UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERIA CIVIL

"MEJORAMIENTO, AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA".

TESIS:

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTORES:

Bach. AMANQUI HUANCA, ABEL.

Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL STEEB

Bach. GARCIA COTRINA, JOSE EBER.

ASESOR:

Ing. Guido Robert Marín Cubas.

TRUJILLO - PERU

2022

PÁGINA DE JURADO

Ing. Enrique Manuel Durand Bazán

PRESIDENTE

Ing. Guido R. Marín Cubas

SECRETARIO

Ing. Elton J. Galarreta Malaver

VOCAL

DEDICATORIA

Dedicamos con todo nuestro corazón nuestra tesis a nuestras familias, ya que gracias a ellos se pudo cumplir nuestros objetivos como personas y estudiantes, formándonos con buenos sentimientos, hábitos y valores.

LOS AUTORES

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, dar gracias a Dios, por habernos guiado y brindado la fortaleza para seguir adelante.

A los amigos y compañeros de estudio, porque sin su apoyo nada de esto sería posible.

Y por último a la Universidad Privada de Trujillo, porque es donde pudimos conocer a nuestros formadores, quienes nos inculcaron sus conocimientos para llegar al punto en el que nos encontramos.

LOS AUTORES.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA 3

AGRADECIMIENTO 4

INDICE DE CONTENIDOS 5

INDICE DE TABLAS Y CONTENIDOS 6

RESUMEN 7

ABSTRACT 8

I.INTRODUCCION 9

I.1. Realidad Problemática 9

I.2. Formulación del Problema 10

I.3. Justificación 10

I.4. Objetivos 11

I.4.1. Objetivos General 11

I.4.2. Objetivos Específicos 11

I.5. Antecedentes 11

I.6. Bases Teóricas 13

I.7. Definición de Términos básicos 16

I.8. Formulación de Hipótesis 17

II.MATERIAL Y METODOS 18

IV. RESULTADOS 24

V. DISCUSIÓN 41

VI. CONCLUSIONES 42

VII. RECOMENDACIONES 43

INDICE DE TABLAS Y CONTENIDOS

TABLA N° 1: PRESUPUESTO Y MATERIALES……..…….…... 18

TABLA N° 2: PRESUPUESTO – PERSONAL HUMANO…….…….…....18

TABLA N° 3: PRESUPUESTO – SERVICIOS PRESTADOS……..18

TABLA N° 4: RESUMEN DE USUARIOS……19

TABLA N° 5: DEMOGRAFIA FUTURA DEL CASERIO CUSHPIORCO…… 21

TABLA N° 6: OPERACIONALIZACION DE VARIABLES…….....…..23

TABLA N° 7: AFORO DE LOS MANANTIALES DE ZONAS DE INFLUENCIA….33

GRAFICO N°1: RESUMEN DE PRESUPUESTO…… 30

RESUMEN

La tarea fundamental de esta investigación es estimar y diseñar el estado del Sistema de Agua Potable e Instalación de Saneamiento en el caserío de Chugurmayo, Distrito de Sorochuco, Provincia de Celendín - Cajamarca, es mejorar la calidad de vida de toda la población. La finalidad de este estudio es plantear el mejoramiento de su sistema de agua potable y saneamiento, para esto realizaremos su debido diagnóstico para verificar en qué situación se encuentra el sistema de agua y saneamiento.

Con la finalidad de ejecutar el diseño de mejoramiento de los servicios de agua potable y saneamiento designado dentro del ámbito de la población, incluidos el sector rural y comprendido en los estudios preliminares, es verificar y estimar que estos caseríos y comunidades, es que su servicio de agua potable y saneamiento es muy defectuoso, provocando así el aumento de las enfermedades infecto-contagiosas, así como: diarreas, enfermedades respiratorias, desnutrición, entre otras, también influye la inadecuada disposición de excretas. Motivo por el cual urge el Diseño y Construcción del Sistema de Agua Potable y Saneamiento con la incrementación de UBS, para así mejorar la calidad de vida de la población en el cuidado de su salud.

Palabra Clave: Mejoramiento, ampliación de agua potable y Saneamiento.

ABSTRACT

The fundamental task of this research is to estimate and design the state of the Potable Water System and Sanitation Installation in the village of Chugurmayo, District of Sorochuco, Province of Celendín - Cajamarca, is to improve the quality of life of the entire population. The purpose of this study is to propose the improvement of its drinking water and sanitation system, for this we will carry out its due diagnosis to verify the situation of the water and sanitation system.

In order to execute the design for the improvement of drinking water and sanitation services designated within the scope of the population, including the rural sector and included in the preliminary studies, it is to verify and estimate that these hamlets and communities, is that their service drinking water and sanitation is very defective, thus causing an increase in infectious-contagious diseases, as well as: diarrhea, respiratory diseases, malnutrition, among others, also influences the inadequate disposal of excreta. Reason why the Design and Construction of the Potable Water and Sanitation System is urgently needed with the increase of UBS, in order to improve the quality of life of the population in the care of their health.

Keyword: Improvement, expansion of drinking water and Sanitation.

I. INTRODUCCION

I.1. Realidad Problemática

Becerra, J. & Salas, (2016) en su pág. 125 asegura que: "Sugieren la justificación y el fundamento del derecho humano al acceso al agua potable como un asunto de dignidad, por lo tanto, es un derecho humano, específicamente un derecho social; así como se aproxima a los estándares mínimos establecidos en el ámbito internacional y las obligaciones que de ellos se derivan para los Estados, que deben garantizar dicho derecho".

I.2. Formulación del Problema

¿Cómo se haría el diseño de mejoramiento del sistema de agua potable e Instalación de saneamiento en el Caserío de Chugurmayo, Distrito de Sorochuco, Provincia de Celendín - Cajamarca?

I.3. Justificación

En nuestro estudio, se tendrá que hacer uso de varios libros biográficos, esto quiere decir a diferentes manuales de estructuras hidráulicas e información adquirida en los textos de obras Hidráulicas y construcción de agua y saneamiento. El referido estudio se realiza con el fin de garantizar al Caserío de Chugurmayo de agua potable en calidad y cantidad, sobre todo que sea apta para el consumo humano, con la finalidad de mejorar la situación general de salud. Con este estudio se dará garantía, fe y confianza para el caserío en estudio.

I.4. Objetivos

I.5. Objetivos General

Diseño del sistema de agua potable e instalación de saneamiento para mejorar los problemas sanitarios del caserío de Chugurmayo.

I.5.1. Objetivos Específicos

- Reconocer la situación actual del sistema de agua potable y saneamiento de la población
- Ejecutar el estudio topográfico y análisis de fuentes de agua.
- Dibujar las correspondientes estructuras y otros constituyentes que contemple el sistema de agua potable.
- Dar solución al saneamiento en la comunidad de Chugurmayo.
- Formular el presupuesto de obra planteada.

I.6. Antecedentes.

Jara Quispe, Ronald; Mendoza Segura, Orlando. (2018) indica que: "Análisis de Sostenibilidad de los sistemas de agua potable del Distrito de Jesús – Cajamarca, 2018" nos dice que en su investigación tuvo como objetivo realizar el examen de sostenibilidad de los sistemas de agua potable del distrito de Jesús.

Aybar E, Marlene H; Torres V, Boris O. (2019) en la tesis "Análisis del costo beneficio entre un sistema convencional de instalaciones de agua y desagüe y un sistema de reutilización de aguas grises" dice que, tiene como finalidad determinar el Costo - Beneficio entre un sistema convencional de instalaciones de agua y

desagüe y un sistema con reutilización de aguas grises.

Torres C, Jack B. (2015), en su tesis **"**Beneficios del uso del nivel estático en los reservorios del sistema de agua potable del distrito de Ichocán – Cajamarca" habla de que se ejecutó en el Distrito de Ichocán; tomando como referencia a dos reservorios construidos los cuales cuentan con la implementación del nivel estático en el sistema, teniendo como objetivo general identificar los beneficios del uso del mecanismo del nivel estático en el sistema de agua potable de la zona urbana del distrito de Ichocán. Se utilizó la metodología descriptiva – comparativa.

Zamora C, Jherson L. (2019), indica en su tesis **"**Calidad del agua de la quebrada el tambo usando filtro de antracita, algodón arena gruesa y caliza triturada" Indica que tiene como propósito analizar y comprobar si la utilización del filtro de antracita, algodón, arena gruesa y caliza triturada mejora la calidad del agua de la quebrada El Tambo en el distrito de Llacanora.

Quiroz P, Tatiana A. (2019) indica en su tesis **"**Cultura hídrica de los usuarios del servicio de agua potable en Chancay – Ichocán – San Marcos" nos dice en su investigación que estuvo referida al nivel de cultura hídrica de los usuarios del servicio de agua potable en Chancay – Ichocán – San Marcos, año 2017. El propósito de la misma consistió en conocer el nivel de cultura del agua en los usuarios del sistema de agua potable.

I.7. Bases Teóricas

I.7.1. Sistema de abastecimiento de agua potable

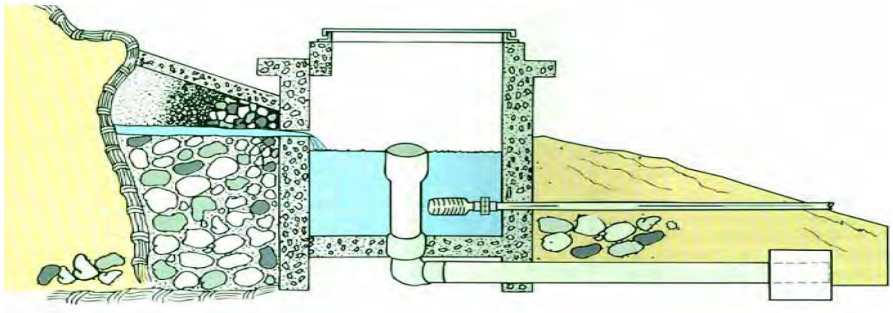
Se optó por un sistema por gravedad, que consta de estructuras que sirven para transportar agua al caserío mediante conexiones domiciliarias, obviamente realizando sus análisis de agua, tales como: físico, químico y bacteriológico, tratando de eliminar y reducir diversas bacterias contagiosas, sustancias venenosas, turbidez, olor, sabor, etc. Se define sistema por gravedad al agua que es dirigida por su propio peso, desde la captación hacia el reservorio para luego dirigirlo a las conexiones domiciliarias, como se ilustra en el grafico siguiente:



Fuente: Elaboración Propia

A. Cámara De Captación

Aunque no siempre es necesaria, una cámara de captación puede proporcionar muchos beneficios. Protege el agua de manantial de la contaminación por escorrentía superficial, del contacto con humanos y animales, y actúa como una cuenca de sedimentación.



Sistema de captación de manantial. Fuente: CARE PERU 2001, p.19

B. Línea de conducción

Se llama línea de conducción, al conjunto integrado por tuberías, y dispositivos de control, que permiten el transporte del agua -en condiciones adecuadas de calidad, cantidad y presión- desde la fuente de abastecimiento, hasta el sitio donde será distribuida.

C. Reservorio

Tienen la función de almacenar el agua sobrante cuando el caudal de consumo sea menor que el de abastecimiento y aportar la diferencia entre ambos cuando sea mayor el de consumo. La capacidad así requerida se denominará de regulación o de capacidad mínima

Es una estructura que sirve para el almacenamiento de agua, la que se distribuirá a toda la población, para esto se tendrá que adoptar de nuevas estrategias de cloración y mantenimiento del agua.

D. Red de distribución

Es el conjunto de instalaciones que la empresa de abastecimiento tiene para transportar desde el punto o puntos de captación y tratamiento hasta hacer llegar el suministro al cliente en unas condiciones que satisfagan sus necesidades.

E. Conexiones domiciliarias

Conexión Domiciliaria; es el medio por el cual se abastece a un inmueble de agua como también se recibe su descarga de aguas residuales y, sobre todo se encuentra autorizada y registrada en nuestro sistema.

F. Unidades básicas de saneamiento

Las Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) son construidas como respuesta a la demanda de los hogares, los cuales tienen la oportunidad de elegir entre diferentes alternativas para sus necesidades básicas de saneamiento.

Las UBS son construidas con paredes de ladrillo o bloque de cemento, con dimensiones internas promedio de 1,80 metros de largo por 1,30 metros de ancho, midiendo entre 1,90 y 2,05 metros de altura. También tienen pisos de cemento reforzado, techos hechos principalmente de lámina de zinc (y en algunos casos de otros materiales como tejas de barro, asbesto-cemento y concreto reforzado), y puertas de madera.



Las UBS son construidas con paredes de ladrillo o bloque de cemento, con dimensiones internas promedio de 1,80 metros de largo por 1,30 metros de ancho, midiendo entre 1,90 y 2,05 metros de altura.

I.8. Definición de Términos básicos.

Red de Abastecimiento de Agua Potable:

Son conocidas como Redes Abiertas aquellas redes de tubos madres o líneas expresas en sistemas de distribución de agua potable que se caracterizan por no tener ningún "circuito cerrado" en el sistema.

Una red de abastecimiento de agua potable es un sistema de obras de ingeniería, concatenadas que permiten llevar hasta la vivienda de los habitantes de una ciudad, pueblo o área rural con población relativamente densa, el agua potable.

Los sistemas de abastecimiento de agua potable se pueden clasificar por la fuente del agua, del que se obtienen:

- Agua de lluvia almacenada en cisternas de alta especialidad
- Agua proveniente de manantiales naturales, donde el agua subterránea aflora a la superficie baja
- Agua subterránea, captada a través de pozos o galerías filtrantes bajo tierra
- Agua superficial (lleva un previo tratamiento), proveniente de ríos, arroyos, embalses o lagos naturales del mundo.
- Agua de mar (esta debe necesariamente ser desalinizada).

Según el origen del agua, para transformarla en agua potable deberá ser sometida a tratamientos, que van desde la simple desinfección y filtración, hasta la desalinización.

Manantial

Un manantial es una corriente de agua que proviene de una fuente subterránea o de entre las rocas y que emerge a la superficie. Algunos manantiales surgen por la filtración de agua de lluvia, nieve o por rocas ígneas, que dan lugar a las aguas termales.

Saneamiento básico:

Es el conjunto de técnicas que permite eliminar higiénicamente residuos sólidos, excretas y aguas residuales, para tener un ambiente limpio y sano.

El saneamiento básico incluye: El abastecimiento de agua para consumo humano. El manejo y disposición final adecuada de las aguas residuales y excretas. El manejo y disposición final adecuada de los residuos sólidos municipales.

Diseño:

Se define el diseño como el proceso a través del cual se crean los entornos materiales, espaciales, visuales y de experiencia. Según esta definición, el ingeniero con su actividad creadora diseña una obra pública que entra claramente en relación con su entorno físico y cultural.

I.9. Formulación de Hipótesis.

Hipótesis General

¿Existe un método correcto de MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO en el Caserío de Chugurmayo, Distrito de Sorochuco?

Hipótesis Específicas.

- Llevar a cabo el estudio topográfico, esto permitirá gran desempeño del abastecimiento de agua potable apartando las pérdidas de carga.
- Se efectuara el diseño del sistema de agua potable, el que permitirá ayudar a mejorar las situaciones sanitarias y servicios básicos del caserío de Chugurmayo.
- Se hará uso de varios procedimientos de abastecimiento de agua potable, que contribuirá en el rendimiento del sistema, y así saciar la necesidad de la población del caserío Chugurmayo.
- También se tendrá que realizar el diseño de las unidades básicas de saneamiento (UBS) para evitar incomodidad y malestares personales y dificultades sanitarios a la población del caserío Chugurmayo.

II. MATERIALES Y METODOS

II.1. Material De Estudio

TABLA N° 01: MATERIALES

Materiales y equipos				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Estación total	Día	28	300.00	8,400.00
GPs	Día	10	85.00	850.00
Total Presupuestado				9,250.00

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°02: PRESUPUESTO – PERSONAL HUMANO

Personal Humano				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Investigador	Glb.	03	250.00	750.00
Asesor	Glb.	1	1500.00	1,500.00
Total Presupuestado				2,250.00

Fuente: Elaboración propia.

TABLA N°03: PRESUPUESTO - SERVICIOS PRESTADOS

Servicios prestados				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Agua	M³	22	6.50	143.00
Luz eléctrica	Mes	02	110.00	220.00
Internet	Mes	02	85.00	170.00
Total Presupuestado				533.00

Fuente: Elaboración propia.

II.2. Material De Estudio

II.2.1. Población

Los usuarios ha atenderse serán de 05 captaciones de abastecimiento de agua potable, como se observa en el cuadro siguiente:

TABLA N° 04: FUENTES DE AGUA.

CUADRO DE CAPTACIONES								
ITEM	DESCRIPCION	CONDICION	COORDENADAS			AFOROS		
			NORTE	ESTE	M.S.N.M.	CAUDAL (LPS)	CAUDAL (m3/año)	METODO
1	Peña Blanca N° 01	MAL ESTADO	9235957.06	794793.95	3738	0.280	8,830.08	VOLUMETRICO
2	Peña Blanca N° 02	MAL ESTADO	9235846.96	794728.27	3748	0.150	4,730.40	VOLUMETRICO
3	Peña Blanca N° 03	MAL ESTADO	9235832.04	79465.34	3770	0.700	22,075.20	VOLUMETRICO
4	Peña Blanca N° 04	MAL ESTADO	9235671.28	794661.86	3760	0.480	15,137.28	VOLUMETRICO
5	La Chimula	REGULAR	9236981.56	796957.07	3642	1.100	34,689.60	VOLUMETRICO
					TOTAL	2.710		

Figura N°1: Ubicación de la Provincia de Celendín en el Departamento de Cajamarca.



Fuente: Google Maps

Figura Nº2: Ubicación del Distrito de Sorochuco en la Provincia de Celendín.



Fuente: Google Maps

Figura N°3: Mapa Distrital de Sorochuco.



II.2.2. Muestra

Tamaño de la muestra

Para obtener la población futura se optó por el método geométrico, utilizando la siguiente formula:

$$Pf = Pi\ (1 + r)^{t}$$

Pf: población futura **r:** tasa de crecimiento

Pi: población actual **t:** periodo de diseño

P actual = 570 habitantes.

Tasa de Crecimiento = 0.11% según INEI

t = (i) años (0, 1, 2, 3,…., 20).

TABLA 05: DEMOGRAFIA FUTURA DEL CASERIO DE CHUGURMAYO.

Descripción	Población Actual	Población Futura	Familias
Chugurmayo	232	1870	468

Fuente: Elaboración Propia.

III.1. Técnicas, Procedimientos **e** Instrumentos **p**ara Recolectar Datos.

En la ejecución del proyecto se optó por hacer un diagnóstico de la población para el acopio de datos para el registro e información estadística mediante el INEI, las excavaciones de los puntos ocultos se realizó a cielo abierto, se hizo para determinar los componentes del suelo que nos va a permitir obtener los resultados reales en función a todos los componentes que se desea investigar, también se realizara los análisis respectivos del agua de manantial para tener claro el grado de turbidez y contaminación del agua, para esto tendría con exactitud si es apta o no para el consumo humano.

III.1.1. Para Procesar Datos

Para procesar los datos se ejecutara mediante los softwares ya conocidos, tales como: el civil 3d, data garmin para bajar puntos del Gps, google mapers, google earth, y los softwares necesarios para determinar a precisión los trabajos de la investigación. Para el cálculo de presiones se hará uso del programa de wáter Cad V8i

III.2. Operacionalización de Variables

Operacionalización que se convierte en variable y es un elemento capaz de medirse a través de conjuntos de operaciones secuenciales. Se pretende de indicadores específicos de medición.

TABLA N° 06: Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEM
Mejoramiento de agua potable	Para obtener, lograr y garantizar un buen diseño óptimo de calidad. Para mejorar y dar solución a problemas de ingeniería	Se aconseja utilizar los estudios adecuados y utilizar las herramientas apropiadas para que nuestra investigación cumpla su correcta operación	Recojo de información. Presentación de la situación actual del sistema de agua potable de la población. Realizar el estudio topográfico. Establecer los tipos de suelo mediante un análisis adecuado. Analizar y diseñar el sistema de agua potable y disposición de excretas. Determinar el costo de la propuesta planteada.	Empadronamiento de los lugares en estudio. Geo localización de la zona de trabajo en el campo. Desarrollo de la investigación. Realizar trabajos en gabinete.	Rutas y accesos al caserío. Relación informativa del sector. Estudio topográfico. Todo lo recogido en campo y gabinete. Creación de áreas, perfil longitudinal, proyección de estructuras existentes. Diseñamos los sistemas de agua potable y estructuras.

Fuente: Elaboración Propia.

IV. RESULTADOS

CALCULO DE CAUDALES DE DISEÑO.

PROYECCION DE LA DEMANDA DE AGUA POTABLE

AÑO	POBLACION SERVIDA		DOTACION	VIVIENDAS SERVIDAS	CONSUMO DOMESTICO		PERDIDAS FISICAS	DEMANDA PRODUCCION DE AGUA			DEMANDA MAXIMA DIARIA	DEMANDA MAXIMA HORARIA	DEMANDA DE VOLUMEN ALMACEN
	ATENDIDA	TOTAL (POB FUT)	lt/hab/dia	(Unids)	lt/dia	lt/s	(%)	lt/s	lt/dia	m3/año	lt/s	lt/s	m3/dia
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(3)x(4)	(7)=(6)/86400	(8)	(9)=(7)/(1-(12))	(10)=(6)/(1-(12))	(11)=(10)x365/1000	(12)=(9)x1.3	(13)=(9)x2	(14)=(10)x20%/1000
0*	890.88	891	80.00	0	0	0.0	0%	0.00	0	0	0.00	0.00	0.00
1	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
2	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
3	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
4	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
5	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
6	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
7	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
8	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
9	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
10	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
11	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
12	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
13	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
14	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
15	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
16	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
17	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
18	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
19	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01
20	890.88	891	80.00	232	71,280	0.83	5%	0.87	75,032	27,387	1.13	1.74	15.01

* Información actual (año cero del proyecto)

DISEÑO SISTEMA DE AGUA POTABLE Nº 1: CAPTACION "PEÑA BLANCA Nº 03" – CAPTACION RESERVORIO

Parámetro	Fórmula	Resultado
Caudal Promedio (Lt/seg.)	Qp= Pf x Dotación / 86,400	0.02
Caudal Máximo Diario (Lt/seg.)	Qmd= 1.3 x Qp	0.03
Caudal Máximo Horario (Lt/seg.)	Qmdh= 2 x Qp	0.046

Fuente: Elaboración Propia

DISEÑO SISTEMA DE AGUA POTABLE Nº 2: CAPTACION 02 y 04 "PEÑA BLANCA Nº 02 y 04" - RESERVORIO Nº 03 Y 02

Parámetro	Fórmula	Resultado
Caudal Promedio (Lt/seg.)	Qp= Pf x Dotación / 86,400	0.43
Caudal Máximo Diario (Lt/seg.)	Qmd= 1.3 x Qp	0.56
Caudal Máximo Horario (Lt/seg.)	Qmdh= 2 x Qp	0.856

Fuente: Elaboración Propia

DISEÑO SISTEMA DE AGUA POTABLE Nº 3: CAPTACION "PEÑA BLANCA Nº 01" - RESERVORIO Nº 01

Parámetro	Fórmula	Resultado
Caudal Promedio (Lt/seg.)	Qp= Pf x Dotación / 86,400	0.08
Caudal Máximo Diario (Lt/seg.)	Qmd= 1.3 x Qp	0.11
Caudal Máximo Horario (Lt/seg.)	Qmdh= 2 x Qp	0.169

Fuente: Elaboración Propia

DISEÑO SISTEMA DE AGUA POTABLE Nº 4: CAPTACION "LA CHIMULA " - RESERVORIO Nº 04

Parámetro	Fórmula	Resultado
Caudal Promedio (Lt/seg.)	Qp= Pf x Dotación / 86,400	0.14
Caudal Máximo Diario (Lt/seg.)	Qmd= 1.3 x Qp	0.18
Caudal Máximo Horario (Lt/seg.)	Qmdh= 2 x Qp	0.272

Fuente: Elaboración Propia

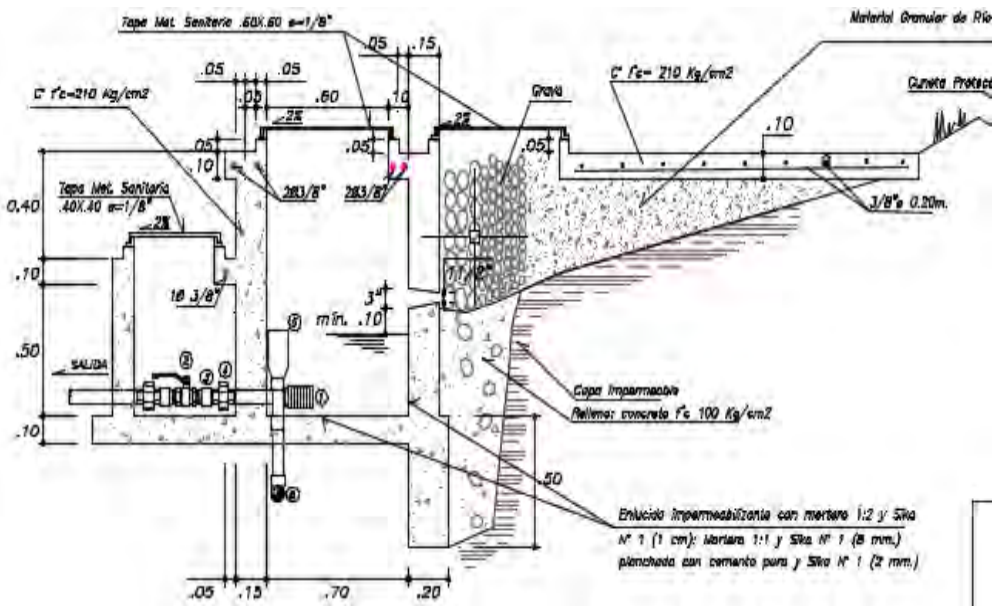
DESCRIPCION TECNICA DEL PROYECTO SISTEMA PROPUESTO

El planteamiento de la construcción del sistema de agua potable implica una cobertura del servicio al 100% de la población, mediante conexiones domiciliarias con piletas domiciliarias, además con una continuidad de servicio del servicio de 24 horas, garantizando la calidad del agua mediante adecuada operación y mantenimiento del sistema y mediante una desinfección continua del Agua a distribuir.

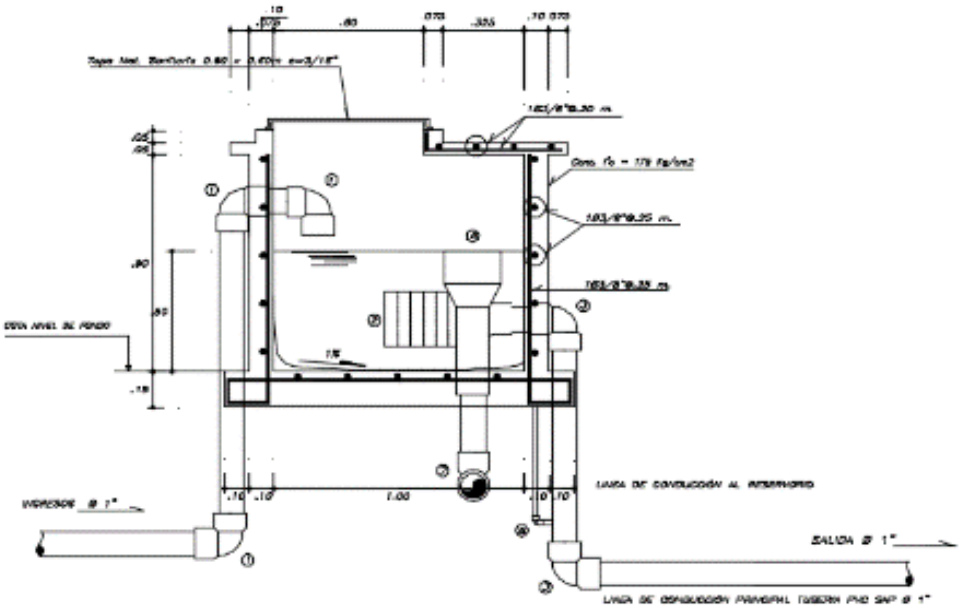
1. Componente 1: Sistema de Agua Potable:

- **Construcción de Captación de ladera Peña Blanca Nº 1, 2 y 4 (3 Unid.), Construcción captación reservorio Nº 3 (1 Unid) y el Mejoramiento de la captación La Chimula (1 Und.):** Se plantea la demolición y construcción de las 4 captaciones Tipo Ladera que servirá para captar el agua de la fuente de afloramiento y el mejoramiento de una captación.

  Se instalará sus respectivas casetas de válvulas para poder regular el volumen de agua. Ver planos de detalles de Captaciones. Además contará con sus respectivos cercos perimétricos



- **Construcción de Cámara de Reunión (1 Unid.):** Se plantea la construcción de una cámara de reunión que servirá para juntar los caudales captados por las captaciones y luego este caudal llevarlo al reservorio mediante una sola tubería.

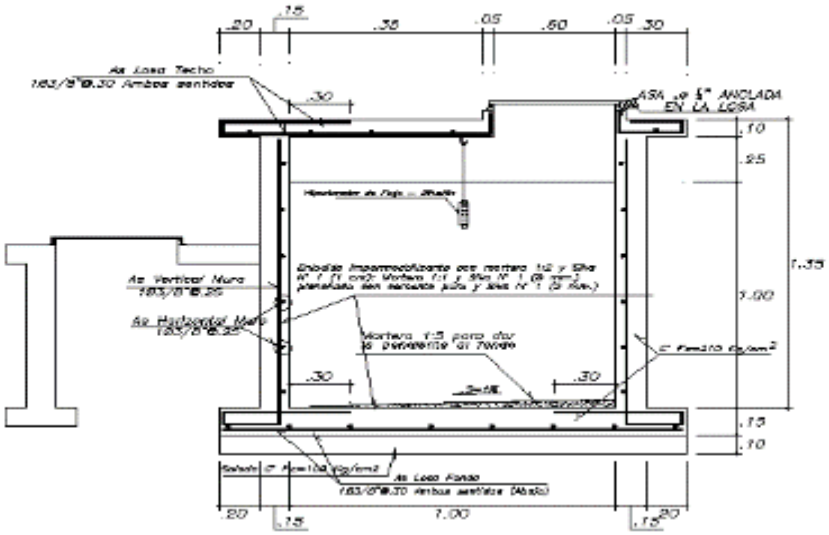


- **Construcción de Reservorios: reservorio Nº 1 de 6 m3 (1 unid.), reservorio Nº 2 de 1 m3 (1 unid.) y Mejoramiento del reservorio Nº 3 y 4 (2 unid.)**

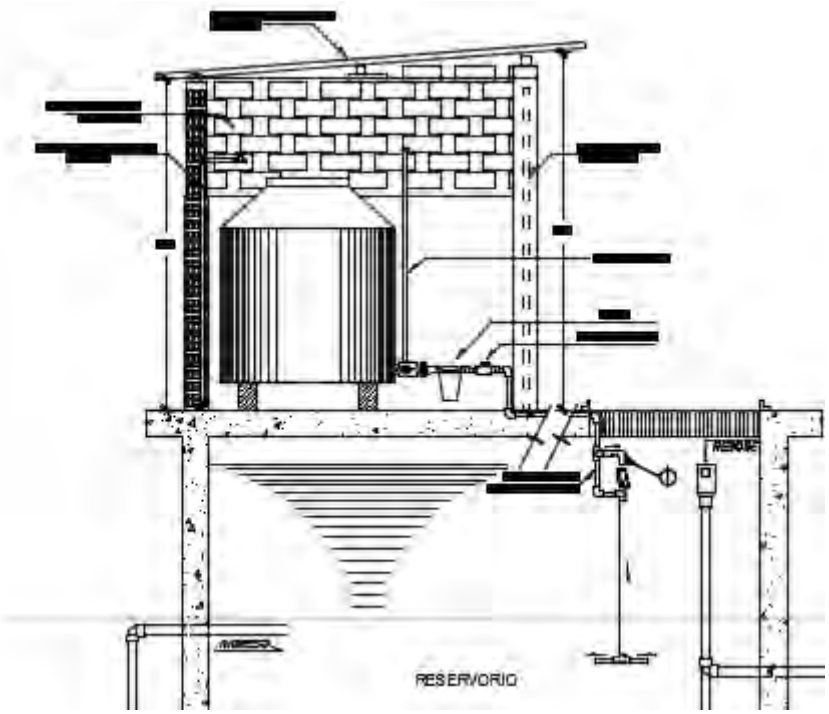
  Se construirá tres reservorios:

  - Reservorio N° 1 de 6.00 m3 que será abastecida por el manantial Peña Blanca Nº 01.
  - Construcción reservorio Nº 2 de 1 m3 (captación-reservorio) abastecida por el manantial Peña Blanca Nº 03.
  - Mejoramiento del reservorio N° 03 y 04 de 12.00 m3 c/u que serán abastecidos por el manantial Peña Blanca Nº 02 ,04 y manantial La Chimula respectivamente.

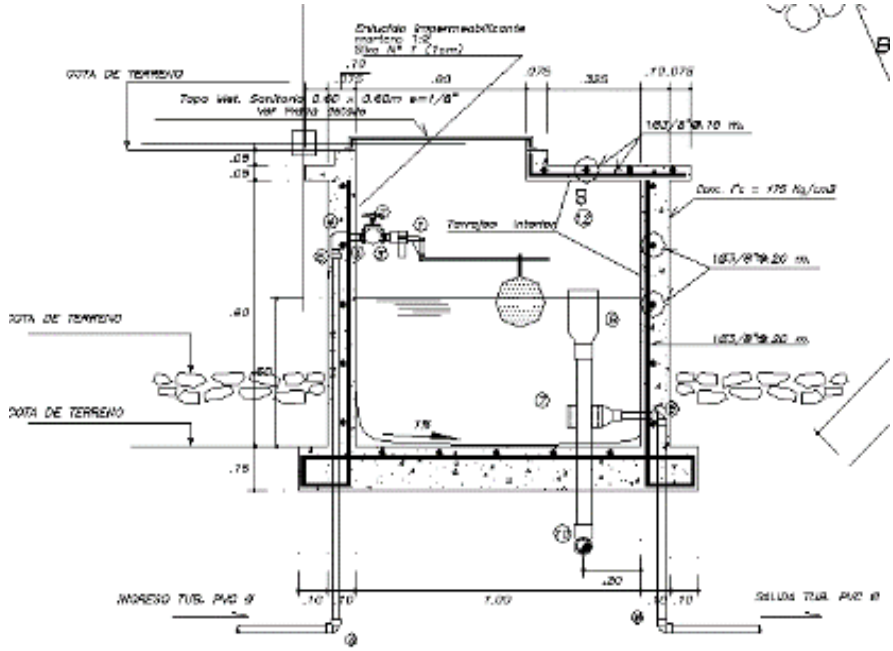
Todos los reservorios contarán con cerco perimétrico y su respectiva caseta de válvulas además **se instalará los sistemas de cloración (Hipoclorador)** en los reservorios N° 01, 02, 03 y 04.



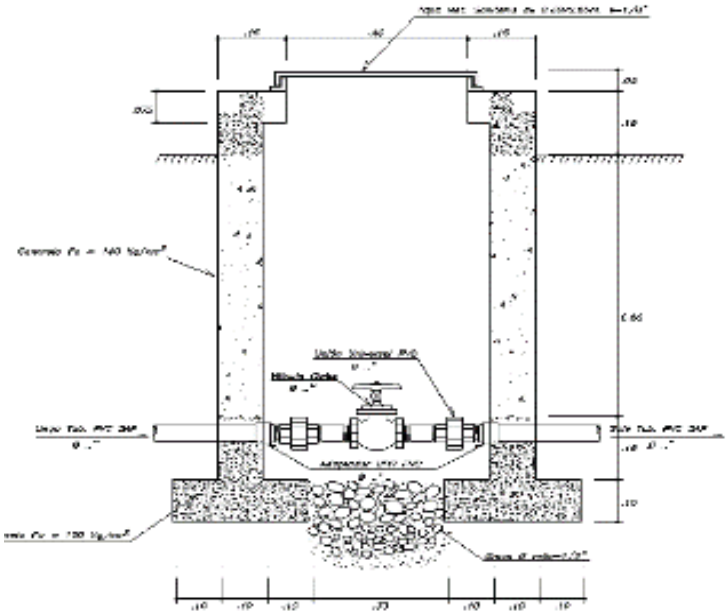
- **Construcción de casetas de válvulas: reservorio Nº 1 (1 unid.), reservorio 2 (1 unid.) y Mejoramiento de caseta de válvulas de reservorio Nº 3 y 4 (2 unid.)** Se construirán sus casetas de válvulas de los reservorios nuevos y el mejoramiento de las dos casetas de válvulas existentes.



