTABLE** Fecha presupuesto **15/07/2018**

02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.08	0.76
0231010003	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2		4.1800	4.25	17.77
						<b>19.19</b>

<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.17	0.46
						<b>0.46</b>

Partida **04.04.03 ACERO FY=4200 KG/CM<sup>2</sup>**  
 Rendimiento **kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : kg **4.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.2000	0.0064	21.01	0.13
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0032	17.03	0.05
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0320	15.34	0.49
						<b>0.67</b>
<b>Materiales</b>						
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg		0.0600	3.31	0.20
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60	kg		1.0500	3.04	3.19
						<b>3.39</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.67	0.03
03013300020003	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	1.0000	0.0320	0.76	0.02
						<b>0.05</b>

Partida **04.05.01 TARRAJEO EN EXTERIOR C/MORTERO 1:4, e=1.5 cm**  
 Rendimiento **m<sup>2</sup>/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000** Costo unitario directo por : m<sup>2</sup> **29.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	21.01	14.01
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	15.34	10.23
						<b>24.24</b>
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m <sup>3</sup>		0.0158	88.98	1.41
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1400	21.19	2.97
						<b>4.38</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	24.24	0.73
						<b>0.73</b>

Partida **04.06.01 SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 3"**  
 Rendimiento **und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000** Costo unitario directo por : und **390.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	21.01	21.01
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	15.34	15.34
						<b>36.35</b>
<b>Materiales</b>						
02050900010085	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 3" x 5 M	m		1.0000	19.29	19.29
02050900010088	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 Ø = 3"	und		8.0000	8.47	67.76
02050900010124	VALVULA UNIVERSAL HDPE Ø = 3"	und		4.0000	66.10	264.40
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0120	30.00	0.36
0241030001	CINTA TEFLON	und		1.0000	0.85	0.85
						<b>352.66</b>
<b>Equipos</b>						

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto **001 AGUA POTABLE**

Fecha presupuesto **15/07/2018**

**1.09**

Partida	<b>04.06.02</b>	<b>SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 2 1/2"</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>107.52</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	21.01	21.01	
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.34	30.68	
						<b>51.69</b>	
	<b>Materiales</b>						
02050900010027	TUBERIA PVC SAP C-10 ø = 2" x 5 M	m		0.5000	6.50	3.25	
02050900010028	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 ø = 2"	und		2.0000	3.81	7.62	
02050900010037	VALVULA DOBLE UNIVERSAL HDPE ø = 2"	und		1.0000	42.37	42.37	
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0062	30.00	0.19	
0241030001	CINTA TEFLON	und		1.0000	0.85	0.85	
						<b>54.28</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	51.69	1.55	
						<b>1.55</b>	

Partida	<b>04.06.03</b>	<b>SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø =2"</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>107.52</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	21.01	21.01	
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	15.34	30.68	
						<b>51.69</b>	
	<b>Materiales</b>						
02050900010027	TUBERIA PVC SAP C-10 ø = 2" x 5 M	m		0.5000	6.50	3.25	
02050900010028	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 ø = 2"	und		2.0000	3.81	7.62	
02050900010037	VALVULA DOBLE UNIVERSAL HDPE ø = 2"	und		1.0000	42.37	42.37	
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0062	30.00	0.19	
0241030001	CINTA TEFLON	und		1.0000	0.85	0.85	
						<b>54.28</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	51.69	1.55	
						<b>1.55</b>	

Partida	<b>04.07.01</b>	<b>SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 1/8" x 0.80 x 0.80 M</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>197.84</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio \$/.</b>	<b>Parcial \$/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	21.01	42.02	
						<b>42.02</b>	
	<b>Materiales</b>						
0209040002	TAPA SANITARIA METALICA 0.80 x 0.80 m, C/PL ESTRIADA e=1/8"	und		1.0000	154.56	154.56	
						<b>154.56</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.02	1.26	
						<b>1.26</b>	

Partida	<b>04.08.01</b>	<b>PINTURA ESMALTE</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 30.0000</b>	<b>EQ. 30.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>10.20</b>



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 15/07/2018

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1333	15.34	2.04
<b>7.64</b>						
<b>Materiales</b>						
02380100020005	LIJA DE FIERRO #120	plg		0.0500	1.69	0.08
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal		0.0286	52.20	1.49
0240080012	THINNER	gal		0.0300	25.34	0.76
<b>2.33</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.64	0.23
<b>0.23</b>						

Partida 05.01.01 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS/M  
 Rendimiento m/DIA MO. 1,200.0000 EQ. 1,200.0000 Costo unitario directo por : m 1.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0200	15.34	0.31
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0067	21.82	0.15
<b>0.46</b>						
<b>Materiales</b>						
02130300010002	YESO EN BOLSA 20 kg	bol		0.0250	15.00	0.38
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und		0.0200	2.00	0.04
<b>0.42</b>						
<b>Equipos</b>						
0301000011	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0067	25.00	0.17
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.5000	0.0033	25.00	0.08
0301000021	MIRAS Y JALONES	hm	1.0000	0.0067	15.00	0.10
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.46	0.01
<b>0.36</b>						

Partida 05.02.01 EXCAVACION, MANUAL DE ZANJAS TERRENO NORMAL/ML, H=0.80 x 0.40 m  
 Rendimiento m/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : m 10.11

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6400	15.34	9.82
<b>9.82</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.82	0.29
<b>0.29</b>						

Partida 05.02.02 REFINE, NIVELACION Y FONDOS PARA TUBERIAS  
 Rendimiento m/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m 0.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0320	15.34	0.49
<b>0.49</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.49	0.01
<b>0.01</b>						

Partida 05.02.03 CAMA DE APOYO PARA TU 3ERIAS

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 15/07/2018

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1231	15.34	1.89
						<b>1.89</b>
<b>Materiales</b>						
02070500010003	TIERRA ZARANDEADA PROPIA DEL TERRENO	m3		0.0410	1.00	0.04
						<b>0.04</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.89	0.06
						<b>0.06</b>

Partida 05.02.04 RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS  
Rendimiento m/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m 2.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	15.34	2.04
						<b>2.04</b>
<b>Materiales</b>						
0207070002	AGUA	m3		0.0300	1.69	0.05
						<b>0.05</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.04	0.06
						<b>0.06</b>

Partida 05.03.01 TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2" PARA AGUA  
Rendimiento m/DIA MO. 650.0000 EQ. 650.0000 Costo unitario directo por : m 1.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0123	21.01	0.26
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0123	15.34	0.19
						<b>0.45</b>
<b>Materiales</b>						
02050900010060	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 1/2" x 5 M	m		1.0500	1.29	1.35
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal		0.0005	30.00	0.02
						<b>1.37</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	0.45	0.02
						<b>0.02</b>

Partida 05.04.01 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINF ECCION EN REDES DE AGUA  
Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 1.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	21.01	0.34
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	15.34	0.25
						<b>0.59</b>
<b>Materiales</b>						
0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0300	15.25	0.46
						<b>0.46</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.59	0.02
03010400010006	BALDE DE PRUEBA- TAPON-ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	0.5000	0.0080	2.33	0.02
						<b>0.04</b>

Partida 05.05.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto **001 AGUA POTABLE**

Fecha presupuesto **15/07/2018**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **3.0000** EQ. **3.0000** Costo unitario directo por : m3 **42.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	15.34	40.91
						<b>40.91</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	40.91	1.23
						<b>1.23</b>

Partida **05.05.02 CONCRETO SOLADO E=0.05m C:H ,1:12**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **120.0000** EQ. **120.0000** Costo unitario directo por : m2 **21.35**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	21.01	1.40
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	17.03	1.14
0101010005	PEON	hh	5.0000	0.3333	15.34	5.11
						<b>7.65</b>
	<b>Materiales</b>					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0950	80.51	7.65
0207070002	AGUA	m3		0.1840	1.69	0.31
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2600	21.19	5.51
						<b>13.47</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.65	0.23
						<b>0.23</b>

Partida **05.05.03 SUM. E INSTAL. CAJA PRE-FABRICADA C/TAPA TERMOPLASTICA**

Rendimiento **und/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : und **196.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	21.01	5.60
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	15.34	4.09
						<b>9.69</b>
	<b>Materiales</b>					
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0432	84.75	3.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1296	21.19	2.75
0219150003	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA 0.40 x 0.60m	und		1.0000	150.00	150.00
02683000010005	TAPA TERMOPLASTICA DE 0.25 x 0.32m	und		1.0000	29.66	29.66
						<b>186.07</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.69	0.29
						<b>0.29</b>

Partida **05.05.04 SUM. E INSTAL. DE ACCES. P/CONEX. DOMIC. PVC SAP C-10 Ø=1/2"**

Rendimiento **und/DIA** MO. **10.0000** EQ. **10.0000** Costo unitario directo por : und **99.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	21.01	16.81
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	15.34	6.14
						<b>22.95</b>
	<b>Materiales</b>					
0204240034	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP C-10 Ø 1/2"	und		4.0000	1.27	5.08

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto	001 AGUA POTABLE	Fecha presupuesto	15/07/2018
02050900010063	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 Ø = 1/2"	und	4.0000 0.93 3.72
02051100010022	TEE PVC SAP C-10 Ø = 1/2"	und	2.0000 0.93 1.86
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal	0.0081 30.00 0.24
0241030001	CINTA TEFLON	und	1.0000 0.85 0.85
0253070002	VALVULA DE PASO 1/2"	und	2.0000 4.24 8.48
0270120027	MEDIDOR DE AGUA 1/2"	und	1.0000 45.00 45.00
			<b>76.35</b>
	<b>Equipos</b>		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000 22.95 0.69
			<b>0.69</b>

