

**“AÑO DEL BICENTENARIO, DE LA CONSOLIDACIÓN DE NUESTRA INDEPENDENCIA, Y DE LA  
CONMEMORACIÓN DE LAS HEROICAS BATALLAS DE JUNÍN Y AYACUCHO”**

**RESOLUCION DE GERENCIA GENERAL N° 0121-2024-EMUSAP S.A/AMA3**

Chachapoyas, jueves 19 de setiembre 2024

**VISTO**

El informe N° 0166-2024-EMUSAP S.A.-GO/IO/Ama3 de fecha 17 de setiembre 2024, el informe N° 0168-2024-EMUSAP S.A.-GO/IO/Ama3 de fecha 17 de setiembre 2024, emitido por el ingeniero de obras de la oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras de la Gerencia de Operaciones, adjuntando la documentación para aprobación de expediente Técnico de la IOARR: “CONSTRUCCIÓN DE CAMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÚÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”, registrado con Código Único de Inversiones N° 2647136, con el proveído de Gerencia General; y,

**CONSIDERANDO:**

Que, la EPS EMUSAP S.A. es una empresa prestadora de servicios de saneamiento de accionariado municipal, constituida como empresa pública de derecho privado, bajo la forma societaria de sociedad anónima, cuyo accionariado esta suscrito y pagado en su totalidad por la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, posee patrimonio propio y goza de autonomía administrativa, económica y de gestión. Su ámbito de competencia es la localidad de Chachapoyas, incorporado al Régimen de Apoyo Transitorio (RAT) por el Consejo Directivo del OTASS a través de su Sesión N° 013-2018 de fecha 19 de setiembre de 2018, acuerdo que fue ratificado por el Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento - MVCS mediante Resolución Ministerial N° 375-2018-VIVIENDA de fecha 6 de noviembre de 2018.

Que, la EPS EMUSAP S.A. tiene por objeto realizar todas las actividades vinculadas a la prestación de los servicios de agua potable y alcantarillado en el ámbito de su administración y responsabilidad, aplicando políticas de desarrollo, control, operación, mantenimiento, planificación, normatividad, preparación de proyectos, ejecución de obras, supervisión, asesoría y asistencia técnica de conformidad con el Decreto Supremo N° 005-2020-VIVIENDA, que aprueba el Texto único ordenado del Decreto Legislativo N° 1280 que aprueba la “Ley Marco de la Gestión y Prestación de Saneamiento”; el Decreto Supremo N° 016-2021-VIVIENDA, que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento del Decreto Legislativo N° 1280; y su Estatuto Social.

Que, el Decreto Legislativo N° 1280 “Ley Marco de la Gestión y Prestación de Servicios de Saneamiento” en su artículo 3°, declara de necesidad pública y de preferente interés nacional la gestión y la prestación de los servicios de saneamiento con el propósito de promover el acceso universal de la población a los servicios de saneamiento sostenibles y de calidad (...).

Que, el expediente técnico, es el conjunto de documentos de carácter técnico y/o económico que permiten la adecuada ejecución de una obra, que contiene la Memoria Descriptiva, Estudios de Ingeniería, las Especificaciones Técnicas, la Planilla de Metrados, Presupuesto de Obra, Análisis de Costos Unitarios, Listado de Insumos, Fórmula Polinómica, Cálculo de Gastos Generales, Cálculos de Gastos de Supervisión, Cálculo de gastos de Mitigación Ambiental, Cálculo de Gastos de Salud Ocupacional, Cálculo de Fletes de Terrestre, Programación de Obra con Cálculo de ruta Crítica, cronograma valorizado de Avance de Obra, Cronograma de Adquisición de Insumos, los Planos, de requerir el caso, deberá de contener el estudio de Suelo, el Estudio Geográfico y otros Complementarios.

que, con carta N° 45-2024-JFIC/JSP de fecha 05 de setiembre del 2024, el contratista JF Ingenieros Contratistas S.A.C, hace llegar a EMUSAP S.A. el expediente técnico del proyecto IOARR: “Construcción de Cámara de Válvulas; en el(la) e Instalación de Válvulas de Aire en la Red de Distribución de Agua Potable en la ciudad de Chachapoyas distrito de Chachapoyas, provincia Chachapoyas, departamento Amazonas”, con CUI N° 2647136.

Que, con informe N° 0166-2024-EMUSAP S.A.-GO/IO/Ama3 de fecha 17 de setiembre de 2024, el Ingeniero de Obras de la oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras de la Gerencia de Operaciones, alcanza a la Gerencia General la conformidad al servicio de consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico de obra: “Construcción de Cámara de Válvulas; en el(la) e Instalación de Válvulas de Aire en la Red de Distribución de Agua Potable en la ciudad de Chachapoyas distrito de Chachapoyas, provincia Chachapoyas, departamento Amazonas”.

Que, con informe N° 0168-2024-EMUSAP S.A.-GO/IO/Ama3 de fecha 17 de setiembre de 2024, el Ingeniero de Obras de la oficina de Ingeniería, Proyectos y Obras de la Gerencia de Operaciones, solicita a la Gerencia General la aprobación mediante acto resolutivo del expediente Técnico de la IOARR “Construcción de Cámara de Válvulas; en el(la) e Instalación de Válvulas de Aire en la Red de Distribución de Agua Potable en la ciudad de Chachapoyas distrito de Chachapoyas, provincia Chachapoyas, departamento Amazonas”, registrado con Código Único de Inversiones - CUI 2647136, por un monto de S/ 332,990.14, en un plazo de 60 días calendarios, según la siguiente estructura:

DESCRIPCIÓN	MONTO
COSTO DIRECTO	213,980.46
GASTOS GENERALES (12.46%)	26,656.14
UTILIDAD (8%)	17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>	<b>257,755.03</b>
IGV (18%)	46,395.91
<b>VALOR REFERENCIAL</b>	<b>304,150.94</b>
SUPERVISIÓN	18,000.00
UTILIDAD (8%)	1,440.00
LIQUIDACIÓN Y CIERRE	5,000.00
<b>SUB TOTAL SUPERVISIÓN</b>	<b>24,440.00</b>
IGV (18%)	4,399.20
<b>TOTAL DE SUPERVISIÓN</b>	<b>28,839.20</b>
<b>INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>332,990.14</b>

Que, el proyecto ha sido desarrollado como resultado de la necesidad de cumplir metas que se encuentran establecidas dentro del marco del Plan Maestro Optimizado (PMO), en el Estudio Tarifario aprobado con resolución de Consejo Directivo N° 033-2015-SUNASS-CD, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizando así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.

Estando en aplicación de las facultades conferidas a esta Gerencia General en el Artículo 40° Numeral 3 del Estatuto de la Empresa, y demás normas concordantes, con los vistos del Gerente de Administración y Finanzas, Gerente de Operaciones, Gerente de Asesoría Jurídica, Ingeniero de Obras y el Jefe(e) de Desarrollo y Presupuesto.

Estando a lo expuesto, y en el uso de las atribuciones conferidas:

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.** – **APROBAR**, el Expediente Técnico de la IOARR: “Construcción de Cámara de Válvulas; en el(la) e Instalación de Válvulas de Aire en la Red de Distribución de Agua Potable en la ciudad de Chachapoyas distrito de Chachapoyas, provincia Chachapoyas, departamento Amazonas”, con Código Único de Inversiones N° 2647136, cuyo costo de inversión asciende a **S/ 332,990.14 (Trescientos Treinta y Dos Mil Novecientos Noventa con 14/100 Soles)**, bajo la modalidad de ejecución de obra por Administración Indirecta - contrata y con un plazo de ejecución de sesenta (60) días calendarios, conforme al siguiente resumen de presupuesto de obra:

DESCRIPCIÓN	MONTO
COSTO DIRECTO	213,980.46
GASTOS GENERALES (12.46%)	26,656.14
UTILIDAD (8%)	17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>	<b>257,755.03</b>
IGV (18%)	46,395.91
<b>VALOR REFERENCIAL</b>	<b>304,150.94</b>
SUPERVISIÓN	18,000.00
UTILIDAD (8%)	1,440.00
LIQUIDACIÓN Y CIERRE	5,000.00
<b>SUB TOTAL SUPERVISIÓN</b>	<b>24,440.00</b>
IGV (18%)	4,399.20
<b>TOTAL DE SUPERVISIÓN</b>	<b>28,839.20</b>
<b>INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>332,990.14</b>

El Expediente Técnico aprobado consta de un (01) archivador, con un total de trescientos veintidós (322) folios debidamente aprobados y un total de cuatro (05) planos, los mismos que forman parte integrante de la presente resolución.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – **PRECISAR**, que el personal técnico que haya intervenido en la revisión y análisis de la formulación del expediente técnico es responsable del contenido de los informes técnicos que sustentan su aprobación, dejándose constancia que los errores, omisiones o transgresiones técnicas del mismo que no haya sido posible advertir al momento de sus revisión, será responsabilidad de los especialistas que elaboran los informes técnicos respectivos, por haber emitido la conformidad técnica del expediente materia de aprobación.

**ARTÍCULO TERCERO.** – **ENCARGAR** a la Gerencia de Operaciones, en coordinación con el Ingeniero de Obras de la Oficina de Ingenierías, Proyectos y Obras, prever las acciones necesarias y convenientes para la Supervisión en la ejecución del Expediente Técnico de la IOARR: “Construcción de Sistema en el (la) de Filtración en la PTAP el Prado distrito de Chachapoyas, provincia Chachapoyas, departamento Amazonas”, con Código Único de Inversiones N° 2647136, en su oportunidad, bajo responsabilidad.

**ARTÍCULO CUARTO.** – **NOTIFIQUESE** a los órganos correspondientes de la Empresa y demás instancias competentes interesadas, para los fines pertinentes.

**ARTÍCULO QUINTO.** – **DISPONER** la publicación de la presente resolución y anexos en el portal institucional [www.emusap.com.pe](http://www.emusap.com.pe) y en el Portal de Transparencia de la EPS EMUSAP S.A.

**REGISTRESE, COMUNIQUESE Y CÚMPLASE.**

 **EMUSAP S.A.**

*ING. Carlos Alberto Mestanza Iberico*  
**GERENTE GENERAL**

C.c  
 Archivo.  
**Registro de Resolución: 242922.003**

**INFORME N° 0208-2024-EMUSAP S.A/GG/GAJ/Ama3**

PARA : CARLOS MESTANZA IBERICO  
GERENTE GENERAL - EMUSAP S.A.

ASUNTO : RESOLUCIÓN APROBACIÓN DE EXPEDIENTE TÉCNICO DE IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS", CON CUI N° 2647136

REF.: : PROVEÏDO DE GERENCIA GENERAL INSERTO EN EL INFORME N° 168-2024-EMUSAP S.A./GO/IO/Ama3

FECHA : Chachapoyas, 19 de setiembre de 2024

Es grato dirigirme a usted para saludarle y al mismo tiempo presentarle la resolución de Aprobación de Expediente Técnico de IOARR: "Construcción de Cámara de Válvulas; en el(la) e Instalación de Válvulas de Aire en la Red de Distribución de Agua Potable en la ciudad de Chachapoyas distrito de Chachapoyas, provincia Chachapoyas, departamento Amazonas", con CUI N° 2647136.

Es todo cuanto informo para su conocimiento y trámite correspondiente.

Atentamente

 EMUSAP S.A.  
  
WILBER SANTILLAN TAFUR  
GERENTE ASESORIA JURIDICA

[NT: 242922.002](#)

PROVEÏDO - Gerencia General - *20 SET. 2024*

Fecha: *20 SET. 2024*

Departamento - Área - Personal - Señor (a) (srta)

1. *Sancione*

2. *Registrar la presente Resolución en el Libro de Trámites Correspondientes*

3. \_\_\_\_\_

  
ING. CARLOS ALBERTO MESTANZA IBERICO  
GERENTE GENERAL

**INFORME N°168-2024-EMUSAP S.A/GO/IO/Ama3**

**A** : ING. CARLOS ALBERTO MESTANZA IBERICO  
**GERENTE GENERAL**

**ASUNTO** : APROBACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO

**REFERENCIA** : CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS CON CUI N° 2647136

**FECHA** : Chachapoyas 17 de setiembre del 2024

Por medio de la presente me dirijo a Ud. para saludarle cordialmente y al mismo tiempo para informar a su despacho que el área de obras cuenta con un expediente técnico de saneamiento el cual se detalla a continuación.

**I. ANTECEDENTES**

Se ha registrado en el sistema del INVIERTE P.E. el proyecto que lleva por denominación: "CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS" CON CUI N° 2647136.

**1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO**

**Nombre IOARR** : "CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS"

**CUI N°** : 2647136

**UBICACIÓN:**

**Departamento** : Amazonas

**Provincia** : Chachapoyas

**Distrito** : Chachapoyas

**Pliego** : EMUSAP S.A.



**Componentes de Proyecto:**

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LAS METAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Construcción de Cámaras de Aire	UND	38
2	Instalación de Válvulas de Aire de 2" para tuberías de diámetros de 160 mm, 110mm, 90mm, 63mm y 50mm	UND	38

**Modalidad de Ejecución** : Administración indirecta – Contrata

**Plazo de Ejecución** : 60 Días Calendarios

El expediente técnico del proyecto IOARR: "CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS", ha sido elaborado por el monto de S/. 332,990.14 (treientos treinta y dos mil novecientos noventa con 14/ soles), bajo la Modalidad de Ejecución por Administración Indirecta – Contrata, desagregado de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	MONTO
COSTO DIRECTO	213,980.46
GASTOS GENERALES (12.46%)	26,656.14
UTILIDAD (8%)	17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>	<b>257,755.03</b>
IGV (18%)	46,395.91
<b>VALOR REFERENCIAL</b>	<b>304,150.94</b>
SUPERVISIÓN	18,000.00
UTILIDAD (8%)	1,440.00
LIQUIDACIÓN Y CIERRE	5,000.00
<b>SUB TOTAL SUPERVISIÓN</b>	<b>24,440.00</b>
IGV (18%)	4,399.20
<b>TOTAL DE SUPERVISIÓN</b>	<b>28,839.20</b>
<b>INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>332,990.14</b>

**II. ANALISIS**

- 2.1. El expediente técnico comprende con resumen ejecutivo, memoria descriptiva, estudio básico de ingeniería, especificaciones técnicas, planilla de metrados, presupuesto de obra, análisis de costos unitarios, listado de insumos, formula polinómica, cálculo de gastos generales, cálculo de gastos de supervisión, cálculo de gastos de mitigación ambiental, cálculo de gastos de salud ocupacional, cálculo de flete, programación de obra con cálculo de ruta crítica, cronograma valorizado de avance

de obra, cronograma de adquisición de insumos, planos, anexos (panel fotográfico, ficha de INVIERTE PE, cotización de insumos, estudio de suelos, plan de gestión de riesgo).

**III. CONCLUSIONES**

- ✦ Aprobar mediante Acto resolutivo el expediente técnico del proyecto IOARR: "CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS", - CUI N° 2647136, por el costo de inversión **S/. 332,990.14 (treientos treinta y dos mil novecientos noventa con 14/ soles), modalidad de ejecución por administración indirecta-contrata, plazo de ejecución 60 días calendarios.**

Se adjunta 01 (copia del Resumen Ejecutivo y memoria Descriptiva del proyecto en mención

Sin otro particular, me despido de usted.

Atentamente,

  
**EMUSAP S.A.**  
Ing. CARLOS REYNA HUAMAN  
INGENIERO DE OBRAS  
INGENIERO CIVIL CIP. N° 172458



**PROVEÍDO - Gerencia General - EMUSAP S.A.**  
Fecha: **17 SET. 2024**  
Departamento - Área - Personal - Señor (a) (srta)

1. *Asesor Jurídico*
2. *Tramitar Postulacion de Apertura con del Permiso ET Constr de Camaras de Valvula de Aire en la Red de Distribucion de Agua Potable - Chachapoyas*
3. *Asesor Jurídico*

ING. CARLOS ALBERTO MESTANZA VIBERICO  
GERENTE GENERAL

GO/IO  
N° DE TRAMITE: 242922.001

## RESUMEN EJECUTIVO

### INDICE

I. INFORMACIÓN GENERAL.....	2
1.1. NOMBRE DEL PROYECTO .....	2
1.2. ANTECEDENTES.....	2
1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	2
1.3.1. OBJETIVO GENERAL .....	2
II. GENERALIDADES.....	3
2.1. ENTIDAD .....	3
2.2. MODALIDAD.....	3
2.3. FECHA DEL PRESUPUESTO.....	3
2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
2.5. COSTO DEL PROYECTO .....	3
2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	3
2.7. METAS FÍSICAS .....	4



*Ingeniero*  
**Ingeniero Cavilla Maslucan**  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 1.2455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## I. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del Proyecto es: IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA)E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136.

### 1.2. ANTECEDENTES

El proyecto denominado IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA)E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136; nace como resultado de la necesidad de cumplir metas que se encuentran establecidas dentro el marco del Plan Maestro Optimizado (PMO), en el Estudio Tarifario aprobado con Resolución de Consejo Directivo N°033-2015-SUNASS-CD; en el Numeral XVII 7. Anexo 7 Programa de Inversiones, Inciso C.- Mejoramiento de Sistema Institucional y Operativo, en el cual se indica la instalación de Válvulas de Aire en las redes de distribución de agua potable, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, perdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.

### 1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

#### 1.3.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente proyecto es la Construcción de 38 Cámaras de Aire para la instalación 38 válvulas de aire, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, perdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.



*Inj. Wilmer Cevallos Plasencia*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

RESUMEN EJECUTIVO

**II. GENERALIDADES**

**2.1. ENTIDAD**

El propietario de la obra es la EPM EMUSAP S.A. que a través del presente busca evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua y mejor la calidad de vida de los pobladores.

**2.2. MODALIDAD**

Por contrata, a suma alzada.

**2.3. FECHA DEL PRESUPUESTO**

AGOSTO DEL 2024

**2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO**

La localización geopolítica del proyecto se ubica en el Departamento de Amazonas, Provincia de Chachapoyas, Distrito de Chachapoyas, en la ciudad de Chachapoyas.

Geográficamente se encuentra ubicado:

**Cuadro N° 01: Ubicación del Proyecto**

LOCALIZACION	
Departamento/Región	Amazonas
Provincia	Chachapoyas
Distrito	Chachapoyas

ELABORACIÓN PROPIA

**2.5. COSTO DEL PROYECTO**

DETALLE DE FINANCIAMIENTO					
DESCRIPCION		EPS EMUSAP S.A.		OTRA ENTIDAD	TOTAL
		DESEMBOLSO	ADMINISTRA	APORTE	
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>213,980.46</b>			<b>213,980.46</b>
GASTOS GENERALES DE OBRA	12.46 %	26,656.14			26,656.14
UTILIDAD (8%)		17,118.44			17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>		<b>257,755.03</b>			<b>257,755.03</b>
IGV (18%)		46,395.91			46,395.91
<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>					<b>304,150.94</b>
GASTOS DE SUPERVISION	8.41 %	18,000.00			18,000.00
UTILIDAD (8 %)		1,440.00			1,440.00
LIQUIDACION DE OBRA Y CIERRE - INC. UTILIDAD	2.34 %	5,000.00			5,000.00
<b>SUB TOTAL</b>		<b>24,440.00</b>			<b>24,440.00</b>
IGV (18%) SUPERVISION		4,399.20			4,399.20
<b>TOTAL SUPERVISION</b>					<b>28,839.20</b>
<b>TOTAL</b>					<b>332,990.14</b>

**2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN**

60 días calendarios



Ing. Wilmer Canlla Machuca  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1108  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## 2.7. METAS FÍSICAS

El proyecto pretende la construcción de las siguientes metas físicas:

ITEM	PARTIDA
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
01.03	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL
<b>02</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>
02.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>
03.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)
03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD
<b>04</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>
04.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
04.02	TRAZO Y REPLANTEO
<b>05</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
05.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO
05.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
05.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
<b>06</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>
06.01	SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)
<b>07</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>
07.01	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>
07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
07.03	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>
<b>08</b>	<b>REVOQUES</b>
08.01	TARRAJEO
<b>09</b>	<b>INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE</b>
09.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 1" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM (INCLUIDO ACCESORIOS)



*Ing. Mónica Carilla Mosluacan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

RESUMEN EJECUTIVO

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### INDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	2
1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO .....	2
1.2.	GERENERALIDADES Y ANTECEDENTES .....	2
1.2.1.	UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO .....	2
1.2.2.	ANTECEDENTES .....	2
1.3.	OBJETIVOS .....	2
1.4.	PROPIETARIO DE LA OBRA .....	2
1.5.	UBICACIÓN DE LA OBRA .....	2
1.6.	INFORMACIÓN GENERAL DEL LUGAR .....	4
1.6.1.	ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO .....	4
1.6.2.	POBLACIÓN Y VIVIENDAS .....	4
1.6.3.	ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO .....	4
1.7.	INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA .....	4
1.7.1.	CARACTERIZACIÓN SOCIAL .....	4
1.7.2.	CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA .....	4
1.7.3.	CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES .....	5
1.7.4.	CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA .....	6
1.8.	PROYECCION POBLACIONAL Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA .....	6
1.8.1.	POBLACIÓN Y VIVIENDAS ACTUALES .....	6
1.8.2.	DENSIDAD POBLACIONAL POR VIVIENDA .....	6
1.8.3.	TASA DE CRECIMIENTO .....	6
1.8.4.	DEMANDA PROYECTADA .....	6
1.9.	DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS .....	7
1.10.	DESCRIPCION DE OBRAS PROYECTADAS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO .....	7
1.11.	MODALIDAD DE EJECUCIÓN .....	8
1.12.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y EL PRESUPUESTO .....	8
1.13.	RESUMEN DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO .....	8
1.14.	RESUMEN DEL ESTUDIO DE SUELOS .....	11
1.15.	RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	12
1.16.	RESUMEN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	13



*Ing. M. Canillo Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del Proyecto es: IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136

### 1.2. GERENERALIDADES Y ANTECEDENTES

#### 1.2.1. UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO

La Unidad Ejecutora del proyecto es la Empresa Prestadora Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad Anónima - EMUSAP S.A.

#### 1.2.2. ANTECEDENTES

El proyecto denominado IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136; nace como resultado de la necesidad de cumplir metas que se encuentran establecidas dentro el marco del Plan Maestro Optimizado (PMO), en el Estudio Tarifario aprobado con Resolución de Consejo Directivo N°033-2015-SUNASS-CD; en el Numeral XVII 7. Anexo 7 Programa de Inversiones, Inciso C.- Mejoramiento de Sistema Institucional y Operativo, en el cual se indica la instalación de Válvulas de Aire en las redes de distribución de agua potable, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.

### 1.3. OBJETIVOS

El objetivo del presente proyecto es la Construcción de 38 Cámaras de Aire para la instalación 38 válvulas de aire, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.

### 1.4. PROPIETARIO DE LA OBRA

El propietario de la obra es la EPM EMUSAP S.A. que a través del presente busca evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua y mejor la calidad de vida de los pobladores

### 1.5. UBICACIÓN DE LA OBRA

La localización geopolítica del proyecto se ubica en el Departamento de Amazonas, Provincia de Chachapoyas, Distrito de Chachapoyas, en la ciudad de Chachapoyas.

Geográficamente se encuentra ubicado:

**Cuadro N° 01: Ubicación del Proyecto**

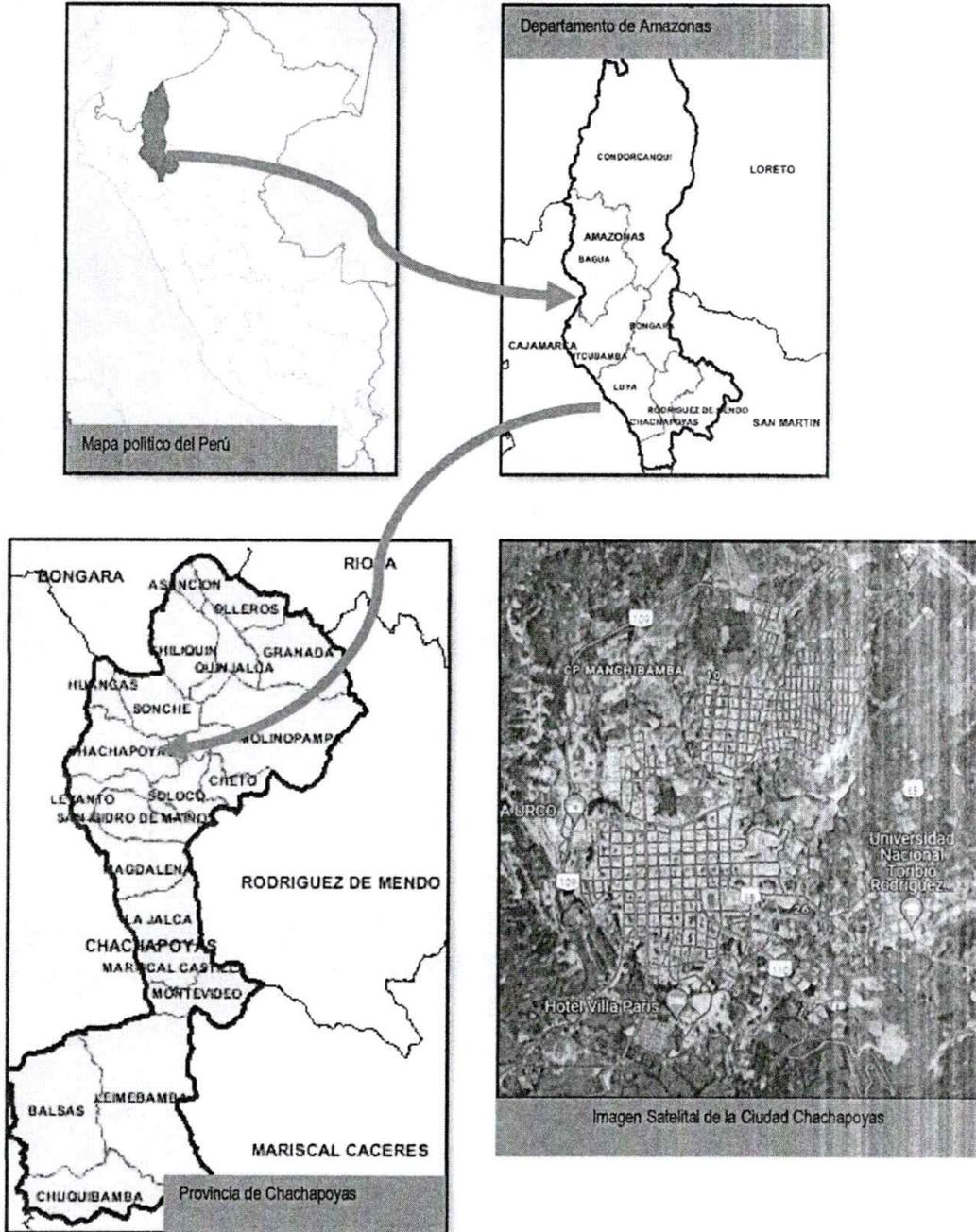
LOCALIZACIÓN	
Departamento/Región	Amazonas
Provincia	Chachapoyas
Distrito	Chachapoyas

ELABORACIÓN PROPIA



*Ing. Wilmer Cavilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 120455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**Imagen N° 01: Localización Departamental, provincial, distrital**



Fuente: Elaboración propia



*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
EJEC. COAUDA EN SANEAMIENTO

## 1.6. INFORMACIÓN GENERAL DEL LUGAR

### 1.6.1. ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

El Área de Estudio del proyecto es el espacio geográfico que comprende toda la red de agua potable de la ciudad de Chachapoyas, distrito de Chachapoyas.