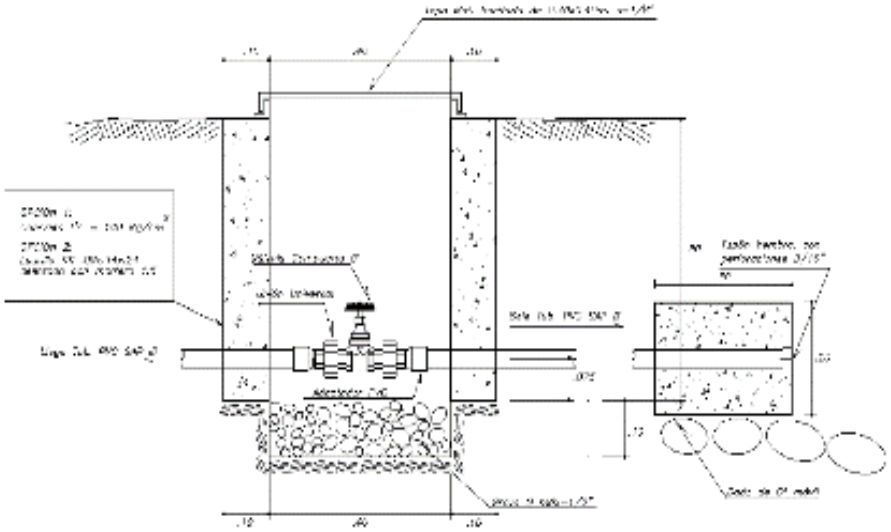
- Instalación Tubería PVC SAP (línea de Conducción y Distribución y **Conexiones Domiciliarias).**
  - En Línea de Conducción tenemos un total de 2,376.83 ml de tubería con:
    - Tubería Ø 3 ” C-10 = 1,856,06 ml
    - Tubería Ø 2 ” C-10 = 520.77 ml
  - En línea de Distribución tenemos un total de 17,648.93 ml de tubería con:
    - Tubería Ø 2 ” C-10 = 2,698.86 ml
    - Tubería Ø 1 1/2 ” C-10 = 1,991.68 ml
    - Tubería Ø 1 ” C-10 = 8,525.70 ml
    - Tubería Ø 3/4 ” C-10 = 4,432.69 ml
  - En Conexiones domiciliarias 7,778.99 ml de tubería con:
    - Tubería Ø 1/2” C-10 = 7,778.99 ml.
- **Cámaras rompe presión (11 Unid).** Se está considerando la construcción de 11 cámaras rompe presión tipo 7 a lo largo de las redes de distribución.



- **Válvulas de Control (03 unid).** Se instalaran 03 válvulas de control que servirán para regular el volumen de agua en las líneas de distribución y así asegurar la continuidad del fluido en todas las conexiones domiciliarias.

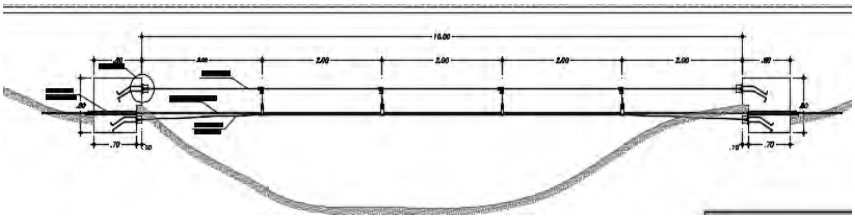


- **Válvulas de Purga (9 unid):** Se instalaran 8 válvulas de purga que servirá para evitar obstrucciones de sedimentos en los terminales de los ramales en la línea de distribución.



- **Pases Aéreos (5 unid).** Se está considerando la construcción de 5 pases aéreos en la red de distribución, encamisetado con tubería PVS SAL de

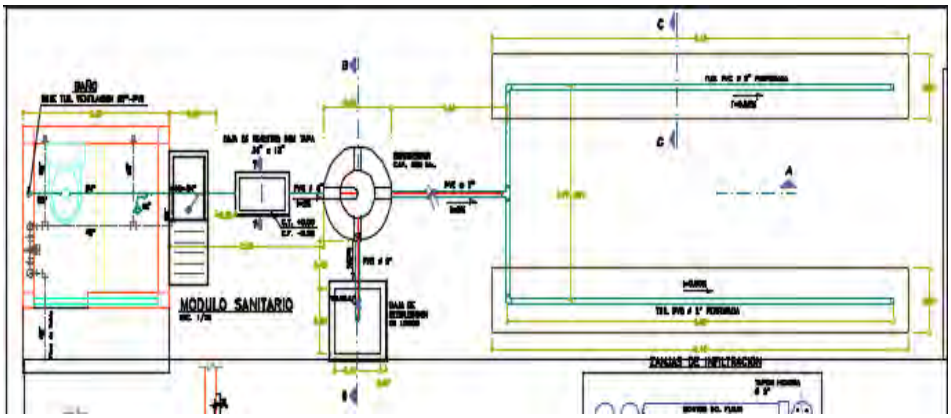
diferentes diámetros cuyas luces son 2 pases de 10ml, 2 pases de 5ml y 1 pase 2ml.



- Instalación de 213 piletas domiciliarias, 01 pileta pública y 02 piletas en instituciones educativas.

2. Componente 2: SANEAMIENTO RURAL.

- Instalación de 213 Unidades básicas de saneamiento y 02 Unidades básicas de saneamiento para Instituciones educativas (Letrinas con arrastre hidráulico), caseta de material noble, con techo de calamina, dicha caseta cuenta con la instalación de inodoro, lavatorio y ducha.
- Instalación 213 Biodigestores de 600 lt y 02 Biodigestores de 600 lt para Instituciones Educativas de capacidad con sus respectivas cajas recepción de lodos y zanja de infiltración.
- Construcción de 215 zanjas de infiltración que servirán para filtrar el agua proveniente de los biodigestores.



- Letrinas Transportables (17 und) Se está considerando la construcción de 17 letrinas transportables de hoyo seco ventilado.

RESUMEN DE METAS

RESUMEN DE METAS		
DESCRIPCION	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
CONSTRUCCION DE CAPTACIONES	**UNID**	**4**
CAPTACION PEÑA BLANCA N° 01	UNID	1
CAPTACION PEÑA BLANCA N° 02	UNID	1
CAPTACION PEÑA BLANCA N° 03 CAP. RESER	UNID	1
CAPTACION PEÑA BLANCA N° 04	UNID	1
MEJORAMIENTO CAPTACION	**UNID**	**1**
CAPTACIÓN LA CHIMULA	UNID	1
CONSTRUCCION CAMARA DE REUNION	**UNID**	**1**
CONSTRUCCION DE RESERVORIOS	**UNID**	**2**
N°1 V=6m3	UNID	1
Nº2 V=1m3	UNID	1
MEJORAMIENTO RESERVORIO	**UNID**	**2**
N°3 V=12m3	UNID	1
N°4 V=12m3	UNID	1
CONSTRUCCION CASETAS DE VALVULAS DE RESERVORIOS	**UNID**	**2**
CASETA DE RESERVORIO Nº 1 y 2	UNID	2
MEJORAMIENTO CASETAS DE VALVULAS DE RESERVORIOS	**UNID**	**2**
CASETA Nº 3	UNID	1
CASETA Nº 4	UNID	1
INSTALACION SISTEMA DE CLORACION	**UNID**	**4**
INSTALACION RED DE CONDUCCION	**ML**	**2,376.83**
TUBERIA PVC - SAP C10 - Ø3 "	ML	1,856.06
TUBERIA PVC - SAP C10 - Ø 2"	ML	520.77
INSTALACION RED DE DISTRIBUCION	**ML**	**17,648.93**
TUBERIA PVC - SAP C10 - Ø 2 "	ML	2,698.86
TUBERIA PVC - SAP C10 - Ø 1 1/2 "	ML	1,991.68
TUBERIA PVC - SAP C10 - Ø 1 "	ML	8,525.70
TUBERIA PVC - SAP C10 - Ø3/4 "	ML	4,432.69
INSTALACION RED DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	**ML**	**7,778.99**
TUBERIA PVC - SAP C10 - Ø1/2"	ML	7,778.99
CONSTRUCCION CAMARA ROMPE PRESION T-7	**UNID**	**11**
INSTALACION VALVULAS DE CONTROL	**UNID**	**3**
VALVULA DE GLOBO DE 1"	UNID	1

VALVULA DE GLOBO DE 3/4"	UNID	1
VALVULA DE GLOBO DE 1/2"	UNID	1
INSTALACION VALVULAS DE PURGA	**UNID**	**9**
VALVULA DE PURGA DE 1/2"	UNID	9
CONSTRUCCION PASES AÉREOS	**UND**	**5**
PASE AEREO 10 ml	ML	2
PASE AEREO 5 ml	ML	2
PASE AEREO 2 ml	ML	1
CONSTRUCCION PILETAS DOMICILIARIAS	**UNID**	**213**
CONSTRUCCION PILETAS PUBLICAS	**UNID**	**1**
CONSTRUCCION PILETAS I.E.	**UNID**	**2**
CONSTRUCCION UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO (DOMICILIARIA)	**UNID**	**213**
CONSTRUCCION UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO (I.E.)	**UNID**	**2**
INSTALACION BIODIGESTORES (DOMICILIARIAS)	**UNID**	**213**
INSTALACION BIODIGESTORES (I.E.)	**UNID**	**2**
CONSTRUCCION ZANJAS DE INFILTRACION	**UNID**	**215**
CONSTRUCCION LETRINAS TRANSPORTABLES	**UNID**	**17**

Cuadro de Resumen del Sistema		
Sistema	Existente	Nuevas
Agua Potable	167	65
Letrinas de hoyo	148	17
UBS	0	215

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Resumen Presupuesto de Obra		
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACION DE SANEAMIENTO BASICO EN EL CASERIO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO - PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"		
Ítem	**Descripción**	**Parcial**
1	CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	1,097,782.29
2	CONSTRUCCION DE SANEAMIENTO RURAL	1,722,249.93
3	CAPACITACION	32,184.80
4	MEDIDAS DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE	54,876.26
5	VARIOS	321,887.65
	COSTO DIRECTO	**3,228,980.93**
	GASTOS GENERALES (12.00000%)	322,898.09
	UTILIDADES (8%)	161,449.05
	SUB TOTAL	**3,713,328.07**
	IGV (18%)	668,399.05
	VALOR REFERENCIAL	**4,381,727.12**
	GASTOS DE SUPERVISION (2.50 %)	109,543.18
	GASTOS DE EXPEDIENTE TECNICO (4.0%)	175,269.08
	TOTAL DEL PRESUPUESTO	**4,666,539.38**

V. DISCUSION

- Teniendo el número exacto de usuarios y la población futura debemos recurrir a la base de datos del INEI o si se da el caso realizar un empadronamiento en el sitio para así calcular los datos correspondientes, para nuestro proyecto es necesario tener la población futura para obtener el respectivo diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y saneamiento.
- El cálculo del aforo se efectuó en tres tiempos, en la que obtuvimos los caudales de las captaciones y por consiguiente calcular el diámetro de las redes de abastecimiento, utilizaremos el método del aforado, que consiste en utilizar un depósito de 18 litros y con usando un cronometro se visualizará los tiempos en segundos en que se llena el recipiente, esto se tuvo que realizar por 3 veces consecutivas, y luego hallar el promedio de las lecturas de los caudales y así tener los aforos respectivos y definitivos de dichos manantiales.
- Se utilizo los recursos necesarios al máximo obtenidos en campo y laboratorio para garantizar el proyecto de investigación, por esto reflejamos lo básico y lo más controversial para ser usado en nuestro proyecto.
- Para declarar viable el líquido elemento si es apta o no para consumo humano se deberá realizar sus respectivas pruebas de análisis de agua, esto significa hacer el análisis Físico, Químico y bacteriológico.

VI. CONCLUSIONES

- Realizamos el estudio topográfico con la finalidad de registrar los datos necesarios para realizar la representación gráfica de los diferentes aspectos naturales y artificiales del sitio en estudio, para eso se realizó el levantamiento topográfico que consiste en recoger datos en forma exacta en el campo, tales como ángulos y distancias (taquimetría) para graficar su posición y cota correspondiente.
- Realizamos el estudio de fuentes de agua siendo los siguientes manantiales: Captación 1: Peña Blanca, con un caudal de 0.28 lt/seg, captación 2: Peña Blanca, con un caudal de 0.15 lt/seg., captación 3: Peña Blanca, con un caudal de 0.70 lt/seg., captación 4: Peña Blanca, con un caudal de 0.48 lt/seg, captación 5: La chimula, con caudal de 1.10 lt/seg. realizamos las condiciones de demanda de agua y condiciones adecuadas para proponer el sistema de abastecimiento de agua potable, para esto recurrimos a las entidades correspondientes como al ANA, ALA y AAA. La demanda de agua proyectada entre los cinco manantiales es de 2.71 lt/seg.
- El presupuesto estimado es de 4`666, 539.38 soles.

VII. RECOMENDACIONES

- Cumplir en su totalidad la ejecución de dichos sistemas de acuerdo al expediente técnico y recomendamos que se tenga una buena supervisión para garantizar la buena ejecución de la obra.
- Hacer cumplir a cabalidad con las capacitaciones respectivas antes, durante y después de la construcción del sistema de agua y saneamiento, ya que con esto garantizara el buen funcionamiento del mencionado sistema, se sugiere también que la capacitación sea a todos los beneficiarios para que sepan con dar su mantenimiento adecuado al sistema de agua con el fin que estos no colapsen y así dar un adecuado uso al agua, dar a conocer a la población que el agua es para consumo humano y no para consumo agropecuario ni mucho menos ganadero.
- Recomendar a la Municipalidad distrital de Sorochuco dar las facilidades correspondientes a los ejecutores de la obra, para así tener una buena construcción y acorde a las necesidades de la población beneficiaria.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bach. Malca & Urbina P. (2017). En su tesis "Propuesta técnica del sistema de agua Potable Y Desagüe"; presentado para optar el título profesional de Ingeniero Civil de La Universidad Nacional de Ingeniería de la ciudad de la Unión – Huánuco, denominada Abastecimiento, diseño y Construcción de Sistema de agua potable modernizando.

Brigitté, D. D. (2018). Indica que el: Diseño de la cámara de captación, línea de conducción y reservorio de almacenamiento del sistema de abastecimiento de agua potable en el caserío alto bajo, distrito de Yungay, provincia de Yungay, región Ancash - 2018. Trabajo de Investigación, Universidad Católica los Angeles Chimbote, Chimbote.

Castro Sánchez Rider, (2019) en su tesis: "Gestión del programa nacional de saneamiento rural y su influencia en la calidad de vida de las localidades del distrito de pinto recodo 2016", tesis para obtener el grado académico de: maestro en gestión pública.

Cornejo Alva Wilfredo David, (2017) en su tesis titulada: "Análisis de la intervención social para la mejora de las prácticas en el uso del agua potable y alcantarillado de la Población Beneficiaria del Proyecto de Rehabilitación de redes de agua potable y alcantarillado lote 3 de Sedapal, Comas - Lima" Tesis para obtener el Grado Académico de Magister en Gerencia Social con Mención en Gerencia de Programas y Proyectos de Desarrollo.

Díaz T. & Meza H, (2017) En la Tesis titulada: "Sostenibilidad del servicio del agua potable y saneamiento de la comunidad de unión minas, distrito de Tambo, La Mar – Ayacucho - 2016".

Everson, T. M. (2017). En su tesis: "Diseño del servicio de agua potable y saneamiento rural de los caseríos de Corrales - Santa cruz de Payures - distrito de Sitabamba - provincia de Santiago de Chuco – región La Libertad".

Miguel, (2012) En Su Tesis: "Diseño de abastecimiento de agua potable para mejorar Su calidad de vida y creación de unidades básicas sanitarias empleando Biodigestores, en el aa.hh. Huaca Blanca Baja, distrito de Pacanga, Provincia De Chepen - La Libertad". Tesis para obtener el título de ingeniero civil (Universidad Privada Antenor Orrego), Trujillo, y Alcantarillado de la habilitación urbana de los lagos sub lote B 5c – Alto Salaverry – distrito de Salaverry – Provincia de Trujillo - La Libertad".

Ramírez, J. d., & Salas Benítez, I. (2016). Dice: El derecho Humano al acceso al Agua Potable: Aspectos Filosóficos y Constitucionales de su Configuración y Garantía en Latinoamérica. Revista Prolegómenos Derechos y Valores, 125-146. Obtenido de http://www.scielo.org.co/pdf/prole/v19n37/v19n37a09.pdf

Tuesta, A. P. (2017). En la tesis: "Diseño de Estructuras Hidráulicas para el sistema de saneamiento básico en la localidad de cedropampa, Picota, San Martin, 2016". Tesis Obtener el Título de Ingeniero Civil, Universidad Cesar Vallejo, Tarapoto - Tarapoto.

Velásquez Cutipa, E., & Ccalla Ari, W. (2020). Nos dice que en la: "Instalación de un servicio de agua potable y disposición Sanitaria de excretas del caserío de Ullapchan, distrito de Agallpampa, Otuzco - La Libertad 2019".

IX. ANEXOS.

ESTUDIO DE SUELOS

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ INGENIERO CIVIL C.I.P. Nº 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI Nº: 00048905

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS PARA EL PROYECTO: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA".

1.0 ALCANCES:

El presente informe Técnico, contiene los resultados y conclusiones del Estudio de Mecánica de Suelos solicitado a la Empresa Neo Terra Ingenieros E.I.R.L. por el Ing. Oscar Enrique Llique Cubas, de acuerdo con los requerimientos del proyecto denominado: **"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA".**

La finalidad del estudio fue poder identificar y conocer el tipo de suelo existente en la zona así como determinar las principales propiedades físico-mecánicas de este.

El lugar donde se desarrollará el proyecto, se ubica en el Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Región Cajamarca

2.0 TRABAJOS DE CAMPO:

Los trabajos de campo fueron realizados por la parte solicitante, y consistió en la excavación con herramientas manuales de diez (10) calicatas o pozo a cielo abierto de 1.50 m. de profundidad, y se recogieron muestras alteradas de cada una de las calicatas, de las siete primeras, se realizaron ensayos de clasificación de suelos y las tres últimas la parte solicitante realizó el ensayo de percolación

Las calicatas excavadas, se ubicaron en forma tal que abarque al máximo el área del proyecto, de la cual una vez concluida la excavación, el solicitante, procedió con la identificación, recolección y etiquetado de muestras alteradas, para su transporte al laboratorio en donde se realizaron los ensayos respectivos.

Durante la etapa de muestreo de campo, se cuidó de mantener inalterada la humedad natural de las muestras de suelo extraídas, también se midió el espesor de cada uno de los estratos existentes. La profundidad promedio alcanzada en la excavación de la calicata fue de 1.50 m., no encontrándose el nivel de aguas freáticas.

A medida que se efectuaron las excavaciones se describieron en forma tacto-visual los suelos (color, textura, etc.) a fin de establecer la secuencia, ubicación y espesores de los diferentes mantos que conforman la estratigrafía del área estudiada.

Los resultados, se muestran en las hojas denominadas cuadro de resultados de parámetros físicos y mecánicos deducidos para el diseño del pavimento.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz CIP 74682 NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

Jr. Leonia Nº 410 — Jr. San Martín Nº 186 Cel. 976661847 RPM #959319 Cajamarca

3.0 TRABAJOS DE LABORATORIO:

Las muestras obtenidas de las calicatas, fueron transportadas por la parte solicitante al laboratorio, las que llegaron en bolsas de polietileno debidamente identificadas, también se registró la composición estratigráfica del suelo, señalando las profundidades de excavación y espesor de las diferentes capas de suelo encontradas.

De las muestras procedentes de la excavación de las calicatas, se efectuaron ensayes correspondientes para determinar su clasificación clasificación (granulometría y Límites de Atterberg), humedad natural, todos estos estudios fueron realizados de acuerdo a normas técnicas tal como se indica a continuación:

- CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD, mediante procedimiento de secado en estufa a la temperatura de 110° C, según norma ASTM D2216.
- ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO, por vía húmeda o por lavado con cribado manual, de acorde a la norma ASTM D422.
- LIMITES DE ATTERBERG, Límite líquido y Límite plástico, de acorde con la norma ASTM D4318.
- CLASIFICACION DE SUELOS, en función a la Norma ASTM D2487, que toma como base al Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).
- PRUEBA DE PERCOLACION, Según lo indicado en el Anexo 1, de la Norma Técnica Peruana (NTP) IS.020

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz CIP 74682 NEO TERRA

4.0 PERFIL ESTRATIGRÁFICO:

Se desarrolló en función de las muestras alcanzadas por la parte solicitante, con las que se realizaron los ensayos de laboratorio, y se pudo determinar las principales propiedades físicas del suelo, de donde se tiene que la estratigrafía del zona de estudio presenta una configuración heterogénea, debido a la extensión del área del proyecto.

El suelo encontrado mayormente es producto de la descomposición del macizo rocoso, debido a procesos de meteorización, ya que la roca ha sido completamente descompuesta y ha dado paso a la formación suelo, cuya variación se expone en el siguiente cuadro:

CUADRO N° 4.1 – PERFIL ESTRATIGRAFICO DE LA SUB RASANTE.

CALICATA	DESCRIPCION	GRANULOMETRIA			SUCS	LIMITES CONSISTENCIA			w (%)
		GRAVA	ARENA	FINOS		L.L.	L.P.	I.P.	
1	Fragmentos angulares de grava y aglutinantes limo arcillosos medianamente plásticos, incrustados en una matriz de arena de grano fino a grueso.	27.16	34.96	37.89	SC	32.00%	17.00%	15.00%	12.73%
2	Fragmentos angulares de grava y aglutinantes limo arcillosos ligeramente plásticos, incrustados en una matriz de arena de grano fino a grueso.	17.60	37.22	45.18	SM	31.00%	23.00%	8.00%	14.47%
3	Arcillas inorgánicas medianamente plásticas, combinado con moderados porcentajes de arena y grava.	3.64	19.61	76.76	CL	39.00%	18.00%	21.00%	31.46%
4	Arcillas inorgánicas medianamente plásticas, combinado con moderados porcentajes de arena y grava.	3.93	27.68	68.39	CL	46.00%	21.00%	25.00%	28.20%
5	Suelos de granulometría fina, conformado por limos inorgánicos de alta plasticidad, en forma errática se encuentra fragmentos angulares de grava de 1/2" de diámetro.	0.00	4.60	95.40	MH	54.00%	35.00%	19.00%	20.12%
6	Limos inorgánicos ligeramente plásticos, combinado con restos angulares de grava y arena de grano fino a grueso	5.40	24.44	70.16	ML	38.00%	27.00%	11.00%	20.12%
7	Arcillas inorgánicas medianamente plásticas, combinado con moderados porcentajes de arena y grava.	10.14	21.81	68.05	CL	41.00%	16.00%	25.00%	33.22%

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz CIP 74682

5.0 NIVEL DE LA NAPA FREATICA:

La ubicación de la napa freática es función de la época del año en que se realice la investigación de campo, así como las variaciones naturales de los sistemas de lluvia que abastecen los estratos acuíferos.

Por información alcanzada por la parte solicitante, en la zona comprendida en el estudio, en la fecha que se realizó los trabajos de campo (Abril del 2016), no se encontró la Napa Freática, hasta la máxima profundidad investigada (1.50 m.).

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ INGENIERO CIVIL C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00048905

6.0 TES DE PERCOLACION:

Mientras más poroso sea el suelo, mayor será el riesgo de infiltración del lixiviado y la posible contaminación del agua subterránea. Los terrenos formados por poros grandes no son efectivos para retener las partículas pequeñas y los formados por poros muy pequeños prácticamente son impermeables. A fin de determinar el área necesaria para los sistemas de tratamiento, se deberá hacer el ensayo o test de percolación in situ, de acuerdo a lo señalado en el Anexo I: Prueba de Percolación – Procedimiento de la Norma Técnica Peruana IS-0.20 Tanques Sépticos

La Prueba de Percolación, fue realizado al fondo de las calicatas 01, 02, 03 y 04, es decir a partir de 1.50 m. de profundidad, con respecto al nivel de terreno natural (Profundidad de referencia por donde se construirán las zanjas de la red de distribución de las UBS), preparándose a esta profundidad el cubeto de 0.30 m. x 0.30 m. x 0.30 m., de donde se obtuvo los siguientes resultados:

CUADRO N° 6.1 – CALCULO DEL COEFICIENTE DE INFILTRACION DE DISEÑO.

CALICATA	Tiempo de infiltración (min).	Velocidad de Percolación (cm/h)	Coeficiente de Infiltración (l/m2/día)	Tipo de terreno
8	5.54	10.86	58.51	Medio
9	9.45	6.35	41.22	Lento
10	11.30	5.31	35.44	Lento
Coeficiente de Infiltración promedio (l/m2/día)			**45.06**	

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz CIP 74682

7.0 RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Se adjuntan en los Anexos I y II.

8.0 CONCLUSIONES:

8.1 En las muestras obtenidas se realizaron las determinaciones necesarias para poder proceder a su clasificación según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS), a saber: límite líquido, límite plástico, y porcentaje de partículas menores que las mallas número 40 y 200, mediante análisis granulométrico por lavado, así como también se determinó la humedad natural

8.2 De acuerdo a las investigaciones de campo realizadas y a los resultados de laboratorio, se tiene que la estratigrafía de la zona del proyecto, lo conforman suelos residuales de consistencia media compuesto por depósitos limo arcilloso, medianamente plásticos, combinado con restos de grava de perfil angular y arena de grano fino a grueso, tal como se expone en el cuadro N° 4.1 del presente informe técnico.

8.3 Por información alcanzada por la parte solicitante, al momento de excavar las calicatas y hasta la máxima profundidad investigada (1.50 m.), no se encontró el nivel freático, a la fecha de realizar los estudios de campo.

Jr Leonia N° 410 – Jr San Martín N° 186 Cel 976661847 RPM #298817 Cajamarca

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

ALFREDO SIFUENTES ORTIZ INGENIERO CIVIL C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

25

8.4 Para la determinación del coeficiente de infiltración se excavó al fondo de cada calicata un cubeto de 0.30m. x 0.30 m. x 0.30 m. y se procedió a realizar el test de percolación acorde con lo indicado en la Norma Técnica Peruana IS-0.20.

8.5 Para la ejecución del test de percolación se procuró ubicar lugares donde sean los más representativos posibles en relación a al estratigrafía existente, luego se obtuvo valores del coeficiente de infiltración para cada lugar, y por presentar un rango muy similar se promediaron los valores, obteniéndose un coeficiente de infiltración promedio (R) de 45.06 l/m2/dia.

Cajamarca, Abril del 2016.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682
NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

Jr. Leonia N° 410 – Jr. San Martín N° 136 Cel 976661847 RPM #289819 Cajamarca

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

ALFREDO SIFUENTES ORTIZ INGENIERO CIVIL C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

24

ANEXO I

ENSAYOS DE LABORATORIO EFECTUADOS

Jr Leonia N° 410 – Jr San Martín N° 136 Cel 976661947 RPM #2898312 Cajamarca

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

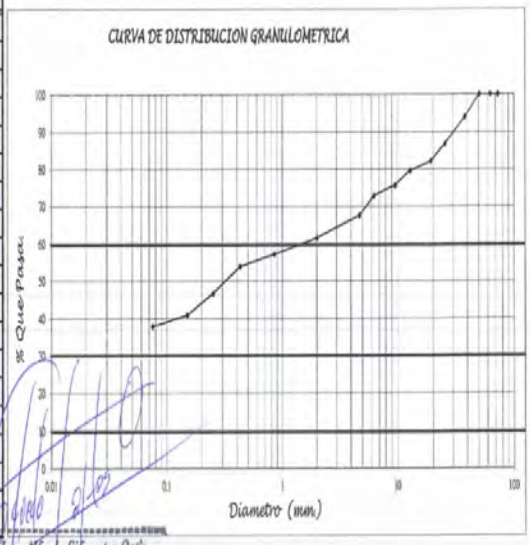
NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA				
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS			UBICACIÓN	Caserio Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 1, Captación 1	Cajamarca, Abril del 2016			

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL :	1020.00 gr.
PESO SECO FINAL :	633.56 gr.
PESO MENOR No 200 :	386.44 gr.

		PESO RETENIDO		PORCENTAJE ACUMULADO	
TAMIZ N°	Abert (mm)	PARCIAL	% Parcial	% Reten. Acumulado	% Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	61.02	5.98	5.98	94.02
1"	25.40	73.22	7.18	13.15	86.84
3/4"	19.00	48.45	4.75	17.91	82.09
1/2"	12.70	26.33	2.58	20.49	79.51
3/8"	9.50	39.74	3.90	24.39	75.61
1/4"	6.30	28.25	2.77	27.15	72.84
N° 4	4.75	53.14	5.21	32.37	67.63
N° 10	2.00	62.11	6.09	38.45	61.54
N° 20	0.85	45.01	4.41	42.87	57.13
N° 40	0.43	33.28	3.26	46.13	53.87
N° 60	0.25	73.28	7.18	53.32	46.68
N° 100	0.15	58.69	5.75	59.07	40.93
N° 200	0.08	31.04	3.04	62.11	37.89
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	62.11	37.89
TOTAL		633.56			



Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

RESUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	SC
N° 4	67.63		
N° 10	61.54	% GRAVA	27.16
N° 40	53.87	% ARENA	34.96
N° 200	37.89	%FINOS	37.89

D60 =	----------	TIPO MUESTRA	ALTERADA
D30 =	----------	Cu =	-------
D10 =	----------	Cc =	-------

-) CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante
-) TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Jr. Leguía N° 110 – Jr. San Martín N° 186 — Cel. 976661847 — RPM: #280912 — Cajamarca

23

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

Registro INDECOPI N°: 00048905

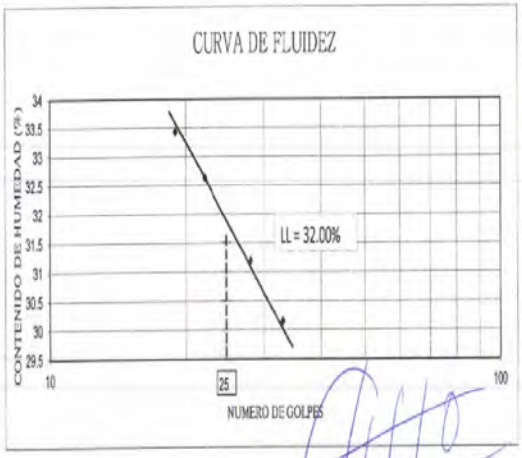
OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserio Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendin, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 1, Captación 1	Cajamarca, Abril del 2016		

LIMITES DE ATTERBERG - ASTM D4318

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
ENSAYO N°	1	2	3	4	1	2
Peso suelo hum+tara	40.66	47.19	42.88	48.33	34.92	35.70
Peso suelo seco + tara	37.84	42.60	39.20	43.20	33.20	33.55
Peso del Agua	2.84	4.59	3.68	5.13	1.72	2.15
Peso Tara	28.43	27.90	27.94	27.85	23.09	20.92
Peso del suelo	9.41	14.70	11.26	15.35	10.11	12.63
Contenido de humedad (%)	30.15	31.19	32.63	33.43	17.04	16.98
Número de golpes	33	28	22	19	PROMEDIO (%)	17.01

CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ASTM D 2216

MUESTRA	Calicata 1	Calicata 1	Calicata 1
ESTRATO	1	1	1
TARA No	A	B	C
Peso suelo hum+tara	103.99	110.30	117.03
Peso suelo seco + tara	93.89	98.94	104.93
Peso del agua	10.10	11.36	12.10
Peso tara	11.99	10.95	11.39
Peso del suelo	81.90	87.99	93.54
Contenido de humedad (%)	12.33	12.91	12.94
PROMEDIO (%)	12.73		



LÍMITE LÍQUIDO =	32.00%		
LÍMITE PLÁSTICO =	17.00%	W(%) PROM.	12.73%
INICE PLÁSTICO =	15.00%	INDICE LIQUIDEZ	—

ESPECIFICACIONES:		
Secado de la muestra antes del ensayo: A temperatura ambiente.		
Secado de la muestra para obtener humedades: Al horno a 110°C +-5°C		
Tipo de Muestra para Ensayo: Alterada.		
Agua Empleada: Agua Potable.		
Rago de Medición: Balanza electrónica de 500gr. y 0.01gr.		
Muestra: Calicata 1, Captación 1		
CONDICION DE MUESTRO: Realizado por la parte solicitante		
SUCS		TIPO DE MUESTRA ALCANZADA
SC		Alterada del tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

Jr. Leguia N° 110 – Jr. San Martin N° 186 — RPM: #209012 — Cajamarca

22

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 2, Captación 2	Cajamarca, Abril del 2016		

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL :	1085.00 gr.
PESO SECO FINAL :	594.83 gr.
PESO MENOR No 200 :	490.17 gr.

		PESO RETENIDO		PORCENTAJE ACUMULADO	
TAMIZ N°	Abert (mm)	PARCIAL	% Parcial	% Reten. Acumulado	% Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	27.06	2.49	2.49	97.51
3/4"	19.00	43.69	4.03	6.52	93.48
1/2"	12.70	55.87	5.15	11.67	88.33
3/8"	9.50	36.14	3.33	15.00	85.00
1/4"	6.30	28.24	2.60	17.60	82.40
N° 4	4.75	52.13	4.80	22.41	77.59
N° 10	2.00	98.74	9.10	31.51	68.49
N° 20	0.85	55.29	5.10	36.60	63.40
N° 40	0.43	71.15	6.56	43.16	56.84
N° 60	0.25	62.04	5.72	48.88	51.12
N° 100	0.15	38.26	3.53	52.41	47.59
N° 200	0.08	26.22	2.42	54.82	45.18
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	54.82	45.18
TOTAL		594.83			



Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

REJUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	SM
N° 4	77.59		
N° 10	68.49	% GRAVA	17.59
N° 40	56.84	% ARENA	37.22
N° 200	45.18	%FINOS	45.18

D60 =	.....	TIPO MUESTRA	ALTERADA
D30 =	.....	Cu =	.....
D10 =	.....	Cc =	.....

-) CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante
-) TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Jr. Leguia N° 110 – Jr. San Martin N° 186 — Cel. 976661847 — RPM: #209012 — Cajamarca

2

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

Registro INDECOPI N°: 00048905

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 2, Captación 2	Cajamarca, Abril del 2016		

LIMITES DE ATTERBERG - ASTM D4318

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
ENSAYO N°	1	2	3	4	1	2
Peso suelo hum+tara	50.85	40.95	53.00	49.29	35.09	35.83
Peso suelo seco + tara	45.76	37.60	46.89	44.15	32.57	32.75
Peso del Agua	5.09	3.35	6.11	5.14	2.52	3.08
Peso Tara	28.56	26.59	27.65	28.33	21.65	19.45
Peso del suelo	17.20	11.01	19.24	15.82	10.92	13.30
Contenido de humedad (%)	29.63	30.42	31.73	32.46	23.11	23.19
Número de golpes	33	28	22	19	PROMEDIO (%)	23.15

CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ASTM D 2216

MUESTRA	Calicata 2	Calicata 2	Calicata 2
ESTRATO	I	I	I
TARA No	A	B	C
Peso suelo hum+tara	101.32	109.56	87.64
Peso suelo seco + tara	90.20	96.83	77.96
Peso del agua	11.12	12.73	9.68
Peso tara	10.81	11.81	10.82
Peso del suelo	79.39	85.02	67.14
Contenido de humedad (%)	14.01	14.97	14.42
PROMEDIO (%)	14.47		



LÍMITE LÍQUIDO =	31.00%		
LÍMITE PLÁSTICO =	23.00%	W(%) PROM.	14.47%
ÍNICE PLÁSTICO =	8.00%	ÍNDICE LIQUIDEZ	—

ESPECIFICACIONES:		
Secado de la muestra antes del ensayo: A temperatura ambiente.		
Secado de la muestra para obtener humedades: Al horno a 110°C +-5°C		
Tipo de Muestra para Ensayo: Alterada.		
Agua Empleada: Agua Potable.		
Rago de Medición: Balanza electrónica de 500gr. y 0.01gr.		
Muestra: Calicata 2, Captación 2		
CONDICION DE MUESTRO: Realizado por la parte solicitante		
SUCS		TIPO DE MUESTRA ALCANZADA
SM		Alterada del tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
C.I.P. 74682

Jr. Leguía N° 410 – Jr. San Martín N° 136 — Cel. 976641815 — RPR: #289812 — Cajamarca

20

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°. 00048905

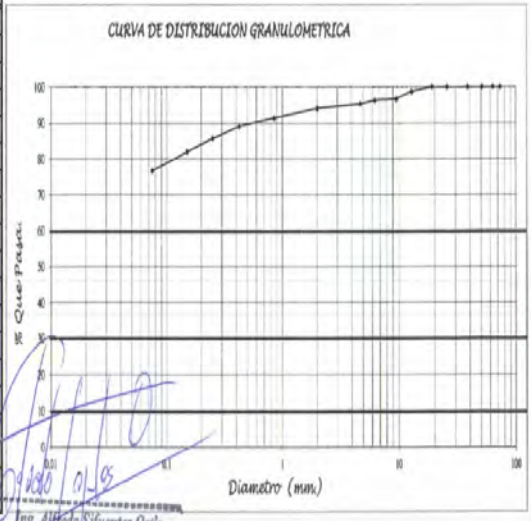
NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA				
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS			UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 3, Captación 3	Cajamarca, Abril del 2016			

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL :	955.00 gr.
PESO SECO FINAL :	221.98 gr.
PESO MENOR No 200 :	733.02 gr.