Partida	06.01 FLETE TERRESTRE					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb	<b>4,235.98</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
0203020033	FLETE TERRESTRE	glb		1.0000	4,235.98	4,235.98
						<b>4,235.98</b>

Partida	07.01.01 IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb	<b>127.11</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Equipos</b>					
0301060007	CILINDRO METALICO COLOR VERDE 55 GL	und		1.0000	42.37	42.37
0301060008	CILINDRO METALICO COLOR MARRON 55 GL	und		1.0000	42.37	42.37
0301060009	CILINDRO METALICO COLOR ROJO 55 GL	und		1.0000	42.37	42.37
						<b>127.11</b>

Partida	07.01.02 CONSTRUCCIÓN DE MICRO RELLENO 1.50M X 1.50M X 1.00M					
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	<b>147.16</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Subpartidas</b>					
010101020106	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2		2.2500	1.84	4.14
010101030203	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2		2.2500	0.36	0.81
010104010004	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3		2.2500	42.14	94.82
010601080503	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D. PROM. = 30 M	m3		2.2500	21.06	47.39
						<b>147.16</b>

Partida	07.01.03 MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : glb	<b>423.72</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Equipos</b>					
0301060010	MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	und		1.0000	423.72	423.72
						<b>423.72</b>

Partida 07.02.01 ELABORACIÓN DE BAÑOS TEMPORALES (UBS DE HOYO SECO)

Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000		Costo unitario directo por : und	<b>1,038.68</b>
-------------	---------	------------	------------	--	----------------------------------	-----------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Subpartidas</b>					

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**

Subpresupuesto	001 AGUA POTABLE		Fecha presupuesto	15/07/2018	
010112080102	MADERA PARA CASETA	glb	1.0000	291.38	291.38
010116080202	COLOCACION DE CAL VIVA	kg	1.0000	22.01	22.01
010118020706	TUBERIA PVC SAL DE 4"	m	1.0000	9.07	9.07
010122030403	CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83 x 1.80m x 22mm	und	8.0000	36.18	289.44
010122030404	COLOCACION DE BIZAGRAS Y OTROS ACCESORIOS	und	1.0000	24.60	24.60
010306020503	CONCRETO FC=175 KG/CM2	m3	0.2000	407.11	81.42
010313090205	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	m2	3.2700	34.82	113.86
010714000001	ACERO FY=4200 KG/CM²	kg	30.9800	4.11	127.33
					<b>1,038.68</b>

Partida	07.02.02 TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS					
Rendimiento	und/DIA	MO. 48.0000	EQ. 48.0000	Costo unitario directo por : und		11.73
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1667	21.01	3.50
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.5000	15.34	7.67
						<b>11.17</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	11.17	0.56
						<b>0.56</b>

Partida	07.02.03 REPOSICIÓN DE COBERTURA VEGETAL					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : glb		525.00
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Materiales</b>						
0246210002	REPOSICION DE VEGETACION	glb		1.0000	525.00	525.00
						<b>525.00</b>

Partida	07.02.04 MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		338.98
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Materiales</b>						
0246210003	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE	und		1.0000	338.98	338.98
						<b>338.98</b>

Partida	07.03.01 MONITOREO DEL AGUA					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		296.61
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Materiales</b>						
0246210004	ANALISIS DE CALIDAD DEL AGUA FISICO - QUIMICO Y BACTERIOLOGICO	und		1.0000	296.61	296.61
						<b>296.61</b>

Partida	07.04.01 SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS					
Rendimiento	glb/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : glb		761.62
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	8.0000	17.03	136.24
0101010005	PEON	hh	0.1000	0.8000	15.34	12.27
						<b>148.51</b>
<b>Materiales</b>						
02410500010002	CINTA SEÑALIZACION 70 mm x 100 m	und		6.0000	101.69	610.14

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 15/07/2018

					610.14	
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	148.51	2.97
						<b>2.97</b>

Partida 07.04.02 LETREROS INFORMATIVOS

Rendimiento glb/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : glb 226.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	17.03	0.68
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	15.34	6.14
						<b>6.82</b>
<b>Materiales</b>						
0246210005	LETRERO DE AREA DE RESIDUOS SOLIDOS	und		1.0000	84.75	84.75
0246210007	LETRERO DE ALMACEN DE RESIDUOS PELIGROSOS	und		1.0000	84.75	84.75
						<b>169.50</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.82	0.20
						<b>0.20</b>
<b>Subpartidas</b>						
010713000103	CONCRETO F'C=140 KG/CM2 + 25% DE PM.	m3		0.2400	210.10	50.42
						<b>50.42</b>

Partida 07.04.03 EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUÍN)

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 127.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
0267100012	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und		1.0000	127.12	127.12
						<b>127.12</b>

Partida 07.04.04 EQUIPOS CONTRA INCENDIO (EXTINTORES DE 6 KG)

Rendimiento glb/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : glb 135.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Materiales</b>						
0267100013	EXINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO B	und		1.0000	67.80	67.80
0267100014	EXINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO C	und		1.0000	67.80	67.80
						<b>135.60</b>

Partida 07.05.01 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 678.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	21.01	168.08
0101010005	PEON	hh	4.0000	32.0000	15.34	490.88
						<b>658.96</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	658.96	19.77

Presupuesto

## A lisis de precios unitarios

1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA,  
DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto	<b>001 AGUA POTABLE</b>				Fecha presupuesto	<b>15/07/2018</b>
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	2.0000	21.01	42.02
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	15.34	61.36
						<b>103.38</b>
	<b>Materiales</b>					
0213020003	CAL VIVA	kg		10.0000	3.39	33.90
						<b>33.90</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	103.38	3.10
						<b>3.10</b>
Partida	<b>07.05.03</b>	<b>CLAUSURA DE MICRO RELLENO</b>				
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO. 4.0000</b>	<b>EQ. 4.0000</b>		Costo unitario directo por : glb	<b>18.30</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
02070200010004	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3		3.6600	5.00	18.30
						<b>18.30</b>

Partida	<b>08.01.01</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA A LA POBLACIÓN</b>				
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>		Costo unitario directo por : glb	<b>1,694.92</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
02720100940001	PLAN DE CAPACITACION EN EDUCACION SANITARIA A LA POBLACIÓN	glb		1.0000	1,694.92	1,694.92
						<b>1,694.92</b>

Partida	<b>08.02.01</b>	<b>PLAN DE CAPACITACIÓN A LA JASS PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO</b>				
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>		Costo unitario directo por : glb	<b>16,737.14</b>

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	<b>Materiales</b>					
02720100060007	PLAN DE CAPACITACION A LA JASS PARA LA GESTION DEL SERVICIO	glb		1.0000	16,737.14	16,737.14
						<b>16,737.14</b>