### 1.6.2. POBLACIÓN Y VIVIENDAS

En la provincia de Chachapoyas tenemos 55,506 habitantes; lo que representa el 14.63% de la población total de la Región Amazonas.

**Cuadro N° 01: Población y Vivienda**

Descripción	Beneficiarios		
	Habitantes	% respecto pob. Amazonas	vivienda lote
Provincia de Chachapoyas	55,506.00	14.63%	
<b>Total</b>	<b>55,506.00</b>	<b>14,63%</b>	

Fuente: Elaboración propia

### 1.6.3. ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

Chachapoyas se ubica a una altitud de 2,335 msnm, en el Nor-orienté peruano, cerca al río Utcubamba, se encuentra a 54.5 km desde Pedro Ruiz, 255 km desde Moyobamba, 448 km desde Chiclayo y 1,222 km desde Lima vía Chiclayo, que se recorren en 20h 35min.

**Cuadro N° 02: Accesos al área de estudio**

Tramo	Distancia (Km.)	Tiempo recorrido	Tipo de Vía
Lima – Chiclayo	774.00	12h 8 min	Asfaltado
Chiclayo – Bagua Grande.	327.00	5h45 min	Asfaltado
Bagua Grande. – Pedro Ruiz	67.40	1h 17 min	Asfaltado
Pedro Ruiz – Chachapoyas	54.50	1h 11 min	Asfaltado

Fuente: Elaboración propia

## 1.7. INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

### 1.7.1. CARACTERIZACIÓN SOCIAL

Con la finalidad de determinar la población total de la ciudad de Chachapoyas, el Consultor de Estudios solicitó a la Entidad Emusap S.A. la cantidad de usuarios beneficiarios del sistema de agua potable.

**Cuadro N° 03 Cantidad de Usuarios**

Descripción	usuarios
Ciudad de Chachapoyas	10,152.00
<b>Total</b>	<b>10,152.00</b>

### 1.7.2. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA

Presenta diversas actividades económicas: industria, construcción, comercio, turismo, agricultura y ganadería. En el año 2017, el turismo fue la tercera fuente generadora de divisas para Perú. En ese sentido, Chachapoyas posee potenciales atractivos turísticos, sin embargo, tiene problemas por la escasa infraestructura vial que bloquea su crecimiento. Chachapoyas precisa de una economía sostenible a través del desarrollo de mercados estructurados basados en un planeamiento estratégico.

En cuanto a los servicios, hay una importante actividad comercial y de servicios que se lleva a cabo en la ciudad capital (que es a la vez la sede administrativa de la región Amazonas). Es destacable que, si bien el potencial turístico de la región Amazonas no se ubica precisamente en la provincia de Chachapoyas, la ciudad capital cumple una función de articulación, como ciudad dormitorio y proveedora de servicios (tanto Kuélap, un ícono arqueológico, como la Catarata de



*Ingeniero*  
**Ingeniero Civil**  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Gocta, redescubierta recientemente como un importante atractivo natural, no se encuentran dentro de esta provincia) (DIRCETUR - Amazonas, 2008).

### 1.7.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES

#### Energía Eléctrica

Este servicio es brindado por la empresa de ELECTRO ORIENTE S.A, la cual brinda el servicio de luz en toda la provincia de Chachapoyas, los datos obtenidos en el INEI demuestran que el 99.89% de la población cuenta con el servicio de alumbrado eléctrico.

#### Abastecimiento de Agua

El servicio de abastecimiento de agua potable es brindado por EMUSAP y los datos estadísticos obtenidos por el INEI son los siguientes, el 70.99% cuenta con el servicio dentro de la vivienda, el 20.2% cuenta con el servicio fuera de la vivienda.

**Cuadro N° 04: Conexiones Domiciliarias de Agua Potable**

Conexión Domiciliaria	Porcentaje
SI	70.99%
NO	29.01
TOTAL	100%

Fuente: EMUSAP S.A.

#### Saneamiento

El servicio de abastecimiento de alcantarillado es brindado por EMUSAP y los datos estadísticos obtenidos por el INEI son los siguientes, el 70.99% cuenta con el servicio dentro de la vivienda, el 20.2% cuenta con el servicio fuera de la vivienda.

**Cuadro N° 05: Conexiones Domiciliarias de desagüe**

Conexión Domiciliaria	Porcentaje
SI	70.99%
NO	29.01
TOTAL	100%

Fuente: EMUSAP S.A.

#### Medios de Comunicación

La ciudad de Chachapoyas, cuenta con la señal de radio, TV. Así mismo cuenta con la cobertura de telefonía móvil e internet ya sea de los operadores: Movistar, Claro, Entel y/o Bitel.

#### Salud

La población de Chachapoyas, en un 18.15% no cuenta con algún tipo de seguro de salud que les permita llevar una vida saludable, en tanto el 46.50% cuenta con el Seguro Integral de Salud, a EsSalud están afiliados 31.88% de la población local, en tanto el resto de la población, cuenta con seguro de las fuerzas armadas, seguro privado y otros seguros. Toda esta la población es atendida, en los establecimientos de salud públicas y privadas que encontramos dentro de la ciudad de Chachapoyas.

**Cuadro N° 06: Población que cuenta con seguro de Salud**

Conexión Domiciliaria	Porcentaje
SIS	46.50%
ESSALUD	31.88%
SEGURO DE LAS FUERZAS ARMADAS Y POLICIALES	2.28%
SEGURO PRIVADO DE SALUD	1.00%
OTRO SEGURO	0.67%
NINGUNO	18.15%

Fuente: INEI

#### Educación

La Ciudad de Chachapoyas cuenta con servicios públicos y privados de Educación (inicial, primaria, secundaria y superior).

**1.7.4. CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA**

La construcción de viviendas de material noble viene en aumento, alcanzando en la actualidad el 68% del total, las viviendas de adobe y de tapial con coberturas livianas de teja y calamina alcanzan 32%.

**1.8. PROYECCION POBLACIONAL Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA**
**1.8.1. POBLACIÓN Y VIVIENDAS ACTUALES**

La Población beneficiaria a intervenir en este proyecto es de 10,152, que corresponden a los usuarios del sistema de agua potable.

**1.8.2. DENSIDAD POBLACIONAL POR VIVIENDA**

La población de la provincia de Chachapoyas es de 55,506 habitantes según RENIEC 2017, de los cuales 32, 589 se concentran en el distrito de Chachapoyas, siendo el más poblado, seguido por el distrito de La Jalca con 3 978. Los distritos con menor población son Sonche con 247 habitantes, seguidos de Asunción con 262 habitantes. La provincia de Chachapoyas tiene una densidad poblacional de 15 personas/Km2 (INEI, 2017).

**1.8.3. TASA DE CRECIMIENTO**

El incremento de la población, medido por la tasa de crecimiento promedio anual, indica que la población total ha presentado un incremento anual del 1.1% para el periodo 2007 – 2017.

**1.8.4. DEMANDA PROYECTADA**

En el presente proyecto IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136, se instalarán 38 válvulas de aire:

**Cuadro N° 07: Válvulas de Aire**

ITEM	DESCRIPCIÓN EN LOS JIRONES Y/O CALLES
1	JR. LOS ROSALES INTERSECCIÓN CON LA CA. TAQUIA
2	CA. HIGOS URCO CDRA.04
3	CA. HIGOS URCO CDRA.01
4	JR. PIURA INTERSECCIÓN CON PSJ TEOHUAYCO
5	PSJ. PORVENIR INTERSECCIÓN CON EL PSJ EL PRADO
6	CA. OLAN INTERSECCIÓN CON EL PSJ. RUMIYACU
7	AV. SANTA ISABEL CDR 03 INTERSECCIÓN CON LA CA. CHAMBUL
8	JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRES ESQUINAS
9	JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. MIRAFLORES
10	JR. LA MERCED INTERSECCIÓN CON EL JR. LOS ANGELES
11	JR LA UNION INTERSECCIÓN CON EL JR. PIURA
12	JR. TRES ESQUINAS INTERSECCIÓN CON EL JR TRIUNFO
13	JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR HERMOSURA
14	JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL PSJ. MANUEL SEOANE
15	JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR. SACHAPUYOS
16	JR. CHINCHA ALTA INTERSECCIÓN CON EL JR SANTA ANA
17	JR. AYACUCHO INTERSECCIÓN CON EL JR. AREQUIPA
18	JR. PUNO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRIUNFO
19	JR. KUELAP INTERSECCIÓN CON EL JR. CRISTO REY
20	AV. ANGELA SABARBEIN C3
21	AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCIÓN CON LA AV. EL TRABAJO
22	AV. ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCIÓN CON EL JR. SANTA ANA CDR 15
23	AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCIÓN CON EL JR. YANAYACU
24	CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCIÓN CON LA CRTA A HUANCAS
25	AV. AEROPUERTO C8
26	AV. SEROPUERTO C2
27	CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCIÓN CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1
28	PROLONG. STO. COMINGO INTERSECCIÓN CON PSJJ EVA DORILA ZUBIATE C1
29	PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CONCA. PERU-AA.HH. PEDRO C
30	CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C
31	CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C


 Ing. Walter Canilla Maslucan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. DIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN DISEÑO

32	CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA. HH PEDRO C
33	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA.HH. PEDRO C
34	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. URUGUAY-AA.HH. PEDRO C
35	CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA-PARTE ALTA
36	JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3
37	AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO
38	AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA

Fuente: Elaboración Propia

### 1.9. DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS

La población a intervenir en el presente proyecto corresponde a toda la ciudad de Chachapoyas, en la ciudad contamos con un sistema para el servicio de agua potable. Desde hace más de 60 años aproximadamente y dispone de un sistema para el servicio de disposición sanitaria de excretas. Desde hace más de 15 años, el Gobierno Regional Amazonas en Convenio con la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, construyeron pozos sépticos con sus respectivos tanques antisépticos. Sin embargo, debido al incremento de usuarios año a año en la ciudad de Chachapoyas, es así que el servicio se hace más esencial para ofrecer una vida de calidad a la población.

### 1.10. DESCRIPCIÓN DE OBRAS PROYECTADAS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO

#### ❖ METAS

**Cuadro N° 08: Obras proyectadas**

ITEM	DESCRIPCIÓN DE LAS METAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Construcción de Cámaras de Aire	UND	38
2	Instalación de Válvulas de Aire de 2" para tuberías de diámetros de 160 mm, 110mm, 90mm, 63mm y 50mm	UND	38

#### ❖ PARTIDAS A SER EJECUTADAS

Las partidas a ejecutarse son las que se describen a continuación:

**Cuadro N° 09: Partidas Ejecutadas**

ITEM	PARTIDA
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
01.03	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL
<b>02</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>
02.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>
03.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)
03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD
<b>04</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>
04.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
04.02	TRAZO Y REPLANTEO
<b>05</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
05.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO
05.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
05.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
<b>06</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>
06.01	SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)
<b>07</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>
07.01	CONCRETO f'c=210 kg/cm2
07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
07.03	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2
<b>08</b>	<b>REVOQUES</b>



Ing. *Walter Canlla Masluan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172405 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

1  
 307

08.01	TARRAJEO
09	INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE
09.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 1" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM (INCLUIDO ACCESORIOS)

**1.11. MODALIDAD DE EJECUCIÓN**

La modalidad de ejecución será por CONTRATA.

**1.12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y EL PRESUPUESTO**

El plazo de ejecución de la obra será de 60 días calendarios, con un presupuesto que asciende a la suma de S/. 332,990.14; desagregado de la siguiente manera:

**Imagen N° 03: Detalle de Presupuesto**

DETALLE DE FINANCIAMIENTO					
DESCRIPCION		EPS EMUSAP S.A.		OTRA ENTIDAD	TOTAL
		DESEMBOLSO	ADMINISTRA	APORTE	
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>213,980.46</b>			<b>213,980.46</b>
GASTOS GENERALES DE OBRA	12.46 %	26,656.14			26,656.14
UTILIDAD (8%)		17,118.44			17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>		<b>257,755.03</b>			<b>257,755.03</b>
IGV (18%)		46,395.91			46,395.91
<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>					<b>304,150.94</b>
GASTOS DE SUPERVISION	8.41 %	18,000.00			18,000.00
UTILIDAD (8 %)		1,440.00			1,440.00
LIQUIDACION DE OBRA Y CIERRE - INC. UTILIDAD	2.34 %	5,000.00			5,000.00
<b>SUB TOTAL</b>		<b>24,440.00</b>			<b>24,440.00</b>
IGV (18%) SUPERVISION		4,399.20			4,399.20
<b>TOTAL SUPERVISION</b>					<b>28,839.20</b>
<b>TOTAL</b>					<b>332,990.14</b>

**1.13. RESUMEN DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

Durante la evaluación realizada en campo y de acuerdo a la cantidad de puntos críticos que se ha encontrado en las redes de distribución, se ha determinado lo siguiente.

Que en los puntos críticos encontrados en las redes de distribución se tiene que realizar primero la construcción de las cámaras de concreto para posterior realizar la instalación de las válvulas, estas estructuras se denomina cámaras de concreto F'c=210 kg/cm<sup>2</sup>, cuya cantidad total a construir son 38 Unidades.

Que de acuerdo a la sectorización que cuenta actualmente la entidad, se ha procedido la ubicación de la construcción de las cámaras de aire en las redes de distribución en diferentes puntos de la ciudad, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, perdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad, cuyos sectores se detalla en el siguiente cuadro



*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 17215 - CIV 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**Cuadro N° 10: Ubicación de las Cámaras de Aire**

DESCRIPCIÓN EN LOS JIRONES Y/O CALLES	N° DE VALVULA	DIAMETRO DE LA TUBERIA
JR. LOS ROSALES INTERSECCIÓN CON LA CA. TAQUIA	N°01	110
CA. HIGOS URCO CDRA.04	N°02	63
CA. HIGOS URCO CDRA.01	N°03	110
JR. PIURA INTERSECCIÓN CON PSJ TEOHUAYCO	N°04	110
PSJ. PORVENIR INTERSECCIÓN CON EL PSJ EL PRADO	N°05	110
CA. OLAN INTERSECCIÓN CON EL PSJ. RUMIYACU	N°06	63
AV. SANTA ISABEL CDR 03 INTERSECCIÓN CON LA CA. CHAMBUL	N°07	63
JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRES ESQUINAS	N°08	63
JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. MIRAFLORES	N°09	110
JR. LA MERCED INTERSECCIÓN CON EL JR. LOS ANGELES	N°10	110
JR LA UNION INTERSECCIÓN CON EL JR. PIURA	N°11	160
JR. TRES ESQUINAS INTERSECCIÓN CON EL JR TRIUNFO	N°12	110
JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR HERMOSURA	N°13	110
JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL PSJ. MANUEL SEOANE	N°14	110
JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR. SACHAPUYOS	N°15	110
JR. CHINCHA ALTA INTERSECCIÓN CON EL JR SANTA ANA	N°16	110
JR. AYACUCHO INTERSECCIÓN CON EL JR. AREQUIPA	N°17	110
JR. PUNO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRIUNFO	N°18	110
JR. KUELAP INTERSECCIÓN CON EL JR. CRISTO REY	N°19	63
AV. ANGELA SABARBEIN C3	N°20	90
AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCIÓN CON LA AV. EL TRABAJO	N°21	63
AV. ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCIÓN CON EL JR. SANTA ANA CDR 15	N°22	90
AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCIÓN CON EL JR. YANAYACU	N°23	63
CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCIÓN CON LA CRTA A HUANCAS	N°24	63
AV. AEROPUERTO C8	N°25	110
AV. SEROPUERTO C2	N°26	110
CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCIÓN CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1	N°27	110
PROLONG. STO. COMINGO INTERSECCIÓN CON PSJJ EVA DORILA ZUBIATE C1	N°28	110
PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CONCA. PERU-AA.HH. PEDRO C	N°29	90
CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C	N°30	50
CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C	N°31	63
CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA. HH PEDRO C	N°32	63
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA.HH. PEDRO C	N°33	63
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. URUGUAY-AA.HH. PEDRO C	N°34	110
CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA-PARTE ALTA	N°35	110
JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3	N°36	63
AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO	N°37	90
AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA	N°38	90

Fuente: Elaboración Propia

**CRITERIOS Y LINEAMIENTOS TECNICOS.**

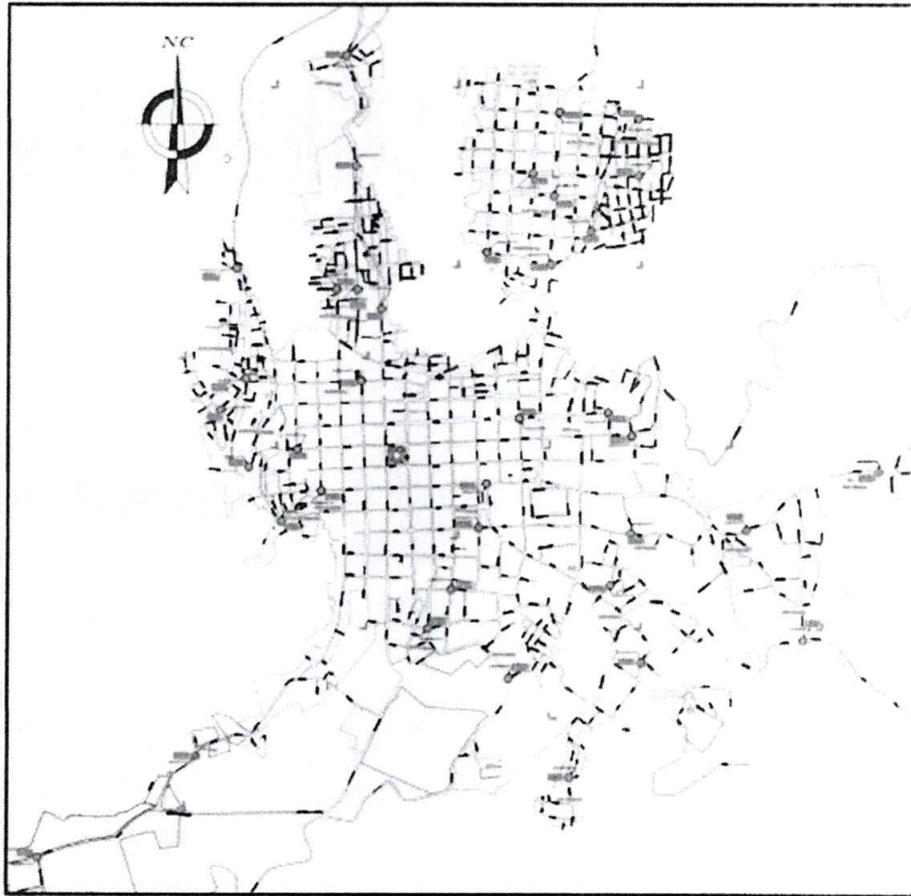
- ✓ Para la instalación de las válvulas de aire en las redes de distribución se ha tomado en cuenta lo siguiente:
- ✓ La topografía en las partes altas de la ciudad donde son cóncavas se ha localizado las válvulas de expulsión de aire en redes de distribución del agua.
- ✓ La topografía en la zona céntrica de la ciudad donde es más bien plana, las válvulas de expulsión de aire se ubican en puntos situados a cada 500 y/u 800 mts como máximo según se requiera en puntos intermedios y en los puntos más altos del perfil de la línea de las redes de distribución de agua.
- ✓ El diámetro de la "válvula de expulsión de aire", se ha realizado de acuerdo con el diámetro de la tubería y gasto que conducirá la línea.
- ✓ Expulsar grandes cantidades de aire cuando se va a llenar la tubería y se encuentre en operación.


 Ing. *Walter Canilla Mashucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172435 - CIV 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

5

305

**Imagen N° 04: Ubicación de las Cámaras de Aire**



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
INGENIERO CIVIL  
REG. C.P. 170189 - D.N. 1774

El objetivo del Estudio de Suelos es investigar el subsuelo del terreno donde se ejecutará el proyecto "IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136", por medio de trabajos de campo a través de calicatas, ensayos de laboratorio estándar y especiales así como labores de gabinete; a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, propiedades de resistencia y la agresividad química de sus componentes, dando como resultado las recomendaciones generales para la caracterización del tipo del suelo de la zona para la instalación de las cámaras de válvulas de aire.

Se realizaron cuatro (09) calicatas, designadas como:

**Cuadro N° 11: Resumen de calicatas**

CALICATA	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m.s.n.m)	DESCRIPCIÓN
C-01	9310466	181792	2358.524	AA. HH. SEÑOR DE LOS MILAGROS
C-02	9310238.13	183657.348	2364.219	AA. HH. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
C-03	9309754.69	183908.304	2424.035	AA. HH. STA. ROSA DE LIMA- BARRIO STO. DOMINGO
C-04	9309145	182888.081	2401.054	BARRIO LA LAGUNA - BARRIO HIGOS URCO
C-05	9309237.17	181245.19	2233.017	BARRIO HIGOS URCO
C-06	9310466	181792	2358.524	FUNDO SANTA ISABEL
C-07	9310238.13	183657.348	2364.219	H.U. SACCHE- BARRIO EL MOLINO
C-08	9311811.33	183181.382	2365.273	AA. HH. PEDRO CASTRO AA.HH. SAN CARLOS DE MURCIA
C-09	9311820.91	182719.113	2402.357	AA. HH. PEDRO CASTRO

Fuente: Elaboración propia

Para el muestreo se realizaron los registros de exploración, en los que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, color, humedad, plasticidad, etc



Ing. *[Signature]*  
 REG. N° 11435 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

1.15.

**RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

Las medidas de mitigación y control establecidas para contrarrestar los impactos ambientales se detallan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 12: Resumen de los principales impactos ambientales durante la fase constructiva**

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO
<b>AIRE</b>	
EMISIONES DE GASES	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
PARTICULAS EN SUSPESION	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
	Impacto negativo en excavación de zanjas
	Impacto negativo en excavación para buzones
	Impacto negativo en eliminación de material excedente
NIVEL DE RUIDO	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
	Impacto negativo en excavación para buzones
	Impacto negativo en excavación de zanjas
TEMPERATURA	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
<b>AGUA</b>	
AGUA POTABLE	Impacto negativo en excavación de zanjas
	Impacto negativo en excavación para buzones
SUBTERRANEA	No hay impacto al agua subterránea
<b>SUELO</b>	
CAMBIO DE USO	No hay impacto de cambio de uso del suelo
MORFOLOGÍA	Impacto negativo en excavación de zanjas
	Impacto negativo en excavación para buzones
<b>FLORA</b>	
GRAS	No hay impacto negativo en gras
ARBOLES	Impacto negativo en tala de árboles
<b>FAUNA</b>	
AVES	Impacto negativo en las aves que habitan en los árboles a talar
INSECTOS	Impacto negativo en los insectos que habitan en el área directa
ANIMALES TERRESTRES	Impacto negativo en los animales que habitan en el área directa
<b>CALIDAD VISUAL</b>	
PAISAJE NATURAL	Impacto negativo en el paisaje natural del área directa
PAISAJE URBANISTICO	Impacto negativo en el paisaje urbanístico del área directa
<b>FACTOR SOCIOECONOMICO</b>	
EMPLEO	Impacto positivo por la generación de empleo
COMERCIO	Impacto positivo por mejorar el comercio en el área directa e indirecta

Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*  
 [Sello circular]  
 [Texto ilegible]

**Cuadro N° 13: Resumen de los Principales Impactos Ambientales Durante la Fase de Operación y Mantenimiento**

Fuente: Elaboración propia

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO
<b>AIRE</b>	
EMISIONES DE GASES	No existe impacto significativo
PARTICULAS EN SUSPENSION	No existe impacto significativo
NIVEL DE RUIDO	No existe impacto significativo
TEMPERATURA	No existe impacto significativo
<b>AGUA</b>	
AGUA POTABLE	No existe impacto significativo
SUBTERRANEA	No existe impacto significativo
<b>SUELO</b>	
CAMBIO DE USO	No existe impacto significativo
MORFOLOGÍA	No existe impacto significativo
<b>FLORA</b>	
GRAS	No existe impacto significativo
ARBOLES	No existe impacto significativo
<b>FAUNA</b>	
AVES	No existe impacto significativo
INSECTOS	No existe impacto significativo
<b>CALIDAD VISUAL</b>	
PAISAJE NATURAL	No existe impacto significativo
PAISAJE URBANISTICO	No existe impacto significativo
<b>FACTOR SOCIOECONOMICO</b>	
EMPLEO	No existe impacto significativo
COMERCIO	Impacto positivo en ventas de terreno del área directa a consecuencia del proyecto

**1.16. RESUMEN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

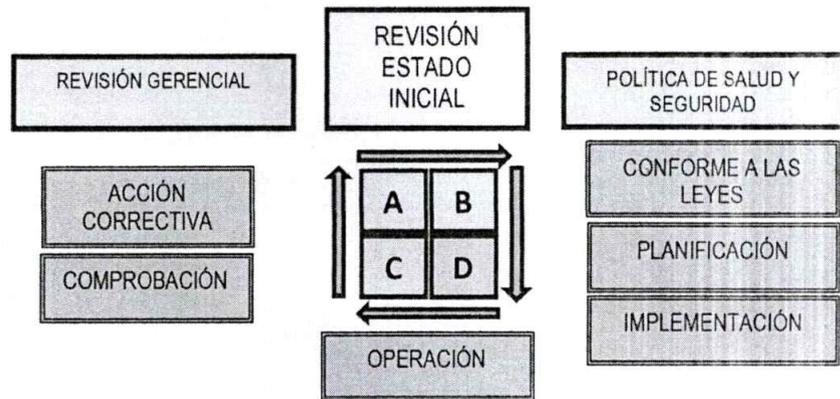
La seguridad y salud ocupacional está en función del control de riesgos y comportamientos inseguros, de manera que disminuyen los daños y los padecimientos en el lugar de trabajo (resultantes de las lesiones; y enfermedades crónicas y agudas). En la ejecución de una obra, estos riesgos varían en función de los trabajos realizados. La clave para prevenir o reducir al mínimo los efectos adversos asociados con el trabajo en obra y con su operación posterior es identificar, evaluar y controlar dichos riesgos.