TAMIZ N°	Abert (mm)	PESO RETENIDO PARCIAL	PESO RETENIDO % Parcial	PORCENTAJE ACUMULADO % Reten. Acumulado	PORCENTAJE ACUMULADO % Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	12.15	1.27	1.27	98.73
3/8"	9.50	18.96	1.99	3.26	96.74
1/4"	6.30	3.64	0.38	3.64	96.36
N° 4	4.75	9.86	1.03	4.67	95.33
N° 10	2.00	11.52	1.21	5.88	94.12
N° 20	0.85	26.33	2.76	8.63	91.37
N° 40	0.43	21.58	2.26	10.89	89.11
N° 60	0.25	32.14	3.37	14.26	85.74
N° 100	0.15	36.07	3.78	18.04	81.96
N° 200	0.08	49.73	5.21	23.24	76.76
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	23.24	76.76
TOTAL		221.98			



Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

RESUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	CL
N° 4	95.33		
N° 10	94.12	% GRAVA	3.64
N° 40	89.11	% ARENA	19.61
N° 200	76.76	%FINOS	76.76

D60 = ------ D30 = ------ D10 = ------ TIPO MUESTRA : ALTERADA Cu = ------ Cc = ------

-) CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante
-) TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Jr. Leguía N° 110 – Jr. San Martín N° 106 — Cel. 976661857 — RPM: #209812 — Cajamarca

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00046905

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA				
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS			UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 3, Captación 3	Cajamarca, Abril del 2016			

LIMITES DE ATTERBERG - ASTM D4318

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
ENSAYO N°	1	2	3	4	1	2
Peso suelo hum+tara	47.22	40.56	50.24	41.94	35.03	34.83
Peso suelo seco + tara	41.48	37.21	43.48	37.88	32.97	32.38
Peso del Agua	5.74	3.35	6.76	4.06	2.06	2.45
Peso Tara	26.17	28.46	26.42	27.84	21.74	19.06
Peso del suelo	15.31	8.75	17.06	10.04	11.23	13.32
Contenido de humedad (%)	37.49	38.33	39.63	40.42	18.35	18.39
Número de golpes	33	28	22	19	PROMEDIO (%)	18.37

CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ASTM D 2216

MUESTRA	Calicata 3	Calicata 3	Calicata 3
ESTRATO	1	1	1
TARA No	A	B	C
Peso suelo hum+tara	87.83	118.33	97.60
Peso suelo seco + tara	69.62	92.63	76.88
Peso del agua	18.21	25.70	20.72
Peso tara	11.68	11.12	10.95
Peso del suelo	57.94	81.51	65.93
Contenido de humedad (%)	31.43	31.53	31.43
PROMEDIO (%)	31.46		



LÍMITE LÍQUIDO =	39.00%		
LÍMITE PLÁSTICO =	18.00%	W(%) PROM.	31.46%
INICE PLÁSTICO =	21.00%	INDICE LIQUIDEZ	0.64

ESPECIFICACIONES:		
Secado de la muestra antes del ensayo: A temperatura ambiente.		
Secado de la muestra para obtener humedades: Al horno a 110°C +-5°C		
Tipo de Muestra para Ensayo: Alterada.		
Agua Empleada Agua Potable.		
Rago de Medición: Balanza electrónica de 500gr. y 0.01gr.		
Muestra: Calicata 3, Captación 3		
CONDICION DE MUESTRO: Realizado por la parte solicitante		
SUCS		TIPO DE MUESTRA ALCANZADA
CL		Alterada del tipo Msb.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
C.I.P 74682
NEO TERRA

Jr. Leguía N° 110 – Jr. San Martín N° 136 — Cel. 976661845 — RPM: #287012 — Cajamarca

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES

ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682

ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

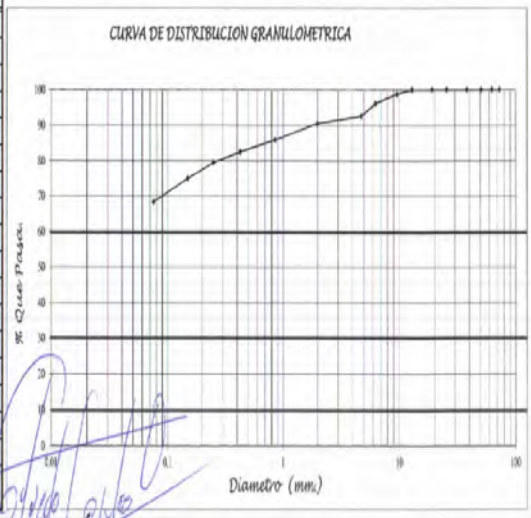
Registro INDECOPI N°: 00046905

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 4, Línea de Conducción	Cajamarca, Abril del 2016		

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL :	940.00 gr.
PESO SECO FINAL :	297.14 gr.
PESO MENOR No 200 :	642.86 gr.

		PESO RETENIDO		PORCENTAJE ACUMULADO	
TAMIZ N°	Abert (mm)	PARCIAL	% Parcial	% Reten. Acumulado	% Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	11.52	1.23	1.23	98.77
1/4"	6.30	25.41	2.70	3.93	96.07
N° 4	4.75	33.08	3.52	7.45	92.55
N° 10	2.00	18.97	2.02	9.47	90.53
N° 20	0.85	43.15	4.59	14.06	85.94
N° 40	0.43	32.05	3.41	17.47	82.53
N° 60	0.25	28.77	3.06	20.53	79.47
N° 100	0.15	42.08	4.48	25.00	75.00
N° 200	0.08	62.11	6.61	31.51	68.39
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	31.51	68.39
TOTAL		297.14			



RESUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	CL.
N° 4	92.55		
N° 10	90.53	% GRAVA	3.93
N° 40	82.53	% ARENA	27.68
N° 200	68.39	%FINOS	68.39

D60 = ---------- D30 = ---------- D10 = ----------

TIPO MUESTRA : ALTERADA

Cu = ----------

Cc = ----------

-| CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante

-| TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

Jr. Leguía N° 410 – Jr. San Martín N° 186 — Cel. 976461847 — RPM: #298812 — Cajamarca

14

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES

ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682

ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

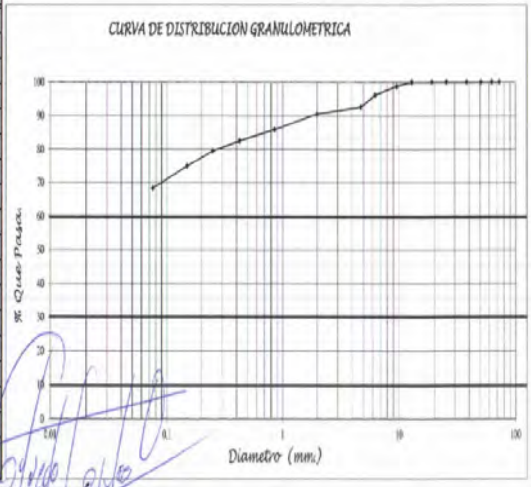
Registro INDECOPI N°: 00048905

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserio Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendin, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 4, Linea de Conducción	Cajamarca, Abril del 2016		

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL :	940.00 gr.
PESO SECO FINAL :	297.14 gr.
PESO MENOR No 200 :	642.86 gr.

TAMIZ N°	Abert (mm)	PESO RETENIDO PARCIAL	PESO RETENIDO % Parcial	PORCENTAJE ACUMULADO % Reten. Acumulado	PORCENTAJE ACUMULADO % Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	11.52	1.23	1.23	98.77
1/4"	6.30	25.41	2.70	3.93	96.07
N° 4	4.75	33.08	3.52	7.45	92.55
N° 10	2.00	18.97	2.02	9.47	90.53
N° 20	0.85	43.15	4.59	14.06	85.94
N° 40	0.43	32.05	3.41	17.47	82.53
N° 60	0.25	28.77	3.06	20.53	79.47
N° 100	0.15	42.08	4.48	25.00	75.00
N° 200	0.08	62.11	6.61	31.51	68.39
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	31.51	68.39
TOTAL		297.14			



RESUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	CL
N° 4	92.55		
N° 10	90.53	% GRAVA	3.93
N° 40	82.53	% ARENA	27.68
N° 200	68.39	%FINOS	68.39

D60 = ---------- D30 = ---------- D10 = ----------

TIPO MUESTRA : ALTERADA

Cu = ----------

Cc = ----------

- CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante
- TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz CIP 74682

Jr. Leguía N° 410 – Jr. San Martín N° 186 Cel. 976661847 RPM: #299812 Cajamarca

17

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00048905

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 4, Línea de Conducción	Cajamarca, Abril del 2016		

LIMITES DE ATTERBERG - ASTM D4318

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
ENSAYO N°	1	2	3	4	1	2
Peso suelo hum+tara	50.24	52.63	41.90	41.00	34.23	34.49
Peso suelo seco + tara	43.43	44.41	37.68	36.69	31.76	32.14
Peso del Agua	6.81	8.22	4.22	4.31	2.47	2.35
Peso Tara	28.21	26.36	28.61	27.57	20.14	20.99
Peso del suelo	15.22	18.05	9.07	9.12	11.62	11.15
Contenido de humedad (%)	44.78	45.52	46.58	47.25	21.22	21.08
Número de golpes	33	28	22	19	PROMEDIO (%)	21.15

CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ASTM D 2216

MUESTRA	Calicata 4	Calicata 4	Calicata 4
ESTRATO	1	1	1
TARA No	A	B	C
Peso suelo hum+tara	90.20	115.45	94.71
Peso suelo seco + tara	72.60	92.26	76.56
Peso del agua	17.60	23.19	18.15
Peso tara	10.04	10.70	11.84
Peso del suelo	62.56	81.56	64.72
Contenido de humedad (%)	28.13	28.43	28.04
PROMEDIO (%)	28.20		

CURVA DE FLUIDEZ



LÍMITE LÍQUIDO =	46.00%		
LÍMITE PLÁSTICO =	21.00%	W(%) PROM.	28.20%
INICE PLÁSTICO =	25.00%	INDICE LIQUIDEZ	0.29

ESPECIFICACIONES:		
Secado de la muestra antes del ensayo: A temperatura ambiente		
Secado de la muestra para obtener humedades: Al horno a 110°C +-5°C		
Tipo de Muestra para Ensayo: Alterada.		
Agua Empleada: Agua Potable.		
Rago de Medición: Balanza electrónica de 500gr. y 0.01gr.		
Muestra: Calicata 4, Línea de Conducción		
CONDICION DE MUESTRO: Realizado por la parte solicitante		
SUCS		TIPO DE MUESTRA ALCANZADA
CL		Alteracia del tipo Msb.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

Jr. Leguía N° 110 – Jr. San Martín N° 136 — neoter_7@hotmail.com — Cel. 976661847 — RPM: #328015 — Cajamarca

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

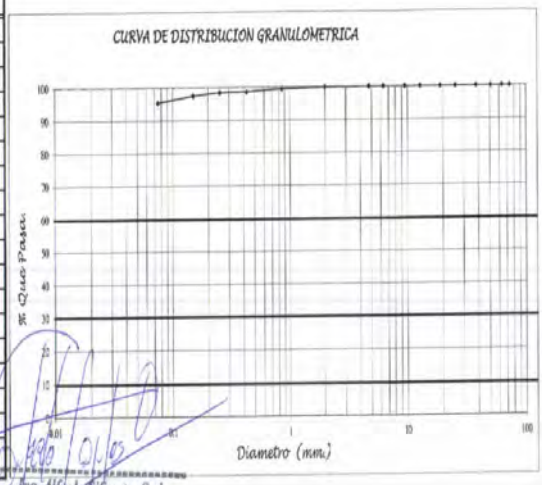
NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA		
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS	UBICACIÓN	Caserio Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendin, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 5, Red de Distribución	Cajamarca, Abril del 2016	

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL :	810.00 gr.
PESO SECO FINAL :	37.24 gr.
PESO MENOR No 200 :	772.76 gr.

TAMIZ N°	Abert (mm)	PESO RETENIDO PARCIAL	PESO RETENIDO % Parcial	PORCENTAJE ACUMULADO % Reten. Acumulado	PORCENTAJE ACUMULADO % Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.50	0.00	0.00	0.00	100.00
1/4"	6.30	0.00	0.00	0.00	100.00
N° 4	4.75	0.00	0.00	0.00	100.00
N° 10	2.00	1.25	0.15	0.15	99.85
N° 20	0.85	3.42	0.42	0.58	99.42
N° 40	0.43	6.55	0.81	1.39	98.61
N° 60	0.25	1.11	0.14	1.52	98.48
N° 100	0.15	8.33	1.03	2.55	97.45
N° 200	0.08	16.58	2.05	4.60	95.40
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	4.60	95.40
TOTAL		37.24			



RESUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	MH
N° 4	100.00		
N° 10	99.85	% GRAVA	0.00
N° 40	98.61	% ARENA	4.60
N° 200	95.40	%FINOS	95.40

D60 =	-------	TIPO MUESTRA	ALTERADA
D30 =	-------	Cu =	------
D10 =	-------	Cc =	------

-) CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante
-) TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

Jr. Leguia N° 110 – Jr. San Martin N° 176 — Cel. 976661847 — RPE: #28912 — Cajamarca

15

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00048905

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 5, Red de Distribución	Cajamarca, Abril del 2016		

LIMITES DE ATTERBERG - ASTM D4318

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
ENSAYO N°	1	2	3	4	1	2
Peso suelo hum+tara	48.15	49.07	50.37	52.64	34.69	35.92
Peso suelo seco + tara	41.38	41.56	41.88	43.31	31.12	31.47
Peso del Agua	6.77	7.51	8.49	9.33	3.57	4.45
Peso Tara	28.53	27.51	26.30	26.40	20.92	18.85
Peso del suelo	12.85	14.05	15.58	16.91	10.20	12.62
Contenido de humedad (%)	52.69	53.45	54.48	55.17	35.01	35.23
Número de golpes	33	28	22	19	PROMEDIO (%)	35.12

CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ASTM D 2216

MUESTRA	Calicata 5	Calicata 5	Calicata 5
ESTRATO	1	1	1
TARA No	A	B	C
Peso suelo hum-tara	104.92	89.55	107.29
Peso suelo seco + tara	89.37	76.03	91.41
Peso del agua	15.55	13.52	15.88
Peso tara	11.60	10.30	11.14
Peso del suelo	77.77	65.73	80.27
Contenido de humedad (%)	19.99	20.57	19.78
PROMEDIO (%)	20.12		



LÍMITE LÍQUIDO =	54.00%		
LÍMITE PLÁSTICO =	35.00%	W(%) PROM.	20.12%
INICE PLÁSTICO =	19.00%	INDICE LIQUIDEZ	-0.78

ESPECIFICACIONES:		
Secado de la muestra antes del ensayo: A temperatura ambiente.		
Secado de la muestra para obtener humedades: Al horno a 110°C +-5°C		
Tipo de Muestra para Ensayo: Alterada.		
Agua Empleada: Agua Potable.		
Rago de Medición: Balanza electrónica de 500gr. y 0.01gr.		
Muestra: Calicata 5, Red de Distribución		
CONDICION DE MUESTRO: Realizado por la parte solicitante		
SUCS		TIPO DE MUESTRA ALCANZADA
MH		Alterada del tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

Jr. Leguía N° 410 – Jr. San Martín N° 186 — Cel. 976661847 — RPC: 828012 — Cajamarca

f1

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

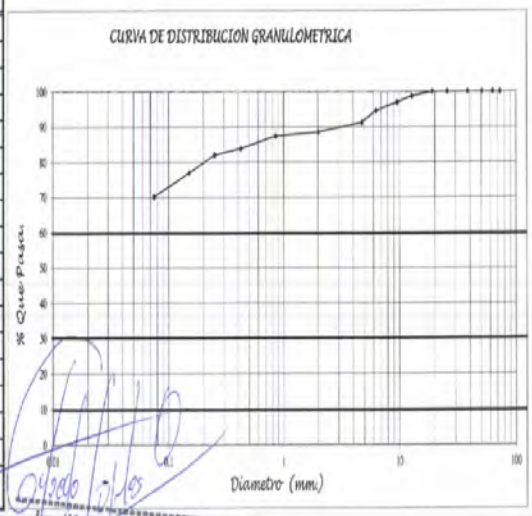
NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA		
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS	UBICACIÓN	Caserio Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 6, Red de Distribución	Cajamarca, Abril del 2016	

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL :	810.00 gr.
PESO SECO FINAL :	241.73 gr.
PESO MENOR No 200 :	568.27 gr.

TAMIZ N°	Abert (mm)	PESO RETENIDO PARCIAL	PESO RETENIDO % Parcial	PORCENTAJE ACUMULADO % Reten. Acumulado	PORCENTAJE ACUMULADO % Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	10.48	1.29	1.29	98.71
3/8"	9.50	14.36	1.77	3.07	96.93
1/4"	6.30	18.94	2.34	5.40	94.60
N° 4	4.75	27.32	3.37	8.78	91.22
N° 10	2.00	21.83	2.69	11.47	88.53
N° 20	0.85	8.98	1.11	12.58	87.42
N° 40	0.43	28.74	3.55	16.13	83.87
N° 60	0.25	14.25	1.76	17.89	82.11
N° 100	0.15	41.64	5.14	23.03	76.97
N° 200	0.08	55.20	6.81	29.84	70.16
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	29.84	70.16
TOTAL		241.73			



Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

RESUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	ML
N° 4	91.22		
N° 10	88.53	% GRAVA	5.40
N° 40	83.87	% ARENA	24.44
N° 200	70.16	%FINOS	70.16

D60 = ------ D30 = ------ D10 = ------

TIPO MUESTRA : ALTERADA

Cu = ------ Cc = ------

- CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante
- TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Jr. Leguía N° 410 – Jr. San Martín N° 186 — Cel. 976661847 — RPM: #290812 — Cajamarca

13

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74982
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00048905

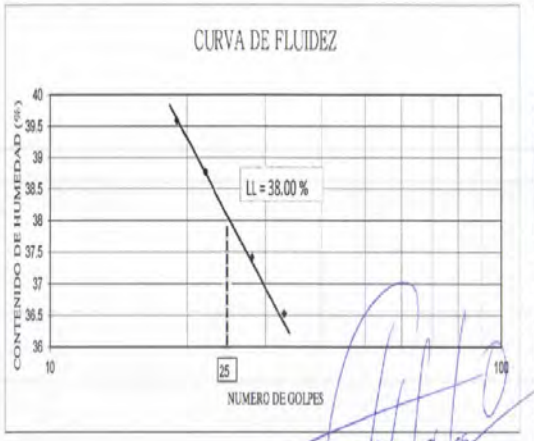
OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 6, Red de Distribución	Cajamarca, Abril del 2016		

LIMITES DE ATTERBERG - ASTM D4318

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
ENSAYO N°	1	2	3	4	1	2
Peso suelo hum+tara	45.67	46.17	50.27	48.52	33.98	33.11
Peso suelo seco + tara	40.57	41.31	43.99	42.58	31.42	30.98
Peso del Agua	5.10	4.86	6.28	5.94	2.56	2.13
Peso Tara	26.59	28.32	27.80	27.58	22.01	23.12
Peso del suelo	13.98	12.99	16.19	15.00	9.41	7.66
Contenido de humedad (%)	36.52	37.41	38.77	39.59	27.15	27.08
Número de golpes	33	28	22	19	PROMEDIO (%)	27.12

CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ASTM D 2216

MUESTRA	Calicata 5	Calicata 5	Calicata 5
ESTRATO	I	I	I
TARA No	A	B	C
Peso suelo hum+tara	104.92	89.55	107.29
Peso suelo seco + tara	89.37	76.03	91.41
Peso del agua	15.55	13.52	15.88
Peso tara	11.60	10.30	11.14
Peso del suelo	77.77	65.73	80.27
Contenido de humedad (%)	19.99	20.57	19.78
PROMEDIO (%)	20.12		



LÍMITE LÍQUIDO =	38.00%		
LÍMITE PLÁSTICO =	27.00%	W(%) PROM.	20.12%
INICE PLÁSTICO =	11.00%	ÍNDICE LIQUIDEZ	-0.63

ESPECIFICACIONES:		
Secado de la muestra antes del ensayo: A temperatura ambiente		
Secado de la muestra para obtener humecades: Al horno a 110°C +-5°C		
Tipo de Muestra para Ensayo: Alterada.		
Agua Empleada: Agua Potable.		
Rago de Medición: Balanza electrónica de 500gr. y 0.01gr.		
Muestra: Calicata 6, Red de Distribución		
CONDICION DE MUESTRO: Realizado por la parte solicitante		
SUCS		TIPO DE MUESTRA ALCANZADA
ML		Alterada del tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74982

Jr. Leguia N° 110 – Jr. San Martín N° 106 — Cel. 976661847 — RPM: #209912 — Cajamarca

12

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

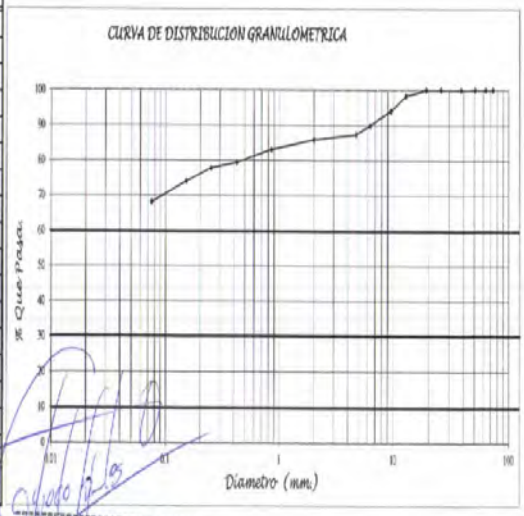
NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 7, Red de Distribución	Cajamarca, Abril del 2016		

ANALISIS GRANULOMETRICO POR LAVADO ASTM - D422

PESO SECO INICIAL	925.00 gr.
PESO SECO FINAL	295.50 gr.
PESO MENOR No 200	629.50 gr.

TAMIZ N°	Abert (mm)	PESO RETENIDO PARCIAL	PESO RETENIDO % Parcial	PORCENTAJE ACUMULADO % Reten. Acumulado	PORCENTAJE ACUMULADO % Que Pasa
3	73.15	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	63.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2"	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	15.81	1.71	1.71	98.29
3/8"	9.50	39.22	4.24	5.95	94.05
1/4"	6.30	38.74	4.19	10.14	89.86
N° 4	4.75	23.39	2.53	12.67	87.33
N° 10	2.00	12.94	1.40	14.07	85.93
N° 20	0.85	26.72	2.89	16.95	83.05
N° 40	0.43	33.62	3.63	20.59	79.41
N° 60	0.25	14.57	1.58	22.16	77.84
N° 100	0.15	35.61	3.85	26.01	73.99
N° 200	0.08	54.87	5.93	31.95	68.05
Cazoleta	0.00	0.00	0.00	31.95	68.05
TOTAL		295.50			



REJUMEN

MALLA	%QUE PASA	SUCS	CL
N° 4	87.33		
N° 10	85.93	% GRAVA	10.14
N° 40	79.41	% ARENA	21.81
N° 200	68.05	%FINOS	68.05

D60 = ——— D30 = ——— D10 = ———
Cu = ——— Cc = ———

TIPO MUESTRA : ALTERADA

-) CONDICION DE MUESTREO: Realizado por la parte solicitante
-) TIPO DE MUESTRA : Alterada tipo Mab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

Jr. Leguia N° 110 – Jr. San Martin N° 186 — Cel. 976661845 — RPC: 429912 — Cajamarca

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL - CONSULTOR DE OBRAS — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, PAVIMENTOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00048905

OBRA	MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA			
SOLICITA	ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS		UBICACIÓN	Caserío Chugurmayo, Distrito Sorochuco, Provincia Celendín, Dpto. Cajamarca.
MUESTRA	Calicata 7, Red de Distribución	Cajamarca, Abril del 2016		

LIMITES DE ATTERBERG - ASTM D4318

	LIMITE LIQUIDO				LIMITE PLASTICO	
ENSAYO N°	1	2	3	4	1	2
Peso suelo hum+tara	47.17	49.89	49.45	48.79	34.48	33.60
Peso suelo seco + tara	41.46	43.13	43.17	42.13	32.43	31.97
Peso del Agua	5.71	6.76	6.28	6.66	2.05	1.63
Peso Tara	27.11	26.44	28.07	26.36	19.68	21.77
Peso del suelo	14.35	16.69	15.10	15.77	12.75	10.20
Contenido de humedad (%)	39.83	40.52	41.58	42.19	16.08	15.63
Número de golpes	33	28	22	19	PROMEDIO (%)	16.01



CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ASTM D 2216

MUESTRA	Calicata 5	Calicata 5	Calicata 5
ESTRATO	1	1	1
TARA No	A	B	C
Peso suelo hum+tara	118.78	108.39	97.42
Peso suelo seco + tara	91.83	84.35	75.72
Peso del agua	26.95	24.04	21.70
Peso tara	11.18	11.92	10.07
Peso del suelo	80.65	72.43	65.65
Contenido de humedad (%)	33.42	33.19	33.05
PROMEDIO (%)	33.22		

LÍMITE LÍQUIDO =	41.00%		
LÍMITE PLÁSTICO =	16.00%	W(%) PROM.	33.22%
INICE PLÁSTICO =	25.00%	INDICE LIQUIDEZ	0.69

ESPECIFICACIONES:		
Secado de la muestra antes del ensayo: A temperatura ambiente.		
Secado de la muestra para obtener humedades: Al horno a 110°C +-5°C		
Tipo de Muestra para Ensayo: Alterada.		
Agua Empleada: Agua Potable.		
Rago de Medición: Balanza electrónica de 500gr. y 0.01gr.		
Muestra: Calicata 7, Red de Distribución		
CONDICION DE MUESTRO: Realizado por la parte solicitante		
SUCS		TIPO DE MUESTRA ALCANZADA
CL		Alterada del tipo Vab.

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682

Jr. Legnia N° 110 – Jr. San Martín N° 186 — neoterra_74@hotmail.com — Cel. 976647647 — RPM: #329912 — Cajamarca

OT

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
Registro INDECOPI N°: 00048905

ALFREDO SIFUENTES ORTIZ INGENIERO CIVIL C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.

09

ANEXO II

PRUEBA DE PERCOLACION

Jr. Leonio N° 410 – Jr. San Martín N° 136 Cel 976661847 RPM #289819 Cajamarca

D8

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL — C.I.P. N° 74682
NEO TERRA — ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO
Registro INDECOPI N° 00048906

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA

TEST DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS
REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020

1. INFORMACIÓN GENERAL

Caserio: Chugurmayo — Distrito: Sorochuco — Provincia: Celendin
Region: **Cajamarca**
Fecha de Ejecucion: Cajamarca, Abril del 2016
Realizado por: ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS — **Muestra Calicata 8, Estrato Unico**

2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO:

El suelo predominante limos inorgánicos medianamente plásticos, combinado con fragmentos de rocas calcáreas y arena de grano fino a grueso
La topografia es ondulada. Duante el estudio de suelos NO se encontró el nivel freatico.
Nivel Freatico: NO PRESENTA

3. TEST DE PERCOLACION N° 1 — **PROFUNDIDAD DEL TEST: 1.20 M**

RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION — CROQUIS DE UBICACIÓN

Lecturas	Descenso en Lámina de Percolación (H (cm))		Tiempo de Percolación (min)		Velocidad de Percolación (cm/min)		Velocidad de Percolación (cm/h)	
	Instantaneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado
1	1	1	5.11 '	5.11 '	0.20	0.20	11.74	12.00
2	1	2	4.98 '	10.09 '	0.20	0.20	12.05	12.00
3	1	3	5.63 '	15.72 '	0.18	0.19	10.66	11.40
4	1	4	5.21 '	20.93 '	0.19	0.19	11.52	11.40
5	1	5	5.47 '	26.4 '	0.18	0.19	10.97	11.40
6	1	6	5.33 '	31.73 '	0.19	0.19	11.26	11.40
7	1	7	5.28 '	37.01 '	0.19	0.19	11.36	11.40
8	1	8	5.96 '	42.97 '	0.17	0.19	10.07	11.40
9	1	9	5.51 '	48.48 '	0.18	0.19	10.89	11.40
10	1	10	5.43 '	53.91 '	0.18	0.19	11.05	11.40
11	1	11	5.26 '	59.17 '	0.19	0.19	11.41	11.40
12	1	12	5.18 '	64.35 '	0.19	0.19	11.58	11.40
13	1	13	5.33 '	69.68 '	0.19	0.19	11.26	11.40
14	1	14	5.49 '	75.17 '	0.18	0.19	10.93	11.40
15	1	15	5.58 '	80.75 '	0.18	0.19	10.75	11.40
16	1	16	5.69 '	86.44 '	0.18	0.19	10.54	11.40
17	1	17	5.71 '	92.15 '	0.18	0.18	10.51	10.80
18	1	18	5.88 '	98.03 '	0.17	0.18	10.20	10.80
19	1	19	5.93 '	103.96 '	0.17	0.18	10.12	10.80
20	1	20	5.44 '	109.4 '	0.18	0.18	11.03	10.80
21	1	21	5.98 '	115.38 '	0.17	0.18	10.03	10.80
22	1	22	6.02 '	121.4 '	0.17	0.18	9.97	10.80
23	1	23	5.89 '	127.29 '	0.17	0.18	10.19	10.80
24	1	24	5.39 '	132.68 '	0.19	0.18	11.13	10.80
25	1	25	5.88 '	138.54 '	0.17	0.18	10.24	10.80
promedio	1		5.54 '		0.18		10.86	

4. COEFICIENTE DE INFILTRACION

Ci= 113.9088578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)

Ci =	58.51	l/m2/dia

5. CONCLUSIONES

Tiempo de Infiltración	5.54 min
Clase de Terreno	MEDIO
Velocidad de Percolación	0.18 cm/min
Velocidad de Percolación	10.86 cm/h
Coeficiente de Infiltracion	58.51 l/m2/dia

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682
NEO TERRA — LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETO

6. OBSERVACIONES

La prueba de infiltración fue realizada en campo por la parte solicitante
La parte solicitante alcanzó al laboratorio los datos de campo para poder tederminar los parámetros de infiltración.

Jr. Leguia N° 410 – Jr. San Martin N° 186 — Cel. 976661847 — RPM #289812 — nalfre_74@hotmail.com - nalfre74@gmail.com — Cajamarca

07

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL — C.I.P. N° 74682
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00048905

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA

TEST DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS
REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020

1. INFORMACIÓN GENERAL

Caserio: Chugurmayo — Distrito: Sorochuco — Provincia: Celendin
Region: **Cajamarca**
Fecha de Ejecucion: Cajamarca, Abril del 2016
Realizado por: ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS — **Muestra Calicata 9, Estrato Unico**

2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO:

El suelo predominante son suelos arcillosos medianamente plásticos, combinado con moderados porcentajes de arena y grava de perfil angular
La topografia es ondulada. Duante el estudio de suelos NO se registro el nivel freatico.
Nivel Freatico: NO PRESENTA

3. TEST DE PERCOLACION N° 2 — **PROFUNDIDAD DEL TEST: 1.20 M**

RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION — CROQUIS DE UBICACIÓN

Lecturas	Descenso en Lámina de Percolación (H (cm))		Tiempo de Percolación (min)		Velocidad de Percolación (cm/min)		Velocidad de Percolación (cm/h)	
	Instantanea	Acumulado	Instantáneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado
1	1	1	9.45 '	9.45 '	0.11	0.11	6.35	6.60
2	1	2	9.66 '	19.11 '	0.10	0.10	6.21	6.00
3	1	3	9.81 '	28.92 '	0.10	0.10	6.12	6.00
4	1	4	9.73 '	38.65 '	0.10	0.10	6.17	6.00
5	1	5	9.44 '	48.09 '	0.11	0.10	6.36	6.00
6	1	6	9.55 '	57.64 '	0.10	0.10	6.28	6.00
7	1	7	9.18 '	66.82 '	0.11	0.10	6.54	6.00
8	1	8	9.26 '	76.08 '	0.11	0.11	6.48	6.60
9	1	9	9.33 '	85.41 '	0.11	0.11	6.43	6.60
10	1	10	9.44 '	94.85 '	0.11	0.11	6.36	6.60
11	1	11	9.18 '	104.03 '	0.11	0.11	6.54	6.60
12	1	12	9.21 '	113.24 '	0.11	0.11	6.51	6.60
13	1	13	9.33 '	122.57 '	0.11	0.11	6.43	6.60
14	1	14	9.45 '	132.02 '	0.11	0.11	6.35	6.60
15	1	15	9.67 '	141.69 '	0.10	0.11	6.20	6.60
16	1	16	9.68 '	151.37 '	0.10	0.11	6.20	6.60
17	1	17	9.55 '	160.92 '	0.10	0.11	6.28	6.60
18	1	18	9.63 '	170.55 '	0.10	0.11	6.23	6.60
19	1	19	9.78 '	180.33 '	0.10	0.11	6.13	6.60
20	1	20	9.58 '	189.91 '	0.10	0.11	6.26	6.60
21	1	21	9.54 '	199.45 '	0.10	0.11	6.29	6.60
22	1	22	9.12 '	208.57 '	0.11	0.11	6.58	6.60
23	1	23	9.38 '	217.95 '	0.11	0.11	6.40	6.60
24	1	24	9.17 '	227.12 '	0.11	0.11	6.54	6.60
25	1	25	9.22 '	236.34 '	0.11	0.11	6.51	6.60
promedio	1		9.45 '		0.11		6.35	

4. COEFICIENTE DE INFILTRACION

Ci= 113.9086578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)

CI =	41.22	l/m2/dia

5. CONCLUSIONES

Tiempo de Infiltración	9.45 min
Clase de Terreno	LENTO
Velocidad de Percolación	0.11 cm/min
Velocidad de Percolación	6.35 cm/h
Coeficiente de Infiltracion	41.22 l/m2/dia

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682
NEO TERRA

6. OBSERVACIONES

La prueba de infiltración fue realizada en campo por la parte solicitante
La parte solicitante alcanzó al laboratorio los datos de campo para poder tederminar los parámetros de infiltración.