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1101058	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS
Subpresupuesto	001	AGUA POTABLE
Fecha	01/07/2018	
Lugar	010206	AMAZONAS - BAGUA - BAGUA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	848.5278	21.01	17,827.57
0101010004	OFICIAL	hh	44.9242	17.03	765.06
0101010005	PEON	hh	7,280.6817	15.34	111,685.66
0101030000	TOPOGRAFO	hh	38.3977	21.82	837.84
					131,116.13
MATERIALES					
02010500030003	WATER STOP NEOPRENO	m	9.5025	33.90	322.13
0203020033	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	4,235.98	4,235.98
02040100020001	ALAMBRE NEGRO N° 16	kg	57.6528	3.31	190.83
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg	29.7660	3.31	98.53
0204010006	ALAMBRE DE PUAS	m	195.9300	0.26	50.94
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,008.9240	3.04	3,067.13
02041200010003	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2"	kg	1.0000	4.15	4.15
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	0.6000	5.08	3.05
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	24.3370	5.08	123.63
02041200010009	CLAVOS PARA CALAMINA DE 2"	kg	2.0000	4.15	8.30
0204240034	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP C-10 Ø 1/2"	und	1,192.0000	1.27	1,513.84
0204240035	VALVULA DE PASO DE PVC SAP C-10 Ø 1/2"	und	596.0000	4.24	2,527.04
0204240039	ABRAZADERA CON OREJAS Ø = 1 1/2"	und	2.0000	5.08	10.16
02050900010026	CODO PVC SAP C-10 Ø = 2" x 90°	und	2.0000	6.97	13.94
02050900010027	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 2" x 5 M	m	491.5200	6.50	3,194.88
02050900010028	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 Ø = 2"	und	11.0000	3.81	41.91
02050900010029	TAPON PVC SAP C-10 Ø = 2" R/H PERFORADO	und	1.0000	4.18	4.18
02050900010031	CODO PVC SAP C-10 Ø = 3/4" x 90°	und	1.0000	1.53	1.53
02050900010036	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 Ø = 1 1/2"	und	5.0000	2.80	14.00
02050900010037	VALVULA DOBLE UNIVERSAL HDPE Ø = 2"	und	5.0000	42.37	211.85
02050900010038	BRIDA ROMPE AGUA Ø = 1 1/2"	und	1.0000	1.87	1.87
02050900010039	BRIDA ROMPE AGUA Ø = 2"	und	1.0000	7.12	7.12
02050900010041	CODO PVC SAP C-10 Ø = 1/2" x 90°	und	596.0000	0.44	262.24
02050900010042	VALVULA CONTROL DE DOSIFICADOR DE PVC Ø1/2"	und	1.0000	19.49	19.49
02050900010043	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 3/4" x 5 M	m	51.6000	1.84	94.94
02050900010044	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 1 1/2" x 5 M	m	598.4500	4.92	2,944.37
02050900010046	TUBERIA PVC SAP C-15 Ø = 1" x 5 M	m	1,006.7200	1.72	1,731.56
02050900010047	CODO PVC SAP C-10 Ø = 1" x 22.5°	und	8.0000	1.99	15.92
02050900010049	CODO PVC SAP C-10 Ø = 1 1/2" x 90°	und	4.0000	5.85	23.40
02050900010060	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 1/2" x 5 M	m	3,129.0000	1.29	4,036.41
02050900010062	CODO PVC SAP C-10 Ø = 1/2" x 45°	und	1,192.0000	0.44	524.48
02050900010063	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 Ø = 1/2"	und	1,192.0000	0.93	1,108.56
02050900010071	CODO PVC SAP C-10 Ø = 1" x 45°	und	11.0000	1.99	21.89
02050900010077	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 4" x 5 M	m	367.1200	38.15	14,005.63
02050900010085	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 3" x 5 M	m	163.2000	19.29	3,148.13
02050900010088	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 Ø = 3"	und	16.0000	8.47	135.52
02050900010091	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 Ø = 2 1/2"	und	2.0000	5.15	10.30
02050900010093	TUBERIA PVC SAP C-10 Ø = 2 1/2" x 5 M	m	212.1200	7.88	1,671.51
02050900010094	CANASTILLA PVC SAP DE Ø = 3" - 2 1/2"	und	1.0000	11.86	11.86
02050900010099	BRIDA ROMPE AGUA Ø = 2 1/2"	und	1.0000	8.10	8.10
02050900010124	VALVULA UNIVERSAL HDPE Ø = 3"	und	8.0000	66.10	528.80
02051100010017	TEE PVC SAP C-10 Ø = 1 1/2"	und	2.0000	7.20	14.40
02051100010018	TEE PVC SAP C-10 Ø = 2"	und	1.0000	12.54	12.54
02051100010022	TEE PVC SAP C-10 Ø = 1/2"	und	596.0000	0.93	554.28
02051100010025	TEE PVC SAP C-10 Ø = 2 1/2"	und	1.0000	13.77	13.77
02052300010047	REDUCCION PVC SAP C-10 Ø = 1 1/2" A 3/4"	und	1.0000	2.05	2.05
02061100010027	YEE DOBLE PVC SAL Ø = 6"	und	20.0000	12.71	254.20
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	6.3685	93.22	593.67
02070100050001	PIEDRA MEDIANA DE 4"	m3	12.0582	67.80	817.55
02070100050002	PIEDRA MEDIANA DE 6"	m3	0.1188	63.80	7.58
0207010011	GRAVA DE 3/4" - 1"	m3	2.2660	63.56	144.03
02070200010001	ARENA FINA	m3	1.9491	88.98	173.43
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	19.0084	84.75	1,610.96
02070200010003	AFIRMADO PREPARADO	m3	3.0334	84.75	257.08
02070200010004	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	3.6600	5.00	18.30
0207030001	HORMIGON	m3	11.1275	80.51	895.88
02070500010003	TIERRA ZARANDEADA PROPIA DEL TERRENO	m3	234.9710	1.00	234.97
0207070002	AGUA	m3	191.0699	1.69	322.91
0209040002	TAPA SANITARIA METALICA 0.80 x 0.80 m, C/PL ESTRIADA e=1/8"	und	6.0000	154.56	927.36
0209040005	TAPA SANITARIA METALICA 0.60 x 0.60 m, C/PL ESTRIADA e=1/8"	und	2.0000	135.59	271.18



## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra	1101058	MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS
Subpresupuesto	001	AGUA POTABLE
Fecha	01/07/2018	
Lugar	010206	AMAZONAS - BAGUA - BAGUA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	238.4854	21.19	5,053.51
0213020003	CAL VIVA	kg	15.0000	3.39	50.85
02130300010002	YESO EN BOLSA 20 kg	bol	144.3933	15.00	2,165.90
0219040002	PISON MANUAL	und	0.4561	25.42	11.59
02191300010016	TUBERIA PVC SAL Ø 6"	m	10.3000	23.28	239.78
02191300010019	TUBERIA PVC SAL Ø 4"	m	1.0500	5.93	6.23
0219150003	CAJA DE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA 0.40 x 0.60m	und	298.0000	150.00	44,700.00
0222080017	PEGAMENTO PLASTICO PVC	gal	7.1619	30.00	214.86
0222110001	COLA SINTETICA	gal	0.2500	85.00	21.25
02221700010044	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	gal	1.2625	18.64	23.53
0231010003	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO	p2	713.4944	4.25	3,032.35
0231040001	ESTACAS DE MADERA	und	115.5150	2.00	231.03
02311900010003	MADERA HUALTACO 4" x 2.00m	und	32.0000	15.20	486.40
02311900010004	MADERA EUCALIPTO PARA CASETA Y PUERTA	p2	640.0000	2.54	1,625.60
0237060012	BISAGRAS DE 2" x 4"	und	11.0000	2.54	27.94
0237060013	CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83 x 1.80m x 30mm	pln	16.0000	29.66	474.56
02380100020005	LIJA DE FIERRO #120	plg	2.2645	1.69	3.83
0240020016	PINTURA ESMALTE SINTETICO	gal	1.2953	52.20	67.61
0240080012	THINNER	gal	1.3587	25.34	34.43
0241030001	CINTA TEFLON	und	312.0000	0.85	265.20
02410500010002	CINTA SEÑALIZACION 70 mm x 100 m	und	6.0000	101.69	610.14
0246210002	REPOSICION DE VEGETACION	glb	1.0000	525.00	525.00
0246210003	MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCION AL MEDIO AMBIENTE	und	1.0000	338.98	338.98
0246210004	ANALISIS DE CALIDAD DE AGUA FISICO - QUIMICO Y BACTERIOLOGICOAMBIENTE	und	1.0000	296.61	296.61
0246210005	LETRERO DE AREA DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.0000	84.75	84.75
0246210007	LETRERO DE ALMACEN DE RESIDUOS PELIGROSOS	und	1.0000	84.75	84.75
02490100010003	TUBERIA F°G° DE Ø = 3/4" x 6.40 M	m	2.5000	7.23	18.08
02490200010006	CODO F°G° DE Ø = 2" x 90°	und	2.0000	10.08	20.16
02490200010014	CODO F°G° DE Ø = 1/2" x 90°	und	2.0000	1.27	2.54
02490200010016	GRIFO DE F°G° Ø = 1/2"	und	1.0000	5.76	5.76
02490200010018	CODO F°G° DE Ø = 3/4" x 90°	und	1.0000	2.13	2.13
0249030010	NIPLE DE F°G° DE Ø = 2" x 0.40 M	und	1.0000	29.66	29.66
0249030011	NIPLE DE F°G° DE Ø = 2" x 0.125 M	und	1.0000	13.56	13.56
0251020002	ARMELLAS 1"	und	2.0000	1.27	2.54
0253070002	VALVULA DE PASO 1/2"	und	596.0000	4.24	2,527.04
0253120005	VALVULA FLOTADORA C/BOLA ESFERICA Ø = 1 1/2"	und	2.0000	171.38	342.76
0253180011	VALVULA DOBLE UNIVERSAL HDPE Ø = 2 1/2 "	und	1.0000	55.12	55.12
02670100010009	CASCOS BLANCOS	und	1.0000	9.24	9.24
02670100010010	CASCOS ROJOS	und	36.0000	9.24	332.64
02670100010011	PROTECTOR DE OIDOS	und	36.0000	2.54	91.44
0267020001	LENTES DE POLICARBONATO LUNA CLARA	und	36.0000	8.47	304.92
02670400070002	RESPIRADOR PLASTICO SIMPLE	und	36.0000	13.47	484.92
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	36.0000	6.36	228.96
0267060020	PONCHOS PLASTICOS	und	36.0000	16.95	610.20
0267070007	BOTAS DE JEFE 38 - 40	par	36.0000	21.84	786.24
0267100012	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS	und	1.0000	127.12	127.12
0267100013	EXINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO B	und	1.0000	67.80	67.80
0267100014	EXINTOR PARA FUEGO DE 6 KG TIPO C	und	1.0000	67.80	67.80
02683000010005	TAPA TERMOPLASTICA DE 0.25 x 0.32m	und	298.0000	29.66	8,838.68
0270010292	ESTERA DE 3.00 X 2.00 m	und	12.0000	21.19	254.28
0270120027	MEDIDOR DE AGUA 1/2"	und	298.0000	45.00	13,410.00
0271050139	PERNOS HEXAGONALES DE 3/4" x 3 1/2"	und	9.0000	6.78	61.02
02720100060006	CANDADO 45 mm	und	1.0000	31.27	31.27
02720100060007	PLAN DE CAPACITACIÓN A LA JASS PARA LA GESTIÓN DEL SERVICIO	glb	1.0000	16,737.14	16,737.14
02720100940001	PLAN DE CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN SANITARIA A LA POBLACIÓN	glb	1.0000	1,694.92	1,694.92
0279010048	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	171.9300	15.25	2,621.93
02900800040008	PLUMONES GRUESO N° 47	und	8.0000	2.97	23.76
02901500260002	CARTILLAS INFORMATICAS DE SEGURIDAD	glb	1.0000	123.40	123.40
0290150029	PAPEL BOND A4 80 GRAMOS	mll	8.0000	17.80	142.40
0290170003	IMPRESION DE BANNER 7.20 x 3.60 m	glb	1.0000	510.00	510.00
02901900060023	TONER PARA IMPRESORAS	und	4.0000	211.86	847.44
02902000050013	GRAPAS DE FIJACION P/LAMBRE DE PUAS	kg	1.8660	6.43	12.00