*[Firma]*  
 Ing. [Nombre] [Apellido]  
 INGENIERO EN CIVIL  
 REG. C.P. 3729 - CIV 1104  
 ESPECIALIDAD EN SANEAMIENTO

Gráfico N° 01: Elementos y contenidos del sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional

301



*[Handwritten signature]*  
Agua Chachapoyas  
CUI N° 2647136

**INFORME N° 166-2024-EMUSAP S.A.- /GO/IO/Ama3**

**A** : ING° CARLOS ALBERTO MESTANZA IBERICO  
Gerente General

**ASUNTO** : ALCANZO CONFORMIDAD AL SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS"

**REFERENCIA** : a) CARTA N° 045-2024-JFIC/JSP  
b) CONTRATO N° 032-2024-EMUSAP S.A.

**FECHA** : Chachapoyas, 17 de setiembre del 2024

Por medio de la presente me dirijo a Ud. para saludarle cordialmente y al mismo tiempo en atención al documento de referencia se alcanza la conformidad del servicio de elaboración de expediente técnico IOARR: "CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS".

Por lo que se sugiere a su Gerencia, ordenar a quien corresponda realice los tramites para afecto de pago.

Adjunto:

- 01 archivador contiene expediente técnico + CD

Es todo cuanto informo a Ud. para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

EMUSAP S.A.

Ing. CARLOS REYNA HUAMAN  
INGENIERO DE OBRAS  
INGENIERO CIVIL OIP N° 178498



GO/IO

N° TRAMITE: 242791.002

## CONFORMIDAD

### CONFORMIDAD DE SERVICIO

AREA USUARIA	INGENIERO DE OBRAS
RESPONSABLE	CARLOS REYNA HUAMAN
SISTEMA	OTROS

### CONDICIONES DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

DATOS DEL PROVEEDOR	
JF INGENIEROS CONTRATISTAS S.A.C	
OBJETO DEL SERVICIO	
CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE CONSULTORIA DE OBRA PARA LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE TECNICO DE OBRA: "CONSTRUCCIÓN DE CAMARAS DE VALVULAS; E EL (LA) E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS – DISTRITO CHACHAPOYAS – PROVINCIA CHACHAPOYAS – DEPARTAMENTO AMAZONAS" CON CUI N° 2647136	

### PERIODO DE LA PRESTACION DEL SERVICIO

CONTRATO N°	032-2024-EMUSAP S.A.
MONTO TOTAL O PARCIAL DEL SERVICIO S/	S/12,000.00
PLAZO DE EJECUCION ENTREGABLE	45 DC
Del: 23/07/2024	Hasta: 05/09/2024
CUMPLIMIENTO EN EL PLAZO ESTABLECIDO	SI CUMPLE X NO CUMPLE

OBSERVACIONES:
----------------

Se expide el presente, para fines que crean convenientes

Atentamente

Chachapoyas, 17 de Setiembre del 2024

EMUSAP S.A.

Ing. CARLOS REYNA HUAMAN  
INGENIERO DE OBRAS  
INGENIERO CIVIL C.P. N° 172458

Area, Unidad y/d Oficina solicitante

Ing. Cesar Richard Espinoza Tapia  
GERENTE DE OPERACIONES

Gerente de Linea



- ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS.
- ELABORACIÓN DE LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN.
- EJECUCIÓN DE OBRAS EN GENERAL.
- SERVICIOS EN GENERAL.

RUC: 20602916406

TITULAR GERENTE: JOSUE SANTACRUZ PORTOCARRERO

217

**"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"**

**CARTA N° 45-2024-JFIC/JSP**

Chachapoyas 05 de setiembre del 2024

**SEÑOR : EMUSAP S.A.**  
**ASUNTO : HAGO LLEGAR EXPEDIENTE TECNICO**  
**REFERENCIA : a) CONTRETO N° 032-2024-EMUSAP S.A**

De mi especial consideración

Me es grato dirigirme a su digno cargo para saludarlo cordialmente, y al mismo tiempo por medio de la presente hacerle llegar el Expediente Técnico del Proyecto IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136, para su revisión respectiva

Adjunto

02 ARCHIVADORES + 02 CD (Conteniendo Expediente Técnico)

Sin otro particular me suscribo de usted expresándole las muestras de mi mayor consideración y estima

Atentamente:

JF INGENIEROS CONTRATISTAS S.A.C.  
 RUC: N° 20602916406  
 JOSUE SANTACRUZ PORTOCARRERO  
 DNI: N° 48102617  
 GERENTE

242791.00/

PROVEEDOR - Gerencia Contratista -	P.S.A
Fecha:.....	
Departamento - Área - Personal - Señor (a) (srta)	
1	Operaciones - obras
2	Arrocamiento, evaluaciones y fichas correspondientes a proyectos
3	con el trámite

DIRECCION: PROLONGACION SANTO DOMINGO N° 301 - CHACHAPOYAS  
 ING. CARLOS ALBERTO RESTANZA IBERICO  
 CEL: 937091806 - 967100365  
 jf.ing.cg@gmail.com

## **EXPEDIENTE TÉCNICO**



### **PROYECTO:**

**“CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E  
INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE  
DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE  
CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA  
CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS”**

**CUI N° 2647136**

**CONSULTOR: J&F INGENIEROS CONTRATISTAS SAC**

<b>CENTRO POBLADO</b>	<b>:</b>	<b>CHACHAPOYAS</b>
<b>DISTRITO</b>	<b>:</b>	<b>CHACHAPOYAS</b>
<b>PROVINCIA</b>	<b>:</b>	<b>CHACHAPOYAS</b>
<b>REGIÓN</b>	<b>:</b>	<b>AMAZONAS</b>

**CHACHAPOYAS, AGOSTO DEL 2024**

## CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	320
2. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	315
3. ESTUDIO BASICO DE INGENIERIA.....	300
4. ESPECIFICACIONES TECNICAS.....	297
5. PLANILLA DE METRADOS.....	275
6. PRESUPUESTO DE OBRA.....	264
7. ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS.....	262
8. LISTADO DE INSUMOS.....	254
9. FORMULA POLINOMICA.....	251
10. CALCULO DE GASTOS GENERALES.....	248
11. CALCULO DE GASTOS DE SUPERVISIÓN.....	246
12. CALCULO DE GASTOS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL.....	244
13. CALCULO DE GASTOS DE SALUD OCUPACIONAL.....	234
14. CALCULO DE FLETE.....	222
15. PROGRAMACIÓN DE OBRA CON CALCULO DE RUTA CRITICA.....	219
16. CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA.....	217
17. CRONOGRAMA DE ADQUISICIÓN DE INSUMOS.....	215
18. PLANOS.....	210
19. ANEXOS.....	191
PANEL FOTOGRAFICO.....	190
FICHA DE INVIERTE PE.....	186
COTIZACIÓN DE INSUMOS.....	181
ESTUDIO DE SUELOS.....	174
PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO.....	21



# RESUMEN EJECUTIVO

01



*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## RESUMEN EJECUTIVO

### INDICE

I.	INFORMACIÓN GENERAL.....	2
1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO .....	2
1.2.	ANTECEDENTES.....	2
1.3.	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	2
1.3.1.	OBJETIVO GENERAL .....	2
II.	GENERALIDADES.....	3
2.1.	ENTIDAD .....	3
2.2.	MODALIDAD .....	3
2.3.	FECHA DEL PRESUPUESTO.....	3
2.4.	UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	3
2.5.	COSTO DEL PROYECTO .....	3
2.6.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	3
2.7.	METAS FÍSICAS .....	4



*Ing. Wilmer Canlla Masluca*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

RESUMEN EJECUTIVO

## I. INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del Proyecto es: IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136.

### 1.2. ANTECEDENTES

El proyecto denominado IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136; nace como resultado de la necesidad de cumplir metas que se encuentran establecidas dentro el marco del Plan Maestro Optimizado (PMO), en el Estudio Tarifario aprobado con Resolución de Consejo Directivo N°033-2015-SUNASS-CD; en el Numeral XVII 7. Anexo 7 Programa de Inversiones, Inciso C.- Mejoramiento de Sistema Institucional y Operativo, en el cual se indica la instalación de Válvulas de Aire en las redes de distribución de agua potable, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, perdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.

### 1.3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

#### 1.3.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente proyecto es la Construcción de 38 Cámaras de Aire para la instalación 38 válvulas de aire, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, perdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.



*Ing. Wilmer Canlla Masluan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. C.I.P. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

RESUMEN EJECUTIVO

## II. GENERALIDADES

### 2.1. ENTIDAD

El propietario de la obra es la EPM EMUSAP S.A. que a través del presente busca evitar el estrangulamiento del agua, perdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua y mejor la calidad de vida de los pobladores.

### 2.2. MODALIDAD

Por contrata, a suma alzada.

### 2.3. FECHA DEL PRESUPUESTO

AGOSTO DEL 2024

### 2.4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La localización geopolítica del proyecto se ubica en el Departamento de Amazonas, Provincia de Chachapoyas, Distrito de Chachapoyas, en la ciudad de Chachapoyas.

Geográficamente se encuentra ubicado:

**Cuadro N° 01: Ubicación del Proyecto**

LOCALIZACION	
Departamento/Región	Amazonas
Provincia	Chachapoyas
Distrito	Chachapoyas

ELABORACIÓN PROPIA

### 2.5. COSTO DEL PROYECTO

DETALLE DE FINANCIAMIENTO					
DESCRIPCION		EPS EMUSAP S.A.		OTRA ENTIDAD	TOTAL
		DESEMBOLSO	ADMINISTRA	APORTE	
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>213,980.46</b>			<b>213,980.46</b>
GASTOS GENERALES DE OBRA	12.46 %	26,656.14			26,656.14
UTILIDAD (8%)		17,118.44			17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>		<b>257,755.03</b>			<b>257,755.03</b>
IGV (18%)		46,395.91			46,395.91
<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>					<b>304,150.94</b>
GASTOS DE SUPERVISION	8.41 %	18,000.00			18,000.00
UTILIDAD (8 %)		1,440.00			1,440.00
LIQUIDACION DE OBRA Y CIERRE - INC. UTILIDAD	2.34 %	5,000.00			5,000.00
<b>SUB TOTAL</b>		<b>24,440.00</b>			<b>24,440.00</b>
IGV (18%) SUPERVISION		4,399.20			4,399.20
<b>TOTAL SUPERVISION</b>					<b>28,839.20</b>
<b>TOTAL</b>					<b>332,990.14</b>

### 2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN

60 días calendarios



Ing. Wilmer Canilla Maslucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## 2.7. METAS FÍSICAS

El proyecto pretende la construcción de las siguientes metas físicas:

ITEM	PARTIDA
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
01.03	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL
<b>02</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>
02.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>
03.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)
03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD
<b>04</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>
04.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
04.02	TRAZO Y REPLANTEO
<b>05</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
05.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO
05.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
05.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
<b>06</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>
06.01	SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)
<b>07</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>
07.01	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>
07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
07.03	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>
<b>08</b>	<b>REVOQUES</b>
08.01	TARRAJEO
<b>09</b>	<b>INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE</b>
09.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 1" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM (INCLUIDO ACCESORIOS)



Ing. *Walter Canilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



# MEMORIA DESCRIPTIVA

02



*Ing. Víctor Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **INDICE**

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	2
1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO .....	2
1.2.	GERENERALIDADES Y ANTECEDENTES .....	2
1.2.1.	UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO .....	2
1.2.2.	ANTECEDENTES .....	2
1.3.	OBJETIVOS .....	2
1.4.	PROPIETARIO DE LA OBRA .....	2
1.5.	UBICACIÓN DE LA OBRA .....	2
1.6.	INFORMACIÓN GENERAL DEL LUGAR .....	4
1.6.1.	ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO .....	4
1.6.2.	POBLACIÓN Y VIVIENDAS .....	4
1.6.3.	ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO .....	4
1.7.	INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA .....	4
1.7.1.	CARACTERIZACIÓN SOCIAL .....	4
1.7.2.	CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA .....	4
1.7.3.	CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES .....	5
1.7.4.	CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA .....	6
1.8.	PROYECCION POBLACIONAL Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA .....	6
1.8.1.	POBLACIÓN Y VIVIENDAS ACTUALES .....	6
1.8.2.	DENSIDAD POBLACIONAL POR VIVIENDA .....	6
1.8.3.	TASA DE CRECIMIENTO .....	6
1.8.4.	DEMANDA PROYECTADA .....	6
1.9.	DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS .....	7
1.10.	DESCRIPCION DE OBRAS PROYECTADAS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO .....	7
1.11.	MODALIDAD DE EJECUCIÓN .....	8
1.12.	PLAZO DE EJECUCIÓN Y EL PRESUPUESTO .....	8
1.13.	RESUMEN DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO .....	8
1.14.	RESUMEN DEL ESTUDIO DE SUELOS .....	11
1.15.	RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....	12
1.16.	RESUMEN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	13



*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## 1. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del Proyecto es: IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136

### 1.2. GERENERALIDADES Y ANTECEDENTES

#### 1.2.1. UNIDAD EJECUTORA DEL PROYECTO

La Unidad Ejecutora del proyecto es la Empresa Prestadora Municipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado de Amazonas Sociedad Anónima - EMUSAP S.A.

#### 1.2.2. ANTECEDENTES

El proyecto denominado IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136; nace como resultado de la necesidad de cumplir metas que se encuentran establecidas dentro el marco del Plan Maestro Optimizado (PMO), en el Estudio Tarifario aprobado con Resolución de Consejo Directivo N°033-2015-SUNASS-CD; en el Numeral XVII 7. Anexo 7 Programa de Inversiones, Inciso C.-Mejoramiento de Sistema Institucional y Operativo, en el cual se indica la instalación de Válvulas de Aire en las redes de distribución de agua potable, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.

### 1.3. OBJETIVOS

El objetivo del presente proyecto es la Construcción de 38 Cámaras de Aire para la instalación 38 válvulas de aire, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad.

### 1.4. PROPIETARIO DE LA OBRA

El propietario de la obra es la EPM EMUSAP S.A. que a través del presente busca evitar el estrangulamiento del agua, pérdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua y mejor la calidad de vida de los pobladores

### 1.5. UBICACIÓN DE LA OBRA

La localización geopolítica del proyecto se ubica en el Departamento de Amazonas, Provincia de Chachapoyas, Distrito de Chachapoyas, en la ciudad de Chachapoyas.

Geográficamente se encuentra ubicado:

**Cuadro N° 01: Ubicación del Proyecto**

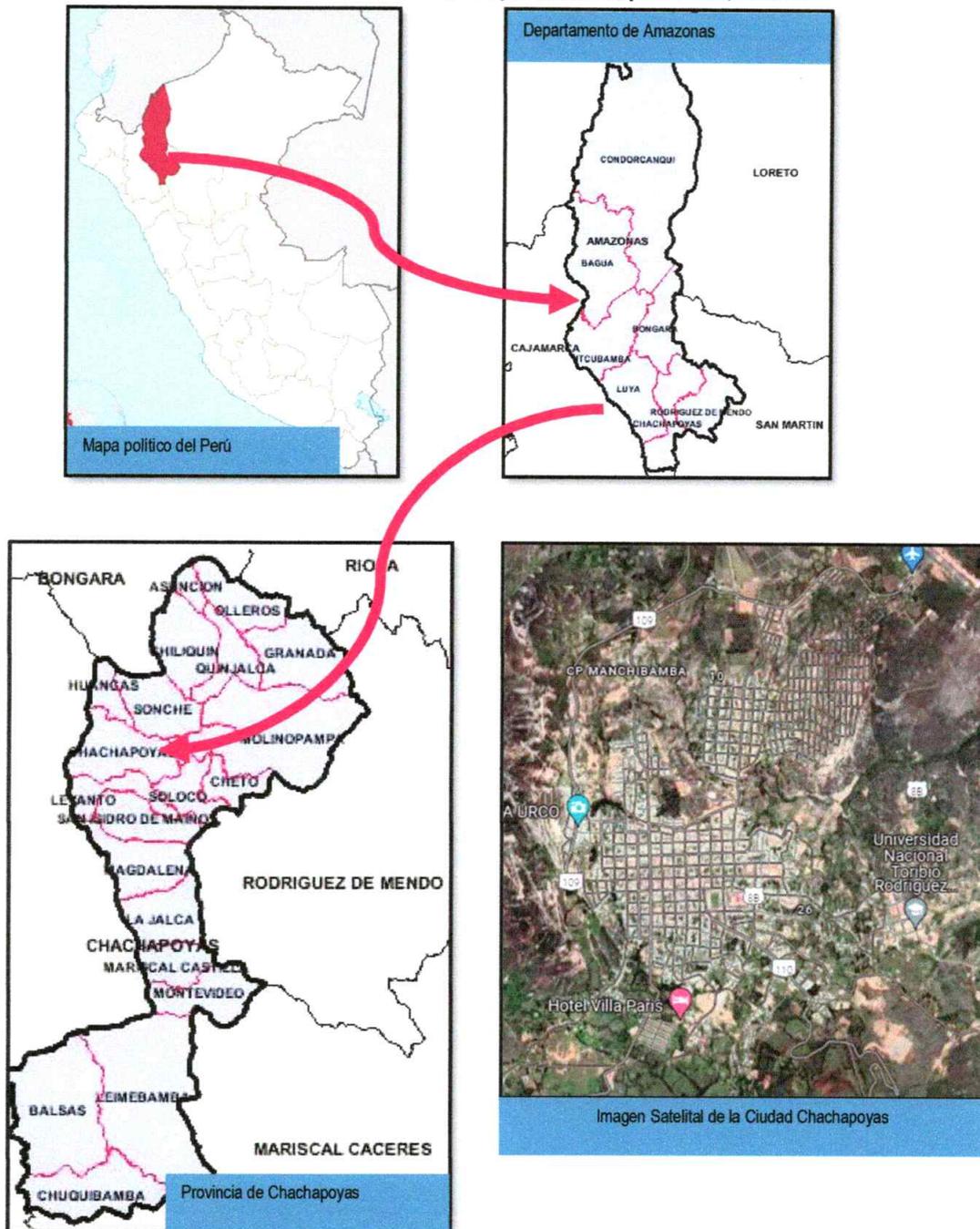
LOCALIZACION	
Departamento/Región	Amazonas
Provincia	Chachapoyas
Distrito	Chachapoyas

ELABORACIÓN PROPIA



Ing. Wilmer Canlla Maslucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**Imagen N° 01: Localización Departamental, provincial, distrital**



Fuente: Elaboración propia

  
*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## 1.6. INFORMACIÓN GENERAL DEL LUGAR

### 1.6.1. ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO

El Área de Estudio del proyecto es el espacio geográfico que comprende toda la red de agua potable de la ciudad de Chachapoyas, distrito de Chachapoyas.

### 1.6.2. POBLACIÓN Y VIVIENDAS

En la provincia de Chachapoyas tenemos 55,506 habitantes; lo que representa el 14.63% de la población total de la Región Amazonas.

**Cuadro N° 01: Población y Vivienda**

Descripción	Beneficiarios			
	Habitantes	% respecto pob. amazonas	vivienda	lote
Provincia de chachapoyas	55,506.00	14.63%		
<b>Total</b>	<b>55,506.00</b>	<b>14,63%</b>		

Fuente: Elaboración propia

### 1.6.3. ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

Chachapoyas se ubica a una altitud de 2,335 msnm, en el Nor-orienté peruano, cerca al río Utcubamba, se encuentra a 54.5 km desde Pedro Ruiz, 255 km desde Moyobamba, 448 km desde Chiclayo y 1,222 km desde Lima vía Chiclayo, que se recorren en 20h 35min.

**Cuadro N° 02: Accesos al área de estudio**

Tramo	Distancia (Km.)	Tiempo recorrido	Tipo de Vía
Lima – Chiclayo	774.00	12h 8 min	Asfaltado
Chiclayo – Bagua Grande.	327.00	5h45 min	Asfaltado
Bagua Grande. – Pedro Ruiz	67.40	1h 17 min	Asfaltado
Pedro Ruiz – Chachapoyas	54.50	1h 11 min	Asfaltado

Fuente: Elaboración propia

## 1.7. INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA

### 1.7.1. CARACTERIZACIÓN SOCIAL

Con la finalidad de determinar la población total de la ciudad de Chachapoyas, el Consultor de Estudios solicitó a la Entidad Emusap S.A. la cantidad de usuarios beneficiarios del sistema de agua potable.

**Cuadro N° 03 Cantidad de Usuarios**

Descripción	usuarios
Ciudad de Chachapoyas	10,152.00
<b>Total</b>	<b>10,152.00</b>

### 1.7.2. CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA

Presenta diversas actividades económicas: industria, construcción, comercio, turismo, agricultura y ganadería. En el año 2017, el turismo fue la tercera fuente generadora de divisas para Perú. En ese sentido, Chachapoyas posee potenciales atractivos turísticos, sin embargo, tiene problemas por la escasa infraestructura vial que bloquea su crecimiento. Chachapoyas precisa de una economía sostenible a través del desarrollo de mercados estructurados basados en un planeamiento estratégico.

En cuanto a los servicios, hay una importante actividad comercial y de servicios que se lleva a cabo en la ciudad capital (que es a la vez la sede administrativa de la región Amazonas). Es destacable que, si bien el potencial turístico de la región Amazonas no se ubica precisamente en la provincia de Chachapoyas, la ciudad capital cumple una función de articulación, como ciudad dormitorio y proveedora de servicios (tanto Kuélap, un ícono arqueológico, como la Catarata de



Ing. *Walmer Canlla Maslucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Gocta, redescubierta recientemente como un importante atractivo natural, no se encuentran dentro de esta provincia) (DIRCETUR - Amazonas, 2008).

### 1.7.3. CARACTERIZACIÓN DE LOS SERVICIOS EXISTENTES

#### Energía Eléctrica

Este servicio es brindado por la empresa de ELECTRO ORIENTE S.A, la cual brinda el servicio de luz en toda la provincia de Chachapoyas, los datos obtenidos en el INEI demuestran que el 99.89% de la población cuenta con el servicio de alumbrado eléctrico.

#### Abastecimiento de Agua

El servicio de abastecimiento de agua potable es brindado por EMUSAP y los datos estadísticos obtenidos por el INEI son los siguientes, el 70.99% cuenta con el servicio dentro de la vivienda, el 20.2% cuenta con el servicio fuera de la vivienda.

**Cuadro N° 04: Conexiones Domiciliarias de Agua Potable**

Conexión Domiciliaria	Porcentaje
SI	70.99%
NO	29.01
TOTAL	100%

Fuente: EMUSAP S.A.

#### Saneamiento

El servicio de abastecimiento de alcantarillado es brindado por EMUSAP y los datos estadísticos obtenidos por el INEI son los siguientes, el 70.99% cuenta con el servicio dentro de la vivienda, el 20.2% cuenta con el servicio fuera de la vivienda.

**Cuadro N° 05: Conexiones Domiciliarias de desagüe**

Conexión Domiciliaria	Porcentaje
SI	70.99%
NO	29.01
TOTAL	100%

Fuente: EMUSAP S.A.

#### Medios de Comunicación

La ciudad de Chachapoyas, cuenta con la señal de radio, TV. Así mismo cuenta con la cobertura de telefonía móvil e internet ya sea de los operadores: Movistar, Claro, Entel y/o Bitel.

#### Salud

La población de Chachapoyas, en un 18.15% no cuenta con algún tipo de seguro de salud que les permita llevar una vida saludable, en tanto el 46.50% cuenta con el Seguro Integral de Salud, a EsSalud están afiliados 31.88% de la población local, en tanto el resto de la población, cuenta con seguro de las fuerzas armadas, seguro privado y otros seguros. Toda esta la población es atendida, en los establecimientos de salud públicas y privadas que encontramos dentro de la ciudad de Chachapoyas.

**Cuadro N° 06: Población que cuenta con seguro de Salud**

Conexión Domiciliaria	Porcentaje
SIS	46.50%
ESSALUD	31.88%
SEGURO DE LAS FUERZAS ARMADAS Y POLICIALES	2.28%
SEGURO PRIVADO DE SALUD	1.00%
OTRO SEGURO	0.67%
NINGUNO	18.15%

Fuente: INEI

#### Educación

La Ciudad de Chachapoyas cuenta con servicios públicos y privados de Educación (inicial, primaria, secundaria y superior).

#### 1.7.4. CARACTERIZACIÓN DE LA VIVIENDA

La construcción de viviendas de material noble viene en aumento, alcanzando en la actualidad el 68% del total, las viviendas de adobe y de tapial con coberturas livianas de teja y calamina alcanzan 32%.