Jr. Leguia N° 110 – Jr. San Martín N° 136 — Cel. 976661847 — RPM #289812 — nalfre_74@hotmail.com - nalfre74@gmail.com — Cajamarca

06

NEO TERRA INGENIEROS E.I.R.L. — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y MATERIALES
ALFREDO SIFUENTES ORTIZ — INGENIERO CIVIL — C.I.P. N° 74682
NEO TERRA — LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO
ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ANALISIS DE CANTERAS Y DISEÑO DE MEZCLAS DE CONCRETO.
Registro INDECOPI N°: 00048905

MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN – CAJAMARCA

TEST DE PERCOLACION PARA DETERMINACION DE UBS
REFERENCIA A NORMA TECNICA IS.020

1. INFORMACIÓN GENERAL

Caserio: Chugurmayo — Distrito: Sorochuco — Provincia: Celendín
Region: **Cajamarca**
Fecha de Ejecucion: Cajamarca, Abril del 2016
Realizado por: ING. OSCAR ENRIQUE LLIQUE CUBAS — **Muestra Calicata 10, Estrato Unico**

2. BREVE DESCRIPCION DEL TERRENO:

El suelo predominante son fragmentos de roca y arena combinado con aglutinates limo arcillosos medianamente plásticos.
La topografia es ondulada. Duante el estudio de suelos NO se encontró el nivel freatico.
Nivel Freatico: NO PRESENTA

3. TEST DE PERCOLACION N° 1 — **PROFUNDIDAD DEL TEST: 1.20 M**

RESULTADO DE TEST DE PERCOLACION — CROQUIS DE UBICACIÓN

Lecturas	Descenso en Lámina de Percolación (H (cm))		Tiempo de Percolación (min)		Velocidad de Percolación (cm/min)		Velocidad de Percolación (cm/h)	
	Instantaneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado	Instantáneo	Acumulado
1	1	1	11.45 '	11.45 '	0.09	0.09	5.24	5.40
2	1	2	11.08 '	22.53 '	0.09	0.09	5.42	5.40
3	1	3	11.26 '	33.79 '	0.09	0.09	5.33	5.40
4	1	4	11.37 '	45.16 '	0.09	0.09	5.28	5.40
5	1	5	11.41 '	56.57 '	0.09	0.09	5.26	5.40
6	1	6	11.25 '	67.82 '	0.09	0.09	5.33	5.40
7	1	7	11.17 '	78.99 '	0.09	0.09	5.37	5.40
8	1	8	11.16 '	90.15 '	0.09	0.09	5.38	5.40
9	1	9	11.25 '	101.4 '	0.09	0.09	5.33	5.40
10	1	10	11.37 '	112.77 '	0.09	0.09	5.28	5.40
11	1	11	12.05 '	124.82 '	0.08	0.09	4.98	5.40
12	1	12	12.04 '	136.86 '	0.08	0.09	4.98	5.40
13	1	13	11.86 '	148.72 '	0.08	0.09	5.06	5.40
14	1	14	11.42 '	160.14 '	0.09	0.09	5.25	5.40
15	1	15	11.35 '	171.49 '	0.09	0.09	5.29	5.40
16	1	16	10.69 '	182.18 '	0.09	0.09	5.61	5.40
17	1	17	10.73 '	192.91 '	0.09	0.09	5.59	5.40
18	1	18	10.52 '	203.43 '	0.10	0.09	5.70	5.40
19	1	19	11.26 '	214.69 '	0.09	0.09	5.33	5.40
20	1	20	11.27 '	225.96 '	0.09	0.09	5.32	5.40
21	1	21	11.44 '	237.4 '	0.09	0.09	5.24	5.40
22	1	22	11.15 '	248.55 '	0.09	0.09	5.38	5.40
23	1	23	11.16 '	259.71 '	0.09	0.09	5.38	5.40
24	1	24	11.38 '	271.09 '	0.09	0.09	5.27	5.40
25	1	25	11.41 '	282.5 '	0.09	0.09	5.26	5.40
promedio	1		11.3 '		0.09		5.31	

4. COEFICIENTE DE INFILTRACION

Ci= 113.9088578 - 32.3614327 x ln (tiempo de infiltracion, min/cm)

Ci =	35.44	l/m2/dia

5. CONCLUSIONES

Tiempo de Infiltración	11.3 min
Clase de Terreno	LENTO
Velocidad de Percolación	0.09 cm/min
Velocidad de Percolación	5.31 cm/h
Coeficiente de Infiltracion	35.44 l/m2/dia

Ing. Alfredo Sifuentes Ortiz
CIP 74682
NEO TERRA

6. OBSERVACIONES

La prueba de infiltración fue realizada en campo por la parte solicitante
La parte solicitante alcanzó al laboratorio los datos de campo para poder tederminar los parámetros de infiltración

Jr. Leguia N° 410 – Jr. San Martin N° 186 — Cel. 976661847 — RPM #299812 — nalfre_74@hotmail.com - nalfre74@gmail.com — Cajamarca

ANALISIS DE AGUA.



LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL- DA CON REGISTRO N° LE-084

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado Registro N°LE - 084

INFORME DE ENSAYO N° IE0316087

Razón Social del Cliente **Municipalidad Distrital de Sorochuco**

Dirección: **Jr. Amazonas N° 213**

Ciudad: **Cajamarca/Sorochuco**

Atención: **Elmer Alaya Izquierdo**

Presente:

Anexo al presente me permito remitir a usted el Informe con resultados de Ensayos realizados a la(s) muestra(s) de agua(s) de procedencia de **Sorochuco - Chugurmayo.**
De acuerdo con la cadena de custodia N° CC. 087 -16, se recepcionan las muestras en las instalaciones de nuestro laboratorio el día 08 de Marzo de 2016, para la determinación de parámetros Químicos y Microbiológicos.
El informe contiene la descripción de fecha/hora y punto de recepción de muestras, Métodos de ensayo y resultados de laboratorio, hoja de control de calidad y observaciones generales.

Sin otro particular de momento, nos es grato reiterarle un cordial saludo.

Atentamente

GOBIERNO REGIONAL DE CAJAMARCA
LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA
Blgo. Juan V. Díaz Saenz
RESPONSABLE
CBP 7385

Cajamarca, 15 de Marzo de 2016.

La válidez de los resultados es aplicable sólo a las muestras analizadas

Cód: RT1-5.10-01 Fecha de Emisión: 26/08/2014 Rev:N°04 Página: 1 de 5

"LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA - GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA ASEGURA LA CONFIABILIDAD DE LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME DE ENSAYO"
JR. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ S/N. URB. EL BOSQUE, CAJAMARCA – PERÚ
e-mail: vcastrom@regioncajamarca.gob.pe FONO: 959928394 RPM #0015374 / RPM #957440877

LABORATORIO REGIONAL AGUA

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado
Registro N°LE - 084

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL- DA CON REGISTRO N° LE-084

INFORME DE ENSAYO N° IE0316087

DATOS DEL CLIENTE/USUARIO

Empresa/Institución	Municipalidad Distrital de Sorochuco		
N° RUC	20211874296	Teléfono	-
Dirección	Jr. Amazonas N° 213		
Persona de contacto	Elmer Alaya Izquierdo	DNI	80673311
Correo Electrónico	edinson_ll@hotmail.com	Celular	976697075
Ciudad/Provincia/Distrito	Cajamarca/Sorochuco		

DATOS DE LA MUESTRA

Fecha y Hora del Muestreo	08.03.16	Hora:	07:45 a 10:45
Tipo de Muestreo	Puntual		
Número de Muestra	05 Muestras	N° Frascos x muestra	04
Ensayos solicitados	Químicos y Microbiológicos		
Breve descripción del estado de la muestra	Las muestras cumplen con los requisitos de volumen y preservación.		
Responsable de la toma de muestra	Las muestras fueron tomadas por el personal usuario, Edinson llanos.		

(*) DATOS DE CAMPO		Fecha y Hora	-	-	-	-	-	-	-
Parámetro de Campo	Unidad	-	-	-	-	-	-	-	-
(*) Potencial de Hidrógeno (pH)	pH	-	-	-	-	-	-	-	-
(*) Conductividad eléctrica (CE)	µS/cm	-	-	-	-	-	-	-	-
(*) Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
(*) Temperatura (T)	°C	-	-	-	-	-	-	-	-
(*) Cloro Libre (Cl)	mg/L	-	-	-	-	-	-	-	-
(*) Turbidez	NTU	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota: No se realizaron parámetro de campo.

DATOS DE CONTROL DEL LABORATORIO

N° Contrato	SC - 069		Cadena de Custodia	CC - 087 - 16	
N° Orden de Trabajo	0316087				
Fecha y Hora de Recepción	08.03.16	14:40	Inicio de Ensayo	08.03.16	14:45
Fecha Término de Ensayo	14.03.16	10:00	Reporte Resultado	15.03.16	10:00

Condiciones Ambientales de Trabajo

Temperatura ambiental (°C)	20	Humedad Relativa (%)	50
Presión atmósferica (mmHg)	554		

GOBIERNO REGIONAL Laboratorio Regional del Agua CAJAMARCA

Cajamarca, 15 de Marzo de 2016.

Cód: RT1-5.10-01 Fecha de Emisión: 26/08/2014 Rev:N°04 Página: 2 de 5

"LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA - GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA ASEGURA LA CONFIABILIDAD DE LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME DE ENSAYO"
JR. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ S/N. URB. EL BOSQUE, CAJAMARCA – PERÚ
e-mail: vcastrom@regioncajamarca.gob.pe FONO: 959928394 RPM #0015374 / RPM #957440877

LABORATORIO REGIONAL AGUA

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL- DA CON REGISTRO N° LE-084

INFORME DE ENSAYO N° IE0316087

ENSAYOS			FISICOQUÍMICOS						
Código Cliente			Peña Blanca 1	Peña Blanca 2	Peña Blanca 3	Peña Blanca 4	La Chimula	-	-
Código Laboratorio			0316087-01	0316087-02	0316087-03	0316087-04	0316087-05	-	-
Matriz de Agua			NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL	-	-
Descripción			Subterránea	Subterránea	Subterránea	Subterránea	Subterránea	-	-
Localización de la Muestra			Chugurmayo	Chugurmayo	Chugurmayo	Chugurmayo	Chugurmayo	-	-
Parámetro	**Unidad**	**LCM**	**Resultados**						
Plata (Ag)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Aluminio (Al)	mg/L	0.021	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	0.051	-	-
Arsénico (As)	mg/L	0.002	0.003	0.003	0.002	0.004	0.003	-	-
Boro (B)	mg/L	0.095	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Bario (Ba)	mg/L	0.024	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Berilio (Be)	mg/L	0.001	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Bismuto (Bi)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Calcio (Ca)	mg/L	0.066	57.14	57.05	50.91	59.80	58.89	-	-
Cadmio (Cd)	mg/L	0.001	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Cobalto (Co)	mg/L	0.011	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Cromo (Cr)	mg/L	0.001	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Cobre (Cu)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Hierro (Fe)	mg/L	0.019	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	0.028	-	-
Potasio (K)	mg/L	0.171	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	0.232	-	-
Litio (Li)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Magnesio (Mg)	mg/L	0.022	1.112	1.091	1.146	1.113	0.867	-	-
Manganeso (Mn)	mg/L	0.002	0.002	0.003	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Molibdeno (Mo)	mg/L	0.036	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Sodio (Na)	mg/L	0.095	0.281	0.276	0.181	0.292	0.207	-	-
Niquel (Ni)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Fósforo (P)	mg/L	0.019	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	0.107	-	-
Plomo (Pb)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Azufre (S)	mg/L	0.165	2.328	2.211	1.907	2.421	1.667	-	-
Antimonio (Sb)	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Selenio (Se)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Silice (Si)	mg/L	0.037	2.750	2.733	2.807	2.642	3.644	-	-
Estroncio (Sr)	mg/L	0.006	0.091	0.090	0.072	0.095	0.082	-	-
Titanio (Ti)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Talio (Tl)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Uranio (U)	mg/L	0.003	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Vanadio (V)	mg/L	0.006	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.004	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Mercurio (Hg)	mg/L	0.00017	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-

Cód: RT1-5.10-01 Fecha de Emisión: 26/08/2014 Rev:N°04 Página: 3 de 5

"LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA - GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA ASEGURA LA CONFIABILIDAD DE LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME DE ENSAYO"
JR. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ S/N. URB. EL BOSQUE, CAJAMARCA – PERÚ
e-mail: vcastrom@regioncajamarca.gob.pe FONO: 959928394 RPM #0015374 / RPM #957440877

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA
GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL- DA CON REGISTRO N° LE-084

INFORME DE ENSAYO N° IE0316087

ENSAYOS			FISICOQUÍMICOS						
Código Cliente			Peña Blanca 1	Peña Blanca 2	Peña Blanca 3	Peña Blanca 4	La Chimula	-	-
Código Laboratorio			0316087-01	0316087-02	0316087-03	0316087-04	0316087-05	-	-
Matriz de Agua			NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL	NATURAL	-	-
Descripción			Subterránea	Subterránea	Subterránea	Subterránea	Subterránea	-	-
Localización de la Muestra			Chugur Mayo	Chugur Mayo	Chugur Mayo	Chugur Mayo	Chugur Mayo	-	-
Parámetro	**Unidad**	**LCM**	**Resultados**						
Fluoruro (F^-)	mg/L	0.058	0.084	<LCM	<LCM	<LCM	0.115	-	-
Cloruro (Cl^-)	mg/L	0.050	0.524	0.666	0.451	0.549	0.594	-	-
Nitrito (NO_2^-)	mg/L	0.047	1.845	1.853	1.604	1.572	2.033	-	-
Bromuro (Br^-)	mg/L	0.076	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Nitrato (NO_3^-)	mg/L	0.085	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-
Sulfato ($SO_4^=$)	mg/L	0.067	6.278	6.036	3.607	5.244	2.886	-	-
Fosfato ($PO_4^=$)	mg/L	0.056	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	0.191	-	-
Turbidez	NTU	0.09	0.14	0.11	0.62	0.15	1.67	-	-
°pH a 25°C	pH	NA	7.51	7.53	7.73	7.31	7.28	-	-
°Conductividad a 25°C	us/cm	NA	324	325	307	352	339	-	-
(*) Dureza Total	mg $CaCO_3$/L	0.5	156	152	147	168	165	-	-
(*) Sólidos DisueltosTotales	mg /L	2.5	187	179	168	192	189	-	-
(*) Cianuro Total	mg/L	0.002	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	<LCM	-	-

ENSAYOS			MICROBIOLÓGICOS						
(*) Bacterias Heterótrofas	NMP/ 100mL	1.8	420	490	400	370	890	-	-
(*) Coliformes Totales	NMP/ 100mL	1.8	<1.8	2.0	4.5	<1.8	63	-	-
(*) Coliformes Termotolerantes	NMP/ 100mL	1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	43	-	-

Cajamarca, 15 de Marzo de 2016.

"LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA - GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA ASEGURA LA CONFIABILIDAD DE LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME DE ENSAYO"
JR. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ S/N. URB. EL BOSQUE, CAJAMARCA – PERÚ
e-mail: vcastrom@regioncajamarca.gob.pe FONO: 959928394 RPM #0015374 / RPM #957440877

LABORATORIO REGIONAL AGUA

LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA

GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA

INACAL DA - Perú Laboratorio de Ensayo Acreditado

Registro N°LE - 084

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL- DA CON REGISTRO N° LE-084

INFORME DE ENSAYO N° IE0316087

Ensayo	Unidad	Método de Ensayo Utilizados
Metales por ICP-OES (Ag,Al,As,B, Ba,Be,Bi,Ca,Cd,Co,Cu,Cr,Fe,K,Li,Mn,Mg, Mo, Na,Ni,P,Pb,S,Sb,Se, Si,Sr, Ti,Tl,U,V,Zn)	mg/L	EPA 200.7(Validado). Rev 4.4. 1994. Determination of metals and trace elements in water and wastes by inductively coupled plasma-atomic emission spectrometry
Mercurio por ASS-CV	mg/L	EPA 245.1(Validado). Rev 3.0. 1994. Determination of metals . Determination of mercury in water by cold vapor atomic absorption spectrometry
Aniones (Fluoruro, Cloruro, Nitrito, Bromuro,Nitrato, Sulfato, Fosfato)	mg/L	EPA 300.1. Rev1. 1997. Determination of inorganic anions in drinking water by ion chromatography.
Turbidez	NTU	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2130. B. 22nd Ed. 2012. Turbidity. Nephelometric Method
pH a 25°C	pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 4500-H+.B. 22nd Ed. 2012. pH Value: Electrometric Method.
Conductividad a 25°C	uS/cm	SMEWW-APHA-AWWA-WEF. Part 2510. B. 22nd Ed. 2012. Conductivity. Laboratory Method
(*) Dureza Total	mg $CaCO_3$ /L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 C, 22 nd Ed. 2012: Hardness EDTA Titrimetric Method
(*) Sólidos Disueltos Totales	mg/L	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 22 nd Ed. 2012: Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C
(*) Cianuro Total	mg/L	ASTM D7511-12.2012. Estándar Test Method for total Cyanide by segmented Flow injection Analysisi, in line ultraviolet Digestion and Amperometric.
(*) Recuento de Bacterias Heterótrofas	UFC/mL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9215 A, B, 22 nd Ed. 2012: Heterotrophic Plate Count. Pour Plate Method
(*) Numeración de Coliformes Totales	NMP/100mL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B,C. 22 nd Ed. 2012: Multiple - Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique
(*) Numeración de Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B2,C,E1. 22 nd Ed. 2012: Multiple - Tube Fermentation Technique for Members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure.

OBSERVACIONES

BFL: Blanco fortificado de Laboratorio, MFL: Matriz fortificada de Laboratorio, RSD: Desviación estandar relativa

LDM: Límite detección del Método, LCM: Límite de cuantificación del métodos, ECA: Estandar de calidad ambiental

Los Resultados Químicos **<LCM,** significa que la concentración del analito es menor al LCM del Laboratorio establecido.

(*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL - DA. NA: No aplica ND: No determinado

(*) Los Resultados son referenciales, fueron procesados fuera del tiempo estipulado por el método.

NOTAS FINALES

✓ Los resultados indicados en este informe concierne única y exclusivamente a las muestras recibidas y sometidas a ensayo en este Laboratorio Regional del Agua.

✓ La reproducción parcial de este informe no está permitida sin la autorización por escrito del Laboratorio Regional del Agua, su autenticidad será válida sólo si tiene firma y sello original.

✓ Este informe no será válido si presenta tachaduras o enmiendas.

✓ El Sistema de Gestión de Calidad del Laboratorio Regional del Agua, está ACREDITADO en base a la norma NTP ISO/IEC 17025:2006.

✓ La incertidumbre de medición se expresa cuando los resultados están dentro del alcance del método.

✓ El tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros

✓ Los resultados del informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que la produce.

✓ Los materiales o muestras sobre los que se realicen los ensayos se conservaran en Laboratorio Regional del Agua, durante el tiempo indicado de preservaciones posteriores a la emisión del informe, por lo que toda comprobación o reclamación que, en su caso, deseara efectuar el solicitante, se deberá ejercer en el plazo indicado.

Cajamarca, 15 de Marzo de 2016.

Cód: RT1-5.10-01 Fecha de Emisión: 26/08/2014 Rev:N°04 Página: 5 de 5

"LABORATORIO REGIONAL DEL AGUA - GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA ASEGURA LA CONFIABILIDAD DE LOS RESULTADOS PRESENTADOS EN ESTE INFORME DE ENSAYO"

JR. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ S/N. URB. EL BOSQUE, CAJAMARCA – PERÚ

e-mail: vcastrom@regioncajamarca.gob.pe FONO: 959928394 RPM #0015374 / RPM #957440877

ESTUDIO HIDROLOGICO

1. ANTECEDENTES.

El Caserío de Chugurmayo, distrito de Sorochuco, cuenta con un sistema de agua y letrinas ejecutadas hace 15 años, encontrándose las piletas y letrinas en mal estado, así como la red de agua que solo abastecen a una parte de la población, las fugas y volúmenes de los reservorios que existen hace que la población se encuentre sin servicios en ciertas horas del día.

Debido a este problema la población ha realizado las gestiones pertinentes ante la Municipalidad Distrital de Sorochuco, la misma que en convenio con la Asociación Los Andes de Cajamarca ha encontrado los servicios para la ejecución de un Proyecto denominado ***"MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERIO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA".***

La finalidad de la presente **Memoria Descriptiva** es solicitar a la Autoridad Nacional de Agua la Acreditación de la Disponibilidad Hídrica Superficial, a fin de ejecutar el mencionado proyecto y abastecer de agua potable durante las 24 horas del día a los pobladores del Caserío Chugurmayo, el cual traerá consigo mejores condiciones de vida para la población y la disminución sustancial de la morbilidad de origen hídrico.

Con la ejecución del proyecto podemos alcanzar las siguientes metas:

- Mediante la construcción del sistema de agua potable, la población contara con 24 horas de servicio continuo, con conexiones domiciliarias en una cobertura de un 100% de la población.

- Contar con una Junta Administración de Servicio de Saneamiento (JASS) capacitado que desarrolle una gestión operativa, comercial administrativa que garantice la sostenibilidad del servicio.

- Generar la adecuada valoración y uso de agua, mejorar los hábitos de higiene de la población relacionada al uso de agua o disposición sanitaria de excretas, a través de un programa de educación sanitaria.

2. OBJETIVO.

1. Solicitar a la Autoridad Nacional del Agua, la acreditación de la disponibilidad hídrica superficial para el Proyecto denominado "**Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento en el Caserio de Chugurmayo, Distrito de Sorochuco, Provincia de Celendin – Cajamarca**", a fin de satisfacer la demanda de agua en condiciones de cantidad, oportunidad y calidad al Caserío Chugurmayo.

2. Promover la cultura de agua en las Organizaciones Comunales

II. EVALUACIÓN HIDROLÓGICA

2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA FUENTE DE AGUA.

a) Ubicación y Delimitación del área de estudio.

Ubicación Hidrográfica:

El Sistema de Agua Potable se ubica en la Unidad Hidrográfica **LA LLANGA** Código , ámbito de la Administración Local de Agua Las Yangas Suite.

Ubicación Política y Geográfica de la Fuente de Agua.

En el cuadro siguiente se indica la ubicación política y geográfica de los sistemas (fuentes de agua, captación, latitud, longitud, altitud y caudal) que abastecerán de agua al Caserio Chugurmayo. Es necesario remarcar que las fuentes de agua superficial son los Manantiales denominados "**Peña Blanca N°01**", "**Peña Blanca N°02**", "**Peña Blanca N°03**", "**Peña Blanca N°04**", "**Peña Blanca N°05**" y "**La "Chimula**", ubicados en el Caserío Chugurmayo, Distrito de Sorochuco, Provincia de Celendín, departamento Cajamarca.

En el cuadro siguiente se presenta un resumen de la ubicación política y geográfica de cada Manantial.

CUADRO N° 01: Ubicación Política y Geográfica de las Fuentes de Agua.

SISTEMAS DE AGUA POTABLE	Nombres de las Fuentes (Manantiales)	Ubicación Política					Ubicación Geográfica (Coordenadas UTM WGS84 - Zona 17 S)		Altitud	Caudal
		Sector	Caserío	Distrito	Provincia	Departamento	N	E	m.s.n.m	Q = Lts/seg.
SISTEMA N°01	Peña Blanca N° 01	Peña Blanca	Chugurmayo	Sorochuco	Celendín	Cajamarca	9235957	794793	3 738	0.50
	Peña Blanca N°02	Peña Blanca	Chugurmayo	Sorochuco	Celendín	Cajamarca	9235846	794728	3 748	0.70
	Peña Blanca N°03	Peña Blanca	Chugurmayo	Sorochuco	Celendín	Cajamarca	9235832	794657	3 770	0.76
	Peña Blanca N°04	Peña Blanca	Chugurmayo	Sorochuco	Celendín	Cajamarca	9235671	794661	3 760	0.043
	Peña Blanca N°05	Peña Blanca	Chugurmayo	Sorochuco	Celendín	Cajamarca	9235673	794667	3 765	0.83
SISTEMA N°02	La Chimula		Chugurmayo	Sorochuco	Celendín	Cajamarca	9236981	796957	3 642	1.80
	TOTAL									4.63

Ubicación Política del área donde se desarrollará la actividad:

La población del Caserío Chugurmayo, que utilizaran el recurso hídrico se encuentra:

Región : Cajamarca
Departamento : Cajamarca
Provincia : Celendín
Distrito : Sorochuco
Caserío : Chugurmayo

Ubicación Administrativa:

Las fuentes de agua superficial denominado Manantial **"Peña Blanca N°01"**, **"Peña Blanca N°02"**, **"Peña Blanca N°03"**, **"Peña Blanca N°04"**, **"Peña Blanca N°05" y "La "Chimula",** administrativamente se encuentra ubicado en el ámbito de la Administración Local de Agua Las Yangas Suite – Autoridad Administrativa VI Marañón.

UBICACIÓN DE LA ZONA BENEFICIDA CON EL PROYECTO

EN AMERICA DEL SUR



EN EL PERÚ




EN LA REGIÓN CAJAMARCA
ECUADOR
PIURA
SAN IGNACIO
JAEN
AMAZONAS
CUTERVO
CHOTA
HUALGAYOC
SAN MIGUEL
CELENDIN
SAN PABLO
CAJAMARCA
SAN MARCOS
CONTUMAZA
CAJABAMBA
LA LIBERTAD
EN LA PROVINCIA DE CELENDIN
CHOTA
CORTEGANA
LUYA
CHUMUCH
MIGUEL IGLESIAS
HUALGAYOC
LA LIBERTAD DE PALLAN
CELENDIN
CELENDIN
HUASMIN
CHACHAPOYAS
UTCO
JOSE GALVEZ
SOROCHUCO
JORGE CHAVEZ
SUCRE
OXAMARCA
CAJAMARCA
BOLIVAR

EN EL CASERIO CHUGURMAYO - SOROCHUCO

UBICACIÓN Y ZONA BENEFICIADA POR EL PPROYECTO



b) Accesibilidad – Vías de Comunicación.

El acceso al Caserío de Chugurmayo es solo por vía terrestre, desde la ciudad de Cajamarca y se llega de la siguiente manera:

CUADRO N° 02. Acceso a la zona beneficiada

DESDE	HASTA	DISTANCIA (Km)	TIEMPO (horas)	TIPO DE VIA	MEDIO DE TRANSPORTE
Cajamarca	CP Otuzco	08	0.20	Asfaltado	Vehículo
CP Otuzco	CP Combayo	20	1.00	Trocha Carrozable	Vehículo
CP Combayo	Cas San Nicolas	16	1.00	Trocha Carrozable	Vehículo
Cas San Nicolas	Cas Agua Blanca	12	0.40	Trocha Carrozable	Vehículo
Cas Agua Blanca	Cas Chugurmayo	12	0.40	Trocha Carrozable	Vehículo
Cajamarca	Cas Chugurmayo	68	3.00		Vehículo

FUENTE: Elaboración propia.

Con relación a las telecomunicaciones, el Caserío Chugurmayo cuenta con servicio de telefonía (Operador movistar y Claro).

c) Calidad de Agua.

De las observaciones obtenidas en la evaluación en campo de la calidad del agua se observó que no existen amenazas inminentes de las fuentes de agua por ser Manantiales que afloran de subsuelo y porque los pobladores lo han venido haciendo uso primario dese tiempos inmemoriales, además se están adjuntando copia de los análisis Fisicoquímico y Bacteriológico del agua de los Manantiales en mención, con el siguiente comentario:

COMENTARIO:
Los resultados de la muestra se compara con los LMP dados por el Reglamento de Calidad de Agua para Consumo Humano, según D.S. N° 031 – 2010 –SA.

De acuerdo a los resultados, los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos evaluados, se encuentra dentro de los Límites Máximos Permisibles, para agua apta para consumo humano.

Se recomienda desinfectar el agua, para preservar la calidad bacteriológica del agua.

2.2. OFERTA HÍDRICA.

El Caserío Chugurmayo, tendrá como fuentes de abastecimiento de agua seis (06) Manantiales los mismos que se encuentra dividido en dos Sistemas de abastecimiento de agua potable. En el SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01 e encuentran los Manantiales denominados **"Peña Blanca N°01"**, **"Peña Blanca N°02"**, **"Peña Blanca N°03"**, **"Peña Blanca N°04"**, **"Peña Blanca N°05"** y en el SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 02 se encuentra el manantial denominado **"La "Chimula",** las ofertas de estos manantiales se ha estimado teniendo como referencia los caudales aforados en las mismas fuentes de agua.

Considerando que no existen registros hidrológicos de caudales en los manantiales ubicados en el ámbito de la Administración Local de Agua Las Yangas Suite, se tiene que los manantiales son flujos naturales de agua subterránea, presentándose por afloramiento en ladera o de fondo ocupando una pequeña área de terreno, entonces el comportamiento del caudal en los manantiales van a estar sujeta proporcionalmente al incremento de las lluvias; produciéndose los máximos caudales durante los primeros meses del año, disminuyendo gradualmente las lluvias a mediados y manteniéndose durante estos meses por el aporte de agua subterránea, llegando a un caudal mínimo hasta la finalización de la temporada de estiaje.

Además se ha considerado los siguientes asunciones:

a. El caudal máximo de los manantiales se produce en los meses de febrero, marzo y abril de cada año.
b. El Caudal mínimo se produce en los meses de agosto, setiembre y octubre, de cada año.
c. El caudal de transición de la época de avenida a estiaje varía linealmente y se produce en los meses de mayo, junio y julio.
d. El caudal de transición de la época de estiaje a avenida varía linealmente y se produce en los meses de noviembre, diciembre y enero.

Por lo expuesto anteriormente y como referencia se tiene un caudada aforado en los 06 manantiales de 4.63 l/s. El factor de cálculo para determinar la oferta mensualizada será utilizando la fórmula siguiente: **86,400 x Días Me /1000.00.**

CUADRO N° 03: Oferta mensualizada de los manantiales del SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	
Factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	31 536.00
PEÑA BLANCA N°01	(l/s)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
Oferta	(m3/mes)	1339.20	1209.60	1339.20	1296.00	1339.20	1296.00	1339.20	1339.20	1296.00	1339.20	1296.00	1339.20	15768.00
PEÑA BLANCA N°02	(l/s)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	
Oferta	(m3/mes)	1874.88	1693.44	1874.88	1814.4	1874.88	1814.4	1874.88	1874.88	1814.4	1874.88	1814.4	1874.88	22075.2
PEÑA BLANCA N°03	(l/s)	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	
Oferta	(m3/mes)	2035.58	1838.59	2035.58	1969.92	2035.58	1969.92	2035.58	2035.58	1969.92	2035.58	1969.92	2035.58	23967.36
PEÑA BLANCA 04	(l/s)	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	
Oferta	(m3/mes)	115.17	104.03	115.17	111.46	115.17	111.46	115.17	115.17	111.46	115.17	111.46	115.17	1356.05
PEÑA BLANCA N°05	(l/s)	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	
Oferta	(m3/mes)	2223.07	2007.94	2223.07	2151.36	2223.07	2151.36	2223.07	2223.07	2151.36	2223.07	2151.36	2223.07	26174.88
TOTAL OFERTA	(l/s)	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	
TOTAL OFERTA	(m3/mes)	7587.91	6853.59	7587.91	7343.14	7587.91	7343.14	7587.91	7587.91	7343.14	7587.91	7343.14	7587.9	89341.49

***FUENTE**: Elaboración propia*

La oferta total disponible es de los cinco (05) manantiales que pertenecen al SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01 es de **89 341. 49 l/s.**

CUADRO N° 04: Oferta mensualizada de los manantiales del SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 02

MANANTIAL LA CHIMULA	UNIDADES	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	
Factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	31 536.00
Aforo	(l/s)	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	
Oferta	(m3/mes)	4 821.12	4 354.56	4 821.12	4 665.60	4 821.12	4 665.60	4 821.12	4 821.12	4 665.60	4 821.12	4 665.60	4 821.12	56 764.80

FUENTE: *Elaboración propia*

La oferta total disponible del manantial que pertenecen al SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01 es de **56 764. 80 l/s.**

En resumen la oferta total disponible de los seis (06) manantiales que pertenecen a los dos SISTEMAS DE AGUA POTABLE, es de **146 106.29 l/s,** lo que corresponde a **4.63 l/s**., cuyo cálculo se ha considerado los días, horas, minutos y segundos de cada mes.

2.3. USOS Y DEMANDAS DE AGUA.

2.3.1. USO DEL AGUA.

El recurso hídrico que se requiere es para uso poblacional el mismo que va a servir para desarrollar el proyecto denominado "**Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento en el Caserío de Chugurmayo, Distrito de Sorochuco, Provincia de Celendín – Cajamarca",** con el cual se va a dar solución a la escases del agua en este Caserío. Actualmente se está dando un uso poblacional dicho recurso pero en malas condiciones.

2.3.2. DEMANDA DE AGUA.

a. Factores que afectan el consumo.

El consumo de agua está en función de una serie de factores inherentes a la propia localidad que se abastece y varía de un lugar a otro según caso, así como podría variar de un sector de distribución a otro, en una misma localidad.

Los principales factores que influyen el consumo de agua en una localidad pueden ser resumidos de la siguiente manera: clima, nivel de vida de la población, costumbres de la población, sistema de provisión y cobranza (servicio médico o no), calidad del agua suministrada, costo del agua (tarifa), presión en la red de distribución, consumo comercial, consumo industrial, consumo público, perdidas en el sistema, existencia de red de alcantarillados y otros factores inherentes a la localidad misma.

Es oportuno hacer énfasis que la forma de provisión de agua ejerce notable influencia en el consumo total de una ciudad, pues en las localidades donde el consumo es medido por medio de hidrómetros, se constata que el mismo es sensiblemente menor en relación a aquellas ciudades donde tal medición no es efectuada.

b. Dotación de Agua

Necesidades de agua de las ciudades (por habitante).

- Abastecimiento rural 60 L/d/hab. Menores a 1000 habitantes.
- Abastecimiento Rural Zona Cálida 120 L/d/hab.
- Abastecimiento Rural Clima Frio (OMS) 100 L/d/hab.
- Población de 3 000 habitantes 115 L/d/hab.
- Población 3 000 a 15 000 habitantes 200 L/d/hab.

La dotación de agua para la evaluación de los cálculos de la demanda de agua se ha considerado **150 l/d/hab.**, para el **SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 02**, por cuanto este sistema abastece de agua potable a 02 Instituciones Públicas como son las Instituciones Educativas, y a ciertos Programas Sociales que son beneficiados dicho Caserío, por el cual existe mayor consumo de agua y además existe suficiente recurso hídricos, y para el **SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01,** se ha considerado una dotación de **120 l/d/hab.,** porque tan solo es para uso domiciliario.

c. Tasa de crecimiento de la población

La Tasa de Crecimiento Poblacional considerado para el departamento de Cajamarca para el año 2010 - 2015 se estima en 0.90 %, según información del INEI (Instituto Nacional de Estadística en Informática); el cual se está considerando a fin de calcular la población actual y futura del Caserío Chugurpampa.

CUADRO N° 05: Datos para determinar la demanda de Agua

SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01

CUADRO DE CRECIMIENTO POBLACIONAL Y DE CONSUMO		
POBLACION ACTUAL		1,115
TASA DE CRECIMIENTO (%)		0.90
PERIODO DE DISEÑO		20
POBLACION FUTURA	Pf = Po * (1+r* t/100)	1316
DOTACION (l/hab/día)		120
CONSUMO PROMEDIO ANUAL (l/seg)	Q = Pob.* Dot./86400	1.83
CONSUMO MAXIMO DIARIO (l/seg)	Qmd = 1.30 * Q	2.38
CAUDAL DE LA FUENTE (l/seg)	MANANTIALES: Captación 01 y 02	2.83
CONSUMO MAXIMO HORARIO (l/seg)	Qmh = 2 * Qmd = 2.60 Q	4.75

***FUENTE**: Elaboración propia.*

Del cuadro anterior se deduce que actualmente la población del Caserío Chugurmayo que se abastecerán de agua potable del SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01 es de 1 115 habitantes; con una proyección a 20 años de 1 316 habitantes, según Tasa de Crecimiento de 0.90%, el cual se otorga una dotación de 120 l/s, de agua por persona durante 24 horas, para el cual se requiere un total de **2.38 l/s** de consumo máximo diario y una demanda total de **75 055.68 m3 /anual.**

CUADRO N° 06: Demanda de agua proyectada

SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 01

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	
caudal	l/s	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	
factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	
Demanda	**(m3/mes)**	**6 374.59**	**5 757.70**	**6 374.59**	**6 168.96**	**6 374.59**	**6 168.96**	**6 374.59**	**6 374.59**	**6 168.96**	**6 374.59**	**6 168.96**	**6 374.59**	**75 055.68**

***FUENTE**: Elaboración propia.*

2.4. BALANCE HÍDRICA.

El Balance Hídrico es uno de los principales objetivos en hidrología. A partir de este estudio es posible hacer una evaluación cuantitativa del recurso agua, fundamentalmente para conseguir un uso más racional de los recursos hídricos en el espacio y en el tiempo, así como para mejorar el control y redistribución de los mismos.