165,191.79

## EQUIPOS

0301000011	TEODOLITO	hm	38.8763	25.00	971.93
------------	-----------	----	---------	-------	--------

### Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **1101058** **MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS**  
 Subpresupuesto **001** **AGUA POTABLE**  
 Fecha **01/07/2018**  
 Lugar **010206** **AMAZONAS - BAGUA - BAGUA**

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0301000020	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	19.3105	25.00	482.76
0301000021	MIRAS Y JALONES	hm	39.1943	15.00	587.91
03010400010006	BALDE DE PRUEBA- TAPON-ABRAZADERA Y ACCESORIOS	hm	45.8480	2.33	106.83
0301060007	CILINDRO METALICO COLOR VERDE 55 GL	und	1.0000	42.37	42.37
0301060008	CILINDRO METALICO COLOR MARRON 55 GL	und	1.0000	42.37	42.37
0301060009	CILINDRO METALICO COLOR ROJO 55 GL	und	1.0000	42.37	42.37
0301060010	MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	und	1.0000	423.72	423.72
03013300020003	CIZALLA PARA CORTE DE FIERRO	hm	30.7482	0.76	23.37
03013400060003	ESCALERA F°G DE 3/4 PARA INTERIOR INCLUYE INSTALCION	und	1.0000	350.00	350.00
03013400060004	ESCALERA METALICA TIPO GATO PARA EXTERIOR INCLUYE INSTALACION	und	1.0000	265.00	265.00
					<b>3,338.61</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>299,646.53</b>

## Fórmula Polinómica

Presupuesto 1101058 MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS

Subpresupuesto 001 AGUA POTABLE

Fecha Presupuesto 15/07/2018

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 010206 AMAZONAS - BAGUA - BAGUA

$$K = 0.332*(Mr / Mo) + 0.137*(AAr / AAo) + 0.082*(DMCr / DMCo) + 0.139*(TFR / TFO) + 0.310*(Ir / Io)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.332	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.137	8.029		03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		91.971	AA	05	AGREGADO GRUESO
3	0.082	15.854		21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
		68.293	DMC	29	DOLAR
		15.854		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.139	92.086	TF	81	TUBERIA Y ACCESORIOS PVC SAP
		7.914		32	FLETES
5	0.310	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

**HOJA DE METRADOS - OBRAS GENERALES**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

SECTOR : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

01.00.00 OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES

PART.	DESCRIPCIÓN	UND	N° VECES	MEDIDAS			METRADO	
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
<b>1</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES Y PRELIMINARES</b>							
<b>01.01</b>	<b>TRABAJOS PROVISIONALES</b>							
<b>01.01.01</b>	Cartel de Identificación de la Obra 7.20 x3.60M c/gigantografía	Und	1.00				1.00	1.00
<b>01.01.02</b>	Almacen, Oficina y Caseta de Guardiania	Und	1.00				3.00	3.00
<b>01.02</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>01.02.01</b>	Elaboracion, implementacion y administracion del plan de seguridad y salud en el trabajo	Glb	1.00				1.00	1.00
<b>01.02.02</b>	<b>Equipos de proteccion personal (EPP)</b>	Glb	1.00				1.00	1.00
	Ponchos Plasticos	und	12.00				12.00	
	Cascos Blancos	und	1.00				1.00	
	Cascos Rojos	und	12.00				12.00	
	Protector de oidos	und	12.00				12.00	
	Lentes de Policarbonato luna clara	und	12.00				12.00	
	Respirador plastico simple	und	12.00				12.00	
	Guantes de cuero	Par	12.00				12.00	
	Botas de jebe 38 - 40	Par	12.00				12.00	
<b>01.02.03</b>	<b>Capacitacion en seguridad y salud</b>	Glb	1.00				1.00	1.00
	Cartillas informativas de seguridad	Glb	1.00				1.00	

**PLANILLA DE METRADOS - LINEA DE DISTRIBUCION**

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

SECTOR : SAN JUAN

DISTRITO : BAGUA

PROVINCIA : BAGUA


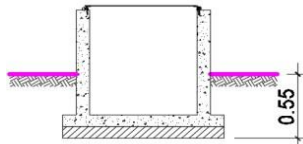
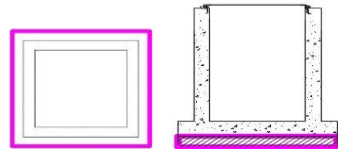
DEPART. : AMAZONAS

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.03	<b>LINEA DE DISTRIBUCION L=2751.00 ML (TUB. PVC L=2751.00m.l.)</b>							
01.03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.03.05.01	<b>TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS/M</b>	M						2,751.00
	Casario Dos Corrales		1.00	2751.00			2751.00	
02.01.03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
01.03.02.01	<b>EXCAVACION, MANUAL DE ZANJAS TERRENO SEMI DURO/ML, H=0.80 x 0.40 m</b>	M						2,751.00
	Aduccion y distribucion		1.00	2,751.00			2751.00	
01.03.02.02	<b>REFINE Y NIVELACION FONDO PARA TUBERIAS</b>	M						2,751.00
	Aduccion y distribucion		1.00	2,751.00			2751.00	
01.03.02.03	<b>CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS</b>	M						2,751.00
	Aduccion y distribucion		1.00	2,751.00			2751.00	
01.03.02.04	<b>RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS</b>	M						2,751.00
	Aduccion y distribucion		1.00	2,751.00			2751.00	
01.03.01.03	<b>ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D. PROM. = 30 m.</b>	M3						492.02
	Volumen Esponjado = Vol. Excavado x Coef. De Esponjamiento							
	Tuberia PVC SAP C-10, de 1"		1.30	569.00	A= 0.3200	0.75	177.53	
	Tuberia PVC SAP C-10, de 1"		1.30	968.00	A= 0.3200	0.75	302.02	
	Tuberia PVC SAP C-10, de 3/4"		1.30	40.00	A= 0.3200	0.75	12.48	
01.03.03	<b>TUBERIAS Y ACCESORIOS</b>							
01.03.03.01	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 4" PARA AGUA</b>	M	1.00	353.00			353.00	353.00
01.03.03.02	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 3" PARA AGUA</b>	M	1.00	155.00			155.00	155.00
01.03.03.03	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 2 1/2" PARA AGUA</b>	M	1.00	203.00			203.00	203.00
01.03.03.04	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 2" PARA AGUA</b>	M	1.00	463.00			463.00	463.00
01.03.03.05	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 1 1/2" PARA AGUA</b>	M	1.00	569.00			569.00	569.00
01.03.03.06	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 1" PARA AGUA</b>	M	1.00	968.00			968.00	968.00
01.03.03.07	<b>TUBERIA PVC SAP CLASE 10, DE 3/4" PARA AGUA</b>	M	1.00	40.00			40.00	40.00
01.03.03.08	<b>3ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 = "</b>	GLB	1.00				1.00	1.00
	CODO PVC SAP C-10 DE 4" x 90°	UND	1.00				1.00	
	TAPON PVC SAP C-10 DE 1 1/2"	UND	2.00				2.00	
	TAPON PVC SAP C-10 DE 1"	UND	6.00				6.00	
	TEE PVC SAP C-10 DE 2"	UND	3.00				3.00	
	TEE PVC SAP C-10 DE 1 1/2"	UND	3.00				3.00	
01.03.04	<b>PRUEBAS HIDRAULICA</b>							
01.03.04.01	<b>PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA</b>	M						2,751.00
	Distribucion		1.00	2,751.00			2751.00	

**PLANILLA DE METRADOS - VALVULA DE CONTROL DOBLE**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

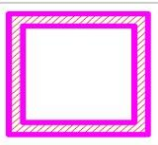
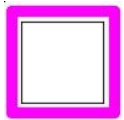
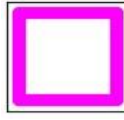
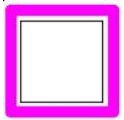
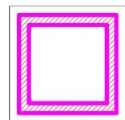
SECTOR : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
04.00	<b>VALVULA DE CONTROL (06 UND)</b>		6.00					
4.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2						8.64
	 VALV. CONTROL		6.00	1.20	1.20		8.64	
04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2						8.64
	VALV. CONTROL		6.00	1.20	1.20		8.64	
4.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>							
	<b>EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL</b>	M3						4.75
04.02.01	 VALV. CONTROL		6.00	1.20	1.20	0.55	4.75	
04.01.03	REFINE Y COMPACTACION DE FONDOS EN LA CRP	M2						8.64
	VALV. CONTROL		6.00	1.20	1.20		8.64	
04.02.03	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D. PROM. = 30 M	M3						6.18
	Volumen Esponjado = Vol. Excavado x Coef. De Esponjamiento		1.30	4.75			6.18	
4.03	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>							
04.03.01	 CONCRETO SOLADO E=0.10m C:H, 1:12	M2	6.00	1.20	1.20		8.64	8.64
4.04	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>							
	CONCRETO FC=175 KG/CM2	M3						2.81