### 1.8. PROYECCION POBLACIONAL Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA

#### 1.8.1. POBLACIÓN Y VIVIENDAS ACTUALES

La Población beneficiaria a intervenir en este proyecto es de 10,152, que corresponden a los usuarios del sistema de agua potable.

#### 1.8.2. DENSIDAD POBLACIONAL POR VIVIENDA

La población de la provincia de Chachapoyas es de 55,506 habitantes según RENIEC 2017, de los cuales 32, 589 se concentran en el distrito de Chachapoyas, siendo el más poblado, seguido por el distrito de La Jalca con 3 978. Los distritos con menor población son Sonche con 247 habitantes, seguidos de Asunción con 262 habitantes. La provincia de Chachapoyas tiene una densidad poblacional de 15 personas/Km<sup>2</sup> (INEI, 2017).

#### 1.8.3. TASA DE CRECIMIENTO

El incremento de la población, medido por la tasa de crecimiento promedio anual, indica que la población total ha presentado un incremento anual del 1.1% para el periodo 2007 – 2017.

#### 1.8.4. DEMANDA PROYECTADA

En el presente proyecto IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136, se instalarán 38 válvulas de aire:

**Cuadro N° 07: Válvulas de Aire**

ITEM	DESCRIPCIÓN EN LOS JIRONES Y/O CALLES
1	JR. LOS ROSALES INTERSECCIÓN CON LA CA. TAQUIA
2	CA. HIGOS URCO CDRA.04
3	CA. HIGOS URCO CDRA.01
4	JR. PIURA INTERSECCIÓN CON PSJ TEOHUAYCO
5	PSJ. PORVENIR INTERSECCIÓN CON EL PSJ EL PRADO
6	CA. OLAN INTERSECCIÓN CON EL PSJ. RUMIYACU
7	AV. SANTA ISABEL CDR 03 INTERSECCIÓN CON LA CA. CHAMBUL
8	JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRES ESQUINAS
9	JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. MIRAFLORES
10	JR. LA MERCED INTERSECCIÓN CON EL JR. LOS ANGELES
11	JR LA UNION INTERSECCIÓN CON EL JR. PIURA
12	JR. TRES ESQUINAS INTERSECCIÓN CON EL JR TRIUNFO
13	JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR HERMOSURA
14	JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL PSJ. MANUEL SEOANE
15	JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR. SACHAPUYOS
16	JR. CHINCHA ALTA INTERSECCIÓN CON EL JR SANTA ANA
17	JR. AYACUCHO INTERSECCIÓN CON EL JR. AREQUIPA
18	JR. PUNO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRIUNFO
19	JR. KUELAP INTERSECCIÓN CON EL JR. CRISTO REY
20	AV. ANGELA SABARBEIN C3
21	AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCIÓN CON LA AV. EL TRABAJO
22	AV. ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCIÓN CON EL JR. SANTA ANA CDR 15
23	AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCIÓN CON EL JR. YANAYACU
24	CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCIÓN CON LA CRTA A HUANCAS
25	AV. AEROPUERTO C8
26	AV. SEROPUERTO C2
27	CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCIÓN CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1
28	PROLONG. STO. COMINGO INTERSECCIÓN CON PSJJ EVA DORILA ZUBIATE C1
29	PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CONCA. PERU-AA.HH. PEDRO C
30	CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C
31	CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C

32	CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA. HH PEDRO C
33	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA. HH. PEDRO C
34	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. URUGUAY-AA. HH. PEDRO C
35	CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA-PARTE ALTA
36	JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3
37	AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO
38	AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA

Fuente: Elaboración Propia

### 1.9. DIAGNÓSTICO DE LOS SERVICIOS

La población a intervenir en el presente proyecto corresponde a toda la ciudad de Chachapoyas, en la ciudad contamos con un sistema para el servicio de agua potable. Desde hace más de 60 años aproximadamente y dispone de un sistema para el servicio de disposición sanitaria de excretas. Desde hace más de 15 años, el Gobierno Regional Amazonas en Convenio con la Municipalidad Provincial de Chachapoyas, construyeron pozos sépticos con sus respectivos tanques antisépticos. Sin embargo, debido al incremento de usuarios año a año en la ciudad de Chachapoyas, es así que el servicio se hace más esencial para ofrecer una vida de calidad a la población.

### 1.10. DESCRIPCION DE OBRAS PROYECTADAS DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO

#### ❖ METAS

**Cuadro N° 08: Obras proyectadas**

ITEM	DESCRIPCION DE LAS METAS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Construcción de Cámaras de Aire	UND	38
2	Instalación de Válvulas de Aire de 2" para tuberías de diámetros de 160 mm, 110mm, 90mm, 63mm y 50mm	UND	38

#### ❖ PARTIDAS A SER EJECUTADAS

Las partidas a ejecutarse son las que se describen a continuación:

**Cuadro N° 09: Partidas Ejecutadas**

ITEM	PARTIDA
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS
01.03	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL
<b>02</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>
02.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>
03.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)
03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD
<b>04</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>
04.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL
04.02	TRAZO Y REPLANTEO
<b>05</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>
05.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO
05.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL
05.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE
<b>06</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>
06.01	SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)
<b>07</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>
07.01	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>
07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO
07.03	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>
<b>08</b>	<b>REVOQUES</b>



Ing. *Váner Canlla Mashucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172458 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

08.01	TARRAJEO
<b>09</b>	<b>INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE</b>
09.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM (INCLUIDO ACCESORIOS)
09.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 1" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM (INCLUIDO ACCESORIOS)

### 1.11. MODALIDAD DE EJECUCIÓN

La modalidad de ejecución será por CONTRATA.

### 1.12. PLAZO DE EJECUCIÓN Y EL PRESUPUESTO

El plazo de ejecución de la obra será de 60 días calendarios, con un presupuesto que asciende a la suma de S/. 332,990.14; desagregado de la siguiente manera:

**Imagen N° 03: Detalle de Presupuesto**

DETALLE DE FINANCIAMIENTO					
DESCRIPCION		EPS EMUSAP S.A.		OTRA ENTIDAD	TOTAL
		DESEMBOLSO	ADMINISTRA	APORTE	
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>213,980.46</b>			<b>213,980.46</b>
GASTOS GENERALES DE OBRA	12.46 %	26,656.14			26,656.14
UTILIDAD (8%)		17,118.44			17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>		<b>257,755.03</b>			<b>257,755.03</b>
IGV (18%)		46,395.91			46,395.91
<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>					<b>304,150.94</b>
GASTOS DE SUPERVISION	8.41 %	18,000.00			18,000.00
UTILIDAD (8 %)		1,440.00			1,440.00
LIQUIDACION DE OBRA Y CIERRE - INC. UTILIDAD	2.34 %	5,000.00			5,000.00
<b>SUB TOTAL</b>		<b>24,440.00</b>			<b>24,440.00</b>
IGV (18%) SUPERVISION		4,399.20			4,399.20
<b>TOTAL SUPERVISION</b>					<b>28,839.20</b>
<b>TOTAL</b>					<b>332,990.14</b>

### 1.13. RESUMEN DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Durante la evaluación realizada en campo y de acuerdo a la cantidad de puntos críticos que se ha encontrado en las redes de distribución, se ha determinado lo siguiente.

Que en los puntos críticos encontrados en las redes de distribución se tiene que realizar primero la construcción de las cámaras de concreto para posterior realizar la instalación de las válvulas, estas estructuras se denomina cámaras de concreto  $F'c=210$  kg/cm<sup>2</sup>, cuya cantidad total a construir son 38 Unidades.

Que de acuerdo a la sectorización que cuenta actualmente la entidad, se ha procedido la ubicación de la construcción de las cámaras de aire en las redes de distribución en diferentes puntos de la ciudad, con la finalidad de evitar el estrangulamiento del agua, perdidas de presión y caudal entre otros aspectos, maximizado así el buen uso y aprovechamiento del agua evitando las pérdidas económicas en contra de la entidad, cuyos sectores se detalla en el siguiente cuadro



*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**Cuadro N° 10: Ubicación de las Cámaras de Aire**

DESCRIPCIÓN EN LOS JIRONES Y/O CALLES	N° DE VALVULA	DIAMETRO DE LA TUBERIA
JR. LOS ROSALES INTERSECCIÓN CON LA CA. TAQUIA	N°01	110
CA. HIGOS URCO CDRA.04	N°02	63
CA. HIGOS URCO CDRA.01	N°03	110
JR. PIURA INTERSECCIÓN CON PSJ TEOHUAYCO	N°04	110
PSJ. PORVENIR INTERSECCIÓN CON EL PSJ EL PRADO	N°05	110
CA. OLAN INTERSECCIÓN CON EL PSJ. RUMIYACU	N°06	63
AV. SANTA ISABEL CDR 03 INTERSECCIÓN CON LA CA. CHAMBUL	N°07	63
JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRES ESQUINAS	N°08	63
JR. DOS DE MAYO INTERSECCIÓN CON EL JR. MIRAFLORES	N°09	110
JR. LA MERCED INTERSECCIÓN CON EL JR. LOS ANGELES	N°10	110
JR LA UNION INTERSECCIÓN CON EL JR. PIURA	N°11	160
JR. TRES ESQUINAS INTERSECCIÓN CON EL JR TRIUNFO	N°12	110
JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR HERMOSURA	N°13	110
JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL PSJ. MANUEL SEOANE	N°14	110
JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR. SACHAPUYOS	N°15	110
JR. CHINCHA ALTA INTERSECCIÓN CON EL JR SANTA ANA	N°16	110
JR. AYACUCHO INTERSECCIÓN CON EL JR. AREQUIPA	N°17	110
JR. PUNO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRIUNFO	N°18	110
JR. KUELAP INTERSECCIÓN CON EL JR. CRISTO REY	N°19	63
AV. ANGELA SABARBEIN C3	N°20	90
AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCIÓN CON LA AV. EL TRABAJO	N°21	63
AV. ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCIÓN CON EL JR. SANTA ANA CDR 15	N°22	90
AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCIÓN CON EL JR. YANAYACU	N°23	63
CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCIÓN CON LA CRTA A HUANCAS	N°24	63
AV. AEROPUERTO C8	N°25	110
AV. SEROPUERTO C2	N°26	110
CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCIÓN CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1	N°27	110
PROLONG. STO. COMINGO INTERSECCIÓN CON PSJJ EVA DORILA ZUBIATE C1	N°28	110
PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CONCA. PERU-AA.HH. PEDRO C	N°29	90
CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C	N°30	50
CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA. HH PEDRO C	N°31	63
CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA. HH PEDRO C	N°32	63
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA.HH. PEDRO C	N°33	63
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. URUGUAY-AA.HH. PEDRO C	N°34	110
CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA-PARTE ALTA	N°35	110
JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3	N°36	63
AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO	N°37	90
AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA	N°38	90

Fuente: Elaboración Propia

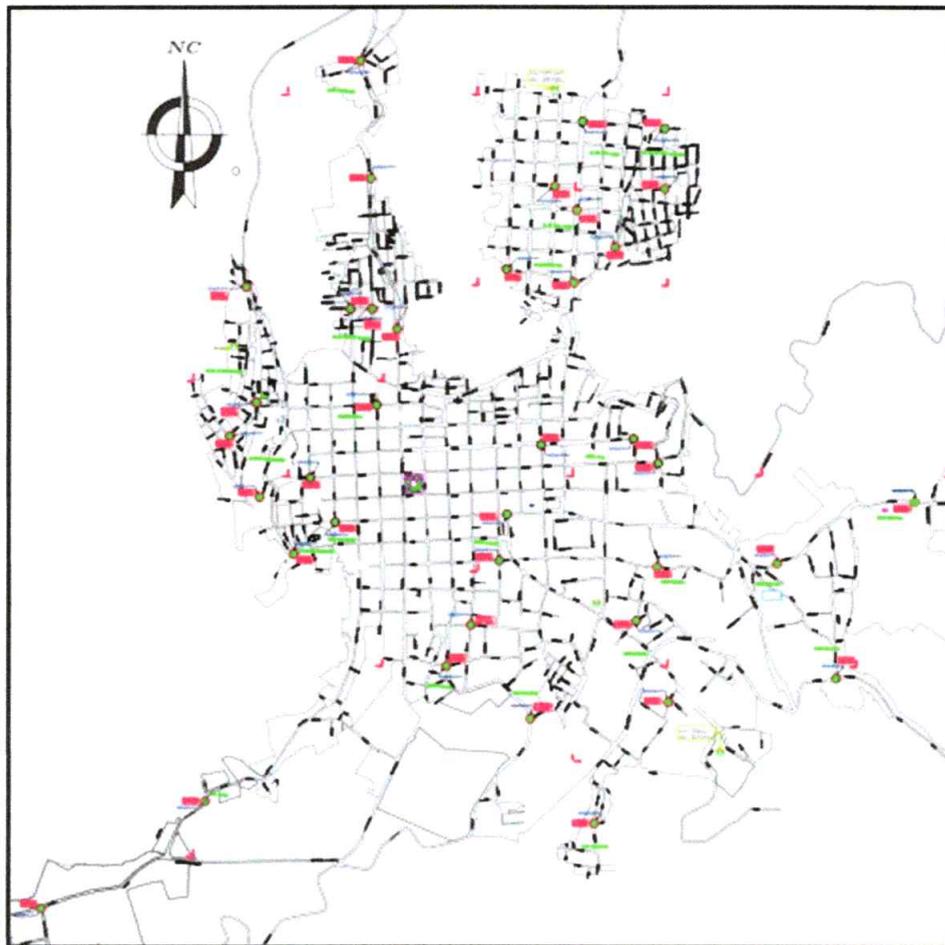
**CRITERIOS Y LINEAMIENTOS TECNICOS.**

- ✓ Para la instalación de las válvulas de aire en las redes de distribución se ha tomado en cuenta lo siguiente:
- ✓ La topografía en las partes altas de la ciudad donde son cóncavas se ha localizado las válvulas de expulsión de aire en redes de distribución del agua.
- ✓ La topografía en la zona céntrica de la ciudad donde es más bien plana, las válvulas de expulsión de aire se ubican en puntos situados a cada 500 y/u 800 mts como máximo según se requiera en puntos intermedios y en los puntos más altos del perfil de la línea de las redes de distribución de agua.
- ✓ El diámetro de la "válvula de expulsión de aire", se ha realizado de acuerdo con el diámetro de la tubería y gasto que conducirá la línea.
- ✓ Expulsar grandes cantidades de aire cuando se va a llenar la tubería y se encuentre en operación.



  
**Ing. Wilmer Canlla Maslucan**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**Imagen N° 04: Ubicación de las Cámaras de Aire**



Fuente: Elaboración propia

1.14.

**RESUMEN DEL ESTUDIO DE SUELOS**

304

El objetivo del Estudio de Suelos es investigar el subsuelo del terreno donde se ejecutará el proyecto "IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136", por medio de trabajos de campo a través de calicatas, ensayos de laboratorio estándar y especiales así como labores de gabinete; a fin de obtener las principales características físicas y mecánicas del suelo, propiedades de resistencia y la agresividad química de sus componentes, dando como resultado las recomendaciones generales para la caracterización del tipo del suelo de la zona para la instalación de las cámaras de válvulas de aire.

Se realizaron cuatro (09) calicatas, designadas como:

**Cuadro N° 11: Resumen de calicatas**

CALICATA	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m.s.n.m)	DESCRIPCIÓN
C-01	9310466	181792	2358.524	AA. HH. SEÑOR DE LOS MILAGROS
C-02	9310238.13	183657.348	2364.219	AA. HH. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO
C-03	9309754.69	183908.304	2424.035	AA. HH. STA. ROSA DE LIMA- BARRIO STO. DOMINGO
C-04	9309145	182888.081	2401.054	BARRIO LA LAGUNA - BARRIO HIGOS URCO
C-05	9309237.17	181245.19	2233.017	BARRIO HIGOS URCO
C-06	9310466	181792	2358.524	FUNDO SANTA ISABEL
C-07	9310238.13	183657.348	2364.219	H.U. SACHE- BARRIO EL MOLINO
C-08	9311811.33	183181.382	2365.273	AA. HH. PEDRO CASTRO AA.HH. SAN CARLOS DE MURCIA
C-09	9311820.91	182719.113	2402.357	AA. HH. PEDRO CASTRO

Fuente: Elaboración propia

Para el muestreo se realizaron los registros de exploración, en los que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, color, humedad, plasticidad, etc



Ing. *[Signature]* *[Name]*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 112455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

1.15.

**RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

303

Las medidas de mitigación y control establecidas para contrarrestar los impactos ambientales se detallan en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 12: Resumen de los principales impactos ambientales durante la fase constructiva**

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO
<b>AIRE</b>	
EMISIONES DE GASES	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
PARTICULAS EN SUSPESION	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
	Impacto negativo en excavación de zanjas
	Impacto negativo en excavación para buzones
NIVEL DE RUIDO	Impacto negativo en eliminación de material excedente
	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
	Impacto negativo en excavación para buzones
TEMPERATURA	Impacto negativo en excavación de zanjas
	Impacto negativo en la movilización y desmovilización de maquinaria
<b>AGUA</b>	
AGUA POTABLE	Impacto negativo en excavación de zanjas
	Impacto negativo en excavación para buzones
SUBTERRANEA	No hay impacto al agua subterránea
<b>SUELO</b>	
CAMBIO DE USO	No hay impacto de cambio de uso del suelo
MORFOLOGÍA	Impacto negativo en excavación de zanjas
	Impacto negativo en excavación para buzones
<b>FLORA</b>	
GRAS	No hay impacto negativo en gras
ARBOLES	Impacto negativo en tala de árboles
<b>FAUNA</b>	
AVES	Impacto negativo en las aves que habitan en los árboles a talar
INSECTOS	Impacto negativo en los insectos que habitan en el área directa
ANIMALES TERRESTRES	Impacto negativo en los animales que habitan en el área directa
<b>CALIDAD VISUAL</b>	
PAISAJE NATURAL	Impacto negativo en el paisaje natural del área directa
PAISAJE URBANISTICO	Impacto negativo en el paisaje urbanístico del área directa
<b>FACTOR SOCIOECONOMICO</b>	
EMPLEO	Impacto positivo por la generación de empleo
COMERCIO	Impacto positivo por mejorar el comercio en el área directa e indirecta

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro N° 13: Resumen de los Principales Impactos Ambientales Durante la Fase de Operación y Mantenimiento**

Fuente: Elaboración propia

FACTORES AMBIENTALES	IMPACTO
<b>AIRE</b>	
EMISIONES DE GASES	No existe impacto significativo
PARTICULAS EN SUSPENSION	No existe impacto significativo
NIVEL DE RUIDO	No existe impacto significativo
TEMPERATURA	No existe impacto significativo
<b>AGUA</b>	
AGUA POTABLE	No existe impacto significativo
SUBTERRANEA	No existe impacto significativo
<b>SUELO</b>	
CAMBIO DE USO	No existe impacto significativo
MORFOLOGÍA	No existe impacto significativo
<b>FLORA</b>	
GRAS	No existe impacto significativo
ARBOLES	No existe impacto significativo
<b>FAUNA</b>	
AVES	No existe impacto significativo
INSECTOS	No existe impacto significativo
<b>CALIDAD VISUAL</b>	
PAISAJE NATURAL	No existe impacto significativo
PAISAJE URBANISTICO	No existe impacto significativo
<b>FACTOR SOCIOECONOMICO</b>	
EMPLEO	No existe impacto significativo
COMERCIO	Impacto positivo en ventas de terreno del área directa a consecuencia del proyecto

**1.16. RESUMEN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

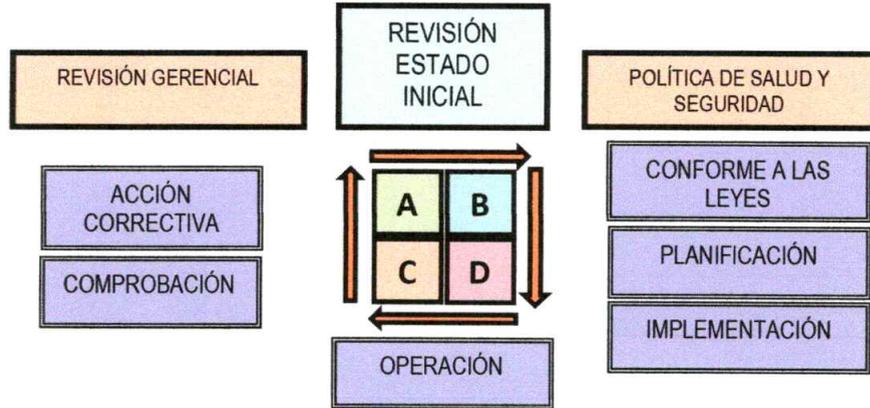
La seguridad y salud ocupacional está en función del control de riesgos y comportamientos inseguros, de manera que disminuyen los daños y los padecimientos en el lugar de trabajo (resultantes de las lesiones; y enfermedades crónicas y agudas). En la ejecución de una obra, estos riesgos varían en función de los trabajos realizados. La clave para prevenir o reducir al mínimo los efectos adversos asociados con el trabajo en obra y con su operación posterior es identificar, evaluar y controlar dichos riesgos.



*Ing. Vladimir Canillo Maslucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. C.I.P. 172435 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**Gráfico N° 01: Elementos y contenidos del sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional**

301





# ESTUDIOS DE INGENIERIA BASICA

03



*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



# TOPOGRAFÍA

3.1



*Ingeniero*  
**Rodrigo C. Maclucan**  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

IOARR: "CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA, EN EL (LA) DE FILTRACIÓN EN LA PTAP EL PRADO - DISTRITO DE CHACHAPOYAS - PROVINCIA CHACHAPOYAS - DEPARTAMENTO AMAZONAS", CON CUI N° 2609665

UBICACIÓN:	REGION	PROVINCIA	DISTRITO
	AMAZONAS	CHACHAPOYAS	CHACHAPOYAS

FECHA:	08-Ago
--------	--------

PUNTOS TOPOGRÁFICOS DATUM WGS 84-18s				
PUNTO	NORTE (m)	ESTE (m)	COTA (m.s.n.m)	DESCRIPCIÓN
1	9309754.6909	183908.3041	2424.035	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 01
2	9310497.1779	184238.3044	2364.851	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 02
3	9310238.1315	183657.3479	2364.219	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 03
4	9310224.0480	183151.3679	2381.024	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 04
5	9309997.0320	183063.154	2407.231	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 05
6	9309652.5969	183198.8345	2420.98	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 06
7	9309145.0049	182888.0809	2401.054	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 07
8	9309583.2892	182616.7623	2341.128	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 08
9	9309804.5730	182263.8922	2346.215	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 09
10	9309978.2370	182366.5197	2366.157	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 10
11	9310249.0371	182485.0206	2378.647	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 11
12	9310444.0101	182517.7795	2377.387	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 12
13	9310734.6897	182660.922	2358.679	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 13
14	9310761.0981	183050.4054	2362.378	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 14
15	9310657.5868	183154.2196	2362.157	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 15
16	9310902.3978	181966.9578	2362.407	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 16
17	9310597.7038	181688.8823	2371.502	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 17
18	9310466.0000	181792.0000	2358.524	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 18
19	9310277.2170	181619.315	2396.251	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 19
20	9310517.0809	181474.2011	2415.319	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 20
21	9310772.5792	181347.669	2443.316	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 21
22	9310913.2814	181460.9302	2443.645	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 22
23	9311399.8004	181417.1151	2452.249	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 23
24	9312350.1983	181899.043	2465.23	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 24
25	9311855.0426	181942.2743	2412.567	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 25
26	9311221.4549	182052.8191	2367.218	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 26
27	9311306.7941	181949.1775	2378.027	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 27
28	9311306.3864	181858.0652	2378.249	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 28
29	9311417.6914	182801.0222	2340.034	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 29
30	9311473.2581	182515.0987	2348.478	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 30
31	9311565.0686	182975.3097	2354.248	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 31
32	9311820.9103	182719.1125	2402.357	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 32
33	9311721.8817	182811.2835	2395.247	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 33
34	9312092.8651	182836.6775	2420.327	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 34
35	9312064.1039	183182.3273	2401.297	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 35
36	9311811.3339	183181.3822	2365.273	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 36
37	9309237.1685	181245.1904	2233.017	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 37
38	9308787.4733	180553.3193	2146.579	CAMARA DE VALVULA DE AIRE N° 38



# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

04



*Ing. Volmer Canlla Blasfucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

296

### **GENERALIDADES**

#### **1. Alcance de las Especificaciones**

Las presentes Especificaciones Técnicas, junto con los planos y metrados, darán una pauta para la ejecución de las actividades a realizarse, el Ing. Supervisor tiene la máxima autoridad para modificaciones y/o determinar los métodos constructivos que en casos especiales se pudieran presentar, así como verificar la buena ejecución de la mano de obra, la calidad de los materiales, etc.

Las presentes especificaciones son válidas en tanto no se opongan con los: Reglamentos y normas reconocidas:

- Reglamento Nacional de Edificaciones
- Normas del ITINTEC.
- Normas de ASTM.
- Normas de ACI.

#### **2. Cuaderno de Obra**

Es el documento en el cual se anotará las consultas, absoluciones, notificaciones, etc. referente a la obra, debiendo permanecer en la actividad para su consulta en cualquier momento que se lo solicite.

#### **3. Medidas de Seguridad**

El contratado adoptará las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes, a su personal, a terceros o a las mismas obras, cumpliendo con todas las disposiciones vigentes en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

#### **4. Validez de Especificaciones, Planos y Metrados**

Son documentos elaborados por el Proyectista, quien es responsable del diseño propuesto. El Supervisor velará por la buena ejecución de la actividad, según el proyecto, en estricto cumplimiento a las indicaciones de los planos y las especificaciones técnicas. Cualquier modificación al proyecto inicial, que no repercuta en cambios de diseño arquitectónico o estructural, podrá realizarlo el Contratista previa autorización del Ing. Supervisor, en caso contrario deberá consultarse al Proyectista. Las modificaciones planteadas deberán registrarse en el Cuaderno de Obra. Un juego completo de planos y especificaciones deberán permanecer en actividad para su consulta en cualquier momento que se solicite.