El volumen de los manantiales de los SISTEMA DE AGUA POTABLE N°01 Y N°02, que serán captados se utilizaran para uso poblacional

CUADRO N° 09: Balance Hídrico de las Fuentes de Agua

SISTEMA DE AGUA POTABLE N°01.

DESCRIPCION	UNIDAD	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	
Oferta	(l/s)	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	2.83	
	(m3)	7 579.87	6 846.34	7 579.87	7 335.36	7 579.87	7 335.36	7 579.87	7 579.87	7 335.36	7 579.87	7 335.36	7 579.87	**89 246.88**
Demanda	(l/s)	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	
	(m3)	6 374.59	5 757.70	6 374.59	6 168.96	6 374.59	6 168.96	6 374.59	6 374.59	6 168.96	6 374.59	6 168.96	6 374.59	**75 055.68**
Superhábit	(m3)	1 205.28	1 088.64	1 205.28	1 166.40	1 205.28	1 166.40	1 205.28	1 205.28	1 166.40	1 205.28	1 166.40	1 205.28	**14 191.20**

FUENTE: *Elaboración propia*

La oferta disponibilidad de los manantiales; es un volumen total de **89 246.88 m³/año** y la demanda total es de **75 055.68 m³/año,** es decir de **2.38 l/s**, por lo tanto quedando un saldo de Oferta Hídrica Neta de **14 191.20 m³/año,** es decir un 16%, que viene a ser un caudal ecológico, el mismo que puede ser asignada según la demanda hídrica a futuro a la población beneficiaria, o según lo disponga la Autoridad Nacional del Agua.

CUADRO N° 10: Balance Hídrico de las Fuentes de Agua

SISTEMA DE AGUA POTABLE N°02.

DESCRIPCION	UNIDAD	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	
Oferta	(l/s)	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	
	(m3)	4 821.12	4 354.56	4 821.12	4 665.60	4 821.12	4 665.60	4 821.12	4 821.12	4 665.60	4 821.12	4 665.60	4 821.12	**56 764.80**
Demanda	(l/s)	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	
	(m3)	1 607.04	1 451.52	1 607.04	1 555.20	1 607.04	1 555.20	1 607.04	1 607.04	1 555.20	1 607.04	1 555.20	1 607.04	**18 921.60**
Superhábit	(m3)	3 214.08	2 903.04	3 214.08	3 110.40	3 214.08	3 110.40	3 214.08	3 214.08	3 110.40	3 214.08	3 110.40	3 214.08	**37 843.20**

***FUENTE**: Elaboración propia*

La oferta disponibilidad del manantial que abastecerá al SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 02; es un volumen total de **56 764.80 m³/año** y la demanda total es de **18 921.60 m³/año,** es decir de **2.38 l/s**, por lo tanto quedando un saldo de Oferta Hídrica Neta de **37 843.20 m³/año,** es decir un 67 % como caudal ecológico, el cual puede ser asignada según la demanda hídrica a futuro y lo disponga la Autoridad Nacional del Agua.

2.4.1. Disponibilidad Hídrica a Asignar.

2.4.1.1. Criterios para la asignación de un Volumen de Agua.

Considerando el balance hídrico, los criterios para determinar el volumen de agua a otorgar para la acreditación de la disponibilidad de agua superficial a una organización comunal son los siguientes:

a.- Si la oferta de agua es mayor a la demanda, el volumen máximo a otorgar es la demanda de agua.

b.- Si la oferta de agua es menor a la demanda, el volumen máximo otorgar es la oferta de agua o volumen disponible en la fuente de agua.

2.4.1.2. Volumen de Agua a Asignar:

La asignación de agua por manantial según los resultados obtenidos en el Balance hídrico, es la oferta el mismo que se determina en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 11: Asignación de recurso hídrico por manantial al proyecto SISTEMA DE AGUA POTABLE N°01.

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	
Factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	31 536.00
PEÑA BLANCA N° 01	(l/s)	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
Oferta	(m3/mes)	1339.20	1209.60	1339.20	1296.00	1339.20	1296.00	1339.20	1339.20	1296.00	1339.20	1296.00	1339.20	15768.00
PEÑA BLANCA N° 02	(l/s)	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	
Oferta	(m3/mes)	1874.88	1693.44	1874.88	1814.4	1874.88	1814.4	1874.88	1874.88	1814.4	1874.88	1814.4	1874.88	22075.2
PEÑA BLANCA N° 03	(l/s)	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	
Oferta	(m3/mes)	2035.584	1838.592	2035.584	1969.92	2035.584	1968.92	2035.584	2035.584	1969.92	2035.584	1968.92	2035.584	23967.36
PEÑA BLANCA N° 04	(l/s)	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	0.043	
Oferta	(m3/mes)	115.1712	104.0256	115.1712	111.456	115.1712	111.456	115.1712	115.1712	111.456	115.1712	111.456	115.1712	
PEÑA BLANCA N°05	(l/s)	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	
Oferta	(m3/mes)	1017.79	919.30	1017.79	984.96	1017.79	984.96	1017.79	1017.79	984.96	1017.79	984.96	1017.79	11983.68
TOTAL ASIGNADO	(l/s)	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	2.38	
TOTAL ASIGNADO	(m3/mes)	6382.63	5764.95	6382.63	6176.74	6382.63	6176.74	6382.63	6382.63	6176.74	6382.63	6176.74	6382.6	75055.68

***FUENTE**: Elaboración propia*

Del presente cuadro se deduce que toda la oferta de los Manantial PEÑA BLANCA N°01, con el caudal 0.50 l/s, PEÑA BLANCA N° 02, con el caudal 0.70 l/s, PEÑA BLANCA N°03 con el caudal 0.76 l/s, PEÑA BLANCA N° 04 con el caudal 0.043 l/s y parte del caudal del Manantial PEÑA BLANCA N° 05, es decir tan sólo el 0.38 l/s, siendo un total de **2.38 l/s**, se asigna al Proyecto lo que equivalente a **75 055.68 m3/anuales**, quedando un súper habite del Manantial PEÑA BLANCA N° 05 de **0.45 l/s** lo que equivale a **14 191.20 l/s**, como caudal ecológico u otro uso según lo disponga la Autoridad Nacional.

CUADRO N° 12: Asignación de recurso hídrico del manantial al proyecto SISTEMA DE AGUA POTABLE N°02.

MANANTIAL LA CHIMILLA	UNIDADES	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	
caudal	l/s	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	
factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	
ASIGNADO	(m3/mes)	1 607.04	1 451.52	1 607.04	1 555.20	1 607.04	1 555.20	1 607.04	1 607.04	1 555.20	1 607.04	1 555.20	1 607.04	18 921.60

***Fuente**: Elaboración propia*

La asignación al Proyecto del Manantial "La Chimula" que pertenece al SISTEMA DE AGUA POTABLE N° 02 es de **18 921.60 m3/ anual** lo que equivale a **0.60 l/s.** quedando un supera vite de **37 843.20 m3/anual.**

En resumen la acreditación de la disponibilidad hídrica superficial para el proyecto denominado "**Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento en el Caserío de Chugurmayo, Distrito de Sorochuco, Provincia de Celendín – Cajamarca**"", el mismo que abastecerá de agua la población del Caserío Chugurmayo, se establece en el cuadro siguiente:

CUADRO N° 13: Acreditación total de la disponibilidad de recursos hídrico para el proyecto

DESCRIPCIÓN	UNIDADES	MESES												TOTAL
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SET	OCT	NOV	DIC	
caudal	l/s	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	
factor		2 678.40	2 419.20	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 678.40	2 592.00	2 678.40	2 592.00	2 678.40	
Demanda	(m3/mes)	7 981.63	7 209.22	7 981.63	7 724.16	7 981.63	7 724.16	7 981.63	7 981.63	7 724.16	7 981.63	7 724.16	7 981.63	93 977.28

***Fuente**: Elaboración propia*

2.5. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE APROVECHAMIENTO E INGENIERIA DEL PROYECTO.

2.5.1. Planteamiento hidráulico.

El Caserío Chugurmayo, del Distrito de Sorochuco, tiene una población actual de 1 340 habitantes y la proyectada de 1 581 habitantes, para un periodo de 20 años. Además tiene una oferta hídrica de los manantiales de 146 106.29 m^3/año, para un consumo de 93 977.28 m3/año. Esta cantidad de agua requerida para el proyecto debe ser bien distribuida a nivel de las 268 instalaciones domiciliarias proyectadas a construir, tanto para la población como para las instituciones públicas existentes en el caserío, las mismas que contaran con todas la instalaciones necesarias para un proyecto de sistema de agua potable.

2.5.2. Ingeniería del Proyecto.

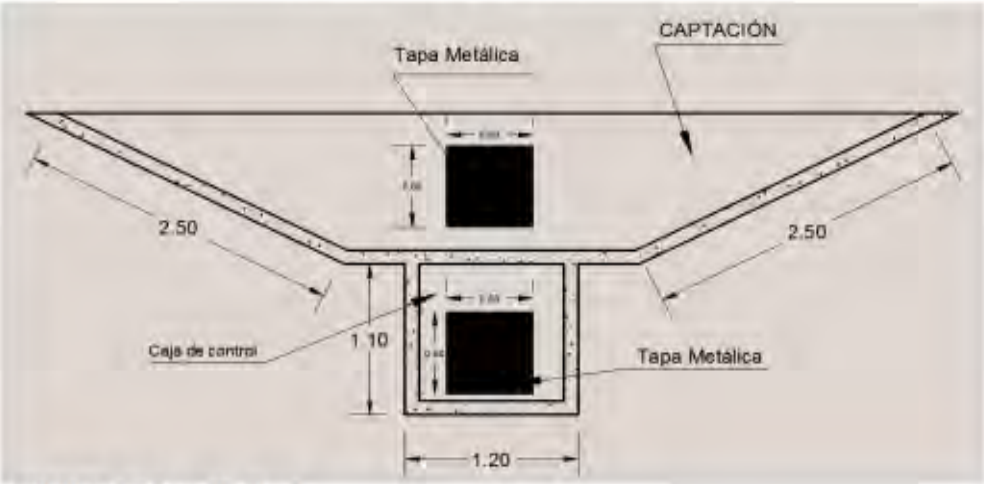
A. SISTEMA DE AGUA POTABLE.

El planteamiento de la construcción del sistema de agua potable implica una cobertura del servicio al 100% de la población, mediante conexiones domiciliarias con piletas domiciliarias, además con una continuidad de servicios de 24 horas, garantizando la calidad del agua mediante adecuada operación y mantenimiento de servicio y mediante una desinfección continua del agua a distribuir. Los trabajos proyectados del sistema son:

- **Captación:**

En los seis (06) Manantiales se construirá estructuras de captación de tipo C – 1, de concreto armado con una caja de control con sus respectivas tapas metálicas de 0.60 m x 0.60 m x 0.60 m y accesorios de entrada, salida y rebose

Características de la Captación



FUENTE: *Elaboración Propia*

- **Líneas de Conducción:**

Se están considerando Línea de Conducción (L = 2,376.83 ml)

TUBERIA PVC SAP CLASE 7.5 DE 3"	ML	1, 856.06
TUBERIA PVC SAP CLASE 7.5 DE 2"	ML	520.77
TOTAL	**ML**	**2,376.83**

- **Cámara de Reunión:**

Se considera la construcción de una cámara de reunión para los manantiales Peña Blanca N° 2 y Peña Blanca N° 04

- **Reservorio:**

Se está considerando la construcción de los reservorios:

Reservorio N° 01 (M. Peña Blanca N° 01) : 06.00 m3

Reservorio N° 02 (M. Peña Blanca N° 02, 04) : 17.00 m3

Se está considerando la construcción de la Captación – Reservorio:

Cap – Res (M. Peña Blanca N° 02, 04,05) : 01.50 m3

Se está considerando el mejoramiento de los reservorios:

Reservorio N° 03 (M. Peña Blanca N° 02,04) : 12.00 m3

Reservorio N° 04 (M. La Chimula) : 12.00 m3

- **Dosador por Goteo:**

Se considera la construcción de la caseta e instalación de un dosador por goteo para los reservorios N° 01.02, 03, 04.

- **Casetas de Válvulas:**

Se considera la construcción de dos (02) casetas de válvulas para los reservorios N° 01 y N° 02 y el mejoramiento de las casetas de válvulas para los reservorios N° 03 y N° 04 mencionados en ítem anterior.

- **Red de Conducción:**

El proyecto contempla la construcción de la red de distribución (L=25,427.92), la colocación de tubería PVC según el siguiente detalle:

TUBERIA PVC CLASE 10 DE ½"	ML	7,778.99
TUBERIA PVC CLASE 10 DE ¾"	ML	4 432.69
TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1"	ML	8 525.70

TUBERIA PVC CLASE 10 DE 1 ½"	ML	1 991.68
TUBERIA PVC CLASE 10 DE 2"	ML	2 698.86

- **CRP – 7:**

Se está considerando la construcción de 11 cámaras rompe presión tipo 7 a lo largo de las redes de distribución.

- **Válvulas de Control:**

Se está considerando la construcción de 03 válvulas de control a lo largo de las redes de distribución, diámetro de 1"

- **Válvulas de Purga:**

Se está considerando la construcción de 08 válvulas de purga a lo largo de las redes de distribución, diámetro de 1"

- **Pases Aéreos:**

Se está considerando la construcción de 05 pases aéreos en la red de distribución, con tubería HDPE de 1".

- **Piletas Domiciliarias:**

Se está considerando la construcción de 268 piletas domiciliarias, 01 piletas públicas y 02 piletas en instituciones educativas.

SANEAMIENTO RURAL.

El planteamiento de solución para mejorar el sistema de saneamiento rural implica dar una cobertura del 100% de la población, mediante la instalación de unidades de saneamiento y letrinas.

- **Unidad de Saneamiento:**

Se está considerando la construcción de 268 unidades de saneamiento domiciliario 02 unidades de saneamiento de instituciones educativas.

- **Biodigestores:**

Se está considerando la construcción de 268 biodigestores domiciliarios y 02 bidigestores de instituciones educativas.

- **Letrinas transportables:**

Se está considerando la construcción de 17 letrinas transportables de hoyo seco ventilado.

ANEXOS.

MANANTIAL "PEÑA BLANCA 01"



MANANTIAL "PEÑA BLANCA 02"



MANANTIAL "PEÑA BLANCA 03"



MANANTIAL "PEÑA BLANCA 04"



MANANTIAL "PEÑA BLANCA 05"



MANANTIAL "LA CHIMULA"



PRESUPUESTO.

S10 Página 1

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	**CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE**				**1,097,782.29**
01.01	**CAPTACION MANANTIAL DE LADERA [(03 UND CAP)(01 UND CAP-RES)(01 UND MEJORAMIENTO)]**				**50,894.89**
01.01.01	**OBRAS PRELIMINARES**				**4,826.82**
01.01.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	59.70	3.52	210.14
01.01.01.02	DEMOLICION ESTRUCTURA DE CONCRETO	m3	17.43	264.87	4,616.68
01.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**4,110.44**
01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	52.41	41.83	2,192.31
01.01.02.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	65.51	29.28	1,918.13
01.01.03	**CONCRETO ARMADO**				**24,126.04**
01.01.03.01	CONCRETO LOSA SUPERIOR F'C=210 KG/CM2	m3	5.42	479.15	2,596.99
01.01.03.02	CONCRETO MUROS F'C=210 KG/CM2	m3	7.96	479.15	3,814.03
01.01.03.03	CONCRETO LOSA DE FONDO Y CIMENT F'C=210 KG/CM2.	m3	10.72	442.30	4,741.46
01.01.03.04	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.14	416.04	58.25
01.01.03.05	MAMPOSTERIA DE PIEDRA EMBOQUILLADA (1:8)	m3	1.00	309.21	309.21
01.01.03.06	CONCRETO F'C=100 KG/CM2. PARA RELLENO	m3	2.22	390.55	867.02
01.01.03.07	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS (2 CARAS)	m2	94.12	64.05	6,028.39
01.01.03.08	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA MACIZA	m2	55.26	64.05	3,539.40
01.01.03.09	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	487.93	4.45	2,171.29
01.01.04	**REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				**3,870.81**
01.01.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZC. 1:1 E=1.5CM.	m2	27.54	30.58	842.17
01.01.04.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MORTERO 1:5; E=1.5CM.	m2	104.12	27.85	2,899.74
01.01.04.03	MORTERO 1:5 PENDIENTE DE FONDO	m2	5.40	23.87	128.90
01.01.05	**PINTURA**				**855.80**
01.01.05.01	PINTURA OLEO MATE EN MUROS EXTERIORES	m2	116.12	7.37	855.80
01.01.06	**FILTROS**				**1,222.75**
01.01.06.01	FILTRO DE ARENA	m3	13.36	76.49	1,021.91
01.01.06.02	FILTRO DE GRAVA	m3	1.49	134.79	200.84
01.01.07	**VALVULAS**				**1,548.50**
01.01.07.01	VALVULA DE BRONCE 1" + ACCESORIOS - CAPTACION	und	1.00	149.30	149.30
01.01.07.02	VALVULA DE BRONCE 2" +ACCESORIOS- CAPTACION	und	4.00	349.80	1,399.20
01.01.08	**TAPAS METALICAS**				**1,771.72**
01.01.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M.	und	9.00	142.44	1,281.96
01.01.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 M.	und	4.00	122.44	489.76
01.01.09	**CERCO PERIMETRICO**				**8,028.56**
01.01.09.01	EXCAVACION MANUAL	m3	5.04	41.83	210.82
01.01.09.02	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM.	m3	6.72	285.03	1,915.40
01.01.09.03	CERCO PERIMETRICO	m	116.54	37.33	4,350.44
01.01.09.04	PUERTA METALICA SEGUN DISEÑO	und	5.00	310.38	1,551.90
01.01.10	**DOSADOR POR GOTEO**				**533.45**
01.01.10.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CLORADOR POR GOTEO	und	1.00	533.45	533.45
01.02	**LINEA DE CONDUCCION (2,376.83 M)**				**92,785.55**
01.02.01	**OBRAS PRELIMINARES**				**4,967.57**
01.02.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	2,376.83	2.09	4,967.57
01.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**50,848.96**
01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m	2,376.83	12.20	28,997.33
01.02.02.02	REFINE, NIVEL Y FONDOS PARA TUBERIA	m	2,376.83	2.76	6,560.05
01.02.02.03	CAMA DE APOYO EN FONDOS DE TUBERIA PVC, E=10 CM.	m	2,376.83	2.98	7,082.95
01.02.02.04	RELLENOY COMP. MAT. PROPIO EN ZANJAS	m3	570.44	14.39	8,208.63
01.02.03	**TUBERIAS Y ACCESORIOS**				**36,969.02**
01.02.03.01	TUBERIA PVC SAP CLASE 7.5 DE 3.00"	m	1,856.06	16.72	31,033.32
01.02.03.02	TUBERIA PVC SAP CLASE 7.5 DE 2.0"	m	520.77	9.09	4,733.80
01.02.03.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	m	2,376.83	0.27	641.74
01.02.03.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS - CONDUCCION	und	1.00	560.16	560.16
01.03	**CAMARA DE REUNION (01 UND)**				**2,282.73**
01.03.01	**OBRAS PRELIMINARES**				**4.93**

S10 Página 2

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.03.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1.40	3.52	4.93
01.03.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**29.28**
01.03.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	0.70	41.83	29.28
01.03.03	**CONCRETO ARMADO**				**909.81**
01.03.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	0.64	485.70	310.85
01.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	6.48	64.05	415.04
01.03.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	41.33	4.45	183.92
01.03.04	**REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				**242.33**
01.03.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	4.88	27.85	135.91
01.03.04.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZC. 1:1 E=1.5CM.	m2	3.48	30.58	106.42
01.03.05	**PINTURA**				**35.97**
01.03.05.01	PINTURA OLEO MATE EN MUROS EXTERIORES	m2	4.88	7.37	35.97
01.03.06	**ACCESORIOS**				**153.52**
01.03.06.01	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M X 1/8"	und	1.00	142.44	142.44
01.03.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTILACION 1"	und	1.00	11.08	11.08
01.03.07	**CERCO PERIMETRICO**				**906.89**
01.03.07.01	EXCAVACION MANUAL	m3	0.67	41.83	28.03
01.03.07.02	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM.	m3	0.58	285.03	165.32
01.03.07.03	CERCO PERIMETRICO	m	10.80	37.33	403.16
01.03.07.04	PUERTA METALICA SEGUN DISEÑO	und	1.00	310.38	310.38
01.04	**RESERVORIO [(6.0 M3 01 UND)(02 UND MEJORAMIENTO)]**				**37,535.08**
01.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**76.49**
01.04.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	21.73	3.52	76.49
01.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**7,044.53**
01.04.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	82.54	41.83	3,452.65
01.04.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	m2	21.73	1.29	28.03
01.04.02.03	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	103.17	29.28	3,020.82
01.04.02.04	MEJORAMIENTO DE TERRENO PIEDRA MAX. 4"	m2	21.73	24.99	543.03
01.04.03	**CONCRETO SIMPLE**				**644.08**
01.04.03.01	SOLADO E=4"	m2	21.73	29.64	644.08
01.04.04	**CONCRETO ARMADO**				**18,818.34**
01.04.04.01	CONCRETO LOSA DE FONDO F'C=210 KG/CM2	m3	4.70	478.14	2,247.26
01.04.04.02	CONCRETO MUROS F'C=210 KG/CM2	m3	7.76	478.14	3,710.37
01.04.04.03	CONCRETO LOSA MACIZA F'C=210 KG/CM2	m3	2.90	506.94	1,470.13
01.04.04.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS (2 CARAS)	m2	85.14	64.05	5,453.22
01.04.04.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA MACIZA	m2	21.84	64.05	1,398.85
01.04.04.06	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	1,019.89	4.45	4,538.51
01.04.05	**REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				**4,697.22**
01.04.05.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZC. 1:1 E=1.5CM.	m2	52.80	30.58	1,614.62
01.04.05.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MORTERO 1:5; E=1.5CM.	m2	75.19	27.85	2,094.04
01.04.05.03	MORTERO 1:5 PENDIENTE DE FONDO	m2	6.50	23.87	155.16
01.04.05.04	PINTURA OLEO MATE EN MUROS EXTERIORES	m2	113.08	7.37	833.40
01.04.06	**OTROS**				**1,240.69**
01.04.06.01	JUNTA WATTER STOP NEOPRENE 6"	m	21.40	37.22	796.51
01.04.06.02	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M.	und	2.00	142.44	284.88
01.04.06.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTILACION 2"	und	6.00	26.55	159.30
01.04.07	**CERCO PERIMETRICO**				**5,013.73**
01.04.07.01	CERCO PERIMETRICO	m	75.21	37.33	2,807.59
01.04.07.02	EXCAVACION MANUAL	m3	3.02	41.83	126.33
01.04.07.03	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM.	m3	4.03	285.03	1,148.67
01.04.07.04	PUERTA METALICA SEGUN DISEÑO	und	3.00	310.38	931.14
01.05	**SISTEMA CLORACION - DOSADOR POR GOTEO (04 UND)**				**11,590.45**
01.05.01	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**				**2,777.04**
01.05.01.01	MURO COMPLETO DE LADRILLO PANDERETA DE SOGA	m2	22.56	77.14	1,740.28
01.05.01.02	MURO INTERCALADO DE LADRILLO PANDERETA DE SOGA	m2	13.44	77.14	1,036.76

S10 Página 3

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.05.02	**ESTRUCTURAS DE MADERA Y COBERTURAS**				**1,544.16**
01.05.02.01	CORREAS DE MADERA 2"X2"	m	18.00	49.11	883.98
01.05.02.02	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA 1.80x0.80x0.22mm	m2	17.93	36.82	660.18
01.05.03	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				**1,041.92**
01.05.03.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES Y EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	44.94	18.68	839.48
01.05.03.02	VESTIDURA DE DERRAMES Y ARISTAS	m	12.00	16.87	202.44
01.05.04	**CARPINTERIA METALICA**				**1,347.87**
01.05.04.01	PUERTA METALICA DE 1.80X0.60m	und	3.00	449.29	1,347.87
01.05.05	**TANQUE DE POLIETILENO DE 600LT**				**2,723.64**
01.05.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DE POLIETILENO 600 LITROS	und	3.00	907.88	2,723.64
01.05.06	**CLORACION POR GOTEO**				**900.00**
01.05.06.01	DOSADOR CLORADOR	GLB	3.00	300.00	900.00
01.05.07	**TUBERIAS Y ACCESORIOS**				**559.98**
01.05.07.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA Y ACCESORIO DE AGUA	und	3.00	186.66	559.98
01.05.08	**PINTURAS**				**695.84**
01.05.08.01	PINTURA ESMALTE EN MUROS EXTERIORES E INTERIORES	m2	44.94	12.76	573.43
01.05.08.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE DE PUERTAS	m2	6.48	18.89	122.41
01.06	**CASETA DE VALVULAS [(02 UND-NUEVAS)(02 UND-MEJORAMIENTO)]**				**6,942.91**
01.06.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**13.20**
01.06.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	3.75	3.52	13.20
01.06.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**99.63**
01.06.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	2.25	41.83	94.12
01.06.02.02	REFINE NIVELACION Y COMPACTACION	m2	3.75	1.47	5.51
01.06.03	**CONCRETO ARMADO**				**1,603.54**
01.06.03.01	CONCRETO LOSA DE FONDO F'C=210 KG/CM2	m3	0.38	478.14	181.69
01.06.03.02	CONCRETO MUROS F'C=210 KG/CM2	m3	0.79	478.14	377.73
01.06.03.03	CONCRETO LOSA MACIZA F'C=210 KG/CM2	m3	0.23	506.94	116.60
01.06.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS (2 CARAS)	m2	10.56	64.05	676.37
01.06.03.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO LOSA MACIZA	m2	3.20	64.05	204.96
01.06.03.06	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	10.38	4.45	46.19
01.06.04	**REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				**377.37**
01.06.04.01	TARRAJEO EN INTERIORES Y EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	13.55	27.85	377.37
01.06.05	**PINTURA**				**64.49**
01.06.05.01	PINTURA OLEO MATE EN MUROS EXTERIORES	m2	8.75	7.37	64.49
01.06.06	**VALVULAS Y ACCESORIOS**				**4,499.80**
01.06.06.01	VALVULA BRONCE 2" + ACCESORIOS INGRESO-CASETA VALV.	und	3.00	281.93	845.79
01.06.06.02	VALVULA BRONCE 3" + ACCESORIOS INGRESO-CASETA VALV.	und	1.00	463.29	463.29
01.06.06.03	VALVULA DE BRONCE 2" + ACCESORIOS LIMPIA Y REBOSE	und	4.00	490.64	1,962.56
01.06.06.04	VALVULA BRONCE 2" + ACCES. SALIDA-CASETA VALVULAS	und	2.00	237.74	475.48
01.06.06.05	VALVULA BRONCE 1.5" + ACCES. SALIDA- CASETA VALV.	und	2.00	171.90	343.80
01.06.06.06	VALVULA DE BRONCE 1" +ACCESORIOS BYPASS	und	4.00	102.22	408.88
01.06.07	**TAPAS METALICAS**				**284.88**
01.06.07.01	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M X 1/8"	und	2.00	142.44	284.88
01.07	**RED DE DISTRIBUCION (25,427.92 M)**				**733,218.66**
01.07.01	**OBRAS PRELIMINARES**				**29,496.39**
01.07.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m	25,427.92	1.16	29,496.39
01.07.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**563,398.72**
01.07.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS/ML	m	23,837.43	12.20	290,816.65
01.07.02.02	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS TERRENO SEMI ROCOSO /ML	m	1,590.49	24.40	38,807.96
01.07.02.03	REFINE, NIVEL.Y FONDOS PARA TUBERIA	m	25,427.92	2.76	70,181.06
01.07.02.04	CAMA DE APOYO EN FONDOS DE TUBERIA PVC, E=10 CM.	m	25,427.92	2.98	75,775.20
01.07.02.05	RELLENOY COMP. MAT. PROPIO EN ZANJAS	m3	6,102.70	14.39	87,817.85
01.07.03	**TUBERIAS Y ACCESORIOS**				**140,323.55**
01.07.03.01	TUBERIA PVC SAP CLASE 10 DE 1/2"	m	7,778.99	3.82	29,715.74
01.07.03.02	TUBERIA PVC SAP CLASE 10 3/4"	m	4,432.69	4.36	19,326.53

S10 Página 4

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.07.03.03	TUBERIA PVC SAP CLASE 10. DE 1.0"	m	8,525.70	4.97	42,372.73
01.07.03.04	TUBERIA PVC SAP CLASE 7.5 - 1 1/2"	m	1,991.68	6.87	13,682.84
01.07.03.05	TUBERIA PVC SAP CLASE 7.5 DE 2.0"	m	2,698.86	9.09	24,532.64
01.07.03.06	PASE DE TUBERIA PVC EN CARRETERAS	m	36.00	35.28	1,270.08
01.07.03.07	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA	m	25,427.92	0.27	6,865.54
01.07.03.08	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN DISTRIBUCION	GLB	1.00	2,557.45	2,557.45
01.08	**CAMARA ROMPE PRESION TIPO 07 (11 UND)**				**29,008.26**
01.08.01	**OBRAS PRELIMINARES**				**54.21**
01.08.01.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	15.40	3.52	54.21
01.08.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**322.09**
01.08.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	7.70	41.83	322.09
01.08.03	**CONCRETO ARMADO**				**9,997.97**
01.08.03.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	m3	7.02	485.70	3,409.61
01.08.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	71.28	64.05	4,565.48
01.08.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	454.58	4.45	2,022.88
01.08.04	**REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				**2,445.14**
01.08.04.01	TARRAJEO EN EXTERIORES (MORTERO 1:5)	m2	53.71	23.73	1,274.54
01.08.04.02	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTES MEZC. 1:1 E=1.5CM.	m2	38.28	30.58	1,170.60
01.08.05	**PINTURA**				**395.84**
01.08.05.01	PINTURA OLEO MATE EN MUROS EXTERIORES	m2	53.71	7.37	395.84
01.08.06	**ACCESORIOS**				**5,824.97**
01.08.06.01	ACCESORIOS ENTRA Y SALE 1" - CAMARA CRPT7	und	6.00	204.64	1,227.84
01.08.06.02	ACCESORIOS ENTRA Y SALE 1 1/2" - CAMARA CRPT7	und	4.00	342.73	1,370.92
01.08.06.03	ACCESORIOS ENTRA Y SALE 2" - CAMARA CRPT7	und	1.00	433.42	433.42
01.08.06.04	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.60 X 0.60 M X 1/8"	und	11.00	142.44	1,566.84
01.08.06.05	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA 0.4MX0.40M X 1/8"	und	11.00	100.37	1,104.07
01.08.06.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VENTILACION 1"	und	11.00	11.08	121.88
01.08.07	**CERCO PERIMETRICO**				**9,968.04**
01.08.07.01	EXCAVACION MANUAL	m3	7.39	41.83	309.12
01.08.07.02	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM.	m3	6.35	285.03	1,809.94
01.08.07.03	CERCO PERIMETRICO	m	118.80	37.33	4,434.80
01.08.07.04	PUERTA METALICA SEGUN DISEÑO	und	11.00	310.38	3,414.18
01.09	**VALVULAS DE CONTROL (03 UND)**				**1,002.81**
01.09.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	1.08	3.52	3.80
01.09.02	EXCAVACION MANUAL	m3	0.54	41.83	22.59
01.09.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	2.40	64.05	153.72
01.09.04	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.31	393.26	121.91
01.09.05	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 M. X 1/8"	und	3.00	122.44	367.32
01.09.06	VALVULA DE BRONCE DE 1" + ACCESORIOS	und	3.00	108.91	326.73
01.09.07	FILTRO DE GRAVA	m3	0.05	134.79	6.74
01.10	**VALVULAS DE PURGA (08 UND)**				**3,225.62**
01.10.01	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	5.12	3.52	18.02
01.10.02	EXCAVACION MANUAL	m3	3.07	41.83	128.42
01.10.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	7.68	64.05	491.90
01.10.04	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	1.64	393.26	644.95
01.10.05	CONCRETO F'C=140 KG/CM2	m3	0.22	416.04	91.53
01.10.06	SUMINISTRO Y COLOCACION TAPA METALICA DE 0.40 X 0.40 M. X 1/8"	und	8.00	122.44	979.52
01.10.07	VALVULA DE BRONCE 1" + ACCESORIOS	und	8.00	108.91	871.28
01.11	**PASES AEREOS [(02 UND, L=10.0M)(02 UND, L=5.0M)(01 UND, L=2.0M)]**				**29,367.79**
01.11.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**121.37**
01.11.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.32	3.66	30.45
01.11.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	73.92	1.23	90.92
01.11.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**167.81**
01.11.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	2.32	41.83	97.05
01.11.02.02	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE HASTA 30.00 MT (A MANO USANDO CARRETILLA)	m3	2.90	24.40	70.76

S10 Página 5

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.11.03	**CAMARA DE ANCLAJE**				**2,792.00**
01.11.03.01	GRAPA ANTIDESLIZANTE DE 1/4"X2" EN CABLE	und	200.00	13.96	2,792.00
01.11.04	**DADOS DE CONCRETO**				**10,954.99**
01.11.04.01	CONCRETO FC=140KG/CM2 + 30 % PM.	m3	4.64	285.03	1,322.54
01.11.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	31.04	64.05	1,988.11
01.11.04.03	TARRAJEO (MORTERO 1:5)	m2	31.04	19.65	609.94
01.11.04.04	SISTEMA DE ANCLAJE	und	120.00	58.62	7,034.40
01.11.05	**ESTRUCTURA DEL PASE AEREO**				**12,316.58**
01.11.05.01	CABLE PRINCIPAL DE ACERO TIPO BOA 3/8"	m	378.00	23.73	8,969.94
01.11.05.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PENDOLAS	m	19.00	13.12	249.28
01.11.05.03	GRAPA DE 1/4" PARA CABLE SECUNDARIO	und	240.00	6.68	1,603.20
01.11.05.04	ABRAZADERA DE 2" X 1/8" PARA TUBO DE 1"	und	38.00	39.32	1,494.16
01.11.06	**TUBERIA PVC**				**3,015.04**
01.11.06.01	TUBERIA PVC SAP CLASE 10 DE 1"	m	32.00	17.75	568.00
01.11.06.02	TUBERIA PVC SAL DE Ø 2"	m	32.00	30.42	973.44
01.11.06.03	UNION TUBERIA PVC	und	60.00	24.56	1,473.60
01.12	**PILETAS [(DOMICILIARIA 213 UND)(PUBLICA 01 UND)(INST. EDUCATIVA 02 UND)]**				**99,927.54**
01.12.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**660.98**
01.12.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	135.17	3.66	494.72
01.12.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	135.17	1.23	166.26
01.12.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**607.16**
01.12.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	10.65	41.83	445.49
01.12.02.02	REFINE NIVELACION Y APISONADO MANUAL	m2	63.90	2.53	161.67
01.12.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**3,203.73**
01.12.03.01	CONCRETO CICLOPEO C:H= 1:8+25% P.M. 4" (CIMIENTO PILETA)	m3	10.65	300.82	3,203.73
01.12.04	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**44,501.86**
01.12.04.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (LOSAS Y MURO ARMADO)	m3	17.89	459.92	8,227.97
01.12.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO MURO 02 CARAS - PILETAS DOMICILIARIAS	m2	470.71	57.82	27,216.45
01.12.04.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	2,035.38	4.45	9,057.44
01.12.05	**MUROS DE ALBAÑILERIA**				**7,717.69**
01.12.05.01	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA C/M 1:4 X 1.5CM.	m2	120.57	64.01	7,717.69
01.12.06	**REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS**				**20,405.28**
01.12.06.01	TARRAJEO MEZCLA 1:5	m2	731.11	27.91	20,405.28
01.12.07	**SISTEMA DE AGUA FRIA**				**11,678.79**
01.12.07.01	SALIDA DE AGUA FRIA DE 1/2" - PILETA DOMICILIARIA	pto	213.00	52.07	11,090.91
01.12.07.02	SALIDA DE AGUA FRIA DE 1/2" - PILETA INST. EDUCATIVA	pto	12.00	48.99	587.88
01.12.08	**SISTEMA DE DESAGUE**				**11,152.05**
01.12.08.01	SALIDA PARA DESAGUE PVC SAL 2" - PILETAS	pto	215.00	51.87	11,152.05
02	**CONSTRUCCION DE SANEAMIENTO RURAL**				**1,722,249.93**
02.01	**UNIDAD DE SANEAMIENTO [(DOMICILIARIO 212 UND)(INST. EDUCATIVA 02 UND)]**				**1,142,832.61**
02.01.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**8,218.53**
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,680.68	3.66	6,151.29
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1,680.68	1.23	2,067.24
02.01.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**53,992.05**
02.01.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	567.52	41.83	23,739.36
02.01.02.02	REFINE NIVELACION Y APISONADO MANUAL	m2	1,306.04	2.53	3,304.28
02.01.02.03	AFIRMADO DE 4" PARA VEREDAS	m2	446.63	13.83	6,176.89
02.01.02.04	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	709.41	29.28	20,771.52
02.01.03	**OBRAS DE CONCRETO SIMPLE**				**112,257.18**
02.01.03.01	CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% P.G.	m3	205.99	213.23	43,923.25
02.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMIENTOS	m2	377.65	41.86	15,808.43
02.01.03.03	CONCRETO CICLOPEO C:H=1:8+25%P.M. 4" - SOBRECIMIENTOS	m3	48.73	275.86	13,442.66
02.01.03.04	CONCRETO EN FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4"	m2	687.26	30.71	21,105.75