**PLANILLA DE METRADOS - VALVULA DE CONTROL DOBLE**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"


SECTOR : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
04.04.01	- Losa inferior 		6.00	1.20	1.20	0.10	0.86	
	- Muros 		6.00	3.60	0.10	0.90	1.94	
<b>ENCOFRADO Y DEENCOFRADO EN MUROS</b>		<b>M2</b>						<b>38.88</b>
04.04.02	Muro exterior perimetro 		6.00	4.00		0.90	21.60	
	Muro interior perimetro 		6.00	3.20		0.90	17.28	
04.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM²	KG	211.68				211.68	211.68
4.05	<b>REVOQUES Y ENLUCIDOS</b>							
04.05.01	TARRAJEO EN EXTERIOR C/MORTERO 1:4, e=1.5 cm 	<b>M2</b>	6.00	4.00		0.90	21.60	
	- Pestaña 		6.00	3.60	0.10		2.16	

**PLANILLA DE METRADOS - VALVULA DE CONTROL DOBLE**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

SECTOR : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
4.06	<b>VALVULAS Y ACCESORIOS</b>							
04.06.01	<b>SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 3"</b>	UND	1.00				1.00	2.00
1	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 ø = 3"	UND	8.00				8.00	
2	VALVULA UNIVERSAL HDPE ø = 3"	UND	4.00				4.00	
3	TUBERIA PVC SAP C-10 ø = 3" x 5 M	M	1.00				1.00	
04.06.02	<b>SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 2 1/2"</b>	UND	1.00				1.00	2.00
1	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 ø = 2 1/2"	UND	12.00				12.00	
2	VALVULA UNIVERSAL HDPE ø = 2 1/2"	UND	6.00				6.00	
3	TUBERIA PVC SAP C-10 ø = 2 1/2" x 5 M	M	1.00				1.00	
04.06.01	<b>SUM. Y COLOC. VALV. Y ACC. EN VALVULA DE CONTROL ø = 2"</b>	UND	1.00				1.00	2.00
1	ADAPTADOR UPR PVC SAP C-10 ø = 2"	UND	8.00				8.00	
2	VALVULA UNIVERSAL HDPE ø = 2"	UND	4.00				4.00	
3	TUBERIA PVC SAP C-10 ø = 2" x 5 M	M	1.00				1.00	
4.07	<b>VARIOS</b>							
04.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPA SANITARIA METALICA DE 1/8" DE 0.80 m x 0.80 m	UND	6.00				6.00	6.00
								
4.08	<b>PINTURA</b>							
04.08.01	<b>PINTURA ESMALTE</b>	M2						23.76
	Igual que tarrajeo exterior		1.00	A= 23.76			23.76	

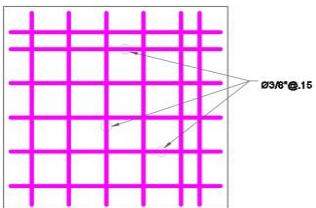
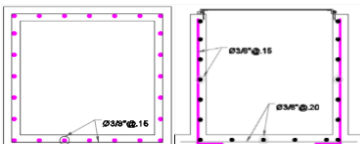


**METRADOS DE ACERO (FY=4200 Kg/CM<sup>2</sup>)**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

CASERIO : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

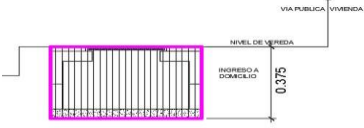
[#REF!](#)

TIPO ESTR.	NOMBRE	N° DE ESTRUCT.	PLANILLA DE ACERO					LONGITUD (en metros)					TOTAL ACERO (KG)	
			ELEMENTO	LONG	CANT.	TIPO	∅ (pulg.)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"		
V A L V U L A  D E  C O N T R O L	LOSA INFERIOR	6.00		1.12	12	Longitud.	3/8		80.64					
		6.00		1.08	24	Longitud.	3/8		155.52					
		6.00		3.94	6	Longitud.	3/8		141.84					
	<b>TOTAL DE ACERO (ML.)</b>									378.00				
<b>TOTAL (KG.)/DIAM.</b>									211.68				<b>211.68</b>	

**PLANILLA DE METRADOS - CONEXIONES DOMICILIARIAS**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"


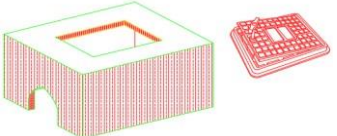
SECTOR : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
<b>05.00</b>	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS (298 UND)</b>		<b>298.00</b>					
5.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
05.01.01	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO DE ZANJAS/M	M						2,980.00
	Conexiones domic. D. prom. = 16 m		1.00	2,980.00			2980.00	
5.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
05.02.01	EXCAVACION, MANUAL DE ZANJAS / ML, H=0.80 x 0.40 m	M						2,980.00
	Conexiones domic. D. prom. = 16 m		1.00	2,980.00			2980.00	
05.01.03	REFINE, NIVELACION Y FONDOS PARA TUBERIAS	M						2,980.00
	Conexiones domic. D. prom. = 16 m		1.00	2,980.00			2980.00	
05.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS	M						2,980.00
	Conexiones domic. D. prom. = 16 m		1.00	2,980.00			2980.00	
05.02.04	RELLENO Y APISONADO DE ZANJAS	M						2,980.00
	Conexiones domic. D. prom. = 16 m		1.00	2,980.00			2980.00	
5.03	TUBERIAS Y ACCESORIOS							
05.03.01	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 1/2", PARA AGUA	M						2,980.00
	Conexiones domic. D. prom. = 16 m		1.00	2,980.00			2980.00	
5.04	PRUEBAS HIDRAULICA							
05.04.01	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	M						2,980.00
	Conexiones domic. D. prom. = 16 m		1.00	2,980.00			2980.00	
5.05	CAJAS Y ACCESORIOS							
05.05.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3						26.82
	 <p>Caja Prefabricado</p>		298.00	0.60	0.40	0.38	26.82	

**PLANILLA DE METRADOS - CONEXIONES DOMICILIARIAS**

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

SECTOR : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	N° VECES	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTURA		
01.11.05.02	CONCRETO SOLADO E=0.05 m C:H 1:12  	M2	298.00	0.60	0.40		71.52	71.52
01.11.05.03	SUM. E INSTAL. CAJA PRE-FABRICADA C/TAPA TERMOPLASTICA  	UND	298.00				298.00	298.00
01.11.05.04	SUM. E INSTAL. DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMIC. Ø=1/2"	UND	298.00				298.00	298.00
1	TEE PVC SAP	UND	1.00				1.00	
2	UNION UNIVERSAL DE PVC SAP C-10 Ø 1/2"	UND	4.00				4.00	
3	VALVULA DE PASO DE PVC SAP Ø 1/2"	UND	2.00				2.00	
4	CAJA PREF. DE AGUA DE 0.40 x 0.60 M H=0.30 M	UND	1.00				1.00	
5	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA	UND	1.00				1.00	
6	CODO PVC SAP C-10 DE Ø 1/2" x 45°	UND	2.00				2.00	
7	CODO PVC SAP C-10 DE Ø 1/2" x 90°	UND	1.00				1.00	
8	ADAPTADOR UPV PVC SAP C-10 Ø 1/2"	UND	2.00				2.00	
9	MEDIDOR DE AGUA 1/2"	UND	1.00				1.00	
10	PRECINTO DE SEGURIDAD DE MEDIDOR	UND	1.00				1.00	
11	SOPORTE DE MEDIDOR	UND	1.00				1.00	
12	FLECHA INDICADORA DE FLUJO	UND	1.00				1.00	

HOJA DE METRADOS - MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

SECTOR : SAN JUAN  
 DISTRITO : BAGUA  
 PROVINCIA : BAGUA  
 DEPART. : AMAZONAS

07.00.00 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PART.	DESCRIPCIÓN	UND	N° VECES	MEDIDAS			METRADO	
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
<b>7</b>	<b>MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL</b>							
<b>07.01</b>	<b>PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y LIQUIDOS</b>							
<b>07.01.01</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN DE CILINDROS PROVISIONALES PARA ALMACENAR RESIDUOS</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	Cilindro metalico color verde 55 gl	und	1.00				1.00	
	Cilindro metalico color marron 55 gl	und	1.00				1.00	
	Cilindro metalico color rojo 55 gl	und	1.00				1.00	
<b>07.01.02</b>	<b>CONSTRUCCIÓN DE MICRO RELLENO 1.50M X 1.50M X 1.00M</b>	<b>Und</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
<b>07.01.03</b>	<b>MATERIALES PARA CHARLA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
<b>07.02</b>	<b>PLAN DE MITIGACION AMBIENTAL</b>							
<b>07.02.01</b>	<b>ELABORACIÓN DE BAÑOS TEMPORALES (UBS DE HOYO SECO)</b>	<b>Und</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	M2	1.69				1.69	
	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	M2	1.69				1.69	
	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	M3	1.80				1.80	
	COLOCACION DE CAL VIVA	KG	1.00				1.00	
	CONCRETO FC=175 KG/CM2	M3	0.20				0.20	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN MUROS	M2	3.27				3.27	
	ACERO FY=4200 KG/CM²	KG	30.98				30.98	
	MADERA PARA CASETA	GLB	1.00				1.00	
	CALAMINA GALVANIZADA DE 0.83 x 1.80m x 22mm	UND	8.00				8.00	
	COLOCACION DE BIZAGRAS Y OTROS ACCESORIOS	UND	1.00				1.00	
	TUBERIA PVC SAL DE 4"	UND	1.00				1.00	
<b>07.02.02</b>	<b>TRASLADO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>	<b>Und</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
<b>07.02.03</b>	<b>REPOSICIÓN DE COBERTURA VEGETAL</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
<b>07.02.04</b>	<b>MATERIALES PARA CHARLA DE INTRODUCCIÓN AL MEDIO AMBIENTE</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>