En el caso de existir discrepancia entre los documentos del proyecto:

- Los planos tienen validez sobre las Especificaciones Técnicas, Metrados y Valor Referencial (presupuesto).
- Las especificaciones técnicas tienen validez sobre Metrados y Valor Referencial (Presupuesto)
- Los metrados son referenciales y la omisión parcial o total de una partida no se dispensará de su ejecución, si está prevista en los planos y/o especificaciones técnicas.
- Las especificaciones técnicas se completan con los planos y metrados respectivos en forma tal que las actividades deben ser ejecutadas en su totalidad, aunque estas figuren uno solo de sus complementos.

Detalles menores de trabajos y materiales no usualmente mostrados en las Especificaciones, Planos y Metrados, pero necesarios para la actividad deben ser incluidos por el Contratista dentro de los alcances de igual manera que si hubiesen mostrados en los documentos mencionados.



*Ing. Walter Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**4.1. Consultas.** - Todas las consultas relativas a la construcción serán efectuadas al Ingeniero Supervisor, obviar la consulta y ejecutar la obra sin contar con el V°B° será motivo para que desestime el valor de la actividad realizada, se ordene su demolición o sin que esto suceda no se considere como adicional en caso de que efectivamente lo sea.

**4.2. Similitud de Materiales o Equipos.** - Cuando las Especificaciones Técnicas o planos indiquen "Igual o Semejante" solo la entidad contratante o su representante decidirá sobre la igualdad o semejanza.

## **5. Personal Administrativo de Obra, Maquinaria, Herramientas y Equipos**

### **5.1. Personal Administrativo de Obra.**

El Contratista pondrá en consideración del Ingeniero Supervisor la relación del personal administrativo que será necesario para la ejecución de la actividad, tal como Maestro de obra, capataz y personal obrero, teniendo la facultad de pedir el cambio del personal incluyendo el Ingeniero Residente, que a su juicio o en el transcurso de la ejecución de los trabajos demuestren ineptitud o vayan contra las buenas costumbres en el desempeño de sus labores.

El Contratista deberá aceptar la decisión del Ingeniero Supervisor en el más breve plazo no pudiendo invocar como justificación la demora en efectuarlo para solicitar a la ampliación de plazo de entrega de las actividades ni abono de suma alguna por esta razón.

### **5.2. Maquinaria, Herramientas y Equipo**

El Contratista está obligado a tener la maquinaria, herramientas y equipos que hubieran sido declarados tenerlos disponibles y estar en condiciones de ser usadas en cualquier momento.

No contar con la maquinaria, herramientas y equipos, será motivo y tomado en cuenta para delegar la ampliación de plazo de entrega de obra que quiera atribuirse a este motivo.

### **5.3. Materiales**

Todos los materiales o artículos suministrados para las actividades que cubren estas especificaciones, deben ser nuevos, de primer uso, de utilización actual en el Mercado Nacional o Internacional, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase. El Contratista tiene la obligación de organizar y vigilar las operaciones relacionadas con los materiales que deben de utilizarse en la obra, tales como: provisión, transporte, carguío, acomodo, limpieza, protección, conservación en los almacenes y/o depósitos, muestras, probetas, análisis, certificados de calidad, etc.

Así mismo el Contratista pondrá a consideración del Supervisor muestras de los materiales a usarse, las que además de ser analizadas, probadas, ensayadas de acuerdo a su especie y norma respectiva, deberá recabar la autorización para ser usados, los gastos que irroguen estas acciones serán de cuenta exclusiva del Contratista de la obra.



*Ing. Walter Conlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## ESPECIFICACIONES TECNICAS

### **01. TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **01.01. CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M**

##### **DESCRIPCIÓN**

Comprende la instalación en obra de un (01) cartel, al inicio de los trabajos con los diseños y cuyas medidas son de 3.60 x 2.40 m, los textos y ubicación se harán de acuerdo a lo indicado por el Supervisor.

##### **UNIDAD DE MEDIDA.**

Unidad (Und).

##### **FORMA DE PAGO.**

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

#### **01.02. MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS**

##### **DESCRIPCIÓN.**

Esta partida consiste en el traslado de equipos, que sean necesarios al lugar en que desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

##### **CONSIDERACIONES GENERALES.**

El traslado del equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El equipo será revisado por el Supervisor en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo en cuyo caso el Residente de Obra deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación.

El Residente de la Obra no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

##### **UNIDAD DE MEDIDA.**

Global (Glb.).

##### **FORMA DE PAGO.**

El pago se efectuará de manera Global (Glb) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

#### **01.03. FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL**

##### **DESCRIPCIÓN.**

Comprende el traslado de todos los materiales, necesarios, desde el centro de acopio y/o almacén hasta el lugar de la obra, por cuenta y responsabilidad del contratista. Así mismo también comprende este rubro, la movilización del equipo pesado hasta el lugar de la obra, siendo responsabilidad exclusiva del contratista asumir los riesgos propios y costos del traslado.

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

Global (glb).



*Ing. César Canilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**FORMA DE PAGO.**

El pago se efectuará de acuerdo a la valorización del avance mensual según las partidas ejecutadas del presupuesto.

**02. MITIGACION AMBIENTAL**

**02.01. MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL**

**DESCRIPCIÓN.**

Comprende las medidas y trabajos realizados para mitigar el impacto ambiental en la zona, afectada por las obras.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Global (glb).

**FORMA DE PAGO.**

Sera medido en forma global (glb) y el pago se efectuará de acuerdo a lo establecido en el los costos unitarios de esta partida del presupuesto.

**03. SEGURIDAD Y SALUD**

**03.01. EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)**

**DESCRIPCION**

Debe ser utilizado por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se hacen.

**Calidad de los Materiales**

La Norma G.050 casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo, facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad, protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

**Sistemas de Control de Calidad**

La responsabilidad de supervisar el cumplimiento de estándares de seguridad y salud y procedimientos de trabajo, quedará delegada en el jefe inmediato de cada trabajador. El responsable de la obra debe colocar en lugar visible. El Plan de Seguridad para ser presentado a los Inspectores de Seguridad del Ministerio de Trabajo.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Se medirá en Unidad (Glb).

**FORMA DE PAGO**

El pago por este concepto se hará por Unidad (Glb).

**03.02. SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD**

**DESCRIPCION**

Las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales.



*Ing. Wilmer Cantúa Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc. Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

### **Método de Construcción**

Previamente a la iniciación de los trabajos el Residente debe coordinar con el supervisor las señalizaciones respectiva ubicación con el fin de lograr un completo conocimiento del desvío del tránsito y disminuir al mínimo posible las molestias a los usuarios de las vías e incomodidad al vecindario, considerando que la totalidad de las obras contratadas deberán efectuarse en el plazo establecido. La correspondiente señalización provisional podrá ser modificada por el Residente, previa coordinación con el Ingeniero Supervisor. Para el desvío del tránsito vehicular o peatonal se deberá hacer uso de las respectivas señales, avisos y demás dispositivos de control necesarios, tanto diurnos como nocturnos, en concordancia con el Manual de Dispositivos de Control de Tránsito para Calles y Carreteras del MTC, R.M. N° 210-2000- MTC/15.02 del 03 de mayo del 2000 y otros dispositivos legales vigentes.

### **Calidad de los Materiales**

Las señales de dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estará de acuerdo con lo normado en el Manual de Dispositivos para "Control de Tránsito Automatizado para Calles y Carreteras" del MTC y todos ellos tendrán la posibilidad de ser trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuado. Deberán tener material con características retroreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina según sea el caso. El material retroreflectivo de las señales será el indicado en los planos y documentación del proyecto.

### **Sistemas de control de calidad**

El Supervisor deberá aprobar el programa del Residente para la ejecución de los trabajos de señalización y desvío de tránsito para evitar el caos peatonal y facilitar el libre tránsito peatonal y vehicular. La señalización de Seguridad será durante el tiempo que dure la obra.

### **UNIDAD DE MEDIDA**

Se medirá en Unidad (Glb).

### **FORMA DE PAGO**

El pago por este concepto se hará por Unidad (Glb).

## **04. OBRAS PRELIMINARES**

### **04.01. LIMPIEZA DE TERRENO**

#### **DESCRIPCION**

Se limpiará la zona donde se va a construir debe estar libre de obstáculos, basura árboles, piedras, movidas, tierra deleznable, u otro obstáculo que dificulte la facilidad de la ejecución de la obra.

#### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Las herramientas básicas para la ejecución de los trabajos son menores: palas, picos, machetes, entre otros.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m2" concordante a la estructura de los costos unitarios.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la Supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

#### **04.02. TRAZO Y REPLANTEO**

##### **DESCRIPCION**

Previo a la construcción, en el terreno luego de ser limpiado se efectúa el trazado respectivo de cada uno de los alineamientos ubicando las estacas necesarias, usando yeso para el trazo y posibilitar las excavaciones según las dimensiones detalladas en los planos.

El Ingeniero verificará las cotas y puntos referenciales, obteniéndose de esta manera el control altimétrico y planimétrico. El replanteo estará a cargo del ejecutor, estableciéndose los ejes principales y auxiliares que sean necesarios fuera de la zona de excavación. La nivelación servirá para el control vertical y horizontal de las excavaciones y demás obras complementarias, se optará por colocar puntos de nivelación de carácter permanente hasta la terminación de las obras.

##### **EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Los equipos básicos para la ejecución de los trabajos son: Nivel de ingeniero, teodolito, mira, trípode, picos, palanas, etc.

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m<sup>2</sup>" concordante a la estructura de los costos unitarios.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

#### **05. MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### **05.01. DEMOLICION DE PAVIMENTO**

##### **DESCRIPCION**

La rotura de pavimentos para la construcción de las cámaras, se realizarán por medios mecánicos, tratando en lo posible de que los cortes en el pavimento estén constituidos por líneas paralelas, formando un paño uniforme poniéndose especial cuidado para que el pavimento adyacente a la franja cortada no sufra rajaduras o hundimientos. El corte en el pavimento no será menor de 0.10 m. de ancho a cada lado de las zanjas.

Al cortar un paño de pavimento existente, el ancho que quede entre el borde para la zanja y el borde del paño será el menor posible, no debiendo excederse de 0.10 m. Para efectos de reposición se está considerando un metrado de hasta 0.20m a cada lado de la zanja, en la eventualidad de ser necesario cortar un paño de mayor ancho.

Antes de proceder al corte del pavimento, se someterá el trazo del pavimento a romperse a la aprobación del Supervisor.

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m<sup>2</sup>" concordante a la estructura de los costos unitarios.



*Ing. M. Canilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

## **05.02. EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL**

### **DESCRIPCION**

#### **a) Excavación**

Como condición preliminar, todo el sitio de la excavación en corte abierto, será primero despejado de todas las obstrucciones existentes y de preferencia habiéndose definido la subrasante de las calles.

Deben evitarse las sobrexcauciones, y en caso de producirse o de existir obras en relleno, el Contratista está obligado a llenar todo el espacio de la sobrexcaución con un concreto pobre F'c: 100 k/cm<sup>2</sup>. u otro material debidamente compactado tal como sea ordenado por la Supervisión.

La excavación en corte abierto será hecha a mano o con equipo mecánico, de acuerdo a los planos replanteados en obra. Por la naturaleza del terreno en algunos casos será necesario el entibado de las paredes a fin de que éstas no se desborden.

Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías para evitar derrumbes accidentes y problemas de tránsito, entre otros.

El Contratista acomodará adecuadamente el material excavado, evitando que se derrame o extienda en la parte de la calzada, que debe seguir siendo usada para tránsito vehicular y peatonal. El material excavado sobrante y el no apropiado para relleno, será eliminado por el Contratista, ejecutando el transporte de depósito en lugares donde cuenta con el permiso respectivo.

Los sistemas y diseños de entibado a emplearse, serán propuestos por el Contratista para su aprobación y autorización por la Supervisión, siendo de responsabilidad entibar en todas las zonas donde requiere su uso con el fin de prevenir los deslizamientos de material que afectan la seguridad del personal, las estructuras mismas y las propiedades adyacentes.

El derecho de pago está por metro lineal, en función de la profundidad y de acuerdo al avance.

#### **b) Tablestacado y/o Entibado**

Los sistemas y diseños a emplearse, lo mismo que su instalación y extracción, serán propuestos por el Contratista, y su aprobación y autorización por la Supervisión.

Es obligación y responsabilidad del Contratista, tablestacar y/o entibar en todas las zonas donde requiere su uso, con el fin de prevenir los deslizamientos de material que afectan la seguridad del personal, las estructuras mismas y las propiedades adyacentes. El Supervisor se reserva el derecho a exigir que se coloque una mayor cobertura del tablestacado y/o entibado.

Si la empresa verificara que cualquier punto del tablestacado y/o entibado es inadecuado o inapropiado para el propósito, el Contratista está obligado a efectuar las rectificaciones o modificaciones del caso.

**c) Espaciamiento de la estructura a la pared de excavación**

En el fondo de las excavaciones, los espaciamientos entre la pared exterior de la estructura a construir o instalar, con respecto a la pared excavada son los siguientes:

En construcción de estructuras como cisternas, reservorios, tanques, cámaras de válvulas enterradas, etc) será de 0.60 m mínimo y 1.00 m. máximo.

En instalación de estructuras (Tuberías, ductos, etc.) será de 0.15 m. mínimo y 0.30 m máximo con respecto a las uniones.

La variación de los espaciamientos entre los límites establecidos, dependerá del área de la estructura profundidad de las excavaciones y tipo de terreno.

**d) Disposición del material**

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y usado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el Supervisor. El Contratista acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la calzada; que debe seguir siendo usada para tránsito vehicular y peatonal.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m<sup>3</sup>" concordante a la estructura de los costos unitarios.

**FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

**05.03. NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL**

**DESCRIPCION**

La nivelación y apisonado será lo suficiente para permitir la construcción adecuada de la obra en la forma y en la dimensión especificada en los planos.

El terreno debe ser totalmente plano, regular y uniforme, libre de materiales duros y cortantes.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "m<sup>2</sup>" concordante a la estructura de los costos unitarios.

**FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.



*W*  
**Ing. Wilmer Canlla Maslucan**  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

#### **05.04. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

##### **DESCRIPCION**

Todo material excedente de la excavación, tuberías, demoliciones de bloques de anclaje bajo tierra, construcciones temporales, desmonte, etc. serán retirados por el Contratista, quién dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente, a satisfacción del Ingeniero Supervisor.

Todo material excedente que se tenga que eliminar como producto de la excavación para la construcción de las estructuras se eliminará hasta una distancia mínima de 5 km.

##### **Descripción de los Trabajos**

Comprende la eliminación de todo material excedente de la excavación, tuberías, demoliciones de bloques de anclaje bajo tierra, construcciones temporales, desmonte, etc. serán retirados por el Contratista, quien dejará el sitio de trabajo completamente limpio y a nivel tal como fue encontrado originalmente.

El material proveniente de las excavaciones deberá ser retirado a una distancia no menor de 2,0m. de los bordes de la zanja para seguridad de la misma, facilidad y limpieza del trabajo. En ningún caso se permitirá ocupar las veredas con material provenientes de las excavaciones u otros materiales de trabajo. El acarreo del material de desecho será llevado a botaderos debidamente autorizados

Todos los materiales que debe reponer el contratista por insuficiencia o deficiencia de los que han sido extraídos de las calzadas o aceras, deben ser de igual naturaleza, clase, composición, color y dimensiones que los que han sido extraídos a fin de que no resulten diferencias con el terminado no removido de las superficies inmediatas.

Si el pavimento existente a los lados de la zanja ha sufrido, se ha roto o agrietado o se han formado cangrejeras por debajo de él, deberá romperse o reconstruirse las partes dañadas. El contratista tomará en cuenta esta notación para la presentación de sus propuestas pues él representa un porcentaje que se agrega a la reposición de pavimentos.

El carguío de los materiales excedentes de obra se realizará con equipo mecánico (cargador frontal) o manualmente hacia los volquetes que van a realizar tal labor y se eliminará a una distancia no menor de 5 Km. de la zona de trabajos. Se cuidará que durante dicha operación no se deteriore ningún bien público, tales como: veredas, Hidrantes, piletas públicas, etc., cuya reposición será de exclusiva responsabilidad del contratista. De otro lado, deberá prevenirse a los elementos contaminantes que contienen los materiales de desecho no penetren a sus moradas.

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "M3" concordante a la estructura de los costos unitarios.

##### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

## **06. OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**

### **06.01. SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)**

#### **GENERALIDADES**

La presente especificación está contenida en el reglamento Nacional de Edificaciones; teniendo en cuenta que en las presentes partidas se detallaran lo que corresponde a solado para cimentación.

#### **DESCRIPCION**

Consiste en la ejecución de los trabajos de efectuar el concretado de solado para Cimiento en un espesor de 4" mínimo, empleando concreto de  $f'c=100$  kg/cm<sup>2</sup>; con el fin de darle la correspondiente protección al acceso estructural, a fin de que no sufra los efectos de la corrosión debido a la presencia de las sales y los sulfatos.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "M2" concordante a la estructura de los costos unitarios.

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

## **07. OBRAS DE CONCRETO ARMADO**

### **07.01. CONCRETO F'C=210 KG/CM2**

#### **DESCRIPCIÓN.**

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento Portland, utilizados para la construcción de estructuras en general, de acuerdo con los planos del proyecto, las especificaciones y las instrucciones del Supervisor.

El concreto para las estructuras y otras construcciones de concreto armado consistirá de cemento Portland, agregados finos, gruesos, agua y aditivos. Estos últimos se emplearán cuando lo solicite la Supervisión. El concreto será mezclado, transportado y colocado según las especificaciones, indicadas en el plano. Todos los elementos de concreto se construirán en concordancia con la versión más reciente de la Norma de Construcciones en Concreto Estructural del American Concrete Institute (ACI 318). En general, los materiales e indicaciones deberán cumplir las siguientes condiciones:

#### **MATERIALES**

##### **a) Cemento**

El cemento para las estructuras de concreto a construirse será Portland de Tipo I, que cumplirá con la Norma Técnica Peruana 334.009. El cemento será entregado en obra en bolsas intactas originales del fabricante y será almacenada en un lugar seco, aislado de la suciedad y protegido de la humedad. No se permitirá el empleo de cemento parcialmente endurecido, fraguado o que contenga terrones.

##### **b) Agregado Fino**

El agregado fino será una arena lavada y limpia, que tenga granos sin revestir, resistentes, fuertes y duros libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas, escamosas, álcalis, ácido, material orgánico, arena u otras sustancias dañinas.



*Ing. Javier Canilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

El almacenaje del agregado fino, se efectuará de tal manera de evitar segregación o contaminación sin otras materias o con otros tamaños de agregado. Las masas de agregado serán formadas sobre la base de capas horizontales de no más de 1 metro de espesor debiendo complementar íntegramente una capa antes de comenzar la siguiente

c) **Agregado Grueso**

El agregado grueso deberá ser piedra chancada de  $\frac{1}{2}$ " y  $\frac{3}{4}$ ", de grano compacta y de calidad dura. De no encontrarse piedra chancada en la zona se usará grava natural lavada. Debe ser limpio, libre de polvo, materias orgánicas u otras sustancias perjudiciales y no contendrá piedra desintegrada, mica o cal libre.

El almacenaje de los agregados se hará según sus diferentes tamaños y distanciados unas de otros, de modo que los bordes de las pilas no se entremezclen.

El almacenaje de cada tamiz de agregado grueso se efectuará por separado y de tal manera de evitar segregación o contaminación de otros materiales o con otros tamaños de agregado.

d) **Agua**

El agua para la preparación del concreto será fresca limpia y potable, se podrá emplear agua no potable, solo cuando produzca cubos de mortero que probado a la compresión a los 7 y 28 días determine resistencia igual o mayor que aquellas obtenidas con especímenes similares preparados con agua potable. La prueba en caso de ser necesario se efectuará de acuerdo a la Norma ASTM-C104.

Se considerará como agua de mezcla también aquella contenida en la arena, la que será determinada de acuerdo a la Norma ASTM C-70.

e) **Aditivos**

Solo se podrá emplear aditivos aprobados por el Ingeniero Supervisor. En cualquier caso, queda expresamente prohibido el uso de aditivos que contengan los cloruros y/o nitratos.

En caso de emplearse aditivos, estos serán almacenados de tal manera que se evite la contaminación y evaporación o mezcla con cualquier material. Para aquellos aditivos que se administran en forma de suspensiones inestables, debe proveerse equipo mezclador adecuado para asegurar una distribución uniforme de los componentes.

Los aditivos líquidos deben protegerse de temperaturas extremas que puedan modificar sus características. En todo caso, los aditivos a emplearse deben cumplir las NTP. 339.086, debiendo el contratista suministrar prueba de esta conformidad para lo que será suficiente en análisis preparado por el fabricante del proveniente.

**Transporte y Colocación del Concreto**

El concreto será transportado de la mezcladora al lugar de colocación en la forma práctica más rápida posible, por métodos que impidan la segregación o la pérdida de ingredientes y en una manera que asegure que se obtenga la calidad requerida. No se admitirá la colocación de concreto segregado

El equipo de transporte será de tamaño y diseño tales que aseguren el flujo continuo de concreto en el punto de entrega. Este equipo deberá ser aprobado por la Supervisión.

El concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final, de modo que el flujo se reduzca a un mínimo. Se utilizarán "chutes" y canaletas para caídas mayores que 1.50 m. Las canaletas o "chutes" serán de metal o revestidas de metal y tendrán una pendiente que no exceda uno vertical a dos horizontales, ni será menos de una vertical a tres horizontales. Las canaletas o conductores de más de 6 m de longitud y los conductos que no cumplan con los requisitos de pendiente podrán emplearse siempre que descarguen a una tolva antes de su distribución.



*Ingeniero Civil Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Antes de colocar el concreto, los encofrados y el acero de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por la Supervisión en cuanto a la nivelación, posición, estabilidad y limpieza. No podrá efectuarse ningún vaciado de concreto hasta que haya sido obtenida la aprobación de la Supervisión. Se preverán puntos de nivelación con referencia al encofrado para así colocar la cantidad exacta de concreto y obtener una superficie nivelada, según indiquen los planos.

Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse.

El concreto deberá ser protegido durante el transporte de la acción de lluvias, Sol, viento y variaciones en la humedad del medio ambiente. La temperatura del concreto al ser colocado no deberá estar por debajo de 13°C, ni deberá ser mayor que 24°C.

Todo el concreto deberá ser vaciado en presencia de la Supervisión. La Supervisión deberá registrar las condiciones de tiempo y temperatura ambiente al momento del mezclado, comprobar la temperatura de los materiales y del concreto y tomar las precauciones para mantener la temperatura dentro de los límites especificados.

El concreto será colocado en forma continua, en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre otro que haya endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos de debilidad dentro de la sección.

Si un elemento no puede completarse en forma continua, se harán juntas de construcción en las ubicaciones que se indiquen en los Planos o en las que sean aprobadas por la Supervisión.

Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto haya llegado a la altura necesaria y por lo tanto haga que dichos implementos sean innecesarios. Podrán quedarse cuando son de metal o de concreto y si previamente ha sido aprobada su permanencia.

### **Vibración**

Todo el concreto será plenamente compactado en su lugar por medio de vibradores del tipo de inmersión, lo que será complementado por la distribución hecha por los operarios con herramientas de mano, tales como reglas de esparcimiento, enrasado y apisonado conforme sea necesario.

El vibrado deberá ser tal que se embeban en concreto todas las barras de refuerzo y todos los anclajes y sujetadores. El concreto deberá llegar a todas las esquinas, eliminándose los vacíos que puedan originar cangrejeras.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de 45 cm a 75 cm.

En cada inmersión, la duración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregación. Generalmente la duración estará entre los 5 y 10 segundos.

Los vibradores no serán empleados para desplazar horizontalmente al concreto dentro de los encofrados.

Se mantendrá un vibrador de repuesto en la obra durante todas las operaciones de colocación de concreto.

### **Material Empotrado**

Todos los anclajes, tuberías y otros elementos empotrados que se requieren para fijar estructuras o materiales al concreto serán ubicados antes de iniciar la colocación de éste.

Todos los materiales empotrados serán ubicados con precisión y fijados para prevenir desplazamientos. El Contratista programará la colocación del concreto una vez terminadas la instalación de materiales empotrados.

### **Juntas de Construcción**

Si fueran necesarias, las juntas de construcción serán señaladas por la Supervisión en la obra. Deberán ubicarse de modo que no afecten el aspecto de la obra terminada.

Las juntas de construcciones, tanto horizontales como verticales, serán limpiadas por medios adecuados de todas las materias sueltas o extrañas para exponer partículas limpias de agregado grueso.

El acero de refuerzo y/o las mallas soldadas que refuercen la estructura serán continuos a través de las juntas de construcción. Las llaves en el concreto y varillas de anclaje inclinadas serán construidas o colocadas según lo indicado en los planos y en algunos casos lo indica la Supervisión.

### **Curado**

El concreto recién colocado deberá ser protegido de un secado prematuro y de temperaturas excesivamente calientes o frías. El concreto deberá ser mantenido a una temperatura no menor que 13°C por lo menos durante 3 días después de su colocación.

El curado inicial deberá seguir inmediatamente a las operaciones de acabado, teniéndose especial cuidado en las primeras 48 horas. Se empleará agua o coberturas que se mantengan continuamente húmedas o compuestos químicos para curado de concreto, previa aprobación de la Supervisión.

El curado se continuará durante 7 (siete) días. Después de este período deberá también evitarse un secado excesivamente rápido del concreto.

Si se requiere remover los encofrados durante el período de curado, deberá emplearse de inmediato uno de los métodos indicados anteriormente. Este tipo de curado deberá continuarse por el resto del período del curado antes indicado.

Durante el período de curado, el concreto deberá protegerse de acciones mecánicas, en especial esfuerzos por sobrecargas, impactos fuertes y vibraciones excesivas que puedan dañarlo. Las estructuras que son auto - soportantes no deberán ser cargadas de manera tal que puedan producirse esfuerzos excepcionales.