S10 Página 6

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.01.03.05	CONCRETO EN VEREDAS F'C=140 KG/CM2	m3	43.21	416.04	17,977.09
02.01.04	**OBRAS DE CONCRETO ARMADO**				**134,312.55**
02.01.04.01	**COLUMNAS**				**66,752.63**
02.01.04.01.01	CONCRETO EN COLUMNAS f'c= 210 kg/cm2	m3	46.64	485.70	22,653.05
02.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	382.27	56.72	21,682.35
02.01.04.01.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	5,037.58	4.45	22,417.23
02.01.04.02	**VIGAS**				**67,559.92**
02.01.04.02.01	CONCRETO EN VIGAS f'c= 210 kg/cm2	m3	44.39	485.70	21,560.22
02.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	478.27	56.72	27,127.47
02.01.04.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	4,240.95	4.45	18,872.23
02.01.05	**MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA**				**157,116.39**
02.01.05.01	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA C/M 1:4 X 1.5CM.	m2	2,454.56	64.01	157,116.39
02.01.06	**REVOQUES Y REVESTIMIENTOS**				**140,006.82**
02.01.06.01	TARRAJEO (MORTERO 1:5)	m2	5,801.83	19.65	114,005.96
02.01.06.02	VESTIDURA DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS.	m	1,794.40	14.49	26,000.86
02.01.07	**PISOS Y PAVIMENTOS**				**5,511.83**
02.01.07.01	PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO	m2	687.26	8.02	5,511.83
02.01.08	**COBERTURA**				**48,016.74**
02.01.08.01	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA 3.60x0.80x0.22mm	m2	2,130.29	22.54	48,016.74
02.01.09	**CARPINTERIA DE MADERA**				**70,956.25**
02.01.09.01	CORREAS DE MADERA 2"X2"	p2	3,316.74	9.48	31,442.70
02.01.09.02	CORREAS DE MADERA 3"X4"	p2	5,503.28	7.18	39,513.55
02.01.10	**CARPINTERIA METALICA**				**124,733.76**
02.01.10.01	PUERTA METALICA SEGUN DETALLE DE PLANO	und	220.00	409.80	90,156.00
02.01.10.02	VENTANA METALICA VA - 1	und	212.00	159.10	33,729.20
02.01.10.03	VENTANA METALICA VA - 2	und	8.00	106.07	848.56
02.01.11	**VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**				**10,461.53**
02.01.11.01	VIDRIO SEMIDOBLE INCOLORO	p2	1,652.69	6.33	10,461.53
02.01.12	**PINTURA**				**44,209.94**
02.01.12.01	PINTURA MUROS INTERIORES Y EXTERIORES	m2	5,801.83	7.62	44,209.94
02.01.13	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**71,356.80**
02.01.13.01	INODORO TANQUE BAJO BLANCO CON ACCESORIOS	und	220.00	150.00	33,000.00
02.01.13.02	LAVATORIO DE PARED BLANCO 1 LLAVE	pza	212.00	120.00	25,440.00
02.01.13.03	COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS	und	432.00	29.90	12,916.80
02.01.14	**SISTEMA DE AGUA FRIA**				**50,611.79**
02.01.14.01	SALIDA DE AGUA FRIA DE 1/2" - INODORO	pto	220.00	34.81	7,658.20
02.01.14.02	SALIDA DE AGUA FRIA DE 1/2" - LAVATORIO	pto	212.00	53.71	11,386.52
02.01.14.03	SALIDA DE AGUA FRIA DE 1/2" - DUCHA	pto	212.00	71.84	15,230.08
02.01.14.04	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE 1/2" PVC-SAP	m	867.00	4.69	4,066.23
02.01.14.05	VALVULAS DE COMPUERTA DE BRONCE DE 1/2"	pza	214.00	57.34	12,270.76
02.01.15	**SISTEMA DE DESAGUE**				**111,070.45**
02.01.15.01	SALIDA PARA DESAGUE PVC SAL 4"	pto	220.00	35.88	7,893.60
02.01.15.02	SALIDA PARA DESAGUE PVC SAL 2"	pto	424.00	40.85	17,320.40
02.01.15.03	SALIDA DE VENTILACION PVC 2"	pto	216.00	36.51	7,886.16
02.01.15.04	TUBERIA DESAGUE PVC SAL 4"	m	759.00	16.11	12,227.49
02.01.15.05	TUBERIA DESAGUE PVC SAL 2"	m	3,131.00	12.48	39,074.88
02.01.15.06	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	pza	214.00	88.20	18,874.80
02.01.15.07	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS - MODULO SANEAMIENTO DESAGUE	und	1.00	7,793.12	7,793.12
02.02	**BIODIGESTORES [(DOMICILIARIO 212 UND)(INST. EDUCATIVA 02 UND)]**				**553,735.81**
02.02.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**1,629.05**
02.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	352.15	3.66	1,288.87
02.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	276.57	1.23	340.18
02.02.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**297,370.35**
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	622.38	41.83	26,034.16
02.02.02.02	REFINE NIVELACION Y APISONADO MANUAL	m2	276.57	2.53	699.72

S10 Página 7

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	388.54	16.27	6,321.55
02.02.02.04	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	292.31	29.28	8,558.84
02.02.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR DE 600 LT. INC/ACC	und	212.00	1,193.72	253,068.64
02.02.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR DE 1300 LT. INC/ACC	und	2.00	1,343.72	2,687.44
02.02.03	**CONCRETO SIMPLE**				**1,766.80**
02.02.03.01	PLANTILLA DE CONCRETO C:A 1:5	m3	6.55	269.74	1,766.80
02.02.04	**CAJA DE RESECACION DE LODOS**				**138,321.26**
02.02.04.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**519.81**
02.02.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	106.30	3.66	389.06
02.02.04.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	106.30	1.23	130.75
02.02.04.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**10,703.33**
02.02.04.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	119.06	41.83	4,980.28
02.02.04.02.02	REFINE NIVELACION Y APISONADO MANUAL	m2	106.30	2.53	268.94
02.02.04.02.03	LECHO DE GRAVA (CAJA DE LODOS)	m3	5.32	206.14	1,096.66
02.02.04.02.04	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	148.82	29.28	4,357.45
02.02.04.03	**CONCRETO ARMADO**				**116,699.34**
02.02.04.03.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	47.49	479.15	22,754.83
02.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	1,274.04	64.05	81,602.26
02.02.04.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	2,773.54	4.45	12,342.25
02.02.04.04	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				**10,398.78**
02.02.04.04.01	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES	m2	529.20	19.65	10,398.78
02.02.05	**ZANJAS DE INFILTRACION**				**114,648.35**
02.02.05.01	**TRABAJOS PRELIMINARES**				**6,863.21**
02.02.05.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1,403.52	3.66	5,136.88
02.02.05.01.02	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	1,403.52	1.23	1,726.33
02.02.05.02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**107,785.14**
02.02.05.02.01	EXCAVACION MANUAL	m3	787.16	41.83	32,926.90
02.02.05.02.02	REFINE NIVELACION Y APISONADO MANUAL	m2	1,403.52	2.53	3,550.91
02.02.05.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	450.02	16.27	7,321.83
02.02.05.02.04	FILTRO DE GRAVA	m3	350.88	134.79	47,295.12
02.02.05.02.05	COLOCACION DE SACO DE POLIETILENO	m2	1,403.52	3.10	4,350.91
02.02.05.02.06	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	421.43	29.28	12,339.47
02.03	**LETRINAS TRANSPORTABLES (17 UND)**				**25,681.51**
02.03.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	133.28	1.23	163.93
02.03.02	EXCAVACION MANUAL	m3	34.00	41.83	1,422.22
02.03.03	FORMACION DE TERRAPLEN COMPACTADO A MANO	m3	22.44	45.89	1,029.77
02.03.04	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE	m3	14.45	29.28	423.10
02.03.05	TRONCO DE MAD. EUC. D=6" (INCLUYE EMP. CON CASETA)	m	149.60	28.75	4,301.00
02.03.06	CASETA DE MADERA Y CALAM. GALV. PARA LETRINAS	und	17.00	482.91	8,209.47
02.03.07	PUERTA DE MADERA CON CALAMINA GALV. 1.80 X 0.82m.	und	17.00	93.75	1,593.75
02.03.08	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	0.85	393.26	334.27
02.03.09	ACERO FY=4200 KG/CM2	kg	90.70	4.45	403.62
02.03.10	SALIDA DE VENTILACION PARA LETRINAS 4"	und	17.00	34.09	579.53
02.03.11	SELLADO JUNTA C/MASILLA PLASTICA	und	17.00	8.14	138.38
02.03.12	PINTURA EN CALAMINAS DE LETRINAS (ESMAL.+ ANTIC)	m2	348.50	16.45	5,732.83
02.03.13	PINTURA ESMALTE EN CARPINTERIA DE MADERA DE LETRINA	m2	139.40	7.24	1,009.26
02.03.14	CERROJO DE 3"	und	34.00	7.07	240.38
02.03.15	MOLDE PARA ENCOFRADO LOSA SANITARIA	und	1.00	100.00	100.00
03	**CAPACITACION**				**32,184.80**
03.01	CAPACITACION EDUCACION SANITARIA	MOD	1.00	21,182.80	21,182.80
03.02	CAPACITACION ADMINISTRACION OPERACION Y MANTENIMIENTO	MOD	1.00	8,002.00	8,002.00
03.03	PLAN DE CONTROL DE CALIDAD	und	1.00	3,000.00	3,000.00
04	**MEDIDAS DE CONTROL SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**				**54,876.26**
04.01	**SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MEDIO AMBIENTE**				**54,876.26**
04.01.01	PLAN DE SEGURIDAD Y CAPACITACION	GLB	1.00	4,279.62	4,279.62

S10 Página 8

Presupuesto

Presupuesto 0502019 MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO DE SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA

Cliente TESISTAS Costo al 20/02/2022

Lugar CHUGURMAYO

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.01.02	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	GLB	1.00	9,462.00	9,462.00
04.01.03	SEÑALIZACION DE SEGURIDAD	GLB	1.00	1,996.71	1,996.71
04.01.04	PRIMEROS AUXILIOS	GLB	1.00	542.01	542.01
04.01.05	GESTION DE SEGUROS SCTR (SALUD Y PENSIONES) Y EXAMEN MEDICO	GLB	1.00	13,729.12	13,729.12
04.01.06	PROGRAMA DE MITIGACION E IMPACTO AMBIENTAL	GLB	1.00	21,182.80	21,182.80
04.01.07	LIMPIEZA GENERAL Y ENTREGA DE OBRA	GLB	1.00	3,684.00	3,684.00
05	**VARIOS**				**321,887.65**
05.01	CARTEL DE OBRA 2.40 X 3.60	und	1.00	1,331.24	1,331.24
05.02	CAMPAMENTO PROVISIONAL DE LA OBRA	und	1.00	1,800.00	1,800.00
05.03	DISEÑO DE MEZCLAS CONCRETO F'C=140, 175 Y 210 KG/CM2	und	3.00	424.00	1,272.00
05.04	PRUEBAS DE CALIDAD DEL CONCRETO (RESISTENCIA A LA COMPRESION)	und	20.00	25.42	508.40
05.05	TRANSPORTE TERRESTRE	GLB	1.00	172,556.35	172,556.35
05.06	TRANSPORTE RURAL	GLB	1.00	144,419.66	144,419.66
	COSTO DIRECTO				**3,228,980.93**
	GASTOS GENERALES (10.0%)				**322,898.09**
	UTILIDAD (5.0%)				**161,449.05**
	SUB TOTAL				**3,713,328.07**
	IGV (18.0%)				**668,399.05**
	TOTAL REFERENCIAL				**4,381,727.12**
	EXPEDIENTE TECNICO (2.5%)				**109,543.18**
	LIQUIDACION Y SUPERVISION (4.0%)				**175,269.08**
	TOTAL PRESUPUESTO				**4,666,539.38**

PANEL FOTOGRAFICO



FOTO 1: VISTA PANORÁMICA CHUGURMAYO.



FOTO 2: VISTA PANORÁMICA CHUGURMAYO.



FOTO 3: REUNIÓN CON BENEFICIARIOS.



FOTO 4: REUNIÓN CON BENEFICIARIOS.



FOTO 5: CAPTACIÓN EXISTENTE PRESENTA FILTRACIONES, NO CUENTA CON FILTROS DE ARENA Y GRAVA.



FOTO 6: CAPTACIÓN EXISTENTE PRESENTA FILTRACIONES, NO CUENTA CON FILTROS DE ARENA Y GRAVA.



FOTO 7: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.



FOTO 8: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.



FOTO 9: MANANTIAL PEÑA BLANCA Nº 01.



FOTO 10: MANANTIAL PEÑA BLANCA Nº 02.



FOTO 11: MANANTIAL PEÑA BLANCA Nº 03.



FOTO 12: MANANTIAL PEÑA BLANCA Nº 04.



FOTO 13: MANANTIAL LA CHIMULA.



FOTO 14: AFORO DE MANANTIALES.

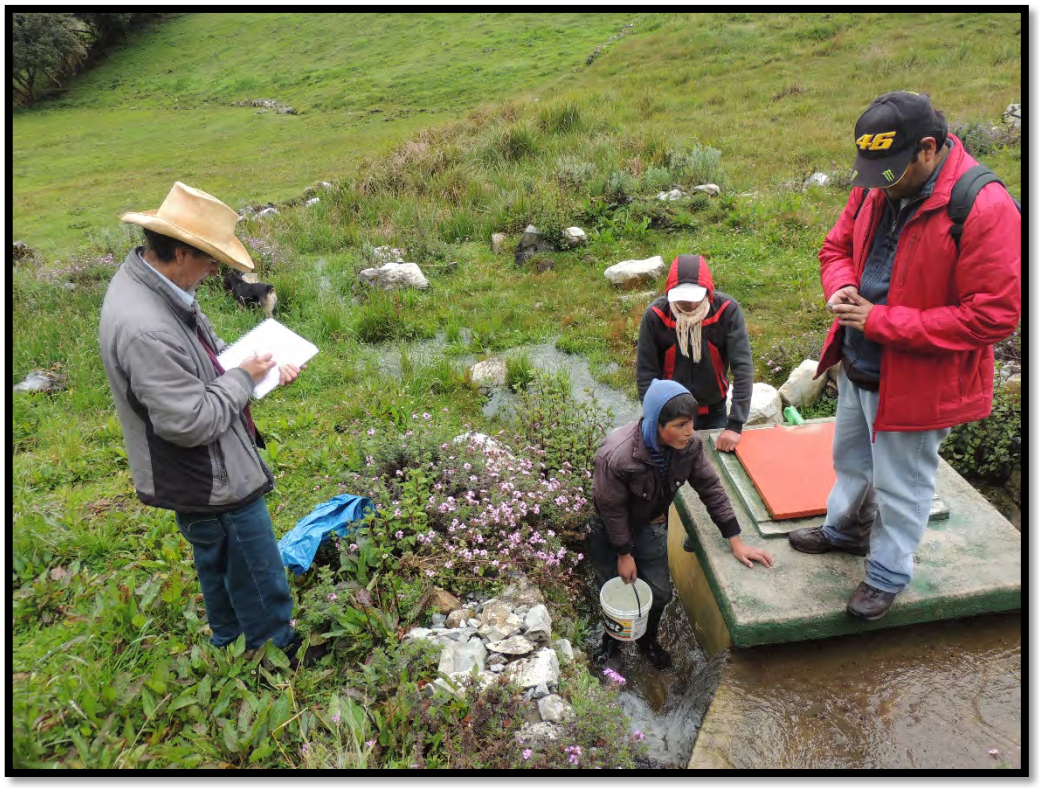


FOTO 15: AFORO DE MANANTIALES.



FOTO 16: TEST DE PERCOLACION.



FOTO 17: TEST DE PERCOLACION.



FOTO 18: BMS.



FOTO 19: BMS.



FOTO 20: BMS



FOTO 21: LETRINAS DETERIORADAS APROXIMADAMENTE 13 AÑOS DE ANTIGUEDAD.



FOTO 22: LETRINAS DETERIORADAS APROXIMADAMENTE 13 AÑOS DE ANTIGUEDAD.



FOTO 23: PILETAS DETERIORADAS APROXIMADAMENTE 13 AÑOS DE ANTIGUEDAD.



FOTO 24: LETRINAS DETERIORADAS APROXIMADAMENTE 13 AÑOS DE ANTIGUEDAD.



FOTO 25: RESERVORIO EXISTENTE N° 03 EN PLANO.



FOTO 26: RESERVORIO EXISTENTE N° 04 EN PLANO.



FOTO 27: EXCAVACIÓN DE CALICATAS.



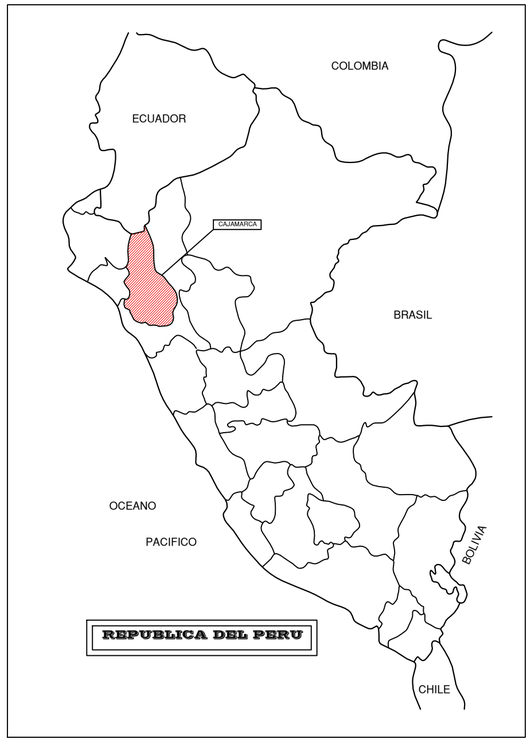
FOTO 28: EXCAVACIÓN DE CALICATAS.

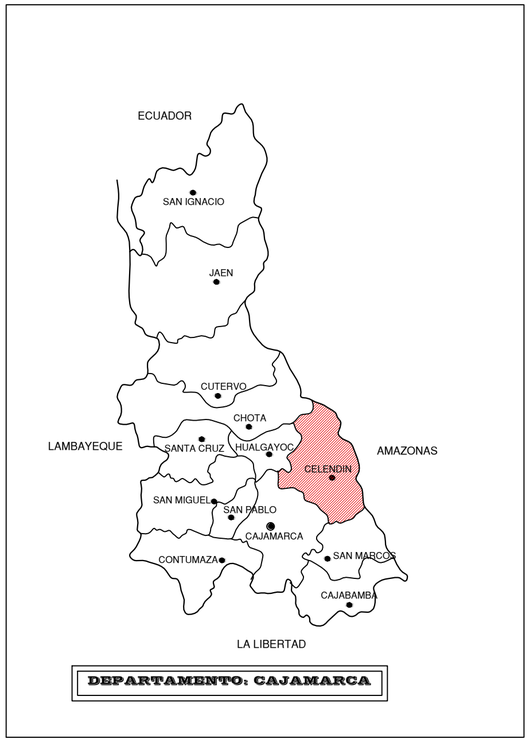


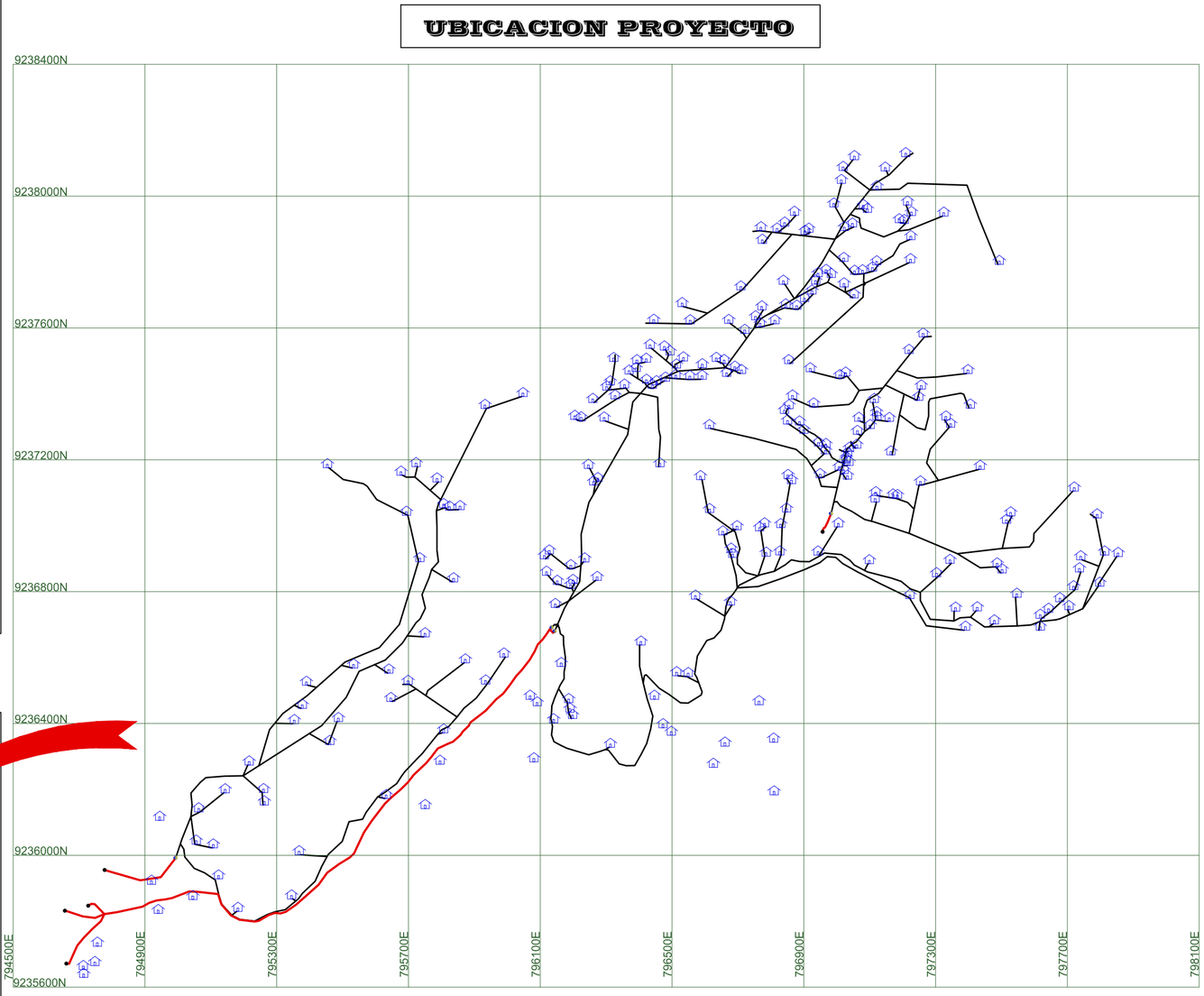
FOTO 29: EXCAVACIÓN DE CALICATAS.

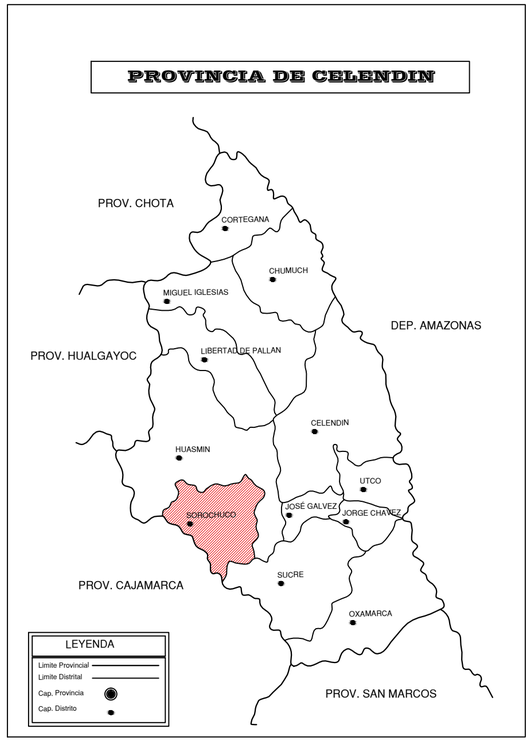


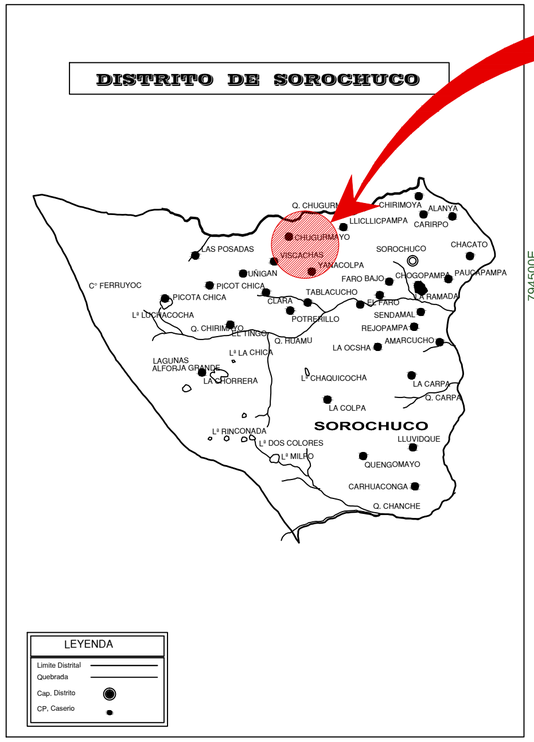
FOTO 30: EXCAVACIÓN DE CALICATAS.











"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

UBICACIÓN

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
S/E

FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
U - 01

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO NUEVO N° 02: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
35	RAUL CHÁVEZ ATALAYA	SI	SI
88	EMILIO LLANOS CHAUPE	SI	SI
89	EDUAR FUENTES VALDIVIA	SI	SI
90	TERESA CHÁVEZ IZQUIERDO	SI	SI
91	NATIVIDAD SÁNCHEZ LLANOS	SI	SI
92	LUCIA LLANOS CHAUPE	SI	SI
93	ALEJANDRO LLANOS CORREA	SI	SI
94	SANTOS QUILICHE SÁNCHEZ	SI	SI
95	LEONCIO CORTEZ CASTAÑEDA	SI	SI
96	ERNESTO CORTES CASTAÑEDA	SI	SI
97	SEVERO CHAUPE LOZANO	SI	SI
98	JAVIER CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
99	CRISTINA CHAUPE LOZANO	SI	SI
100	MARTHA CORTES CASTAÑEDA	SI	SI
101	ESPERANZA CHACÓN GARAY	SI	SI
103	TOMAS CHAUPE	SI	SI
104	PASCUAL GARCÍA CUENCA	SI	SI
106	ROSA CALDERÓN CHAUPE	SI	SI
107	GABRIEL CHACÓN LOZANO	SI	SI
108	LUIS CHACÓN GARAY	SI	SI
109	ROBERTO GARCÍA CHÁVEZ	SI	SI
110	KELVIN GARCÍA CHAUPE	SI	SI
111	JUDITH GARCÍA LLANOS	SI	SI
112	TERESA GARCÍA LOZANO	SI	SI
113	CONCEPCIÓN GARCÍA CUENCA	SI	SI
114	MANUEL GARCÍA CHÁVEZ	SI	SI
115	VICTORIA URIARTE GARCÍA	SI	SI
116	MANUEL LLANOS URIARTE	SI	SI
117	EVER CHACÓN CASTAÑEDA	SI	SI
118	MÁXIMO LLANOS JULON	SI	SI
119	ABSALÓN CHACÓN CASTAÑEDA	SI	SI
120	OSCAR CASTAÑEDA JULON	SI	SI
121	PEDRO CASTAÑEDA QUISPE	SI	SI
122	MARIO CASTAÑEDA JULON	SI	SI
123	IGLESIA ADVENTISTA	SI	SI
124	ANNE LLANOS CABRERA	SI	SI
125	FERMIN LLANOS CHACÓN	SI	SI
126	DEYSI LLANOS CHAUPE	SI	SI
127	LORENZO LLANOS CORTES	SI	SI
128	GENARO VALDIVIA ROJAS	SI	SI
129	SIMÓN HUAMÁN CORREA	SI	SI
130	ANASTASIO LLANOS CORTEZ	SI	SI
131	EVA LLANOS CHAUPE	SI	SI
132	SECUNDINA COTRINA GUEVARA	SI	SI
133	ASUNCIÓN JULON COTRINA	SI	SI
134	CRUZ LLANOS CORTEZ	SI	SI
135	MELQUIADES LLANOS CHACÓN	SI	SI
136	MANUEL LLANOS URIARTE	SI	SI
137	GREMILDA JULON LLANOS	SI	SI
138	ROBER CHACÓN LOZANO	SI	SI
139	MARCOS JULON COTRINA	SI	SI
140	MAURO FUENTES CORREA	SI	SI
141	GERARDO LLANOS ALCÁNTARA	SI	SI
142	JUAN FUENTES CORREA	SI	SI
143	MELQUIADES CHAUPE LOZANO	SI	SI
144	ANITA CHAUPE COTRINA	SI	SI
145	EDUARDO COTRINA JULON	SI	SI
146	MODESTO LLANOS IZQUIERDO	SI	SI
147	LUZMILA ALCÁNTARA JULON	SI	SI
148	SALOMÓN LLANOS JULON	SI	SI
149	ELMER SÁNCHEZ ORTIZ	SI	SI
150	PASCUAL GARCÍA CUENCA	SI	SI
151	ESTHER LLANOS JULON	SI	SI
152	ASENCIO CAMPOS IZQUIERDO	SI	SI
154	REYNALDO FLORES URIARTE	SI	SI
155	JUSTINIANO LLANOS CHAUPE	SI	SI
156	SANTOS GARCÍA CHÁVEZ	SI	SI
157	ALFONZO COTRINA JULON	SI	SI
158	MIGUEL CORREA CHÁVEZ	SI	SI
159	JUAN GUEVARA LLANOS	SI	SI
160	JUAN GARCÍA CHÁVEZ	SI	SI
161	SANTOS QUILICHE SÁNCHEZ	SI	SI
162	FRANCISCA TERRONES CHAUPE	SI	SI
163	JAVIER TERRONES CHAUPE	SI	SI
164	PORFIRIO TERRONES CHAUPE	SI	SI
165	SANTOS TERRONES CHAUPE	SI	SI
166	LUCILA CHAUPE ACUÑA	SI	SI
167	SANTOS LLANOS CHAUPE	SI	SI
168	SERGIO QUILICHE CHUGINAS	SI	SI
169	GENARO TERRONES CHILON	SI	SI
170	ELI CHACÓN GARAY	SI	SI
171	LAILA CAMPOS IZQUIERDO	SI	SI
172	MARCELI CASTAÑEDA CAMPOS	SI	SI
173	NATALIA CHAUPE CORTEZ	SI	SI
174	FLORENCIO ARAUJO CORTEZ	SI	SI
221	SANTIAGO HUAMÁN	SI	SI
223	ROBERTO TASILLA CHAUPE	SI	SI

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO EXISTENTE N° 03: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
37	VICTORIA SOTO ALAYA	SI	SI
40	JUAN LLANOS CARRERA	SI	SI
41	SANTOS FUENTES CULQUI	SI	SI
44	LUBENCIO FUENTES CHAUPE	SI	SI
48	GENARO CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
50	EMELINA AYALA RUIDAS	SI	SI
54	MARTIN CHACÓN BOLAÑOS	SI	SI
55	CELSO GUTIERREZ TACILLA	SI	SI
56	BARBARITA CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
57	LUCAS GUTIERREZ FUENTES	SI	SI
58	ORLANDO GUTIÉRREZ TACILLA	SI	SI
59	SANTOS GUTIÉRREZ TASILLA	SI	SI
60	FREDY ATALAYA BANDA	SI	SI
61	IDELSO BANDA GUTIÉRREZ	SI	SI
62	EXCELDA SÁNCHEZ TASILLA	SI	SI
63	MARIA BOLAÑOS RODRIGUEZ	SI	SI
64	ELSA CHACÓN BOLAÑOS	SI	SI
65	SANTOS FUENTES RODRIGUEZ	SI	SI
66	EVARISTO CORREA HUAMÁN	SI	SI
67	GENARO TERRONES CHILON	SI	SI
68	CAPILLA CEMENTERIO	SI	SI
69	DORA CABANILLAS TERRONES	SI	SI
70	DANIEL CHACÓN CABANILLAS	SI	SI
71	MIGUEL MEDINA	SI	SI
74	ELADIO TERRONES MARCO	SI	SI
75	MARCOS JULON COTRINA	SI	SI
76	TELESILA MEDINA MANTILLA	SI	SI
77	SIXTO MEDINA CHACÓN	SI	SI
78	ROMULO LOZANO BANDA	SI	SI
79	CASTINALDO FUENTES CORREA	SI	SI
80	VICTORIA MEDINA CHACÓN	SI	SI
81	ABELARDO MEDINA CHACÓN	SI	SI
82	OSWALDO MEDINA MANTILLA	SI	SI
83	ELMER CHACÓN BOLAÑOS	SI	SI
191	AMELIA COTRINA JULON	SI	SI
200	ROSABEL CHACÓN COTRINA	SI	SI
214	ELISEO MEDINA LOZANO	SI	SI
215	TITO TOCAS IZQUIERDO	SI	SI
216	CECILIA FUENTES RODRIGUEZ	SI	SI
217	MARLENI CHACÓN FUENTES	SI	SI
218	AGAPITO LOZANO MARCO	SI	SI
219	IGLESIA	SI	SI
224	ANGELA SOTO ALAYA	SI	SI
225	JUSTINIANO BANDA CHAUPE	SI	SI
226	GENNER CHACÓN COTRINA	SI	SI
230	LUCIANO MEDINA CHACÓN	SI	SI
231	CRISTOBAL LOZANO SÁNCHEZ	SI	SI
232	VICENTE ALVARADO CHÁVEZ	SI	SI
	TOTAL	48	48

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO EXISTENTE N° 04: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
72	ELIAS CHACÓN SÁNCHEZ	SI	SI
73	WILDER MEDINA ACUÑA	SI	SI
153	CASA COMUNAL	SI	SI
175	PEDRO MONTOYA TASILLA	SI	SI
176	JULIAN LOZANO RODRIGUEZ	SI	SI
177	ESTANISLAO CHÁVEZ CHACÓN	SI	SI
178	MÁXIMO TASILLA LLANOS	SI	SI
179	JAVIER FUENTES CORREA	SI	SI
180	NEMESIO MONTOYA LOZANO	SI	SI
181	COLEGIO JOSE CARLOS MARIATEGUI	SI	SI
182	NIEVES CORREA ROJAS	SI	SI
183	NOÉ BANDA JULON	SI	SI
184	MAURO FUENTES TASILLA	SI	SI
185	HUMBERTO CALDERÓN CORREA	SI	SI
186	APOLINARIO CALDERÓN LLANOS	SI	SI
187	ESCUELA N° 85512 CHUGURMAYO	SI	SI
188	LOCAL BOTIQUIN	SI	SI
189	TERESA CHACÓN MEDINA	SI	SI
190	SANTOS CHACÓN CORREA	SI	SI
192	ARSALÓN CHÁVEZ CHACÓN	SI	SI
193	INOCENTE MONTOYA TACILLA	SI	SI
194	ERWIN BANDA MONTOYA	SI	SI
195	GENARO BUSTAMANTE CHACÓN	SI	SI
196	DELFONSO CHACÓN ROJAS	SI	SI
197	LUIS CHACÓN BUSTAMANTE	SI	SI
198	SIMÓN CORREA CABANILLAS	SI	SI
199	CRISTINA BOLAÑOS RODRIGUEZ	SI	SI
201	ANDRES ATALAYA	SI	SI
202	MAURO FUENTES CORREA	SI	SI
203	EDILBERTO LOZANO BANDA	SI	SI
204	JARDIN CHUGURMAYO	SI	NO
205	MARINA TASILLA BOLAÑOS	SI	SI
206	ERNESTINA FUENTES CHAUPE	SI	SI
207	MÁXIMO FUENTES CHAUPE	SI	SI
208	REYNALDO FUENTES LOZANO	SI	SI
209	JAVIER BOLAÑOS ARIAS	SI	SI
210	LEONCIO SÁNCHEZ	SI	SI
211	MARCIAL SÁNCHEZ LOZANO	SI	SI
212	GLORIA TERRONES MARCO	SI	SI
213	ANALI TERRONES MARCO	SI	SI
220	GILMER BANDA TASILLA	SI	SI
222	MELANIO BANDA GUTIÉRREZ	SI	SI
227	ALEJANDRO CHACÓN BUSTAMANTE	SI	SI
228	ELMER FUENTES CORREA	SI	SI
229	OLGA MEDINA LOZANO	SI	SI
	TOTAL	45	44

NOTA: Jardín Chugum-ayo se considera la conexión de agua hasta empatar con la batería de baños existente.