HOJA DE METRADOS - MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE DEL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO DE BAGUA, PROVINCIA DE BAGUA, DEPARTAMENTO DE AMAZONAS"

SECTOR : SAN JUAN

DISTRITO : BAGUA

PROVINCIA : BAGUA

DEPART. : AMAZONAS

07.00.00 MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL

PART.	DESCRIPCIÓN	UND	N° VECES	MEDIDAS			METRADO	
				LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
<b>07.03</b>	<b>PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL</b>							
<b>07.03.01</b>	<b>MONITOREO DEL AGUA</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	Analisis de calidad de agua Fisico-Quimico y Bacteriologico	und	1.00				1.00	
<b>07.04</b>	<b>PLAN DE CONTIGENCIA</b>							
<b>07.04.01</b>	<b>SEÑALIZACIÓN DE ÁREAS</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	Cinta Señalizadora de 70 mm x 100 mm	m	230.00				230.00	
<b>07.04.02</b>	<b>LETREROS INFORMATIVOS</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	Letrero de area de residuos solidos	und	1.00				1.00	
	Letrero de almacen de residuos peligrosos	und	1.00				1.00	
<b>07.04.03</b>	<b>EQUIPOS DE PRIMEROS AUXILIOS (BOTIQUÍN)</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	Botiquin de Primeros Auxilios	und	1.00				1.00	
<b>07.04.07</b>	<b>EQUIPOS CONTRA INCENDIO (EXTINTORES DE 6 KG)</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
	Exintor para fuego de 6 kg tipo B	und	1.00				1.00	
	Exintor para fuego de 6 kg tipo C	und	1.00				1.00	
<b>07.05</b>	<b>ETAPA DE CIERRE DE LA EJECUCION DE OBRA</b>							
<b>07.05.01</b>	<b>ELIMINACIÓN DE RESIDUOS EN GENERAL</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
<b>07.05.02</b>	<b>CLAUSURA DE LETRINAS PROVISIONALES</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
<b>07.05.03</b>	<b>CLAUSURA DE MICRO RELLENO</b>	<b>Glb</b>	<b>1.00</b>				<b>1.00</b>	<b>1.00</b>



Topografía esquina de Jr Cajamarca con  
Pje Renon



Topografía esquina ultima cuadra  
del jr Piura



Cargando Los equipos para hacer la topografía del sector



Cargando Los equipos para hacer la topografía del sector

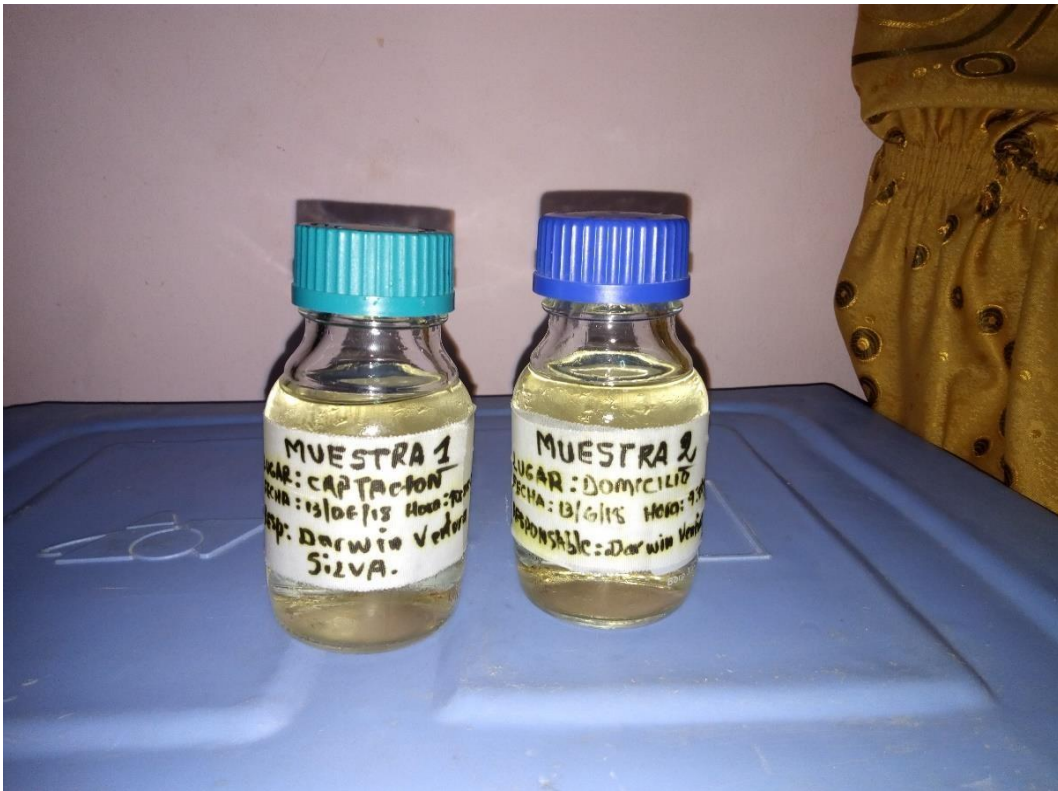


Sacando el frasco del refrigerante para la toma de muestra



Haciendo la toma de muestra para análisis físico, químico, bacteriológico





Las dos muestras tomadas, captación y domicilio para su análisis



Toma de la muestra para Análisis de metales



Frasco estéril para recoger muestra de agua



Recojo de la muestra de agua para análisis de metales



Recogiendo las muestras de la calicata N° 2



Vista panorámica de la calicata N° 2



Calicata N° 01 lista para recojo de muestra



Calicata N° 01 - recogiendo la muestra



Haciendo la medición de la profundidad de la calicata



Recogiendo muestras de calicata N° 01



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

PROYECTO : TESIS : MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO - PROVINCIA DE BAGUA, AMAZONAS - 2018

SOLICITANTE : DARWIN ISAIAS STEVEN VENTURA SILVA

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : SAN JUAN - BAGUA - AMAZONAS

FECHA : JUNIO DEL 2018

CONTENIDO DE HUMEDAD

D-2216

DESCRIPCIÓN		C - 1	E - 01
		J-28	J-19
Peso de Tarro	(gr.)	10.42	10.32
Peso de Tarro + Suelo Humedo	(gr.)	42.63	45.72
Peso de Tarro + Suelo Seco	(gr.)	39.27	41.93
Peso de Suelo Seco	(gr.)	28.85	31.61
Peso de Agua	(gr.)	3.36	3.79
% de Humedad	(%)	11.65	11.99
<b>% De Humedad Promedio</b>	<b>(%)</b>	<b>11.82</b>	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
  
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz  
 JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CONTENIDO DE HUMEDAD

PROYECTO : MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO - PROVINCIA DE BAGUA, AMAZONAS - 2018

SOLICITANTE : DARWIN ISAIAS STEVEN VENTURA SILVA

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : SAN JUAN - BAGUA - AMAZONAS

FECHA : JUNIO DEL 2018

CONTENIDO DE HUMEDAD

D-2216

DESCRIPCIÓN	C -2		E-02	
	T-2	J-4		
Peso de Tarro (gr.)	135.30	137.64		
Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	1996.60	1998.98		
Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	1519.10	1521.30		
Peso de Suelo Seco (gr.)	1383.80	1383.66		
Peso de Agua (gr.)	477.50	477.68		
% de Humedad (%)	34.51	34.52		
% De Humedad Promedio (%)	34.51			

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
*Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz*  
JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO  
ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : TESIS : MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO - PROVINCIA DE BAGUA, AMAZONAS - 2018

SOLICITANTE : DARWIN ISAIAS STEVEN VENTURA SILVA

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : SAN JUAN - BAGUA - AMAZONAS

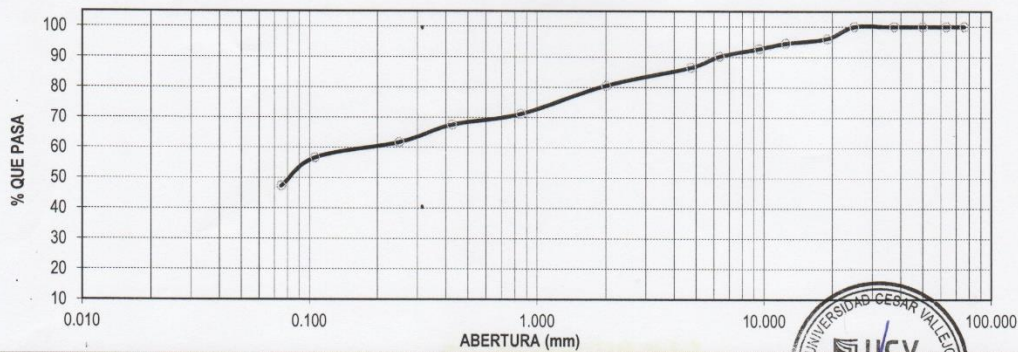
FECHA : JUNIO DEL 2018

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C - 1	PROGRESIVA :	RESERVORIO	PESO INICIAL :	991.50 gr
ESTRATO :	E - 01	FECHA :	JUNIO DEL 2018	PESO LAVADO SECO :	
PROFUNDIDAD	0.00 - 1.50 m				