### **Resistencia**

El Supervisor verificará la resistencia a la compresión del concreto aleatoriamente determinando la extracción de muestras por parte del Contratista.

La muestra de concreto será (9) y de cada camión concretelo o mezcladora, con los cuales se llenarán en las probetas cilíndricas cada uno con fecha y de ser el caso el n° de camión, para ensayos de resistencia a compresión, de las cuales se probarán tres (3) a siete (7) días, tres (3) a catorce (14) días y tres (3) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado. Los valores de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm<sup>2</sup>) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia deberá ser igual o podrá exceder % mínimo a la resistencia de diseño especificada en los planos.

### **Diseño y Proporción de las Mezclas**

El Contratista diseñará las mezclas de concreto por peso o volumen, para cumplir con los requisitos de resistencia, durabilidad, impermeabilidad y buenas condiciones de todas las obras de concreto



*Ing. Walter Cañlla Blasucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

autorizadas. El Contratista entregará con suficiente anticipación a la Supervisión muestras representativas de los materiales propuestos.

El concreto deberá tener la resistencia mínima a la compresión de 210 kg/cm<sup>2</sup>, a los 28 días de colocado.

El tamaño máximo de los agregados será de ¾".

La determinación de la resistencia a la compresión se efectuará en cilindros de 6"x12", de acuerdo con el "Método Estándar" de Pruebas para Resistencia a la Compresión de Cilindros Moldeados de Concreto, ASTM C 39.

- La relación agua - cemento no será mayor que 0.45.
- El diseño de mezcla para cada tipo de concreto deberá garantizar que:
  - Se logre la trabajabilidad y consistencia que permitan que el concreto sea colocado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero de refuerzo, sin segregación o exudación excesiva.
  - Se cumpla con los requisitos especificados para la resistencia en compresión u otras propiedades.
  - Se logre resistencia a las condiciones especiales de exposición a que pueda estar sometido el concreto.
  - Las proporciones de la mezcla no serán alteradas, salvo con el consentimiento escrito de la Supervisión.
  - El asentamiento o Slump, según la norma ASTM C 143, estará en el rango entre 1" y 4". Se recomienda usar los mayores asentamientos para los muros delgados y para concreto expuesto. Las porciones superiores de muros deberán ser llenadas con concreto de asentamiento igual al mínimo permisible.

#### **Marco y Tapa de hierro Ductil**

- Las tapas de las Cámaras de Válvulas de Aire serán de hierro Dúctil, con un diámetro de 600mm, para cubrir la cámara de válvula de aire del sistema de agua potable. La tapa contará con un dispositivo de aseguramiento para evitar el movimiento no apropiado como la expulsión o el retiro no autorizado.
- Las tapas de las Cámaras de Válvulas de Aire serán de hierro Dúctil, con un diámetro de 600mm, se plantea este tipo de tapas la cual evita la formación de chispas por contacto entre metales.
- Los componentes del marco y tapa deberán cumplir con las características:

**Tabla 1: Materiales de los componentes de marco y tapa para cámaras de válvula de aire**

Componentes o elementos	Materiales
Marco y tapa	Hierro dúctil según NTP 399.701
Accesorios de bloqueo o seguridad adicional	Hierro dúctil o acero inoxidable o calidad superior
Junta de insonorización	Polietileno que debe estar clipado/sujeto al marco.

- El aseguramiento o fijación de la tapa al marco deberá conseguirse mediante el uso de un dispositivo de aseguramiento o sistema antirrobo.



*Ing. Wilmer Canlla Mashucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

- El marco y tapa deberá cumplir con los requisitos mencionados en la tabla 2.

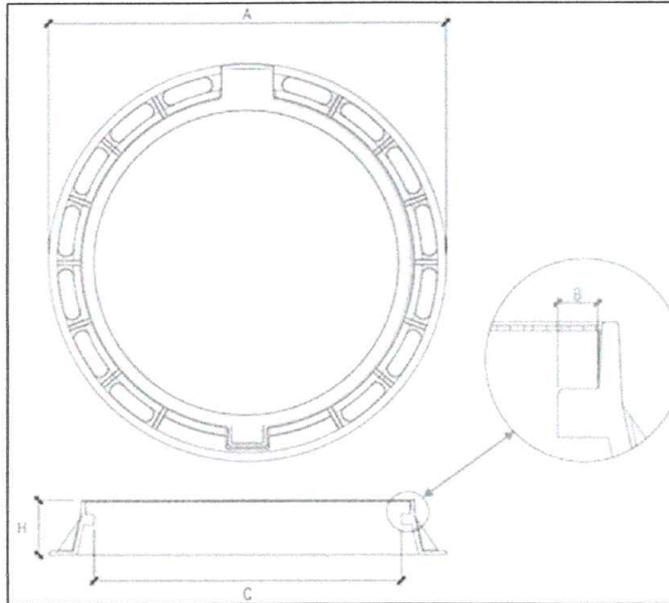
**Tabla 2: Requisitos relacionados al comportamiento**

Ensayos	Requisitos
Flecha residual admisible (Fp)	Máximo 2mm, después de aplicar una carga de ensayo de 2/3 de 400KN sobre la misma tapa. Mantener la carga mínimo 5 segundos. Debe medirse con una exactitud de 0.1mm *El ensayo debe ser realizado en conjunto completo (Tapa, anillo de polietileno y marco).
Capacidad de soporte de carga	Inmediatamente después del ensayo de flecha residual, las tapas deben soportar una carga de 400KN en un periodo de 30 a 32 segundos. No debe presentarse defectos.
Aseguramiento de la tapa dentro del marco	Uso de dispositivo de aseguramiento o sistema antirrobo.
Resistencia al derrape	Cuando se mida a partir de la superficie plana de la tapa, el patrón resaltado debe tener una altura de 3mm a 8mm

- Las tapas de las Cámaras de Válvulas de Aire, no deberán presentar orificios de ventilación.
- La tapa deberá poder separarse del marco (sin necesidad de retirar pines, pernos o uso de llaves especiales.
- Deberá tener un bloqueo antirretorno evitando el cierre accidental.
- Las dimensiones del marco serán de acuerdo a la siguiente tabla.

**Tabla 3: Dimensiones del marco**

<b>A</b> (diámetro exterior)	Mínimo 850mm
<b>B</b> (ancho o longitud del asiento)	Mínimo 15mm
<b>C</b> (cota de paso)	600mm
<b>H</b> (altura)	100mm



- La tapa deberá marcar como mínimo la información:
  - Identificación del fabricante*
  - Código de norma de cumplimiento*
  - Material del marco y tapa*
  - Mes/colada y año de fabricación*
- La instalación de las tapas de las Cámaras de Válvulas de Aire de diámetro 600mm, será debidamente aprobado por la Supervisión.
- Se considerará la instalación de un (01) marco y tapa de hierro ductil por Cámara de Válvulas de Aire

**UNIDAD DE MEDIDA.**

Metro cúbico (m3).

**FORMA DE PAGO.**

El pago se efectuará por Metro cúbico (m3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

**07.02. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL**

**DESCRIPCIÓN.**

Los encofrados deberán permitir obtener una estructura que cumpla con los perfiles, niveles, alineamiento y dimensiones requeridos por los planos.

Los encofrados y sus soportes deberán estar adecuadamente arriostrados, y deberán ser lo suficientemente impermeables como para impedir pérdidas de mortero.

El diseño y construcción de los encofrados será de responsabilidad del Residente. Este presentará al Inspector para su conocimiento los planos de encofrados.

**Materiales.**

El material que se utilizará para el encofrado podrá ser madera, metal laminado o cualquier otro material que sea adecuado para ser usado como molde de los volúmenes de concreto a llenarse; el material elegido deberá ser aprobado por la Supervisión.

### **Diseño y Disposición del Encofrado.**

El diseño y la ingeniería del encofrado, así como su construcción, serán responsabilidad exclusiva del Residente. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo y con una deformación máxima de 1/8" ó 1/36" de la luz (menor), acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Se construirán para materializarse las secciones y formas de la estructura de concreto en dimensiones exactas.

En el nivelado y el alineamiento del encofrado, se tendrá en cuenta las contra flechas estructurales indicadas en los planos.

### **Montaje del Encofrado.**

Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los Planos, con las tolerancias especificadas en el ACI 318-83.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

### **Desencofrado.**

Con el fin de facilitar el desencofrado, las formas serán recubiertas de aceites solubles de tipo y calidad aprobadas por el Supervisor.

El encofrado será retirado de manera que garantice la seguridad de la estructura.

Los plazos del desencofrado serán los siguientes:

En ningún caso deberá retirarse el encofrado principal, ni el andamiaje, hasta por lo menos siete (7) días después de que se haya vaciado el concreto.

### **UNIDAD DE MEDIDA.**

Metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

### **FORMA DE PAGO.**

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m<sup>2</sup>) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

## **07.03. ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM<sup>2</sup>**

### **DESCRIPCIÓN.**

Estas actividades se realizarán en concordancia con las Especificaciones Técnicas indicadas y los planos estructurales; respetando los recubrimientos mínimos y la posición de los fierros.

El acero especificado en los planos en base de su resistencia a la fluencia, debe de  $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ .

Todas las armaduras de refuerzo deberán cortarse a la medida y fabricarse estrictamente como se indica en los detalles y dimensiones mostrados en los planos y/o diagramas de doblado y no exceder las tolerancias señaladas más adelante, de acuerdo con la NTP E.060.

Los materiales deben almacenarse en obra de manera de evitar su deterioro o contaminación. No se utilizará materiales deteriorados o contaminados.

Las barras de acero de refuerzo, alambre, tendones y ductos metálicos, se almacenarán en un lugar seco, aislado del suelo y protegido de la humedad, tierra, sales, aceite o grasas.

No se permitirá redoblado ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torsiones y otras formas semejantes de trabajo en frío. En acero convencional las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado. Las barras con retorcimiento a dobleces no mostrados en los planos no deberán ser usados.

Debe respetarse lo señalado al respecto en el Reglamento Nacional de Edificaciones. Todo empalme con soldadura deberá ser autorizado por el proyectista o Ingeniero Supervisor.

#### **UNIDAD DE MEDIDA.**

Kilogramo (kg).

#### **FORMA DE PAGO.**

El pago se efectuará por Kilogramo (Kg) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

### **08. REVOQUES**

#### **08.01. TARRAJEO**

##### **DESCRIPCION**

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

El revoque deberá ejecutarse previa limpieza y humedeciendo las superficies donde debe ser aplicado. Luego se les aplicarán un pañeteo previo mediante la aplicación de mortero cemento:arena 1:5.

La mezcla de mortero para este trabajo será de proporción 1: 5 cemento arena y deberá zarandearse para lograr su uniformidad.

Estas mezclas se prepararán en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

La aplicación de las mezclas será paleteando con fuerza y presionando contra los parámetros para evitar vacíos interiores y obtener una capa compacta y bien adherida, siendo esta no menor de 1 cm. ni mayor de 2: 5 cm.

Las superficies a obtener serán completamente planas, sin resquebrajaduras, florescencias ó defectos de textura.

Los tubos de instalaciones empotradas deberán colocarse a más tardar al terminarse el tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándolas perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que se ha picado la pared para este trabajo.

##### **UNIDAD DE MEDIDA**

Para la medición de esta partida se utilizará como la unidad de medida "M2" concordante a la estructura de los costos unitarios.

##### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará de acuerdo al avance logrado en la ejecución de esta partida, cuantificando mediante la unidad de medida antes referida, aprobado por la supervisión, multiplicado por el costo unitario de la actual partida, entendiéndose que dicho pago constituye la compensación por la mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

- 09. INSTALACION DE INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE**
- 09.01. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIÁMETRO DE TUBERÍA PVC 160 MM (INCLUIDO ACCESORIOS).**
  - 09.02. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIÁMETRO DE TUBERÍA PVC 110 MM (INCLUIDO ACCESORIOS).**
  - 09.03. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIÁMETRO DE TUBERÍA PVC 90 MM (INCLUIDO ACCESORIOS).**
  - 09.04. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIÁMETRO DE TUBERÍA PVC 63 MM (INCLUIDO ACCESORIOS).**
  - 09.05. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE DE 1" PARA DIÁMETRO DE TUBERÍA PVC 50 MM (INCLUIDO ACCESORIOS).**

### GENERALIDADES

La presente especificación corresponde al suministro e instalación de las válvulas de aire de 2"; teniendo en cuenta que en las presentes partidas se detallaran lo que corresponde a solado para cimentación.

### DESCRIPCION

Se colocará en cada punto alto de la línea de impulsión cuando la topografía del terreno es accidentada, debiendo ser imprescindible para la realización de la prueba hidráulica la eliminación del aire atrapado en los puntos altos de las sinuosidades, en el caso de que la topografía sea plana debe ponerse cada 2.5km.

#### Válvulas de Aire

La válvula de aire a instalarse se sujetará estrictamente a las exigencias de los catálogos, que con motivo de las cotizaciones se ha implementado en el presente estudio, así como tener la conformidad de las áreas operativas y/o usuarias.

Las válvulas de ventosa sirven para expulsar el aire que puede haber en la tubería mezclado con el agua o bien para que, al producirse el vacío en la tubería, dejen que el aire entre en la misma y eviten que la tubería se aplaste debido a la presión atmosférica.

La acumulación de aire en una tubería a presión puede dar lugar a fenómenos pulsatorios con sobrepresiones acumulables (en resonancia), que son la causa, muchas veces, de roturas de cañerías.

Para evitar estos problemas es necesario la ubicación de ventosas o válvulas de aire en los puntos o tramos de la tubería donde se verifique la concentración y acumulación de aire.

La procedencia del aire en una conducción puede tener diversos orígenes como ser:

- Aire incorporado en el agua en la toma, por aireación debida al movimiento de la misma y que quede libre dentro de la tubería.
- Por desprendimiento de aire o de gases disueltos en el agua al cambiar la sección de la tubería, la temperatura del agua y la dirección del flujo.

Las válvulas de aire responderán a las siguientes características:

#### 1. Tipo: triple función:

- a) permitir la salida de grandes volúmenes de aire durante el llenado de la tubería;
- b) permitir el ingreso de grandes volúmenes de aire durante el vaciado de la tubería, (en ambos casos cuando la conducción no se encuentra bajo presión); y
- c) permitir la salida de pequeños volúmenes de aire durante el funcionamiento de la conducción, (en este caso cuando la misma se encuentra bajo presión).

#### 2. Construcción

- Cuerpo Hierro Nodular: ASTM 536
- Tapa hierro nodular: ASTM A536
- Piloto aleación de bronce
- Codo aleación de bronce
- Perno, tuerca y arandela de acero galvanizado G5

Sello elastómero  
Boya polietileno o acero inoxidable 316  
Canastilla plástica prensado

17.2.2016 277

### 3. Ubicación

En los puntos altos  
Cada 600 metros si no hay puntos singulares  
Cerca de una té de vaciado en los fuertes desniveles  
Después de una bomba.

### 4. Revestimientos

Las válvulas de aire habrán sido limpiadas y granalladas según la Norma Internacional ISO 8501-1 Grade SA 2.5 e irán cubiertas, tanto por dentro como por fuera, de un revestimiento de polvo epoxídico o equivalente de 150 micras de espesor mínimo.  
El producto seleccionado para el revestimiento no debe afectar la calidad del agua en las condiciones de uso.

### Accesorios

Para la instalación de las válvulas de aire se utilizará accesorios como:

#### 1. Tee de diámetro variable (160mm, 110mm, 90mm, 63mm) con Reducción a 2"

La instalación de TEE PVC SAP con reducción a 2" C-10 serán ubicado de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo

#### 2. Niple de F° G° de 160mm, 110mm, 90mm, 63mm, 50mm

Para la instalación de NIPLE de F° G°, primero se debe consultar los Planos y verificar localización, luego alistar el accesorio, correspondiente para conectar a la tubería y verificar condiciones de funcionamiento y hacer pruebas de desempeño.

#### 3. Unión Universal F°G° 160mm, 110mm, 90mm, 63mm, 50mm

Para la instalación de unión universal de F° G°, primero se debe consultar los Planos y verificar localización, luego alistar el accesorio, correspondiente para conectar a la tubería y verificar condiciones de funcionamiento y hacer pruebas de desempeño.

#### 4. Adaptador PVC-SAP de diámetro 160mm, 110mm, 90mm, 63mm, 50mm

Para la instalación de ADAPTADOR PVC SAP, primero se debe consultar los Planos y verificar localización, luego alistar el accesorio correspondiente para conectar a la tubería y verificar condiciones de funcionamiento y hacer pruebas de desempeño

#### 5. Válvula Globo 2"

Comprende el suministro e instalación de VALVULA DE GLOBO DE 2" el cual es unos accesorios necesarios para garantizar la fluidez y el suministro de agua fría

#### 6. Válvula Esférica Fierro Galvanizado 1/2"

Se colocarán en los lugares indicados en planos, con la finalidad de facilitar el acceso al agua

#### 7. Adaptador Unión Presión-Rosca Ø2"

Esta partida comprende el suministro y la colocación de Adaptador unión presión rosca de diámetro de 2" conforme se indique en los planos. El supervisor y/o inspector verificara la calidad de los materiales y el proceso constructivo a seguir, para su buen funcionamiento.



*Ing. Wilmer Carilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**UNIDAD DE MEDIDA**

Se realizará de acuerdo al metrados verificado en obra por el Supervisor y se medirá por el total en unidad (unid).

**FORMA DE PAGO:**

El pago se efectuará al precio unitario de contrato por unidad (und) de válvula de aire suministrada e instalada.

El precio unitario comprende todos los costos de materiales, mano de obra con beneficios sociales, herramientas, equipos, implementos de seguridad e imprevistos necesarios para culminar esta partida.

  
Ing. *Wilmer Canilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



13, 2021 975

# PLANILLA DE METRADOS

05



*Ing. Wilmer Canilla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## RESUMEN DE METRADOS

274

IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136

ITEM	DESCRIPCION DE PARTIDAS	UNIDAD	METRADO
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>		
01.01.	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M	und	1.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	glb	1.00
01.03	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL	glb	1.00
<b>02</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>		
02.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL	glb	1.00
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
03.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	glb	1.00
03.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00
<b>04</b>	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>		
04.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	76.40
04.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	74.39
<b>05</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>		
05.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO	m2	30.72
05.02	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	145.92
05.03	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	76.40
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	189.70
<b>06</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>		
06.01	SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)	m2	76.40
<b>07</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>		
07.01	CONCRETO F'C=210 KG/CM2	m3	68.76
07.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	324.72
07.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	3756.44
<b>08</b>	<b>REVOQUES</b>		
08.01	TARRAJEO	m2	286.51
<b>09</b>	<b>INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE</b>		
09.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM	Und	1.00
09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM	Und	19.00
09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM	Und	5.00
09.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM	Und	12.00
09.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM	Und	1.00
	<b>ACCESORIOS</b>		
	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE CON REDUCCIÓN	Und	76.00
	SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLA DE F° G°	Und	190.00
	UNION UNIVERSAL F°G°	Und	76.00
	ADAPTADOR PVC SAP	Und	76.00
	VALVULA GLOBO 2"	Und	38.00
	VALVULA ESFERICA FIERRO GALVANIZADO 1/2"	Und	38.00
	ADAPTADOR UNION PRESIÓN-ROSCA 2"	Und	38.00


  
**Ing. Wilmer Canlla Maslucan**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. C. P. 11-2450 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**PLANILLA DE METRADOS**

973

IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136

ITEM	PARTIDA	UND	CANT	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
<b>01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>							
01.01.	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M	und						1.00
	Cartel de obra		1.00				1.00	
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib						1.00
	Movilización y desmovilización de equipos para la obra		1.00				1.00	
01.03	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL	gib						1.00
			1.00				1.00	
<b>02</b>	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>							
02.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL	gib						1.00
			1.00				1.00	
<b>03</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
03.01	EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL (EPP)	gib						1.00
			1.00				1.00	
03.02	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	gib						1.00
			1.00				1.00	



  
 Ing. Wilmer Canlla Maslucan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**PLANILLA DE METRADOS**

272

**IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS, CON CUI N° 2647136**

ITEM	PARTIDA	UND	CANT	DIMENSIONES			PARCIAL	TOTAL
				LARGO	ANCHO	ALTO		
04	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>							
04.01	<b>LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL</b>	m2						76.40
					área			
	JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.04		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.01		1.00		2.01		2.01	
	JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO		1.00		2.01		2.01	
	PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO		1.00		2.01		2.01	
	CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU		1.00		2.01		2.01	
	AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL		1.00		2.01		2.01	
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS		1.00		2.01		2.01	
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES		1.00		2.01		2.01	
	JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES		1.00		2.01		2.01	
	JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA		1.00		2.01		2.01	
	JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO		1.00		2.01		2.01	
	JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA		1.00		2.01		2.01	
	JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE		1.00		2.01		2.01	
	JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. SACHAPUYOS		1.00		2.01		2.01	
	JR. CHINCHA ALTA INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA		1.00		2.01		2.01	
	JR. AYACUCHO INTERSECCION CON EL JR. AREQUIPA		1.00		2.01		2.01	
	JR. PUNO INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO		1.00		2.01		2.01	
	JR. KUELAP INTERSECCION CON EL JR. CRISTO REY		1.00		2.01		2.01	
	AV ANGELA SABARBEIN C3		1.00		2.01		2.01	
	AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCION CON LA AV. EL TRABAJO		1.00		2.01		2.01	
	AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15		1.00		2.01		2.01	
	AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU		1.00		2.01		2.01	
	CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCION CON LA CRTA A HUANCAS		1.00		2.01		2.01	
	AV. AEROPUERTO C8		1.00		2.01		2.01	
	AV. AEROPUERTO C2		1.00		2.01		2.01	
	CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCION CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00		2.01		2.01	
	PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCION CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00		2.01		2.01	
	PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH. PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	CA. LOS ANGELES INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH. PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	CA. PARAGUAY INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH. PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	CA. JUAN PABLO II INTERSECCION CON CA. CANADA-AA.HH. PEDRO C		1.00		2.01		2.01	
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA. ESPAÑA-AA.HH. PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA. URUGUAY-AA.HH. PEDRO C		1.00		2.01		2.01	
	CA. CONDORCANQUI INTERSECCION CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA		1.00		2.01		2.01	
	JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCION CON EL JR. LA PAZ C3		1.00		2.01		2.01	
	AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCION HACIA EL MOLINO		1.00		2.01		2.01	
	AV. EL MOLINO C4 INTERSECCION CON CA. CAMINO INCA		1.00		2.01		2.01	
04.02	<b>TRAZO Y REPLANTEO</b>	m2						74.38
					área			
	JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.04		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.01		1.00		2.01		2.01	
	JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO		1.00		2.01		2.01	
	PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO		1.00		2.01		2.01	
	CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU		1.00		2.01		2.01	
	AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL		1.00		2.01		2.01	
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS		1.00		2.01		2.01	
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES		1.00		2.01		2.01	
	JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES		1.00		2.01		2.01	
	JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA		1.00		2.01		2.01	
	JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO		1.00		2.01		2.01	
	JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA		1.00		2.01		2.01	
	JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE		1.00		2.01		2.01	
	JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. SACHAPUYOS		1.00		2.01		2.01	



  
**Ing. Winner Canalla Maslucan**  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



	CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCIÓN CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCIÓN CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA.HH PEDRO C		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA.HH.PEDRO CASTRO		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA.URUGUAY-AA.HH.PEDRO C		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
	AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA		1.00	1.60	1.60	1.50	3.84	
05.03	NIVELACIÓN INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2						76.40
					área			
	JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.04		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.01		1.00		2.01		2.01	
	JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO		1.00		2.01		2.01	
	PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO		1.00		2.01		2.01	
	CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU		1.00		2.01		2.01	
	AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL		1.00		2.01		2.01	
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS		1.00		2.01		2.01	
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES		1.00		2.01		2.01	
	JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES		1.00		2.01		2.01	
	JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA		1.00		2.01		2.01	
	JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO		1.00		2.01		2.01	
	JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA		1.00		2.01		2.01	
	JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEQANE		1.00		2.01		2.01	
	JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR. SACHAPUYOS		1.00		2.01		2.01	
	JR. CHINCHA ALTA INTERSECCIÓN CON EL JR. SANTA ANA		1.00		2.01		2.01	
	JR. AYACUCHO INTERSECCIÓN CON EL JR. AREQUIPA		1.00		2.01		2.01	
	JR. PUNO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRIUNFO		1.00		2.01		2.01	
	JR. KUJELAP INTERSECCIÓN CON EL JR. CRISTO REY		1.00		2.01		2.01	
	AV ANGELA SABARBEIN C3		1.00		2.01		2.01	
	AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCIÓN CON LA AV. EL TRABAJO		1.00		2.01		2.01	
	AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15		1.00		2.01		2.01	
	AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU		1.00		2.01		2.01	
	CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCIÓN CON LA CRTA A HUANCAS		1.00		2.01		2.01	
	AV. AEROPUERTO C8		1.00		2.01		2.01	
	AV. AEROPUERTO C2		1.00		2.01		2.01	
	CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCIÓN CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00		2.01		2.01	
	PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCIÓN CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00		2.01		2.01	
	PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA.HH PEDRO C		1.00		2.01		2.01	
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA.HH.PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA.URUGUAY-AA.HH.PEDRO C		1.00		2.01		2.01	
	CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA		1.00		2.01		2.01	
	JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3		1.00		2.01		2.01	
	AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO		1.00		2.01		2.01	
	AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA		1.00		2.01		2.01	
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						189.70
				%Esponj.				
	Materia excavado		145.92	30.00			189.70	
06	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
06.01	SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)	m2						78.40
					área			
	JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.04		1.00		2.01		2.01	
	CA. HIGOS URCO CDRA.01		1.00		2.01		2.01	
	JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO		1.00		2.01		2.01	