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO NUEVO N° 01: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
1	ALFONSO COTRINA JULON	SI	SI
2	LUZMILA COTRINA CORREA	SI	SI
3	FLORES TACILLA CORREA	SI	SI
4	JUAN GARCÍA CHÁVEZ	SI	SI
5	HUMBERTO CALDERÓN CORREA	SI	SI
6	ELSA AZALAYA BOLAÑOS	SI	SI
9	NATALIA CHAUPE CORTEZ	SI	SI
10	WILMER LLANOS CHAUPE	SI	SI
18	ENEMESIO MONTOYA LOZANO	SI	SI
19	MÁXIMO FUENTES CHAUPE	SI	SI
20	MAURO FUENTES TACILLA	SI	SI
21	JUAN CHACÓN CHÁVEZ	SI	SI
22	DANIEL CHACÓN CABANILLAS	SI	SI
23	PORFIRIO CHACÓN CORREA	SI	SI
24	PORFIRIO TERRONES CHILON	SI	SI
25	SANTOS CORREA CHACÓN	SI	SI
26	SAÚL ARCE IZQUIERDO	SI	SI
27	FRANCISCA CORREA IZQUIERDO	SI	SI
28	FELIPE CORREA IZQUIERDO	SI	SI
29	MANUEL CHÁVEZ CHÁVEZ	SI	SI
30	LEYSE IZQUIERDO SÁNCHEZ	SI	SI
33	JUAN CHAUPE LOZANO	SI	SI
34	WILLIAM MONTOYA MEDINA	SI	SI
84	SEGUNDO IZQUIERDO CHÁVEZ	SI	SI
85	FLORINDA CHÁVEZ LOZANO	SI	SI
86	EVER IZQUIERDO CHÁVEZ	SI	SI
87	USTACIO ZEGARRA CARRANZA	SI	SI
101	LIDIA CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
105	SANTOS GARCÍA CHÁVEZ	SI	SI
	TOTAL	29	29

PADRON DE BENEFICIARIOS
"LETRINAS"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	LETRINA
31	SERGIO QUILICHE CHUGINAS	SI
32	CATALINA LLANOS CHAUPE	SI
36	OSWALDO BANDA SÁNCHEZ	SI
38	EVA SOTO ALAYA	SI
39	VALIENTE HERAS TOMAS	SI
42	SANTOS CALDERÓN CHAUPE	SI
43	DAVID CHÁVEZ GARCÍA	SI
45	CLEMENCIA IZQUIERDO MEDINA	SI
47	JAIME CHAUPE IZQUIERDO	SI
48	SEGUNDO COTRINA JULON	SI
49	MARTIN CHUGINAS SÁNCHEZ	SI
51	SANTOS LLANOS CHACÓN	SI
52	REYNERIO CAMACHO	SI
53	JUSTINA CHAUPE IZQUIERDO	SI
	TOTAL	14

PADRON DE BENEFICIARIOS
"CAPTACION - RESERVORIO: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
7	ANTONIO CHUGINAS	SI	SI
8	ANGELA COTRINA CORREA	SI	SI
14	SANTOS CALDERÓN CHAUPE	SI	SI
15	ENRIQUE SÁNCHEZ CHÁVEZ	SI	SI
16	JULIANA CORREA CHÁVEZ	SI	SI
17	EMTER SÁNCHEZ AYALA	SI	SI
	TOTAL	6	6

PADRON DE BENEFICIARIOS
"CAPTACION - RESERVORIO: PILETA PUBLICA - LETRINAS"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
11	DAVID CHAUPE LOZANO	SI	SI
12	MELQUIADES CHAUPE LOZANO		SI
13	JUAN CHAUPE LOZANO		SI
	TOTAL	1	3

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD	BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD
BM1	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3688.930
BM2	794738.003	9235802.001	3750.017	BM19	796772.652	9237083.260	3691.455
BM3	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM4	795772.448	9236275.382	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.920	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.205
BM7	796721.743	9236163.680	3753.882	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	796433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.461	9236605.787	3740.652	BM27	797003.289	9237963.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.898
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237585.722	3583.047
BM16	797621.948	9236694.053	3638.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797754.484	9236749.111	3636.876				

LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T–7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

N

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: TOPOGRÁFICO

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/5000

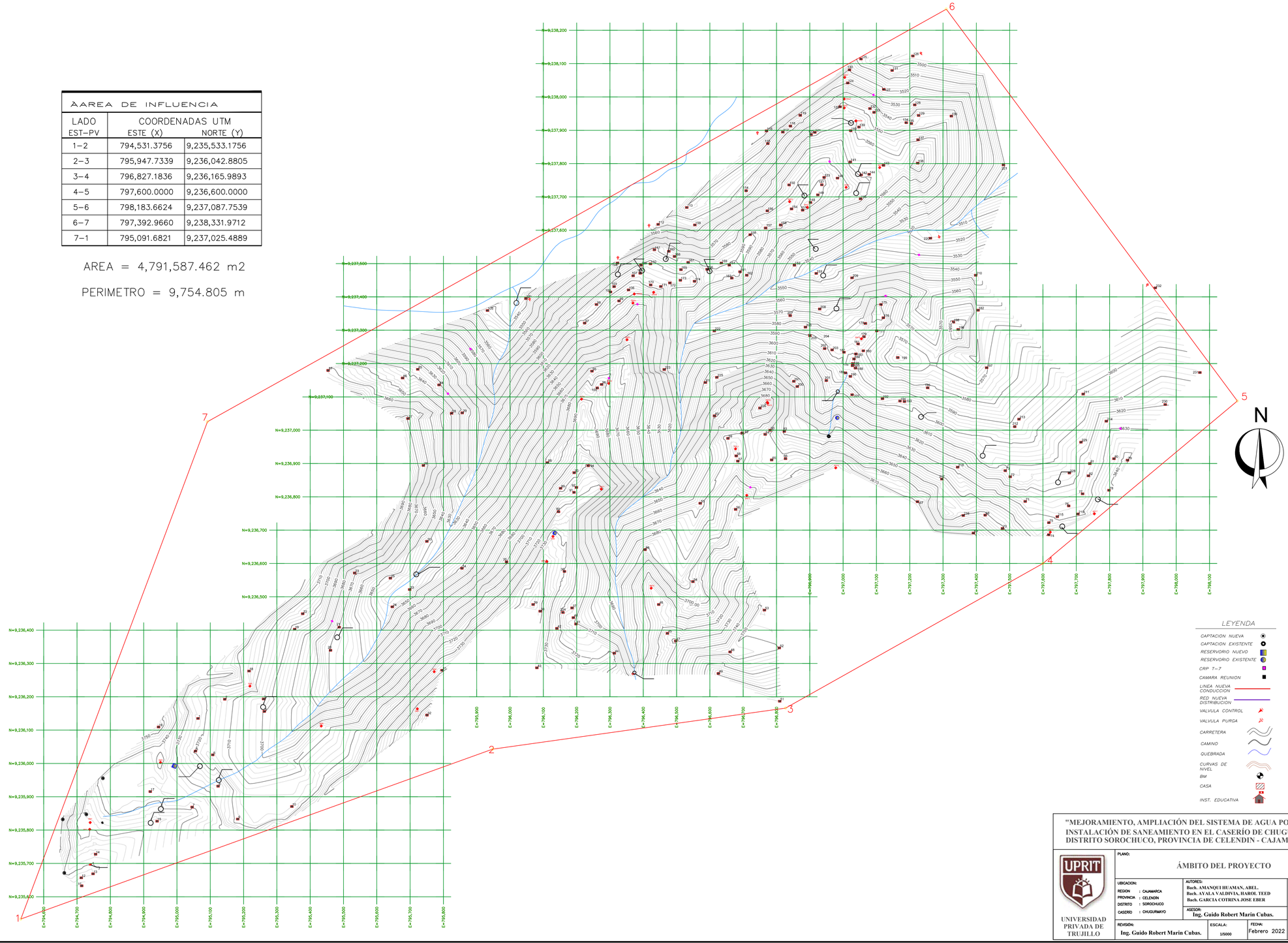
FECHA: Febrero 2022

PLANO: PT - 01

AAREA DE INFLUENCIA		
LADO EST–PV	COORDENADAS UTM ESTE (X)	NORTE (Y)
1–2	794,531.3756	9,235,533.1756
2–3	795,947.7339	9,236,042.8805
3–4	796,827.1836	9,236,165.9893
4–5	797,600.0000	9,236,600.0000
5–6	798,183.6624	9,237,087.7539
6–7	797,392.9660	9,238,331.9712
7–1	795,091.6821	9,237,025.4889

AREA = 4,791,587.462 m2

PERIMETRO = 9,754.805 m



LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP 7 – 7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: ÁMBITO DEL PROYECTO

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/5000

FECHA: Febrero 2022

PLANO: AP - 01

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO NUEVO N° 02: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
35	RAUL CHAVEZ ATALAYA	SI	SI
88	EMILIO LLANOS CHAUPE	SI	SI
89	EDUAR FUENTES VALDIVIA	SI	SI
90	TERESA CHAVEZ IZQUIERDO	SI	SI
91	NATIVIDAD SANCHEZ LLANOS	SI	SI
92	LUCIA LLANOS CHAUPE	SI	SI
93	ALEJANDRO LLANOS CORREA	SI	SI
94	SANTOS QUILICHE SANCHEZ	SI	SI
95	LEONCIO CORTEZ CASTAÑEDA	SI	SI
96	ERNESTO CORTES CASTAÑEDA	SI	SI
97	SEVERO CHAUPE LOZANO	SI	SI
98	JAVIER CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
99	CRISTINA CHAUPE LOZANO	SI	SI
100	MARTHA CORTES CASTAÑEDA	SI	SI
102	ESPERANZA CHACON GARAY	SI	SI
103	TOMAS CHAUPE	SI	SI
104	PASCUAL GARCIA CUEVACA	SI	SI
106	ROSA CELIDEÑON CHAUPE	SI	SI
107	GABRIEL CHACÓN LOZANO	SI	SI
108	LUIS CHACÓN GARAY	SI	SI
109	ROBERTO GARCIA CHAVEZ	SI	SI
110	KEVIN GARCIA CHAUPE	SI	SI
111	JUDITH GARCIA LLANOS	SI	SI
112	TERESA GARCIA LOZANO	SI	SI
113	CONCEPCIÓN GARCÍA CUEVACA	SI	SI
114	MANUEL GARCIA CHAVEZ	SI	SI
115	VICTORIA URIARTE GARCIA	SI	SI
116	MANUEL LLANOS URIARTE	SI	SI
117	EVER CHACÓN CASTAÑEDA	SI	SI
118	MARIMO LLANOS JULON	SI	SI
119	ABSALÓN CHACÓN CASTAÑEDA	SI	SI
120	OSCAR CASTAÑEDA JULON	SI	SI
121	PEDRO CASTAÑEDA QUISPE	SI	SI
122	MARIO CASTAÑEDA JULON	SI	SI
123	IGLESIA ADVENTISTA	SI	SI
124	JAIME LLANOS CABRERA	SI	SI
125	FERMIN LLANOS CHACÓN	SI	SI
126	DEYSI LLANOS CHAUPE	SI	SI
127	LORENZO LLANOS CORTES	SI	SI
128	GENARO VALDIVIA ROJAS	SI	SI
129	SIMON HUAMAN CORREA	SI	SI
130	ANASTASIO LLANOS CORTEZ	SI	SI
131	EVA LLANOS CHAUPE	SI	SI
132	SECUNDINA COTRINA GUEVARA	SI	SI
133	ASUNCIÓN JULON COTRINA	SI	SI
134	CRUZ LLANOS CORTEZ	SI	SI
135	MELQUIADES LLANOS CHACÓN	SI	SI
136	MANUEL LLANOS URIARTE	SI	SI
137	GREMILDA JULON LLANOS	SI	SI
138	ROBER CHACÓN LOZANO	SI	SI
139	MARCOS JULON COTRINA	SI	SI
140	MAURO FUENTES CORREA	SI	SI
141	GERARDO LLANOS ALCANTARA	SI	SI
142	JUAN FUENTES CORREA	SI	SI
143	MELQUIADES CHAUPE LOZANO	SI	SI
144	ANITA CHAUPE COTRINA	SI	SI
145	EDUARDO COTRINA JULON	SI	SI
146	MODESTO LLANOS IZQUIERDO	SI	SI
147	LUZMILA ALCÁNTARA JULON	SI	SI
148	SALOMÓN LLANOS JULON	SI	SI
149	ELMER SÁNCHEZ ORTIZ	SI	SI
150	PASCUAL GARCÍA CUEVACA	SI	SI
151	ESTHER LLANOS JULON	SI	SI
152	ASENCIO CAMPOS IZQUIERDO	SI	SI
154	REYNALDO FLORES URIARTE	SI	SI
155	JUSTINIANO LLANOS CHAUPE	SI	SI
156	SANTOS GARCIA CHAVEZ	SI	SI
157	ALFONZO COTRINA JULON	SI	SI
158	MIGUEL CORREA CHAVEZ	SI	SI
159	JUAN GUEVARA LLANOS	SI	SI
160	JUAN GARCIA CHAVEZ	SI	SI
161	SANTOS QUILICHE SÁNCHEZ	SI	SI
162	FRANCISCA TERRONES CHAUPE	SI	SI
163	JAVIER TERRONES CHAUPE	SI	SI
164	PORFIRIO TERRONES CHAUPE	SI	SI
165	SANTOS TERRONES CHAUPE	SI	SI
166	LUCILA CHAUPE ACUÑA	SI	SI
167	SANTOS LLANOS CHAUPE	SI	SI
168	SERGIO QUILICHE CHUGNAS	SI	SI
169	GENARO TERRONES CHILON	SI	SI
170	ELI CHACÓN GARAY	SI	SI
171	JULIA CAMPOS IZQUIERDO	SI	SI
172	MARDELI CASTAÑEDA CAMPOS	SI	SI
173	NATALIA CHAUPE CORTEZ	SI	SI
174	FLORENCIO ARAUJO CORTEZ	SI	SI
221	SANTIAGO HUAMÁN	SI	SI
223	ROBERTO TASILLA CHAUPE	SI	SI

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO EXISTENTE N° 03: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
37	VICTORIA SOTO ALAYA	SI	SI
40	JUAN LLANOS CABRERA	SI	SI
41	SANTOS FUENTES CUIQUI	SI	SI
44	LAURENCIO FUENTES CHAUPE	SI	SI
46	DENARO CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
50	EMELINA AYALA ROJAS	SI	SI
54	MARTIN CHACÓN BOLAÑOS	SI	SI
55	CELSO GUTIÉRREZ TACILLA	SI	SI
56	BARBARITA CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
57	LUCAS GUTIÉRREZ FUENTES	SI	SI
58	ORLANDO GUTIÉRREZ TACILLA	SI	SI
59	SANTOS GUTIÉRREZ TASILLA	SI	SI
60	FREDY ATALAYA BANDA	SI	SI
61	IDELISO BANDA GUTIÉRREZ	SI	SI
62	EXCELSA SÁNCHEZ TASILLA	SI	SI
63	MARIA BOLAÑOS RODRIGUEZ	SI	SI
64	ELSA CHACÓN BOLAÑOS	SI	SI
65	SANTOS FUENTES RODRIGUEZ	SI	SI
66	S. NARSO CORREA HUAMÁN	SI	SI
67	DENARO TERRONES CHILON	SI	SI
68	CAPILLA CEMENTERIO	SI	SI
69	SOFIA CABANILLAS TERRONES	SI	SI
70	DANIEL CHACÓN CABANILLAS	SI	SI
71	MIGUEL MEDINA	SI	SI
74	ELADIO TERRONES MARCO	SI	SI
75	INMACOS JULON COTRINA	SI	SI
76	TELESINA MEDINA MANTILLA	SI	SI
77	SIXTO MEDINA CHACÓN	SI	SI
78	ROMULO CIEZA FUENTES	SI	SI
79	CASTINALDO FUENTES CORREA	SI	SI
80	VICTORIA MEDINA CHACÓN	SI	SI
81	ABELARDO MEDINA CHACÓN	SI	SI
82	OSWALDO MEDINA MANTILLA	SI	SI
83	ELMER CHACÓN BOLAÑOS	SI	SI
191	AMELITA COTRINA JULON	SI	SI
206	ROSIME L CHACÓN COTRINA	SI	SI
214	ELISEO MEDINA LOZANO	SI	SI
215	TITO TOCAS IZQUIERDO	SI	SI
216	CECILIA FUENTES RODRIGUEZ	SI	SI
217	MARLENI CHACÓN FUENTES	SI	SI
218	ALBARTO LOZANO MARCO	SI	SI
219	OLESIA	SI	SI
224	ANGELA SOTO ALAYA	SI	SI
225	JUSTINIANO BANDA CHAUPE	SI	SI
226	GENNIE R CHACÓN COTRINA	SI	SI
230	LOZANO MEDINA CHACÓN	SI	SI
231	CRISTOBAL LOZANO SÁNCHEZ	SI	SI
232	VICENTE ALVARADO CHÁVEZ	SI	SI
	TOTAL	48	48

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO EXISTENTE N° 04: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
72	ELIAS CHACÓN SÁNCHEZ	SI	SI
73	WILDER MEDINA ACUÑA	SI	SI
153	CASA COMUNAL	SI	SI
175	PEDRO MONTOYA TASILLA	SI	SI
176	JULIAN LOZANO RODRIGUEZ	SI	SI
177	ESTANISLAO CHÁVEZ CHACÓN	SI	SI
178	MARIMO TASILLA LLANOS	SI	SI
179	JAVIER FUENTES CORREA	SI	SI
180	INEMESIO MONTOYA LOZANO	SI	SI
181	COLEGIO JOSÉ CARLOS MARIATEGUI	SI	SI
182	NIEVES CORREA ROJAS	SI	SI
183	ROSE BANDA JULON	SI	SI
184	MAURO FUENTES TASILLA	SI	SI
185	HUMBERTO CALDERÓN CORREA	SI	SI
186	APOLINARIO CALDERÓN LLANOS	SI	SI
187	ESCUELA N° 10512 CHUGURMAYO	SI	SI
188	LOCAL BOTIQUIN	SI	SI
189	TERESA CHACÓN MEDINA	SI	SI
190	SANTOS CHACÓN CORREA	SI	SI
192	ABSALÓN CHÁVEZ CHACÓN	SI	SI
193	INOCENTE MONTOYA TASILLA	SI	SI
194	ERWIN BANDA MONTOYA	SI	SI
195	DENARO BUSTAMANTE CHACÓN	SI	SI
196	IDELFONSO CHACON ROJAS	SI	SI
197	LUIS CHACÓN BUSTAMANTE	SI	SI
198	SIMON CORREA CABANILLAS	SI	SI
199	CRISTINA BOLAÑOS RODRIGUEZ	SI	SI
204	ANDRES ATALAYA	SI	SI
205	MAURO FUENTES CORREA	SI	SI
209	EDILBERTO LOZANO BANDA	SI	SI
208	LAWSON CHUGURMAYO	NO	NO
220	MARINA TASILLA BOLAÑOS	SI	SI
206	ERNESTINA FUENTES CHAUPE	SI	SI
207	MARINO FUENTES CHAUPE	SI	SI
208	REYNALDO FUENTES LOZANO	SI	SI
209	JAVIER BOLAÑOS ANIAS	SI	SI
210	LEONCIO SÁNCHEZ	SI	SI
211	MARCIAL SÁNCHEZ LOZANO	SI	SI
212	GLORIA TERRONES MARCO	SI	SI
213	ANALI TERRONES MARCO	SI	SI
220	GILMER BANDA TASILLA	SI	SI
222	MELIANO BANDA GUTIÉRREZ	SI	SI
227	ALEJANDRO CHACÓN BUSTAMANTE	SI	SI
229	ELMER FUENTES CORREA	SI	SI
229	OLGA MEDINA LOZANO	SI	SI
	TOTAL	45	44

NOTA: Jardin Chugarmayo se considera la conexión de agua hasta empatar con la tuberia de baños existente

PADRON DE BENEFICIARIOS
"RESERVORIO NUEVO N° 01: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
1	ALFONSO COTRINA JULON	SI	SI
2	LUZMILA COTRINA CORREA	SI	SI
3	FLORES TACILLA CORREA	SI	SI
4	JUAN GARCIA CHAVEZ	SI	SI
5	HUMBERTO CALDERÓN CORREA	SI	SI
6	ELSA ATALAYA BOLAÑOS	SI	SI
9	NATALIA CHAUPE CORTEZ	SI	SI
10	WILMER LLANOS CHAUPE	SI	SI
18	ENEMESIO MONTOYA LOZANO	SI	SI
19	MAXIMO FUENTES CHAUPE	SI	SI
20	MAURO FUENTES TACILLA	SI	SI
21	JUAN CHACÓN CHÁVEZ	SI	SI
22	DANIEL CHACÓN CABANILLAS	SI	SI
23	PORFIRIO CHACÓN CORREA	SI	SI
24	PORFIRIO TERRONES CHILON	SI	SI
25	SANTOS CORREA CHACÓN	SI	SI
26	SAUL ARCE IZQUIERDO	SI	SI
27	FRANCISCO CORREA IZQUIERDO	SI	SI
28	FELIPE CORREA IZQUIERDO	SI	SI
29	MANUEL CHÁVEZ CHÁVEZ	SI	SI
30	JOSE IZQUIERDO SÁNCHEZ	SI	SI
33	JUAN CHAUPE LOZANO	SI	SI
34	WILLIAM MONTOYA MEDINA	SI	SI
84	SEGUNDO IZQUIERDO CHÁVEZ	SI	SI
85	FLORINDA CHÁVEZ LOZANO	SI	SI
86	EVER IZQUIERDO CHÁVEZ	SI	SI
87	EUSTACIO ZEGARRA CARRANZA	SI	SI
101	LIDIA CHAUPE IZQUIERDO	SI	SI
105	SANTOS GARCIA CHÁVEZ	SI	SI
	TOTAL	29	29

PADRON DE BENEFICIARIOS
"LETRINAS"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	LETRINA
33	SERGIO QUILICHE CHUGNAS	SI
32	CATALINA LLANOS CHAUPE	SI
39	OSWALDO IMNER SÁNCHEZ	SI
36	EVA SOTO ALAYA	SI
38	VALIENTE HERAS TOMAS	SI
42	SANTOS CALDERÓN CHAUPE	SI
43	DAVID CHÁVEZ GARCÍA	SI
45	CLEMENCIA IZQUIERDO MEDINA	SI
47	JAIME CHAUPE IZQUIERDO	SI
48	SEGUNDO COTRINA JULON	SI
49	MARTIN CALIGNAS SÁNCHEZ	SI
51	SANTOS LLANOS CHACÓN	SI
52	SEVERINO CAMACHO	SI
53	JUSTINA CHAUPE IZQUIERDO	SI
	TOTAL	14

PADRON DE BENEFICIARIOS
"CAPTACION - RESERVORIO: PILETA - UNIDAD SANEAMIENTO"

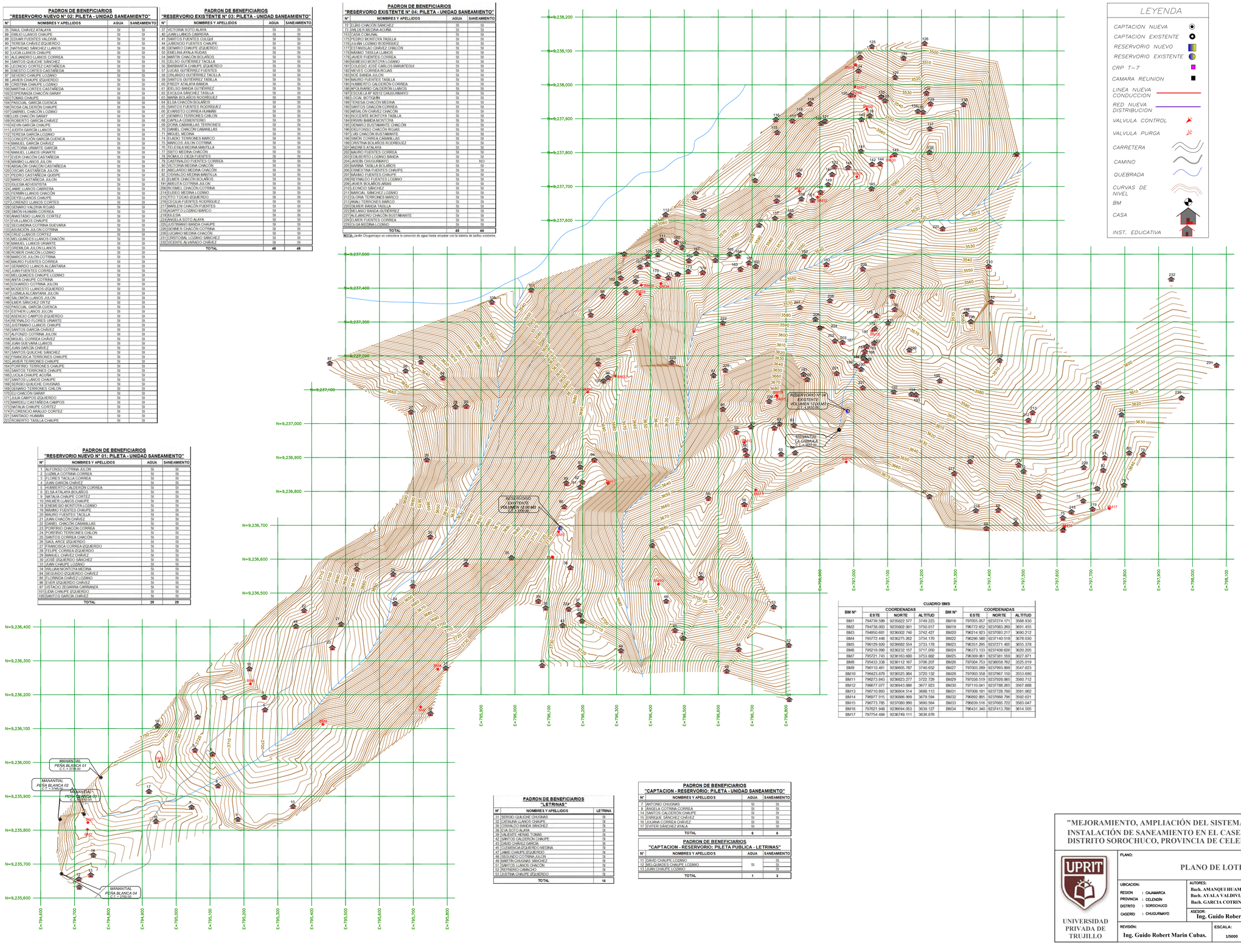
N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
7	ANTONIO CHUGNAS	SI	SI
8	ANGELA COTRINA CORREA	SI	SI
14	SANTOS CALDERÓN CHAUPE	SI	SI
15	ENRIQUE SÁNCHEZ CHÁVEZ	SI	SI
16	JULIANA CORREA CHÁVEZ	SI	SI
17	EXITER SÁNCHEZ AYALA	SI	SI
	TOTAL	6	6

PADRON DE BENEFICIARIOS
"CAPTACION - RESERVORIO: PILETA PUBLICA - LETRINAS"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	AGUA	SANEAMIENTO
11	DAVID CHAUPE LOZANO	SI	SI
12	MELQUIADES CHAUPE LOZANO		SI
13	JUAN CHAUPE LOZANO		SI
	TOTAL	1	3

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD	BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD
BM1	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9232274.171	3588.930
BM2	794738.003	9235822.001	3750.017	BM19	796772.652	9237083.260	3691.455
BM3	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM4	795772.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.926	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.205
BM7	795721.743	9236163.680	3753.682	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	795433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.461	9236905.787	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.679	9236525.984	3720.132	BM28	797063.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237936.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.888
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237958.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237685.722	3583.047
BM16	797621.948	9236994.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797754.494	9236749.111	3636.876				



LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T–7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

N

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

PLANO DE LOTIZACIÓN

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERIO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

PLANO: PL - O1

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/5000

FECHA: Febrero 2022

N

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.00.- DE LOS MATERIALES:

1.01. TUBERIA DE PVC A PRESION

A) LOS TUBOS DE PVC PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN DEBEN FABRICARSE DE ACUERDO A LAS NORMAS TECNICAS:
- TUBERIA PVC N.T.P. 399.002: 2009, DN= 1 1/2", 1", 3/4", 1/2" LOS DN= 1", 3/4", 1/2" SERAN DE C-10
- TUBERIA PVC N.T.P. ISO 1452: 2011, DN>= 63 mm
- PRESION MAXIMA DE TRABAJO 75 m.c.a.

B) SE UTILIZA LA TUBERÍA DE PVC POR SU VERSATILIDAD DEL TRANSPORTE, ALMACENAJE, INSTALACIÓN Y POR SU ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN Y A LOS AGENTES QUIMICOS Y CORROSIVOS.

C) PARA LOGRAR UN EMPALME ADECUADO SE RECOMIENDA UTILIZAR TEFLÓN EN EL CASO DE TUBOS ROSCADOS Y UNA DELGADA CAPA DE PEGAMENTO EN EL CASO DE TUBOS DE ESPIGA CAMPANADA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.

1.02. ACCESORIOS DE PVC A PRESION

A). LOS ACCESORIOS SERÁN FABRICADOS A INYECCIÓN Y DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA TÉCNICA NACIONAL RESPECTIVA PARA ACCESORIOS ROSCADOS O A SIMPLE PRESIÓN.

2.00.- EJECUCION DE OBRAS :

2.01. EXCAVACIÓN

A). LA EXCAVACIÓN EN CORTE ABIERTO SERÁ HECHA A MANO O CON EQUIPO MECÁNICO, A TRAZOS ANCHOS Y PROFUNDIDADES NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE ACUERDO A LOS PLANOS Y/O ESPECIFICACIONES.

B). EL ANCHO DE LA ZANJA DEBE SER TAL QUE FACILITE EL MONTAJE DE LOS TUBOS, CON EL RELLENO Y COMPACTACIÓN ADECUADO. LAS EXCAVACIONES NO DEBEN EFECTUARSE CON DEMASIADA ANTICIPACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN, PARA EVITAR DERRUMBES Y ACCIDENTES.

C). SE DISPONDRÁN, COMO MÍNIMO, 15 CM A CADA LADO DE LA TUBERÍA PARA PODER REALIZAR EL MONTAJE. LA ZANJA DEBE SER LO MÁS ANGOSTA POSIBLE DENTRO DE LOS LÍMITES PRACTICABLES Y QUE PERMITA EL TRABAJO DENTRO DE ELLA SI ES NECESARIO.