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) : 11.82 Limite Líquido (LL) : 26.79 Limite Plástico (LP) : 24.10 Índice Plástico (IP) : 2.7 Clasificación SUCS : SM Clasificación AASHTO : A-4 (2)
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.000	38.80	3.91	3.91	96.09	
1/2"	12.500	15.60	1.57	5.49	94.51	
3/8"	9.525	17.90	1.81	7.29	92.71	
1/4"	6.350	24.80	2.50	9.79	90.21	
No4	4.750	36.40	3.67	13.46	86.54	
10	2.000	59.70	6.02	19.49	80.51	Descripción : LIMO INORGANICO DE BAJA PLASTICIDAD  OBSERVACIONES Bolonera > 3" : Grava 3"-N°4 : 13.46% Arena N°4 - N°200 : 39.26% Finos < N°200 : 47.27%
20	0.850	92.50	9.33	28.81	71.19	
40	0.425	36.40	3.67	32.49	67.51	
60	0.250	56.70	5.72	38.20	61.80	
140	0.106	51.20	5.16	43.37	56.63	
200	0.075	92.80	9.36	52.73	47.27	
< 200		468.70	47.27	100.00	0.00	
Total		991.50	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA



\*\*\* Muestreo e identificación realizada por el solicitante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz  
C.E. DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIAS



CAMPUS CHICLAYO  
Carretera Pimentel Km. 3.5  
Tel.: (074) 481 616 Anx.: 6514

fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
ucv.edu.pe





LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO  
ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO - PROVINCIA DE BAGUA, AMAZONAS - 2018

SOLICITANTE : DARWIN ISAIAS STEVEN VENTURA SILVA

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : SAN JUAN - BAGUA - AMAZONAS

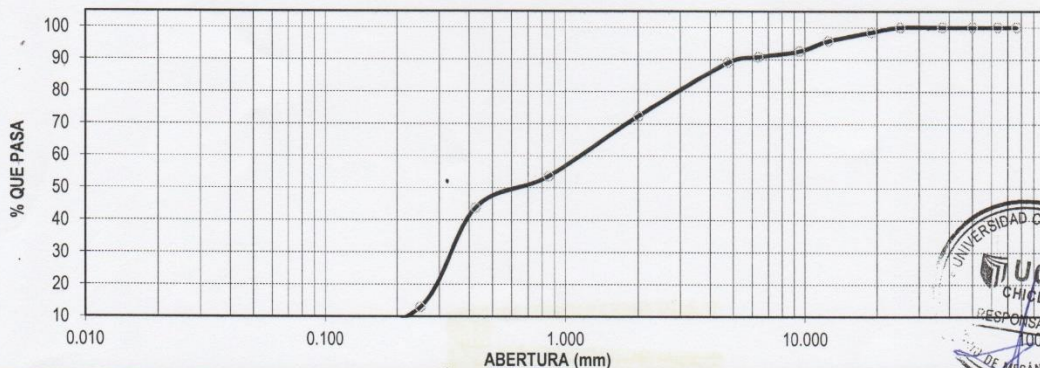
FECHA : JUNIO DEL 2018

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C-2	PROGRESIVA :	----	PESO INICIAL :	1040.50 gr
ESTRATO :	E-02	FECHA :	JUNIO DEL 2018	PESO LAVADO SECO :	
PROFUNDIDAD	0.85 - 1.50 m				

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) : 34.51 Límite Líquido (LL) : N.P. Límite Plástico (LP) : N.P. Índice Plástico (IP) : N.P. Clasificación SUCS : SP Clasificación AASHTO : A-1-b(0)
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.000	15.40	1.48	1.48	98.52	
1/2"	12.500	28.60	2.75	4.23	95.77	
3/8"	9.525	32.40	3.11	7.34	92.66	
1/4"	6.350	18.70	1.80	9.14	90.86	
Nº4	4.750	18.60	1.79	10.93	89.07	
10	2.000	173.20	16.65	27.57	72.43	Descripción : ARENA POBREMENTE GRADADA SIN FINOS  OBSERVACIONES Bolonería > 3" : Grava 3"-Nº4 : 10.93% Arena Nº4 - Nº200 : 87.73% Finos < Nº200 : 1.35%
20	0.850	195.30	18.77	46.34	53.66	
40	0.425	102.60	9.86	56.20	43.80	
60	0.250	321.40	30.89	87.09	12.91	
140	0.106	104.80	10.07	97.16	2.84	
200	0.075	15.50	1.49	98.65	1.35	
^ 200		14.00	1.35	100.00	0.00	
Total		1040.50	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA



\*\*\* Muestreo e identificación realizada por el solicitante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz  
JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIAS

CAMPUS CHICLAYO  
Carretera Pimentel Km. 3.5  
Tel.: (074) 481 616 Anx.: 6514

fb/ucv.peru  
@ucv\_peru  
#saliradelante  
ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO

ASTM D-422 / MTC E 107

PROYECTO : MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO - PROVINCIA DE BAGUA, AMAZONAS - 2018

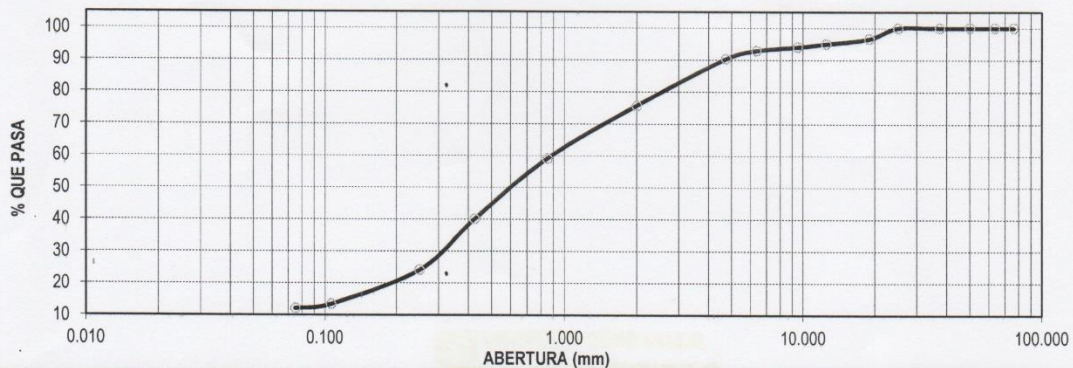
SOLICITANTE : DARWIN ISAIAS STEVEN VENTURA SILVA  
 RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ  
 UBICACIÓN : SAN JUAN - BAGUA - AMAZONAS  
 FECHA : JUNIO DEL 2018

DATOS DEL ENSAYO

CALICATA :	C -2	PROGRESIVA :	-----	PESO INICIAL :	1572.50 gr
ESTRATO :	E-01	FECHA :	JUNIO DEL 2018	PESO LAVADO SECO :	
PROFUNDIDAD	0.85 - 1.50 m				

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Contenido de Humedad (%) : 5.38 Límite Líquido (LL) : 26.79 Límite Plástico (LP) : 24.10 Índice Plástico (IP) : 2.7 Clasificación SUCS : SM Clasificación AASHTO : A-1-b (0)
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	
3/4"	19.000	52.70	3.35	3.35	96.65	
1/2"	12.500	25.40	1.62	4.97	95.03	
3/8"	9.525	15.40	0.98	5.95	94.05	
1/4"	6.350	18.60	1.18	7.13	92.87	
No4	4.750	39.80	2.53	9.66	90.34	
10	2.000	230.70	14.67	24.33	75.67	Descripción : ARENA LIMOSA DE BAJA PLASTICIDAD  OBSERVACIONES Bolonería > 3" : Grava 3"-N°4 : 9.66% Arena N°4 - N°200 : 78.24% Finos < N°200 : 12.10%
20	0.850	260.50	16.57	40.90	59.10	
40	0.425	298.80	19.00	59.90	40.10	
60	0.250	250.80	15.95	75.85	24.15	
140	0.106	168.90	10.74	86.59	13.41	
200	0.075	20.70	1.32	87.90	12.10	
< 200		190.20	12.10	100.00	0.00	
Total		1572.50	100.0			

CURVA GRANULOMETRICA



\*\*\* Muestreo e identificación realizada por el solicitante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 Ing. Victoria de los Angeles Agustín Díaz  
 JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES



CAMPUS CHICLAYO  
 Carretera Pimentel Km. 3.5  
 Tel.: (074) 481 616 Anx.: 6514

ucv.peru  
 @ucv\_peru  
 #saliradelante  
 ucv.edu.pe



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CÓNTENIDO DE HUMEDAD

PROYECTO : MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO - PROVINCIA DE BAGUA, AMAZONAS - 2018

SOLICITANTE : DARWIN ISAIAS STEVEN VENTURA SILVA

RESPONSABLE : ING. VICTORIA DE LOS ANGELES AGUSTÍN DÍAZ

UBICACIÓN : SAN JUAN - BAGUA - AMAZONAS

FECHA : JUNIO DEL 2018

CONTENIDO DE HUMEDAD

D-2216

DESCRIPCIÓN		C-2	E-01
		1	2
Peso de Tarro	(gr.)	10.42	10.32
Peso de Tarro + Suelo Humedo	(gr.)	42.63	45.72
Peso de Tarro + Suelo Seco	(gr.)	40.97	43.93
Peso de Suelo Seco	(gr.)	30.55	33.61
Peso de Agua	(gr.)	1.66	1.79
% de Humedad	(%)	5.43	5.33
% De Humedad Promedio	(%)	5.38	