Ing. *Walter Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO		1.00		2.01		2.01	
CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU		1.00		2.01		2.01	
AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL		1.00		2.01		2.01	
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS		1.00		2.01		2.01	
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES		1.00		2.01		2.01	
JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES		1.00		2.01		2.01	
JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA		1.00		2.01		2.01	
JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO		1.00		2.01		2.01	
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA		1.00		2.01		2.01	
JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE		1.00		2.01		2.01	
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. SACHAPUYOS		1.00		2.01		2.01	
JR. CHINCHA ALTA INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA		1.00		2.01		2.01	
JR. AYACUCHO INTERSECCION CON EL JR. AREQUIPA		1.00		2.01		2.01	
JR. PUNO INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO		1.00		2.01		2.01	
JR. KUELAP INTERSECCION CON EL JR. CRISTO REY		1.00		2.01		2.01	
AV ANGELA SABARBEIN C3		1.00		2.01		2.01	
AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCION CON LA AV. EL TRABAJO		1.00		2.01		2.01	
AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15		1.00		2.01		2.01	
AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU		1.00		2.01		2.01	
CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCION CON LA CRTA A HUANCAS		1.00		2.01		2.01	
AV. AEROPUERTO C8		1.00		2.01		2.01	
AV. AEROPUERTO C2		1.00		2.01		2.01	
CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCION CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00		2.01		2.01	
PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCION CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1		1.00		2.01		2.01	
PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
CA. LOS ANGELES INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO.		1.00		2.01		2.01	
CA. PARAGUAY INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH PEDRO CASTRO.		1.00		2.01		2.01	
CA. JUAN PABLO II INTERSECCION CON CA. CANADA-AA.HH PEDRO C		1.00		2.01		2.01	
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA. ESPAÑA-AA.HH. PEDRO CASTRO		1.00		2.01		2.01	
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA.URUGUAY-AA.HH. PEDRO C		1.00		2.01		2.01	
CA. CONDORCANQUI INTERSECCION CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA		1.00		2.01		2.01	
JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCION CON EL JR. LA PAZ C3		1.00		2.01		2.01	
AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCION HACIA EL MOLINO		1.00		2.01		2.01	
AV. EL MOLINO C4 INTERSECCION CON CA. CAMINO INCA		1.00		2.01		2.01	
<b>07 OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>							
<b>07.01 CONCRETO FC=210 KG/CM2</b>	<b>m3</b>						<b>68.78</b>
				area			
LOSA DE FONDO		38.00		2.01	0.15	11.46	
MUROS		38.00		1.01	1.10	42.02	
TECHO		38.00		2.01	0.20	15.28	
<b>07.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL</b>	<b>m2</b>						<b>324.72</b>
				perimetro			
INTERIOR		38.00		5.03	1.10	210.11	
				area			
LOSA DE TECHO		38.00		2.01		76.40	
		38.00		5.03	0.20	38.20	
<b>07.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2</b>	<b>kg</b>						<b>3,756.44</b>
				N° elementos	peso		
LOSA DE FONDO							
Ø 1/2" @ 0.20		38.00	1.60	7.00	0.99	421.34	
Ø 3/8" @ 0.20		38.00	1.60	7.00	0.56	238.34	
MUROS							
* VERTICALES							
Ø 1/2" @ 0.20		38.00	1.40	26.00	0.99	1,369.37	
* HORIZONTALES							
Ø 3/8" @ 0.20		38.00	5.03	7.00	0.56	749.27	
LOSA DE TECHO							
* VERTICALES							
Ø 1/2" @ 0.123		38.00	1.30	8.00	0.99	391.25	
* HORIZONTALES							
Ø 1/2" @ 0.123		38.00	1.30	12.00	0.99	586.87	



08	REVOQUES								
08.01	TARRAJEO	m2							286.51
	INTERIOR				perimetro				
	MUROS		38.00		5.03	1.10	210.11		
	FONDO		38.00		area	2.01	76.40		
09	INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE								
09.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM	Und							1.00
	JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA				N° Válvula	diámetro de tubería (mm)	cantidad		
					N°.11	160	1.00		
09.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM	Und							19.00
	JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA				N°.01	110	1.00		
	CA. HIGOS URCO CDRA.01				N°.03	110	1.00		
	JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO				N°.04	110	1.00		
	PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO				N°.05	110	1.00		
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES				N°.09	110	1.00		
	JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES				N°.10	110	1.00		
	JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO				N°.12	110	1.00		
	JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA				N°.13	110	1.00		
	JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE				N°.14	110	1.00		
	JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. SACHAPUYOS				N°.15	110	1.00		
	JR. CHINCHA ALTA INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA				N°.16	110	1.00		
	JR. AYACUCHO INTERSECCION CON EL JR. AREQUIPA				N°.17	110	1.00		
	JR. PUNO INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO				N°.18	110	1.00		
	AV. AEROPUERTO C8				N°.25	110	1.00		
	AV. AEROPUERTO C2				N°.26	110	1.00		
	CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCION CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1				N°.27	110	1.00		
	PROLONG. STO DOMINGO INTERSECCION CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1				N°.28	110	1.00		
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA.URUGUAY-AA.HH. PEDRO C				N°.34	110	1.00		
	CA. CONDRCANQUI INTERSECCION CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA				N°.35	110	1.00		
09.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM	Und							5.00
	AV ANGELA SABARBEIN C3				N° Válvula	diámetro de tubería (mm)	cantidad		
	AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15				N°.20	90	1.00		
	PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH. PEDRO C				N°.22	90	1.00		
	AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCION HACIA EL MOLINO				N°.29	90	1.00		
	AV. EL MOLINO C4 INTERSECCION CON CA. CAMINO INCA				N°.37	90	1.00		
	AV. EL MOLINO C4 INTERSECCION CON CA. CAMINO INCA				N°.38	90	1.00		
09.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM	Und							12.00
	CA. HIGOS URCO CDRA.04				N° Válvula	diámetro de tubería (mm)	cantidad		
	CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU				N°.02	63	1.00		
	AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL				N°.06	63	1.00		
	JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS				N°.07	63	1.00		
	JR. KUELAP INTERSECCION CON EL JR. CRISTO REY				N°.08	63	1.00		
	AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCION CON LA AV. EL TRABAJO				N°.19	63	1.00		
	AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU				N°.21	63	1.00		
	CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCION CON LA CRTA A HUANCAS				N°.23	63	1.00		
	CA. PARAGUAY INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH. PEDRO C.				N°.24	63	1.00		
	CA. JUAN PABLO II INTERSECCION CON CA. CANADA-AA.HH. PEDRO C				N°.31	63	1.00		
	AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA. ESPAÑA-AA.HH. PEDRO C				N°.32	63	1.00		
	JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCION CON EL JR. LA PAZ C3				N°.33	63	1.00		
	JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCION CON EL JR. LA PAZ C3				N°.36	63	1.00		
09.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM	Und							1.00
	CA. LOS ANGELES INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH. PEDRO C.				N° Válvula	diámetro de tubería (mm)	cantidad		
					N°.30	50.00	1.00		



Ing. *Marcos Canlla Maslucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

ACCESORIOS												
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE CON REDUCCION</b>		<b>Und</b>										<b>76.00</b>
Tee con Reducción 2"					N° Válvula	Tee de diámetro(mm)	cantidad					
JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA					N°.11	160	1.00					
JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA					N°.01	110	1.00					
CA. HIGOS URCO CDRA.01					N°.03	110	1.00					
JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO					N°.04	110	1.00					
PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO					N°.05	110	1.00					
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES					N°.09	110	1.00					
JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES					N°.10	110	1.00					
JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO					N°.12	110	1.00					
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA					N°.13	110	1.00					
JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE					N°.14	110	1.00					
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. SACHAPUYOS					N°.15	110	1.00					
JR. CHINCHA ALTA INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA					N°.16	110	1.00					
JR. AYACUCHO INTERSECCION CON EL JR. AREQUIPA					N°.17	110	1.00					
JR. PUNO INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO					N°.18	110	1.00					
AV. AEROPUERTO C8					N°.25	110	1.00					
AV. AEROPUERTO C2					N°.26	110	1.00					
CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCION CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1					N°.27	110	1.00					
PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCION CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1					N°.28	110	1.00					
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA.URUGUAY-AA.HH.PEDRO C.					N°.34	110	1.00					
CA. CONDORCANQUI INTERSECCION CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA					N°.35	110	1.00					
AV ANGELA SABARBEIN C3					N°.20	90	1.00					
AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15					N°.22	90	1.00					
PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCION CON CA.PERU-AA.HH PEDRO C					N°.29	90	1.00					
AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCION HACIA EL MOLINO					N°.37	90	1.00					
AV. EL MOLINO C4 INTERSECCION CON CA. CAMINO INCA					N°.38	90	1.00					
CA. HIGOS URCO CDRA.04					N°.02	63	1.00					
CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU					N°.06	63	1.00					
AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL					N°.07	63	1.00					
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS					N°.08	63	1.00					
JR. KUELAP INTERSECCION CON EL JR. CRISTO REY					N°.19	63	1.00					
AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCION CON LA AV. EL TRABAJO					N°.21	63	1.00					
AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU					N°.23	63	1.00					
CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCION CON LA CRTA A HUANCAS					N°.24	63	1.00					
CA. PARAGUAY INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.					N°.31	63	1.00					
CA. JUAN PABLO II INTERSECCION CON CA. CANADA-AA.HH PEDRO C					N°.32	63	1.00					
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA. ESPAÑA-AA.HH.PEDRO C					N°.33	63	1.00					
JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCION CON EL JR. LA PAZ C3					N°.36	63	1.00					
CA. LOS ANGELES INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.					N°.30	50.00	1.00					
Tee con Reducción 1/2"					N° Válvula	Tee de diámetro(mm)	cantidad					
					Todas	60	38.00					
<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE NIPLE DE F° G°</b>		<b>Und</b>										<b>190.00</b>
					N° Válvula	diámetro de Niple (mm)	cantidad					
JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA					N°.11	160	2.00					
JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA					N°.01	110	2.00					
CA. HIGOS URCO CDRA.01					N°.03	110	2.00					
JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO					N°.04	110	2.00					
PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO					N°.05	110	2.00					
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES					N°.09	110	2.00					
JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES					N°.10	110	2.00					
JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO					N°.12	110	2.00					
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA					N°.13	110	2.00					
JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE					N°.14	110	2.00					
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. SACHAPUYOS					N°.15	110	2.00					
JR. CHINCHA ALTA INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA					N°.16	110	2.00					
JR. AYACUCHO INTERSECCION CON EL JR. AREQUIPA					N°.17	110	2.00					
JR. PUNO INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO					N°.18	110	2.00					
AV. AEROPUERTO C8					N°.25	110	2.00					
AV. AEROPUERTO C2					N°.26	110	2.00					
CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCION CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1					N°.27	110	2.00					
PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCION CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1					N°.28	110	2.00					
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA.URUGUAY-AA.HH.PEDRO C.					N°.34	110	2.00					


  
 Ing. *Walter Canlla Maslucan*
  
 INGENIERO CIVIL
   
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104
   
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA			N°.35	110	2.00	
AV ANGELA SABARBEIN C3			N°.20	90	2.00	
AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15			N°.22	90	2.00	
PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CON CA.PERU-AA.HH PEDRO C			N°.29	90	2.00	
AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO			N°.37	90	2.00	
AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA			N°.38	90	2.00	
CA. HIGOS URCO CDRA.04			N°.02	63	2.00	
CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU			N°.06	63	2.00	
AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL			N°.07	63	2.00	
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS			N°.08	63	2.00	
JR. KUELAP INTERSECCIÓN CON EL JR. CRISTO REY			N°.19	63	2.00	
AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCIÓN CON LA AV. EL TRABAJO			N°.21	63	2.00	
AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU			N°.23	63	2.00	
CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCIÓN CON LA CRTA A HUANCAS			N°.24	63	2.00	
CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.			N°.31	63	2.00	
CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA.HH PEDRO C			N°.32	63	2.00	
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA.HH.PEDRO C			N°.33	63	2.00	
JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3			N°.36	63	2.00	
CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.			N°.30	50.00	2.00	
OTROS			N° Válvula	diametro de Niple (mm)	cantidad	
			Todas	60	76.00	
OTROS			N° Válvula	diametro de Niple (pulg)	cantidad	
			Todas	1/2	38.00	
<b>UNION UNIVERSAL Fg°</b>	<b>Und</b>					<b>76.00</b>
			N° Válvula	union universal de diametro (mm)	cantidad	
JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA			N°.11	160	2.00	
JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA			N°.01	110	2.00	
CA. HIGOS URCO CDRA.01			N°.03	110	2.00	
JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO			N°.04	110	2.00	
PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO			N°.05	110	2.00	
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES			N°.09	110	2.00	
JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES			N°.10	110	2.00	
JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO			N°.12	110	2.00	
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA			N°.13	110	2.00	
JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE			N°.14	110	2.00	
JR. LIBERTAD INTERSECCIÓN CON EL JR. SACHAPUYOS			N°.15	110	2.00	
JR. CHINCHA ALTA INTERSECCIÓN CON EL JR. SANTA ANA			N°.16	110	2.00	
JR. AYACUCHO INTERSECCIÓN CON EL JR. AREQUIPA			N°.17	110	2.00	
JR. PUNO INTERSECCIÓN CON EL JR. TRIUNFO			N°.18	110	2.00	
AV. AEROPUERTO C8			N°.25	110	2.00	
AV. AEROPUERTO C2			N°.26	110	2.00	
CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCIÓN CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1			N°.27	110	2.00	
PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCIÓN CON PSJ.EVA DORILA ZUBIATE C1			N°.28	110	2.00	
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA.URUGUAY-AA.HH.PEDRO C			N°.34	110	2.00	
CA. CONDORCANQUI INTERSECCIÓN CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA			N°.35	110	2.00	
AV ANGELA SABARBEIN C3			N°.20	90	2.00	
AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15			N°.22	90	2.00	
PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCIÓN CON CA.PERU-AA.HH PEDRO C			N°.29	90	2.00	
AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCIÓN HACIA EL MOLINO			N°.37	90	2.00	
AV. EL MOLINO C4 INTERSECCIÓN CON CA. CAMINO INCA			N°.38	90	2.00	
CA. HIGOS URCO CDRA.04			N°.02	63	2.00	
CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU			N°.06	63	2.00	
AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL			N°.07	63	2.00	
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS			N°.08	63	2.00	
JR. KUELAP INTERSECCIÓN CON EL JR. CRISTO REY			N°.19	63	2.00	
AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCIÓN CON LA AV. EL TRABAJO			N°.21	63	2.00	
AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU			N°.23	63	2.00	
CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCIÓN CON LA CRTA A HUANCAS			N°.24	63	2.00	
CA. PARAGUAY INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.			N°.31	63	2.00	
CA. JUAN PABLO II INTERSECCIÓN CON CA. CANADA-AA.HH PEDRO C			N°.32	63	2.00	



Ing. Walter Canlia Mashuan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCIÓN CON CA. ESPAÑA-AA.HH.PEDRO C			N°.33	63	2.00	
JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCIÓN CON EL JR. LA PAZ C3			N°.36	63	2.00	
CA. LOS ANGELES INTERSECCIÓN CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.			N°.30	50.00	2.00	
<b>ADAPTADOR PVC SAP</b>	<b>Und</b>					<b>76.00</b>
			N° Válvula	diámetro de adaptador (mm)	cantidad	
JR. LA UNION INTERSECCION CON EL JR. PIURA			N°.11	160	2.00	
JR. LOS ROSALES INTERSECCION CON LA CA. TAQUIA			N°.01	110	2.00	
CA. HIGOS URCO CDRA.01			N°.03	110	2.00	
JR. PIURA INTERSECCION CON PSJ. TEOHUAYCO			N°.04	110	2.00	
PSJ. PORVENIR INTERSECCION CON EL PSJ. EL PRADO			N°.05	110	2.00	
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. MIRAFLORES			N°.09	110	2.00	
JR. LA MERCED INTERSECCION CON EL JR. LOS ANGELES			N°.10	110	2.00	
JR. TRES ESQUINAS INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO			N°.12	110	2.00	
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. HERMOSURA			N°.13	110	2.00	
JR. PROLONG. LIBERTAD INTERSECCION CON EL PSJ. MANUEL SEOANE			N°.14	110	2.00	
JR. LIBERTAD INTERSECCION CON EL JR. SACHAPUYOS			N°.15	110	2.00	
JR. CHINCHA ALTA INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA			N°.16	110	2.00	
JR. AYACUCHO INTERSECCION CON EL JR. AREQUIPA			N°.17	110	2.00	
JR. PUNO INTERSECCION CON EL JR. TRIUNFO			N°.18	110	2.00	
AV. AEROPUERTO C8			N°.25	110	2.00	
AV. AEROPUERTO C2			N°.26	110	2.00	
CA. LOS VENCEDORES DE LA BATALLA DE H.U. C2 INTERSECCION CON EL PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1			N°.27	110	2.00	
PROLONG. STO. DOMINGO INTERSECCION CON PSJ. EVA DORILA ZUBIATE C1			N°.28	110	2.00	
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA.URUGUAY-AA.HH.PEDRO C			N°.34	110	2.00	
CA. CONDORCANQUI INTERSECCION CON JR. SEÑOR DE BURGOS C7 SAN CARLOS DE MURCIA - PARTE ALTA			N°.35	110	2.00	
AV ANGELA SABARBEIN C3			N°.20	90	2.00	
AV ANGELA SABARBEIN C7 INTERSECCION CON EL JR. SANTA ANA 15			N°.22	90	2.00	
PROLONG. SANTA LUCIA INTERSECCION CON CA.PERU-AA.HH PEDRO C			N°.29	90	2.00	
AV. PUCA CRUZ C3 INTERSECCION HACIA EL MOLINO			N°.37	90	2.00	
AV. EL MOLINO C4 INTERSECCION CON CA. CAMINO INCA			N°.38	90	2.00	
CA. HIGOS URCO CDRA.04			N°.02	63	2.00	
CA. OLAN INTERSECCION CON EL PSJ. RUMIYACU			N°.06	63	2.00	
AV. SANTA ISABEL CDRA.03 INTERSECCION CON LA CA. CHAMBUL			N°.07	63	2.00	
JR. DOS DE MAYO INTERSECCION CON EL JR. TRES ESQUINAS			N°.08	63	2.00	
JR. KUELAP INTERSECCION CON EL JR. CRISTO REY			N°.19	63	2.00	
AV. SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO C2 INTERSECCION CON LA AV. EL TRABAJO			N°.21	63	2.00	
AV. ANGELA SABARBEIN C11 INTERSECCION CON EL JR. YANAYACU			N°.23	63	2.00	
CRTA. AL AEROPUERTO INTERSECCION CON LA CRTA A HUANCAS			N°.24	63	2.00	
CA. PARAGUAY INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.			N°.31	63	2.00	
CA. JUAN PABLO II INTERSECCION CON CA. CANADA-AA.HH PEDRO C			N°.32	63	2.00	
AV. 11 DE OCTUBRE INTERSECCION CON CA. ESPAÑA-AA.HH.PEDRO C			N°.33	63	2.00	
JR. SEÑOR DE BURGOS C5 INTERSECCION CON EL JR. LA PAZ C3			N°.36	63	2.00	
CA. LOS ANGELES INTERSECCION CON CA. PERU-AA.HH PEDRO C.			N°.30	50.00	2.00	
<b>VALVULA GLOBO 2"</b>	<b>Und</b>					<b>38.00</b>
			N° Válvula	diámetro de válvula	cantidad	
			todas	2"	38.00	
<b>VALVULA ESFERICA FIERRO GALVANIZADO 1/2"</b>	<b>Und</b>					<b>38.00</b>
			N° Válvula	diámetro de válvula	cantidad	
			todas	1/2"	38.00	
<b>ADAPTADOR UNION PRESIÓN-ROSCA 2"</b>	<b>Und</b>					<b>38.00</b>
			N° Válvula	diámetro de adaptador	cantidad	
			todas	2"	38.00	



Ing. Wilmar Canlla Maslucan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



# PRESUPUESTO DE OBRA

06



*Ing. Wilmer Canlla Mastucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## Presupuesto

Presupuesto	0301002	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS	13.03	263
Subpresupuesto	001	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS		
Ciente	EMPRESA PRESTADORA MUNICIPAL DE SERVICIO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE AMAZONAS SC	Costo al	01/08/2024	
Lugar	AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>3,000.00</b>
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M	gib	1.00	1,000.00	1,000.00
01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	gib	1.00	1,000.00	1,000.00
01.03	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL	gib	1.00	1,000.00	1,000.00
02	<b>MITIGACIÓN AMBIENTAL</b>				<b>2,000.00</b>
02.01	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL	gib	1.00	2,000.00	2,000.00
03	<b>SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>				<b>1,996.00</b>
03.01	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	gib	1.00	1,540.00	1,540.00
03.02	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	gib	1.00	456.00	456.00
04	<b>OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>1,143.89</b>
04.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	76.40	0.26	19.86
04.02	TRAZO Y REPLANTEO	m2	74.39	15.11	1,124.03
05	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>18,638.73</b>
05.01	DEMOLICION DE PAVIMENTO	m2	30.72	91.00	2,795.52
05.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	145.92	76.34	11,139.53
05.03	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL	m2	76.40	6.32	482.85
05.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	189.70	22.25	4,220.83
06	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				<b>2,550.23</b>
06.01	SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)	m2	76.40	33.38	2,550.23
07	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>127,679.17</b>
07.01	CONCRETO $f_c=210$ kg/cm <sup>2</sup>	m3	68.76	1,225.59	84,271.57
07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	324.72	50.27	16,323.67
07.03	ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm <sup>2</sup>	kg	3,756.44	7.21	27,083.93
08	<b>REVOQUES</b>				<b>10,860.80</b>
08.01	TARRAJEO	m2	285.51	38.04	10,860.80
09	<b>INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE</b>				<b>46,111.64</b>
09.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	1.00	1,623.28	1,623.28
09.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	19.00	1,348.28	25,617.32
09.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	5.00	1,171.28	5,856.40
09.04	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	12.00	1,050.28	12,603.36
09.05	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM (INCLUIDO ACCESORIOS)	und	1.00	411.28	411.28
	<b>Costo Directo</b>				<b>213,980.46</b>

SON : DOSCIENTOS TRECE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y 46/100 NUEVOS SOLES



Ing. Wainer Canlia Mashlucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172435 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Fecha :

04/09/2024 12:47:33



# ANALISIS DE COSTOS UNITARIOS

07



*W*  
Ing. Wilmer Canlla Maslucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTAB  
Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE E

Partida	01.01	(010301090104-0301002-01)	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M	Costo unitario directo por:	glb	1,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		<b>Materiales</b>				
0292050001	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M		glb	1.0000	1,000.00	1,000.00
						<b>1,000.00</b>

Partida	01.02	(010601080105-0301002-01)	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	Costo unitario directo por:	glb	1,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		<b>Materiales</b>				
0203040001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION		glb	1.0000	1,000.00	1,000.00
						<b>1,000.00</b>

Partida	01.03	(010501040101-0301002-01)	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL	Costo unitario directo por:	glb	1,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		<b>Materiales</b>				
0203020002	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL		glb	1.0000	1,000.00	1,000.00
						<b>1,000.00</b>

Partida	02.01	(010501040201-0301002-01)	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL	Costo unitario directo por:	glb	2,000.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		<b>Materiales</b>				
0292040001	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL		glb	1.0000	2,000.00	2,000.00
						<b>2,000.00</b>

Partida	03.01	(010119011702-0301002-01)	EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)	Costo unitario directo por:	glb	2,258.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		<b>Materiales</b>				
02670100010013	CASCO DE PROTECCIÓN		und	14.0000	22.00	308.00
0267020009	LENTES DE SEGURIDAD		und	10.0000	10.00	100.00
0267050001	GUANTES DE CUERO		par	10.0000	15.00	150.00
0267050010	GUANTES DE JEBE (MANGA CORTA)		par	10.0000	10.00	100.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO		und	10.0000	30.00	300.00
0267070007	BOTAS DE SEGURIDAD DE JEBE		par	10.0000	50.00	500.00
0292060001	CAPOTIN PARA LLUVIA		und	10.0000	80.00	800.00
						<b>2,258.00</b>

Partida	03.02	(010315010302-0301002-01)	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD	Costo unitario directo por:	glb	515.00
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
		<b>Materiales</b>				
0210030003	MALLA DE SEGURIDAD		rl	2.0000	55.00	110.00
02630100010003	POSTE DE MADERA DE 3"X2"X1.50M, CON BASE DE CONCRETO		und	15.0000	15.00	225.00
0267110022	CINTA DE SEÑALIZACION		rl	3.0000	60.00	180.00
						<b>515.00</b>



Ing. Wilmer Canlla Masfucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Fecha: 04/09/2024 11:51:45

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTAB  
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE P

Partida	04.01	(010101030202-0301002-01)	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	Costo unitario directo por:		m2	0.26
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			<b>Mano de Obra</b>				
0101010005	PEON		hh	0.0133	18.53	0.25	0.25
			<b>Equipos</b>				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.01	0.01	0.01

Partida	04.02	(010701030004-0301002-01)	TRAZO Y REPLANTEO	Costo unitario directo por:		m2	12.84
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			<b>Mano de Obra</b>				
0101010004	OFICIAL		hh	0.0133	20.49	0.27	0.27
0101010005	PEON		hh	0.0267	18.53	0.49	0.76
			<b>Materiales</b>				
0213030003	YESO DE 20 KG		bol	0.1100	18.00	1.98	1.98
0240020001	PINTURA ESMALTE		gal	0.2000	45.00	9.00	10.98
			<b>Equipos</b>				
0301000021	ESTACION TOTAL		hm	0.0133	80.00	1.06	1.06
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.04	0.04	1.10

Partida	05.01	(010301010209-0301002-01)	DEMOLICION DE PAVIMENTO	Costo unitario directo por:		m2	110.97
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			<b>Mano de Obra</b>				
0101010003	OPERARIO		hh	0.1600	26.06	4.17	4.17
0101010005	PEON		hh	1.2800	18.53	23.72	27.89
			<b>Materiales</b>				
0276020076	DISCO DIAMANTADO		und	0.0850	250.00	21.25	21.25
0290130022	AGUA		m3	0.0750	2.50	0.19	21.44
			<b>Equipos</b>				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		0.84	0.84	0.84
0301110002	CORTADORA DE CONCRETO		hm	0.3200	40.00	12.80	12.80
0301140002	MARTILLO HIDRAULICO		hm	0.3200	150.00	48.00	61.64