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

*Ing. Victoria de los Angeles Agustin Diaz*

JEFE DE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES



**INFORME DE ENSAYO N° 1-06930/18**

Pág. 1/2

Solicitante : DARWIN ISAIAS STEVEN VENTURA SILVA  
 Domicilio legal : Av. Bagua N° 201 - Bagua – Amazonas  
 Producto declarado : AGUA SUPERFICIAL  
 Cantidad de Muestras para el Ensayo : 1 muestra x 50 mL  
 Muestra proporcionada por el solicitante  
 Identificación de la muestra : PUNTO 1 - POR TUBERIA  
 NOMBRE DE LA TESIS: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA  
 POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN, DISTRITO - PROVINCIA DE BAGUA,  
 AMAZONAS 2018"  
 FECHA Y HORA DE MUESTREO: 2018-06-26 / 4:30 pm  
 Forma de Presentación : En frasco de plástico, preservado, cerrado y refrigerado  
 Fecha de recepción : 2018 - 06 - 28  
 Fecha de inicio del ensayo : 2018 - 07 - 02  
 Fecha de término del ensayo : 2018 - 07 - 03  
 Ensayo realizado en : Laboratorio Ambiental  
 Identificado con : H/S 18006863 (EXMA-09487-2018)  
 Validez del documento : Este documento es válido solo para las muestras descritas

Ensayo	LD	Unidad	Resultados
Aluminio	0,0025	mg/L	0,1005
Antimonio	0,0002	mg/L	<0,00020
Arsénico	0,0005	mg/L	<0,00050
Bario	0,00015	mg/L	0,01568
Berilio	0,00015	mg/L	<0,00015
Bismuto	0,0025	mg/L	<0,00250
Boro	0,01	mg/L	<0,010
Cadmio	0,00005	mg/L	<0,000050
Calcio	0,1	mg/L	10,31
Cobalto	0,0003	mg/L	<0,00030
Cobre	0,0003	mg/L	<0,00030
<b>Metales Totales ICP-Masa</b>			
Cromo	0,0005	mg/L	<0,00050
Estaño	0,00025	mg/L	<0,00025
Estroncio	0,00045	mg/L	0,02540
Fósforo	0,1	mg/L	<0,100
Hierro	0,01	mg/L	<0,0100
Litio	0,00025	mg/L	<0,00025
Magnesio	0,01	mg/L	0,6984
Manganeso	0,00025	mg/L	0,00368
Mercurio	0,00005	mg/L	<0,00005
Molibdeno	0,0002	mg/L	<0,00020
Niquel	0,00035	mg/L	<0,00035

LD: Limite de detección



CALLAO  
Oficina Principal  
Av. Santa Rosa 601, La Perla - Callao  
T. (511) 319 9000

AREQUIPA  
Calle Teniente Rodríguez N° 1415  
Miraflores – Arequipa  
T. (054) 265572

CHIMBOTE  
Urb. José Carlos Mariátegui s/n  
Centro Cívico, Nuevo Chimbote  
T. (043) 311 048

PIURA  
Urb. Angamos A - 2 - Piura  
T. (073) 322 908 / 9975 63161

info@cerper.com - www.cerper.com

"EL USO INDEBIDO DE ESTE INFORME DE ENSAYO CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LA LEY, POR LA AUTORIDAD COMPETENTE"

**INFORME DE ENSAYO N° 1-06930/18**

Pág. 2/2

Ensayo	LD	Unidad	Resultados
Plata	0,0005	mg/L	<0,0005
Plomo	0,0002	mg/L	<0,00020
Potasio	0,01	mg/L	0,4991
Selenio	0,001	mg/L	<0,0010
Silicio	0,01	mg/L	2,026
Sodio	0,01	mg/L	0,7788
<b>Metales Totales ICP-Masa</b>			
Talio	0,00016	mg/L	<0,00016
Teluro	0,0005	mg/L	<0,00050
Titanio	0,0005	mg/L	<0,00050
Uranio	0,00005	mg/L	<0,00005
Vanadio	0,0005	mg/L	<0,00050
Wolframio	0,0005	mg/L	<0,00050
Zinc	0,0005	mg/L	0,1939

LD: Limite de detección

**MÉTODO**

Metales Totales ICP-Masa: ISO 17294-2: 2016. Water quality -- Application of inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS) -- Part 2: Determination of selected elements including uranium isotopes

**OBSERVACIONES**

Prohibida la reproducción total o parcial de este informe, sin la autorización escrita de CERPER S.A.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de la calidad de la entidad que lo produce.

Callao, 05 de julio de 2018  
AM

**CERTIFICACIONES DEL PERU S.A.**

**ING. ROSA PALOMINO LOO**  
C.I.P. N° 40302  
JEFE DE COORDINACIÓN DE LABORATORIOS

**CALLAO**

Oficina Principal

Av. Santa Rosa 601, La Perla - Callao

T. (511) 319 9000

info@cerper.com - www.cerper.com

**AREQUIPA**

Calle Teniente Rodríguez N° 1415

Miraflores - Arequipa

T. (054) 265572

**CHIMBOTE**

Urb. José Carlos Mariátegui s/n

Centro Cívico, Nuevo Chimbote

T. (043) 311 048

**PIURA**

Urb. Angamos A - 2 - Piura

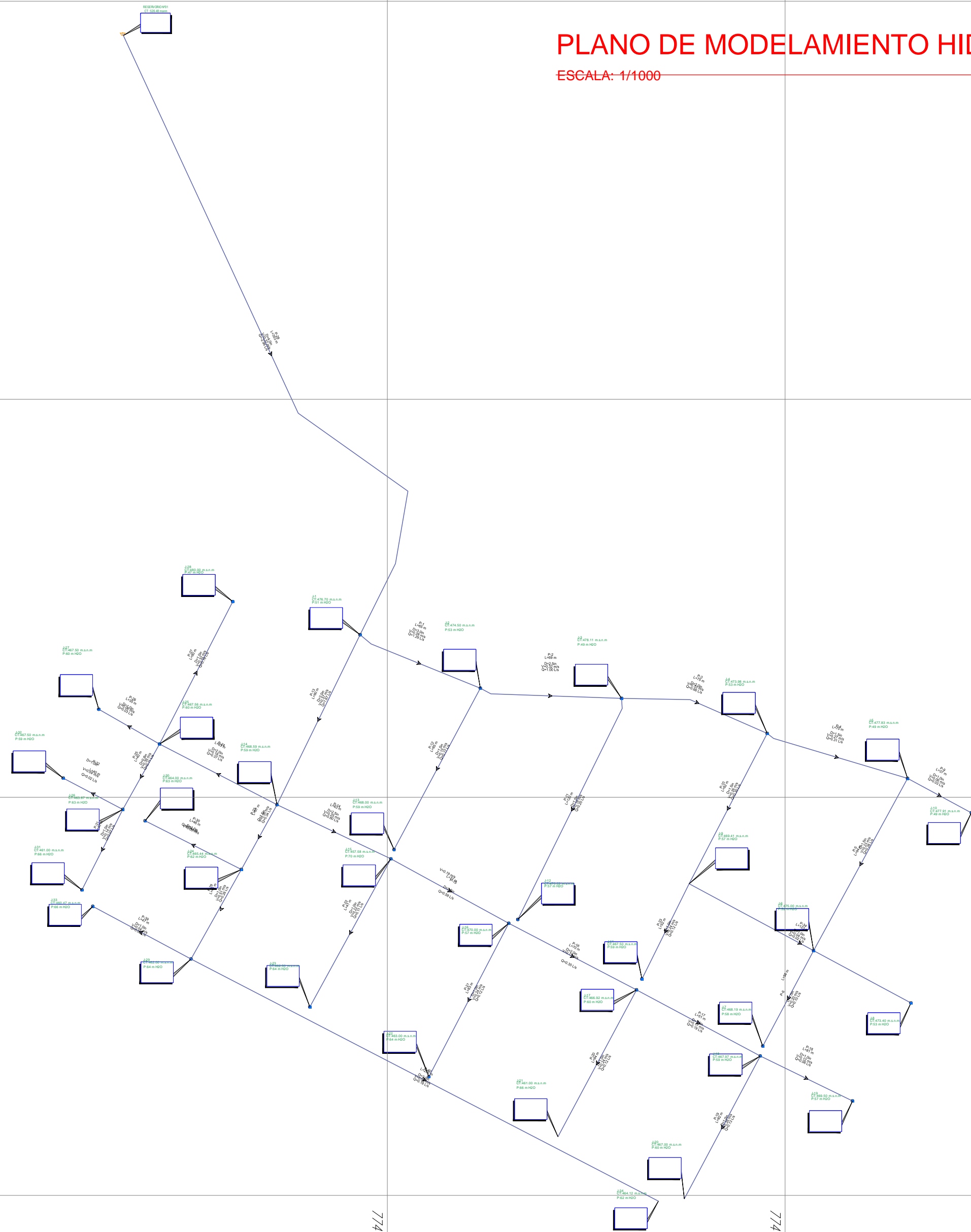
T. (073) 322 908 / 9975 63161

## **Anexo E. Planos de Diseño**



# PLANO DE MODELAMIENTO HIDRAULICO

ESCALA: 1/1000



		UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	
		FACULTAD DE INGENIERÍA	
		ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL	
TESIS	"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA EL SECTOR SAN JUAN DISTRITO, PROVINCIA DE BAGUA - AMAZONAS - 2018"	DEPARTAMENTO	INDICADA
PLANO	MODELAMIENTO HIDRAULICO	PROVINCIA	JUNIO 2018
AUTOP	BACH. VENTURA SILVA DARWIN ISAIAS	DISTRITO	LAMBAYEQUE
ALCALDES	MG. ING. WESLEY SALAZAR BRAVO	SECTOR	<b>MH-1</b>