Partida	05.02	(010303010506-0301002-01)	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	Costo unitario directo por:		m3	76.34
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.	
			<b>Mano de Obra</b>				
0101010005	PEON		hh	4.0000	18.53	74.12	74.12
			<b>Equipos</b>				
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		2.22	2.22	2.22



Ing. Wilmer Canlla Maslucan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 CIVIL 1454  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Fecha: 04/09/2024 11:51:45

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTAB  
 Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE P

Partida 05.03 (010104040102-0301002-01) NIVELACION INTERIOR Y APISONADO MANUAL  
 Costo unitario directo por: m2 6.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	0.2000	18.53	3.71
<b>3.71</b>					
<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.11	0.11
0301100007	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO CANGURO	hm	0.1000	25.00	2.50
<b>2.61</b>					

Partida 05.04 (010601080501-0301002-01) ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE  
 Costo unitario directo por: m3 22.25

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	0.1800	18.53	2.96
<b>2.96</b>					
<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.09	0.09
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	0.0800	120.00	9.60
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	0.0800	120.00	9.60
<b>19.29</b>					

Partida 06.01 (010306020702-0301002-01) SOLADO DE 2" MEZCLA 1:12 (C:H)  
 Costo unitario directo por: m2 32.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	0.0500	26.06	1.30
0101010005	PEON	hh	0.2000	18.53	3.71
<b>5.01</b>					
<b>Materiales</b>					
0201030001	GASOLINA	gal	0.0600	22.00	1.32
0207030001	HORMIGON	m3	0.1250	80.00	10.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.3600	35.00	12.60
0290130022	AGUA	m3	0.0175	2.50	0.04
<b>23.96</b>					
<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		0.15	0.15
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	0.1000	30.00	3.00
<b>3.15</b>					

Partida 07.01 (010313040306-0301002-01) CONCRETO Fc=210 kg/cm2  
 Costo unitario directo por: m3 1,197.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	0.2667	26.06	6.95
0101010004	OFICIAL	hh	0.5333	20.49	10.93
0101010005	PEON	hh	1.6000	18.53	29.65
<b>47.53</b>					
<b>Materiales</b>					
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	0.7600	80.00	60.80
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	0.5600	70.00	39.20
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	9.7000	35.00	339.50
02221500010022	ADITIVO PLASTIFICANTE PARA CONCRETO	gal	0.1250	50.00	6.25
02221800010015	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal	0.1800	50.00	9.00
02683000010006	MARCO Y TAPA CIRCULAR DE HIERRO DUCTIL Ø 600MM	und	0.5526	1,200.00	663.12
0290130022	AGUA	m3	0.1500	2.50	0.38
<b>1,118.25</b>					
<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.38	2.38
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	0.5333	25.00	13.33
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	0.5333	30.00	16.00
<b>31.71</b>					



Fecha: 04/09/2024 11:51:45  
 Ing. Mashucan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0301002** CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTAB  
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE E

Partida	07.02	(010313090202-0301002-01)	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	Costo unitario directo por:	m2	49.50	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO			hh	0.2667	26.06	6.95
0101010005	PEON			hh	1.0667	18.53	19.77
<b>26.72</b>							
<b>Materiales</b>							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8			kg	0.2000	6.00	1.20
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16			kg	0.2400	7.00	1.68
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"			kg	0.3500	6.00	2.10
<b>4.98</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		0.80	0.80
0301020006	MOLDE METALICO PARA ENCOFRADO			und	0.1170	120.00	14.04
0301330008	CIZALLA			hm	0.1478	20.00	2.96
<b>17.80</b>							

Partida	07.03	(010714000000-0301002-01)	ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2	Costo unitario directo por:	kg	8.36	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO			hh	0.0160	26.06	0.42
0101010004	OFICIAL			hh	0.0320	20.49	0.66
0101010005	PEON			hh	0.0320	18.53	0.59
<b>1.67</b>							
<b>Materiales</b>							
0204030001	ACERO CORRUGADO fy= 4200 kg/cm2 GRADO 60			kg	1.0000	6.20	6.20
0276020077	DISCO DE CORTE DE 14"			und	0.0025	85.00	0.21
<b>6.41</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		0.05	0.05
0301330009	TROZADORA			hm	0.0192	12.00	0.23
<b>0.28</b>							

Partida	08.01	(010109010809-0301002-01)	TARRAJEO	Costo unitario directo por:	m2	37.16	
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO			hh	0.4000	26.06	10.42
0101010005	PEON			hh	0.8000	18.53	14.82
<b>25.24</b>							
<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA			m3	0.0210	70.00	1.47
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)			bol	0.2500	35.00	8.75
0290130022	AGUA			m3	0.1750	2.50	0.44
<b>10.66</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES			%mo		1.26	1.26
<b>1.26</b>							



Ing. Wilmer Canlla Maslucan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALIDAD: MANTENIMIENTO

Fecha:

04/09/2024 11:51:45

## Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTAB

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EI

Partida 09.01 (010117100544-0301002-01) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 160MM (INCLUIDO ACCESORIO

				Costo unitario directo por:		und	1,623.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.6000	26.06		41.70
0101010005	PEON		hh	3.2000	18.53		59.30
							<b>101.00</b>
<b>Materiales</b>							
0205110012	TEE 6" CON REDUCCIÓN A 2"		und	1.0000	130.00		130.00
0205110015	TEE 2" CON REDUCCIÓN A 1/2"		und	1.0000	22.00		22.00
02051900010006	ADAPTADOR PVC-SAP C/R 2"		und	1.0000	12.00		12.00
0205190006	ADAPTADOR PVC-SAP 6"		und	2.0000	75.00		150.00
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC		gal	0.0050	45.00		0.23
0241030001	CINTA TEFLON		und	0.0100	2.00		0.02
0249030001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"		und	1.0000	4.00		4.00
0249030005	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"		und	2.0000	18.00		36.00
0249030015	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 6"		und	2.0000	55.00		110.00
02490600010010	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 6"		und	2.0000	185.00		370.00
02530200090002	VALVULA ESFERICA F° G° 1/2"		und	1.0000	45.00		45.00
0253070010	VALVULA DE AIRE DE 2"		und	1.0000	260.00		260.00
0253110013	VALVULA DE GLOBO DE 2"		und	1.0000	380.00		380.00
							<b>1,519.25</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.03		3.03
							<b>3.03</b>

Partida 09.02 (010117100543-0301002-01) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 110MM (INCLUIDO ACCESORIO

				Costo unitario directo por:		und	1,348.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.		Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO		hh	1.6000	26.06		41.70
0101010005	PEON		hh	3.2000	18.53		59.30
							<b>101.00</b>
<b>Materiales</b>							
0205110013	TEE 4" CON REDUCCIÓN A 2"		und	1.0000	85.00		85.00
0205110015	TEE 2" CON REDUCCIÓN A 1/2"		und	1.0000	22.00		22.00
02051900010006	ADAPTADOR PVC-SAP C/R 2"		und	1.0000	12.00		12.00
02051900020016	ADAPTADOR PVC-SAP 4"		und	2.0000	28.00		56.00
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC		gal	0.0050	45.00		0.23
0241030001	CINTA TEFLON		und	0.0100	2.00		0.02
0249030001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"		und	1.0000	4.00		4.00
0249030005	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"		und	2.0000	18.00		36.00
0249030016	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4"		und	2.0000	42.00		84.00
02490600010009	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 4"		und	2.0000	130.00		260.00
02530200090002	VALVULA ESFERICA F° G° 1/2"		und	1.0000	45.00		45.00
0253070010	VALVULA DE AIRE DE 2"		und	1.0000	260.00		260.00
0253110013	VALVULA DE GLOBO DE 2"		und	1.0000	380.00		380.00
							<b>1,244.25</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.03		3.03
							<b>3.03</b>



Ing. Wimer Canlla Mashucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. COIP 172155 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## Análisis de precios unitarios

256

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTAB

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE E

Partida 09.03 (010117100545-0301002-01) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 90MM (INCLUIDO ACCESORIOS)

Costo unitario directo por: und 1,171.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.6000	26.06	41.70
0101010005	PEON	hh	3.2000	18.53	59.30
<b>101.00</b>					
<b>Materiales</b>					
0205110014	TEE 3" CON REDUCCIÓN A 2"	und	1.0000	70.00	70.00
0205110015	TEE 2" CON REDUCCIÓN A 1/2"	und	1.0000	22.00	22.00
02051900010006	ADAPTADOR PVC-SAP C/R 2"	und	1.0000	12.00	12.00
02051900020017	ADAPTADOR PVC-SAP 3"	und	2.0000	22.00	44.00
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal	0.0050	45.00	0.23
0241030001	CINTA TEFLON	und	0.0100	2.00	0.02
0249030001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	1.0000	4.00	4.00
0249030005	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	2.0000	18.00	36.00
0249030007	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3"	und	2.0000	22.00	44.00
02490600010008	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3"	und	2.0000	75.00	150.00
02530200090002	VALVULA ESFERICA F° G° 1/2"	und	1.0000	45.00	45.00
0253070010	VALVULA DE AIRE DE 2"	und	1.0000	260.00	260.00
0253110013	VALVULA DE GLOBO DE 2"	und	1.0000	380.00	380.00
<b>1,067.25</b>					
<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.03	3.03
<b>3.03</b>					

Partida 09.04 (010117100546-0301002-01) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 63MM (INCLUIDO ACCESORIOS)

Costo unitario directo por: und 1,050.28

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.6000	26.06	41.70
0101010005	PEON	hh	3.2000	18.53	59.30
<b>101.00</b>					
<b>Materiales</b>					
0205110010	TEE DE 2"	und	1.0000	25.00	25.00
0205110015	TEE 2" CON REDUCCIÓN A 1/2"	und	1.0000	22.00	22.00
02051900010006	ADAPTADOR PVC-SAP C/R 2"	und	1.0000	12.00	12.00
02051900020018	ADAPTADOR PVC-SAP 2"	und	2.0000	18.00	36.00
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal	0.0050	45.00	0.23
0241030001	CINTA TEFLON	und	0.0100	2.00	0.02
0249030001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	1.0000	4.00	4.00
0249030005	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	4.0000	18.00	72.00
02490600010006	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	2.0000	45.00	90.00
02530200090002	VALVULA ESFERICA F° G° 1/2"	und	1.0000	45.00	45.00
0253070010	VALVULA DE AIRE DE 2"	und	1.0000	260.00	260.00
0253110013	VALVULA DE GLOBO DE 2"	und	1.0000	380.00	380.00
<b>946.25</b>					
<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.03	3.03
<b>3.03</b>					


  
 Ing. Wilmer Canlla Maslucan
   
 INGENIERO CIVIL
   
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104
   
 ESPECIALIDAD EN SANITAMIENTO

## Análisis de precios unitarios

13.05 C 255

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTAB

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE E

Partida 09.05 (010117100547-0301002-01) SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VALVULAS DE AIRE DE 2" PARA DIAMETRO DE TUBERIA PCV 50MM (INCLUIDO ACCESORIOS)

			Costo unitario directo por:		und	411.28
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO		hh	1.6000	26.06	41.70
0101010005	PEON		hh	3.2000	18.53	59.30
						<b>101.00</b>
<b>Materiales</b>						
0205110016	TEE DE 1"		und	1.0000	10.00	10.00
0205110017	TEE 1" CON REDUCCIÓN A 1/2"		und	1.0000	10.00	10.00
02051900010003	ADAPTADOR PVC-SAP C/R 1"		und	1.0000	8.00	8.00
02051900010007	ADAPTADOR PVC-SAP 1"		und	2.0000	8.00	16.00
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC		gal	0.0050	45.00	0.23
0241030001	CINTA TEFLON		und	0.0100	2.00	0.02
0249030001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"		und	1.0000	4.00	4.00
0249030002	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"		und	4.0000	10.00	40.00
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"		und	2.0000	12.00	24.00
02530200090002	VALVULA ESFERICA F° G° 1/2"		und	1.0000	45.00	45.00
0253070011	VALVULA DE AIRE DE 1"		und	1.0000	75.00	75.00
0253110004	VALVULA DE GLOBO DE 1"		und	1.0000	75.00	75.00
						<b>307.25</b>
<b>Equipos</b>						
01010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.03	3.03
						<b>3.03</b>



Ing. Wilmer Canlla Maslucan  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Folio: 0100001-11-51-15



254

# LISTADO DE INSUMOS

08



Ing. *M. Canlla Maslucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

253

Obra **0301002** CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS

Subpresupuesto **001** CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Fecha **01/08/2024**

Lugar **010101** AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
<b>MANO DE OBRA</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	348.7833	26.06	9,089.29
0101010004	OFICIAL	hh	157.8649	20.49	3,234.65
0101010005	PEON	hh	1,613.5251	18.53	29,898.62
					<b>42,222.56</b>
<b>MATERIALES</b>					
0201030001	GASOLINA	gal	4.5840	22.00	100.85
0203020002	FLETE TERRESTRE Y TRANSPORTE LOCAL	qlb	1.0000	1,000.00	1,000.00
0203040001	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION	qlb	1.0000	1,000.00	1,000.00
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	64.9440	7.50	487.08
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	77.9328	7.50	584.50
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,756.4400	5.20	19,533.49
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	113.6520	7.00	795.56
0205110010	TEE DE 2"	und	12.0000	25.00	300.00
0205110012	TEE 6" CON REDUCCIÓN A 2"	und	1.0000	130.00	130.00
0205110013	TEE 4" CON REDUCCIÓN A 2"	und	19.0000	85.00	1,615.00
0205110014	TEE 3" CON REDUCCIÓN A 2"	und	5.0000	70.00	350.00
0205110015	TEE 2" CON REDUCCIÓN A 1/2"	und	37.0000	22.00	814.00
0205110016	TEE DE 1"	und	1.0000	10.00	10.00
0205110017	TEE 1" CON REDUCCIÓN A 1/2"	und	1.0000	10.00	10.00
02051900010003	ADAPTADOR PVC-SAP C/R 1"	und	1.0000	8.00	8.00
02051900010006	ADAPTADOR PVC-SAP C/R 2"	und	37.0000	12.00	444.00
02051900010007	ADAPTADOR PVC-SAP 1"	und	2.0000	8.00	16.00
02051900020016	ADAPTADOR PVC-SAP 4"	und	38.0000	28.00	1,064.00
02051900020017	ADAPTADOR PVC-SAP 3"	und	10.0000	22.00	220.00
02051900020018	ADAPTADOR PVC-SAP 2"	und	24.0000	18.00	432.00
0205190006	ADAPTADOR PVC-SAP 6"	und	2.0000	75.00	150.00
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	52.2576	80.00	4,180.61
02070200010001	ARENA FINA	m3	5.9957	70.00	419.70
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	38.5056	70.00	2,695.39
0207030001	HORMIGON	m3	9.5500	80.00	764.00
0210030003	MALLA DE SEGURIDAD	rl	2.0000	48.00	96.00
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	765.8535	38.50	29,485.36
0213030003	YESO DE 20 KG	bol	8.1829	15.00	122.74
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal	0.1904	45.00	8.57
02221500010022	ADITIVO PLASTIFICANTE PARA CONCRETO	gal	8.5950	32.00	275.04
02221800010015	ADITIVO CURADOR DE CONCRETO	gal	12.3768	30.00	371.30
0240020001	PINTURA ESMALTE	gal	14.8780	58.00	862.92
0241030001	CINTA TEFLON	und	0.3800	2.00	0.76
0249030001	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1/2"	und	38.0000	4.00	152.00
0249030002	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	4.0000	10.00	40.00
0249030005	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	98.0000	18.00	1,764.00
0249030007	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 3"	und	10.0000	22.00	220.00
0249030015	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 6"	und	2.0000	55.00	110.00
0249030016	NIPLE DE FIERRO GALVANIZADO DE 4"	und	38.0000	42.00	1,596.00
02490600010003	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	2.0000	12.00	24.00
02490600010006	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 2"	und	24.0000	45.00	1,080.00
02490600010008	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 3"	und	10.0000	75.00	750.00
02490600010009	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 4"	und	38.0000	130.00	4,940.00
02490600010010	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 6"	und	2.0000	185.00	370.00
02530200090002	VALVULA ESFERICA F° G° 1/2"	und	38.0000	45.00	1,710.00
0253070010	VALVULA DE AIRE DE 2"	und	37.0000	260.00	9,620.00
0253070011	VALVULA DE AIRE DE 1"	und	1.0000	75.00	75.00
0253110004	VALVULA DE GLOBO DE 1"	und	1.0000	75.00	75.00
0253110013	VALVULA DE GLOBO DE 2"	und	37.0000	380.00	14,060.00
02630100010003	POSTE DE MADERA DE 3"X2"X1.50M, CON BASE DE CONCRETO	und	15.0000	15.00	225.00
02670100010013	CASCO DE PROTECCIÓN	und	14.0000	10.00	140.00
0267020009	LENTES DE SEGURIDAD	und	10.0000	10.00	100.00
0267050001	GUANTES DE CUERO	par	10.0000	10.00	100.00
0267050010	GUANTES DE JEBE (MANGA CORTA)	par	10.0000	12.00	120.00
0267060018	CHALECO REFLECTIVO	und	10.0000	35.00	350.00
0267070007	BOTAS DE SEGURIDAD DE JEBE	par	10.0000	28.00	280.00
0267110022	CINTA DE SEÑALIZACION	rl	3.0000	45.00	135.00
02683000010006	MARCO Y TAPA CIRCULAR DE HIERRO DUCTIL Ø 600MM	und	37.9968	1,200.00	45,596.16
0276020076	DISCO DIAMANTADO	und	2.6112	15.00	39.17
0276020077	DISCO DE CORTE DE 14"	und	9.3911	25.00	234.78
0290130022	AGUA	m3	63.9192	2.50	159.80
0292040001	MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL-MANEJO AMBIENTAL	qlb	1.0000	2,000.00	2,000.00

Fecha: 01/08/2024 12:28:28

Ing. *Walter* **Walter Canlla Mastucan**  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172435 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra **0301002** CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS  
 DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE  
 CHACHAPOYAS 252  
 Subpresupuesto **001** CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN  
 Fecha **01/08/2024**  
 Lugar **010101** AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0292050001	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA DE 3.60 x 2.40 M	qlb	1.0000	1.000.00	1,000.00
0292060001	CAPOTIN PARA LLUVIA	und	10.0000	45.00	450.00
					<b>155,869.13</b>
<b>EQUIPOS</b>					
0301000021	ESTACION TOTAL	hm	0.9894	80.00	79.15
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo			1,478.15
0301020006	MOLDE METALICO PARA ENCOFRADO	und	37.9922	120.00	4,559.06
0301100007	COMPACTADOR VIBRADOR TIPO CANGURO	hm	7.6400	25.00	191.00
0301110002	CORTADORA DE CONCRETO	hm	9.8304	40.00	393.22
0301140002	MARTILLO HIDRAULICO	hm	9.8304	150.00	1,474.56
0301160004	CARGADOR FRONTAL SOBRE LLANTAS	hm	15.1760	120.00	1,821.12
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	15.1760	120.00	1,821.12
0301290001	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	36.6697	25.00	916.74
03012900030004	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11P3	hm	44.3097	30.00	1,329.29
0301330008	CIZALLA	hm	47.9936	20.00	959.87
0301330009	TROZADORA	hm	72.1236	12.00	865.48
					<b>15,888.76</b>
<b>Total</b>				<b>S/.</b>	<b>213,980.46</b>



*Ing. Wilmer Concha Mashucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

Fecha :

01/08/2024 12:25:38



# FORMULA POLINÓMICA

09



Ing. *Walter Canlla Mashuan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

### Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS

Fecha presupuesto 01/08/2024

Moneda NUEVOS SOLES

250

Índice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.873	0.000	
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	9.129	27.100	+02+65+78
04	AGREGADO FINO	1.513	3.899	+05
05	AGREGADO GRUESO	2.386	0.000	
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	14.145	14.145	
29	DOLAR	1.806	0.000	
30	DOLAR MAS INFLACIÓN DEL MERCADO USA	2.131	26.992	+50+34+32+39+29
32	FLETE TERRESTRE	0.935	0.000	
34	GASOLINA	0.047	0.000	
37	HERRAMIENTA MANUAL	0.691	0.000	
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.765	0.000	
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	0.105	0.105	
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	19.738	19.738	
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	1.070	0.000	
49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	3.253	5.014	+48+37
50	MARCO Y TAPA DE FIERRO FUNDIDO	21.308	0.000	
54	PINTURA LATEX	0.403	0.000	
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	5.162	0.000	
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	2.604	3.007	+54
78	VALVULA DE FIERRO FUNDIDO NACIONAL	11.936	0.000	
<b>Total</b>		<b>100.000</b>	<b>100.000</b>	



Ing. *Walter Canlla Alasucan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

03.25 229

## Fórmula Polinómica

Presupuesto 0301002 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS

Subpresupuesto 001 CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS

Fecha Presupuesto 01/08/2024

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 010101 AMAZONAS - CHACHAPOYAS - CHACHAPOYAS

$K = 0.197*(Mr / Mo) + 0.452*(ACAr / ACAo) + 0.051*(MMr / MMo) + 0.300*(DTr / DT0)$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.197	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.452	60.177	ACA	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		8.628		04	AGREGADO FINO
		31.195		21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.051	98.039	MM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
		1.961		43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.300	10.000		72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
		90.000	DT	30	DOLAR MAS INFLACIÓN DEL MERCADO USA



Ing. César Canlla Maslucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



# CÁLCULO DE GASTOS GENERALES

10



*Ing. Vladimir Canlla Blasfucan*  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**DETALLE DE FINANCIAMIENTO Y COSTOS INDIRECTOS**  
**FORMATO E10**

**PROYECTO:** "IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS", CON CUI N° 2647136  
**OBRA POR CONTRATA** **FECHA:** AGOSTO 2024

DETALLE DE FINANCIAMIENTO						
DESCRIPCION	EPS EMUSAP S.A.		OTRA ENTIDAD		TOTAL	
	DESEMBOLSO	ADMINISTRA	APORTE			
<b>COSTO DIRECTO</b>		<b>213,980.46</b>			<b>213,980.46</b>	
GASTOS GENERALES DE OBRA	12.46 %	26,656.14			26,656.14	
UTILIDAD (8%)		17,118.44			17,118.44	
<b>SUB TOTAL</b>		<b>257,755.03</b>			<b>257,755.03</b>	
IGV (18%)		46,395.91			46,395.91	
<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>					<b>304,150.94</b>	
GASTOS DE SUPERVISION	8.41 %	18,000.00			18,000.00	
UTILIDAD (8 %)		1,440.00			1,440.00	
LIQUIDACION DE OBRA Y CIERRE - INC. UTILIDAD	2.34 %	5,000.00			5,000.00	
<b>SUB TOTAL</b>		<b>24,440.00</b>			<b>24,440.00</b>	
IGV (18%) SUPERVISION		4,399.20			4,399.20	
<b>TOTAL SUPERVISION</b>					<b>28,839.20</b>	
<b>TOTAL</b>					<b>332,990.14</b>	



*Ing. Wilmer Canlla Maslucan*  
**INGENIERO CIVIL**  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



# CÁLCULO DE GASTOS DE SUPERVISIÓN

11

  
Ing. Wilmer Canilla Maslucan  
INGENIERO CIVIL  
REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO

**DETALLE DE FINANCIAMIENTO Y COSTOS INDIRECTOS**

FORMATO E10

**PROYECTO: "IOARR: CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE VÁLVULAS; EN EL(LA) E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE AIRE EN LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN LA CIUDAD DE CHACHAPOYAS DISTRITO DE CHACHAPOYAS, PROVINCIA CHACHAPOYAS, DEPARTAMENTO AMAZONAS", CON CUI N° 2647136**

**OBRA POR CONTRATA**

FECHA: AGOSTO 2024

C	GASTOS DE SUPERVISION	MESES	COEF	MONTO	8.4120 %	18,000.00
						<b>18,000.00</b>
2.6.23.23	Ing. Supervisor de Obra (Inc. Leyes Sociales)	2.00	1.00	6,000.00		12,000.00
2.6.23.23	Ing. Asistente de Supervisor de Obra	2.00	1.00	3,000.00		6,000.00
D	LIQUIDACION DE OBRA Y CIERRE	MESES	COEF	MONTO	2.34 %	5,000.00
2.6.23.25	LIQUIDACION DE OBRA INCL. UTILIDAD	1.00	1.00	5,000.00		5,000.00

**DETALLE DE FINANCIAMIENTO**

DESCRIPCION	EPS EMUSAP S.A.		OTRA ENTIDAD	TOTAL
	DESEMBOLSO	ADMINISTRA	APORTE	
<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>213,980.46</b>			<b>213,980.46</b>
GASTOS GENERALES DE OBRA 12.46 %	26,656.14			26,656.14
UTILIDAD (8%)	17,118.44			17,118.44
<b>SUB TOTAL</b>	<b>257,755.03</b>			<b>257,755.03</b>
IGV (18%)	46,395.91			46,395.91
<b>COSTO TOTAL DE OBRA</b>				<b>304,150.94</b>
GASTOS DE SUPERVISION 8.41 %	18,000.00			18,000.00
UTILIDAD (8 %)	1,440.00			1,440.00
LIQUIDACION DE OBRA Y CIERRE - INC. UTILIDAD 2.34 %	5,000.00			5,000.00
<b>SUB TOTAL</b>	<b>24,440.00</b>			<b>24,440.00</b>
IGV (18%) SUPERVISION	4,399.20			4,399.20
<b>TOTAL SUPERVISION</b>				<b>28,839.20</b>
<b>TOTAL</b>				<b>332,990.14</b>



*Ing. Wilmer Canlla Masluccan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO



*Ing. Wilmer Canlla Masluccan*  
 INGENIERO CIVIL  
 REG. CIP. 172455 - CIV. 1104  
 ESPECIALISTA EN SANEAMIENTO