NORMAS TECNICAS

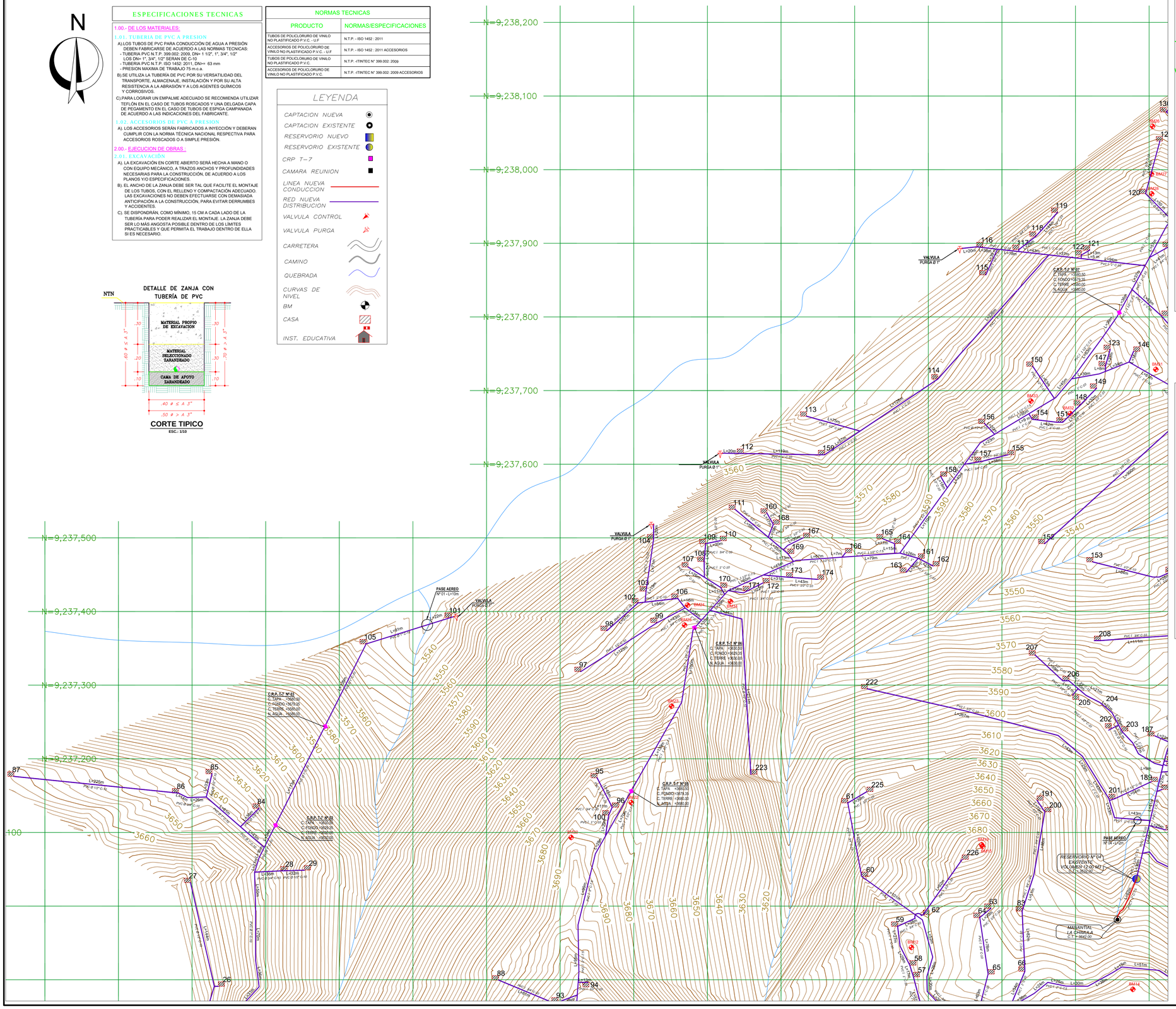
PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011 ACCESORIOS
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009 ACCESORIOS

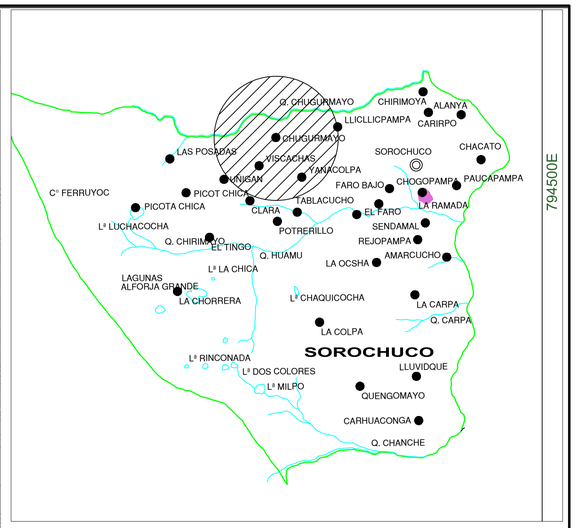
LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T-7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

DETALLE DE ZANJA CON TUBERÍA DE PVC

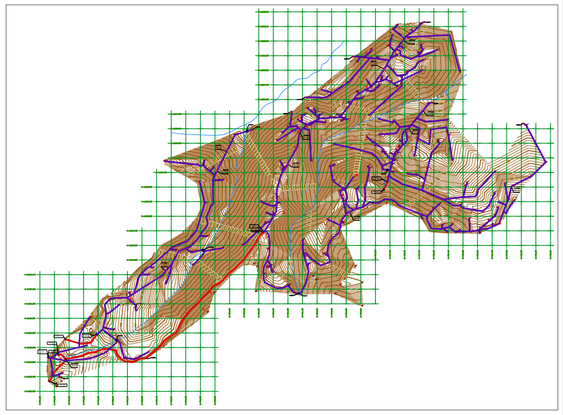
CORTE TIPICO
ESC.: 1/10





794500E

PLANO UBICACION
ESCALA: S/E



PLANO CLAVE
ESCALA: S/E

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD	BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD
BM1	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3588.930
BM2	794738.003	9236602.001	3750.017	BM19	796772.682	9237083.260	3691.455
BM3	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM4	795772.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.920	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	796219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.205
BM7	795721.743	9236163.680	3753.882	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	795433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.461	9236605.787	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.888
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237685.722	3583.047
BM16	797621.948	9236694.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797764.484	9236748.111	3636.876				

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **REDES 03**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

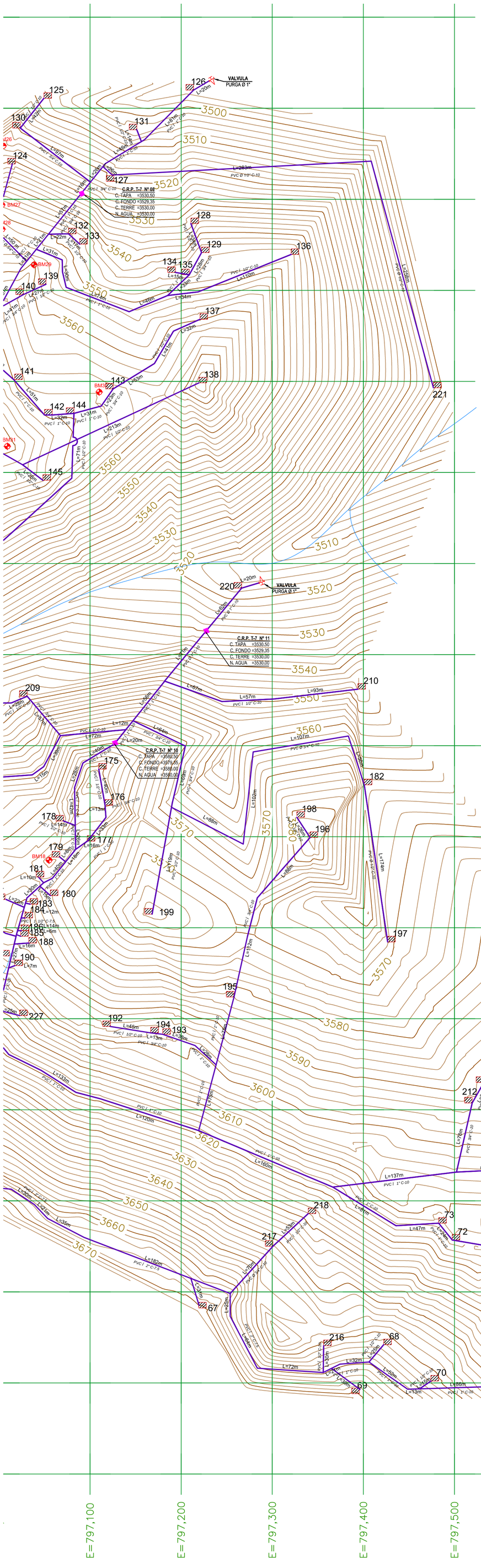
ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/2000

FECHA: Febrero 2022

PLANO: R - 03



N

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.00.- DE LOS MATERIALES:

1.01. TUBERIA DE PVC A PRESION

A).LOS TUBOS DE PVC PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN DEBEN FABRICARSE DE ACUERDO A LAS NORMAS TECNICAS:
- TUBERIA PVC N.T.P. 399.002: 2009, DN= 1 1/2", 1", 3/4", 1/2" LOS DN= 1", 3/4", 1/2" SERAN DE C-10
- TUBERIA PVC N.T.P. ISO 1452: 2011, DN>= 63 mm
- PRESION MAXIMA DE TRABAJO 75 m.c.a.

B).SE UTILIZA LA TUBERÍA DE PVC POR SU VERSATILIDAD DEL TRANSPORTE, ALMACENAJE, INSTALACIÓN Y POR SU ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN Y A LOS AGENTES QUÍMICOS Y CORROSIVOS.

C).PARA LOGRAR UN EMPALME ADECUADO SE RECOMIENDA UTILIZAR TEFLÓN EN EL CASO DE TUBOS ROSCADOS Y UNA DELGADA CAPA DE PEGAMENTO EN EL CASO DE TUBOS DE ESPIGA CAMPANADA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.

1.02. ACCESORIOS DE PVC A PRESION

A). LOS ACCESORIOS SERÁN FABRICADOS A INYECCIÓN Y DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA TÉCNICA NACIONAL RESPECTIVA PARA ACCESORIOS ROSCADOS O A SIMPLE PRESIÓN.

2.00.- EJECUCION DE OBRAS :

2.01. EXCAVACIÓN

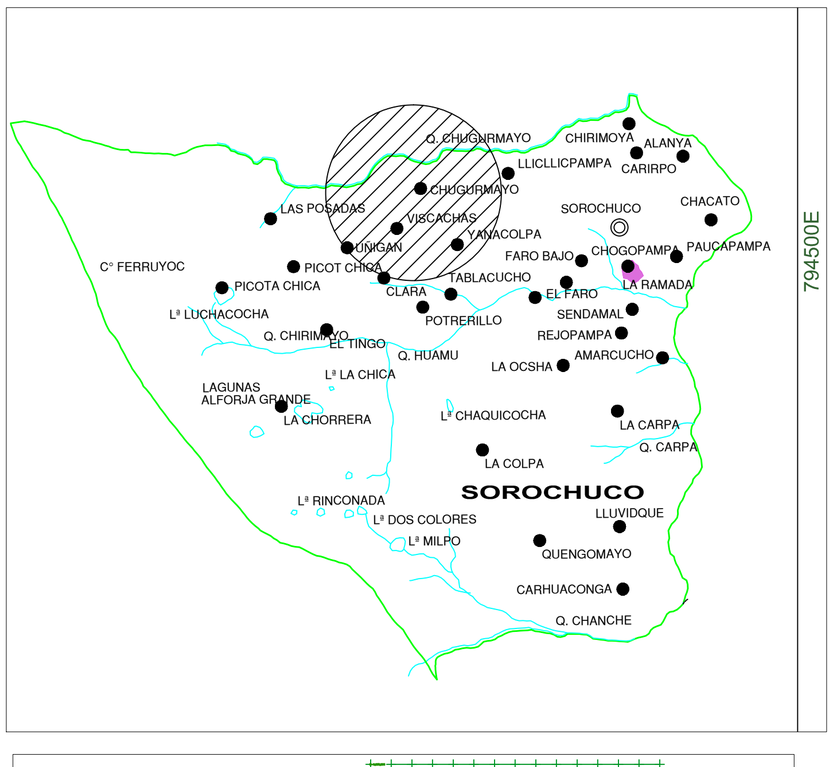
A). LA EXCAVACIÓN EN CORTE ABIERTO SERÁ HECHA A MANO O CON EQUIPO MECÁNICO, A TRAZOS ANCHOS Y PROFUNDIDADES NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE ACUERDO A LOS PLANOS Y/O ESPECIFICACIONES.

B). EL ANCHO DE LA ZANJA DEBE SER TAL QUE FACILITE EL MONTAJE DE LOS TUBOS, CON EL RELLENO Y COMPACTACIÓN ADECUADO. LAS EXCAVACIONES NO DEBEN EFECTUARSE CON DEMASIADA ANTICIPACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN, PARA EVITAR DERRUMBES Y ACCIDENTES.

C). SE DISPONDRÁN, COMO MÍNIMO, 15 CM A CADA LADO DE LA TUBERÍA PARA PODER REALIZAR EL MONTAJE. LA ZANJA DEBE SER LO MÁS ANGOSTA POSIBLE DENTRO DE LOS LÍMITES PRACTICABLES Y QUE PERMITA EL TRABAJO DENTRO DE ELLA SI ES NECESARIO.

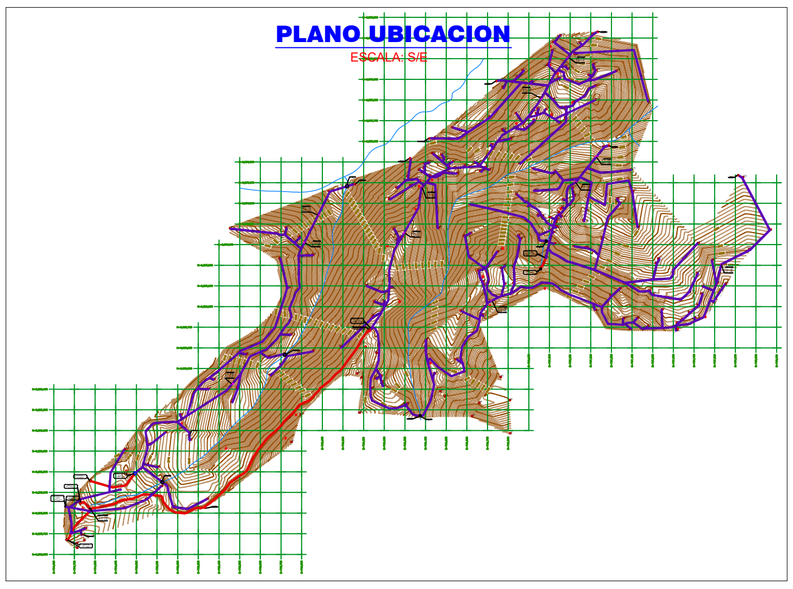
NORMAS TECNICAS

PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011 ACCESORIOS
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009 ACCESORIOS



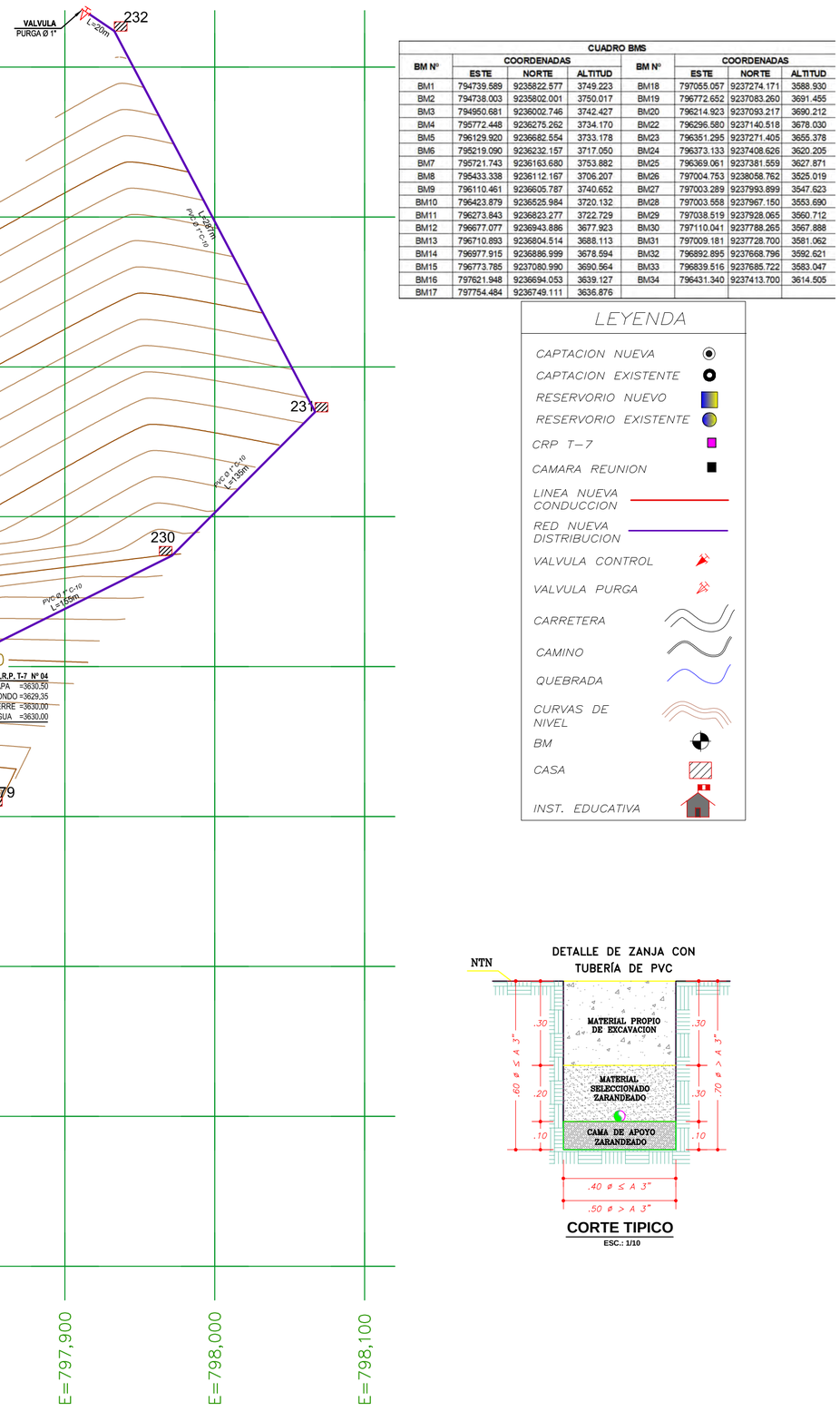
PLANO UBICACION

ESCALA: S/E



PLANO CLAVE

ESCALA: S/E



CUADRO BMS

BM Nº	COORDENADAS ESTE	NORTE	ALTITUD	BM Nº	COORDENADAS ESTE	NORTE	ALTITUD
BM1	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3588.930
BM2	794738.003	9235802.001	3750.017	BM19	796772.652	9237083.260	3691.455
BM3	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM4	795772.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.920	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.205
BM7	795721.743	9236163.680	3753.882	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	795433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.461	9236605.787	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.888
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237685.722	3583.047
BM16	797621.948	9236694.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797754.484	9236749.111	3636.876				

LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T-7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

DETALLE DE ZANJA CON TUBERÍA DE PVC

CORTE TIPICO

ESC.: 1/10

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: REDES 04

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/2000

FECHA: Febrero 2022

PLANO: R - 04

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.00.- DE LOS MATERIALES:

1.01. TUBERIA DE PVC A PRESION

A).LOS TUBOS DE PVC PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN DEBEN FABRICARSE DE ACUERDO A LAS NORMAS TECNICAS:
- TUBERÍA PVC N.T.P. 399.002: 2009. DN= 1 1/2", 1", 3/4", 1/2"
  LOS DN= 1", 3/4", 1/2" SERAN DE C-10
- TUBERIA PVC N.T.P. ISO 1452: 2011. DN=+ 63 mm
- PRESION MAXIMA DE TRABAJO 75 m.c.a.

B).SE UTILIZA LA TUBERÍA DE PVC POR SU VERSATILIDAD DEL TRANSPORTE, ALMACENAJE, INSTALACIÓN Y POR SU ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN Y A LOS AGENTES QUÍMICOS Y CORROSIVOS.

C).PARA LOGRAR UN EMPALME ADECUADO SE RECOMIENDA UTILIZAR TEFLÓN EN EL CASO DE TUBOS ROSCADOS Y UNA DELGADA CAPA DE PEGAMENTO EN EL CASO DE TUBOS DE ESPIGA CAMPANADA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.

1.02. ACCESORIOS DE PVC A PRESION

A). LOS ACCESORIOS SERÁN FABRICADOS A INYECCIÓN Y DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA TÉCNICA NACIONAL RESPECTIVA PARA ACCESORIOS ROSCADOS O A SIMPLE PRESIÓN.

2.00.- EJECUCION DE OBRAS :

2.01. EXCAVACIÓN

A). LA EXCAVACIÓN EN CORTE ABIERTO SERÁ HECHA A MANO O CON EQUIPO MECÁNICO, A TRAZOS ANCHOS Y PROFUNDIDADES NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE ACUERDO A LOS PLANOS Y/O ESPECIFICACIONES.

B). EL ANCHO DE LA ZANJA DEBE SER TAL QUE FACILITE EL MONTAJE DE LOS TUBOS, CON EL RELLENO Y COMPACTACIÓN ADECUADO. LAS EXCAVACIONES NO DEBEN EFECTUARSE CON DEMASIADA ANTICIPACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN, PARA EVITAR DERRUMBES Y ACCIDENTES.

C). SE DISPONDRÁN, COMO MÍNIMO, 15 CM A CADA LADO DE LA TUBERÍA PARA PODER REALIZAR EL MONTAJE. LA ZANJA DEBE SER LO MÁS ANGOSTA POSIBLE DENTRO DE LOS LIMITES PRACTICABLES Y QUE PERMITA EL TRABAJO DENTRO DE ELLA SI ES NECESARIO.

NORMAS TECNICAS

PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F.	N.T.P. - ISO 1452 : 2011
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011 ACCESORIOS
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009 ACCESORIOS

N

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

PLANO CLAVE

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERIO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
1/5000

FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
PC - 01

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.00.- DE LOS MATERIALES.

1.01. TUBERIA DE PVC A PRESION.

A) LOS TUBOS DE PVC PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN DEBEN FABRICARSE DE ACUERDO A LAS NORMAS TECNICAS:
- TUBERIA PVC N.T.P. 399.002: 2009, DN= 1.1/2", 1", 3/4", 1/2"
LOS DN= 1", 3/4", 1/2" SERAN DE C-10
- TUBERIA PVC N.T.P. ISO 1452: 2011, DN=> 63 mm
- PRESION MAXIMA DE TRABAJO 75 m.c.a.

B) SE UTILIZA LA TUBERÍA DE PVC POR SU VERSATILIDAD DEL TRANSPORTE, ALMACENAJE, INSTALACIÓN Y POR SU ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN Y A LOS AGENTES QUÍMICOS Y CORROSIVOS.

C) PARA LOGRAR UN EMPALME ADECUADO SE RECOMIENDA UTILIZAR TEFLÓN EN EL CASO DE TUBOS ROSCADOS Y UNA DELGADA CAPA DE PEGAMENTO EN EL CASO DE TUBOS DE ESPIGA CAMPANADA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.

1.02. ACCESORIOS DE PVC A PRESION.

A) LOS ACCESORIOS SERÁN FABRICADOS A INYECCIÓN Y DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA TÉCNICA NACIONAL RESPECTIVA PARA ACCESORIOS ROSCADOS O A SIMPLE PRESIÓN.

2.00.- EJECUCION DE OBRAS :

2.01. EXCAVACIÓN

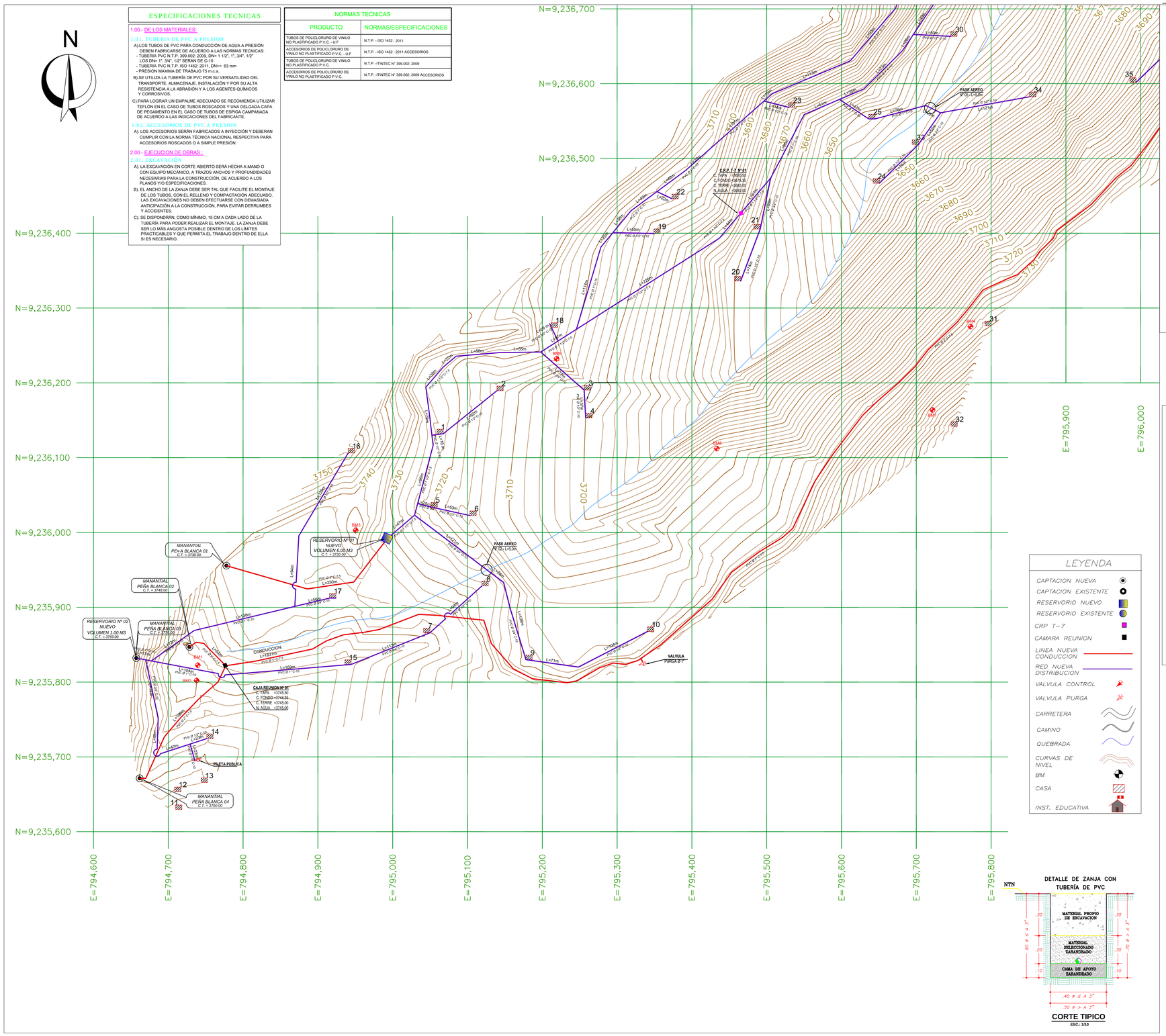
A) LA EXCAVACIÓN EN CORTE ABIERTO SERÁ HECHA A MANO O CON EQUIPO MECÁNICO, A TRAZOS ANCHOS Y PROFUNDIDADES NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE ACUERDO A LOS PLANOS Y/O ESPECIFICACIONES.

B) EL ANCHO DE LA ZANJA DEBE SER TAL QUE FACILITE EL MONTAJE DE LOS TUBOS, CON EL RELLENO Y COMPACTACIÓN ADECUADO. LAS EXCAVACIONES NO DEBEN EFECTUARSE CON DEMASIADA ANTICIPACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN, PARA EVITAR DERRUMBES Y ACCIDENTES.

C). SE DISPONDRÁN, COMO MÍNIMO, 15 CM A CADA LADO DE LA TUBERÍA PARA PODER REALIZAR EL MONTAJE. LA ZANJA DEBE SER LO MÁS ANGOSTA POSIBLE DENTRO DE LOS LÍMITES PRACTICABLES Y QUE PERMITA EL TRABAJO DENTRO DE ELLA SI ES NECESARIO.

NORMAS TECNICAS

PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.- U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011 ACCESORIOS
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009 ACCESORIOS



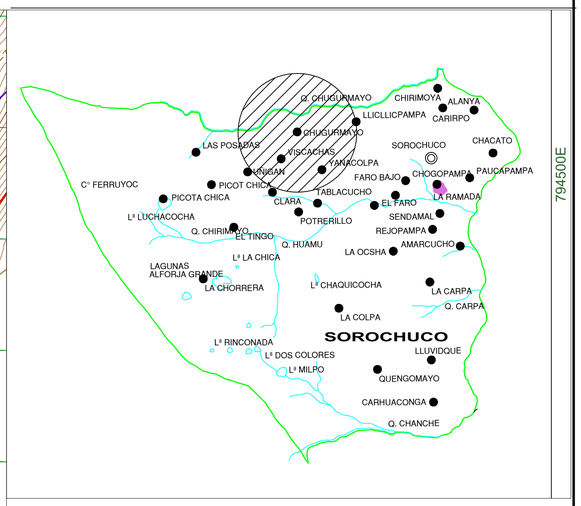
LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T–7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

DETALLE DE ZANJA CON TUBERÍA DE PVC

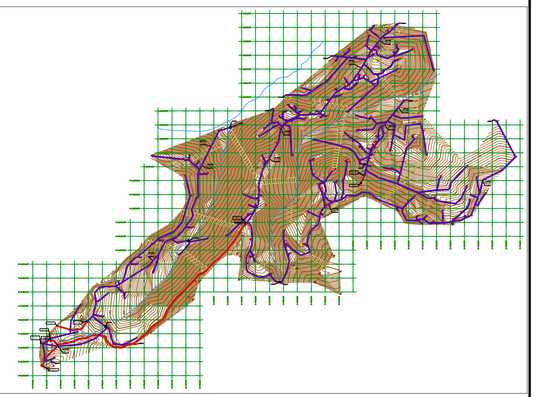
NTN

CORTE TIPICO
ESC.: 1/10



PLANO UBICACION

ESCALA: S/E



PLANO CLAVE

ESCALA: S/E

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD	BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD
BM1	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3588.930
BM2	794738.003	9235802.001	3750.017	BM19	796772.652	9237083.260	3691.455
BM3	794650.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM4	795722.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.930	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3650.205
BM7	795721.743	9236163.680	3753.882	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	795433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.491	9236605.787	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.888
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796539.516	9237685.722	3583.047
BM16	797621.948	9236694.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797754.484	9236749.111	3636.876				

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **REDES 01**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

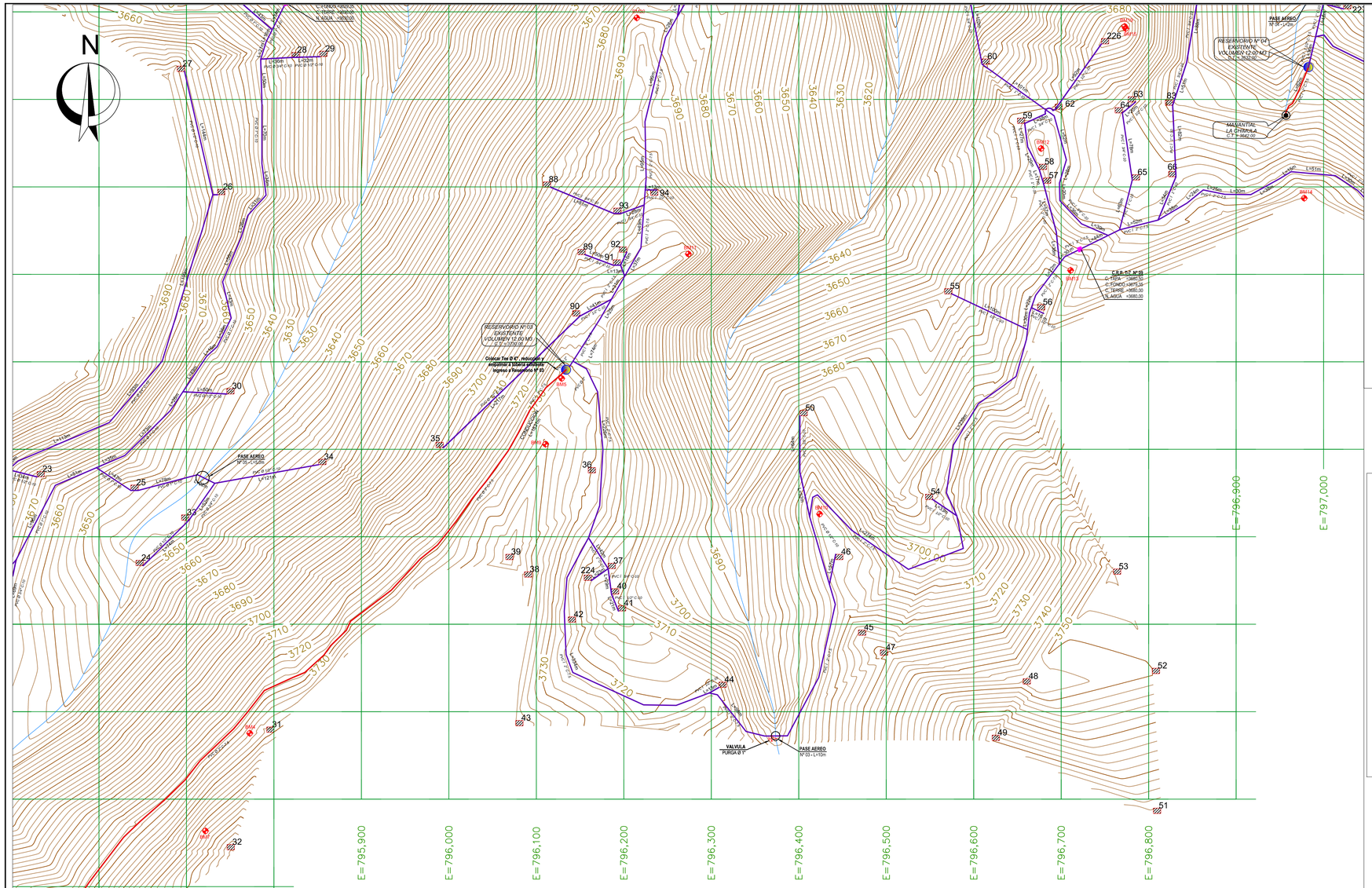
ASESOR: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

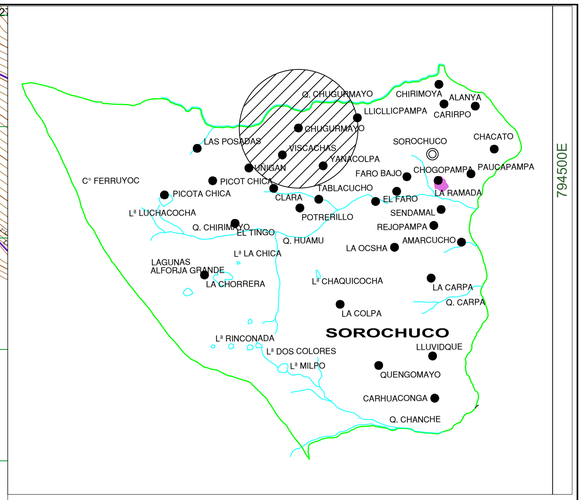
REVISIÓN: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

ESCALA: **1/2000**

FECHA: **Febrero 2022**

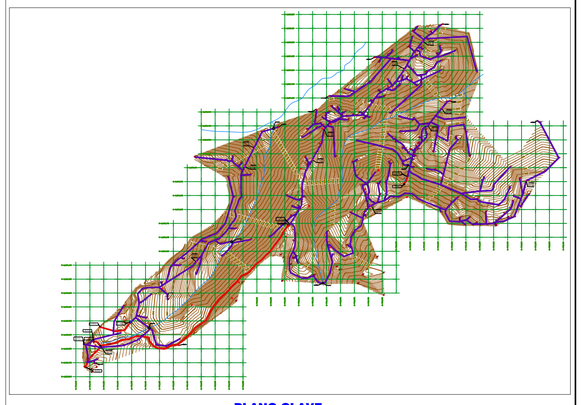
PLANO: **R - 01**





PLANO UBICACION

ESCALA: S/E



PLANO CLAVE

ESCALA: S/E

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS AL TITUD	BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS AL TITUD
BM1	794739.589	9235422.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3588.930
BM2	794738.003	9235602.001	3750.017	BM19	796772.652	9237083.260	3691.455
BM3	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM4	795772.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.920	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.205
BM7	795721.743	9236163.680	3753.882	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	795433.336	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.491	9236605.767	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.739	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.898
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.515	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237685.722	3583.047
BM16	797021.948	9236904.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.595
BM17	797754.484	9236749.111	3636.876				

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.00.- DE LOS MATERIALES:

1.01. TUBERIA DE PVC A PRESION

A) LOS TUBOS DE PVC PARA CONDUCCIÓN DE AGUA A PRESIÓN DEBEN FABRICARSE DE ACUERDO A LAS NORMAS TECNICAS:
- TUBERIA PVC N.T.P. 399.002: 2009, DN= 1 1/2", 1", 3/4", 1/2"
LOS DN= 1", 3/4", 1/2" SERAN DE C-10
- TUBERIA PVC N.T.P. ISO 1452: 2011, DN= 63 mm
- PRESION MAXIMA DE TRABAJO 75 m.c.a.

B) SE UTILIZA LA TUBERÍA DE PVC POR SU VERSATILIDAD DEL TRANSPORTE, ALMACENAJE, INSTALACIÓN Y POR SU ALTA RESISTENCIA A LA ABRASIÓN Y A LOS AGENTES QUÍMICOS Y CORROSIVOS.

C) PARA LOGRAR UN EMPALME ADECUADO SE RECOMIENDA UTILIZAR TEFLÓN EN EL CASO DE TUBOS ROSCADOS Y UNA DELGADA CAPA DE PEGAMENTO EN EL CASO DE TUBOS DE ESPIGA CAMPANADA DE ACUERDO A LAS INDICACIONES DEL FABRICANTE.

1.02. ACCESORIOS DE PVC A PRESION

A). LOS ACCESORIOS SERÁN FABRICADOS A INYECCIÓN Y DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA TÉCNICA NACIONAL RESPECTIVA PARA ACCESORIOS ROSCADOS O A SIMPLE PRESIÓN.

2.00.- EJECUCION DE OBRAS :

2.01. EXCAVACIÓN :

A). LA EXCAVACIÓN EN CORTE ABIERTO SERÁ HECHA A MANO O CON EQUIPO MECÁNICO, A TRAZOS ANCHOS Y PROFUNDIDADES NECESARIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN, DE ACUERDO A LOS PLANOS Y/O ESPECIFICACIONES.

B). EL ANCHO DE LA ZANJA DEBE SER TAL QUE FACILITE EL MONTAJE DE LOS TUBOS, CON EL RELLENO Y COMPACTACION ADECUADO. LAS EXCAVACIONES NO DEBEN EFECTUARSE CON DEMASIADA ANTICIPACIÓN A LA CONSTRUCCIÓN, PARA EVITAR DERRUMBES Y ACCIDENTES.

C). SE DISPONDRÁN, COMO MÍNIMO, 15 CM A CADA LADO DE LA TUBERÍA PARA PODER REALIZAR EL MONTAJE. LA ZANJA DEBE SER LO MÁS ANGOSTA POSIBLE DENTRO DE LOS LÍMITES PRACTICABLES Y QUE PERMITA EL TRABAJO DENTRO DE ELLA SI ES NECESARIO.

NORMAS TECNICAS

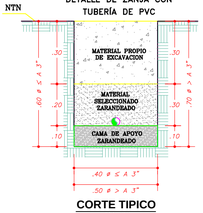
PRODUCTO	NORMAS/ESPECIFICACIONES
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F.	N.T.P. - ISO 1452 : 2011
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C. - U.F	N.T.P. - ISO 1452 : 2011 ACCESORIOS
TUBOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009
ACCESORIOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO P.V.C.	N.T.P. -ITINTEC N° 399.002: 2009 ACCESORIOS

LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T-7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

DETALLE DE ZANJA CON TUBERÍA DE PVC

NTN



CORTE TIPICO

ESC.: 1/10

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **REDES 02**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERIO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

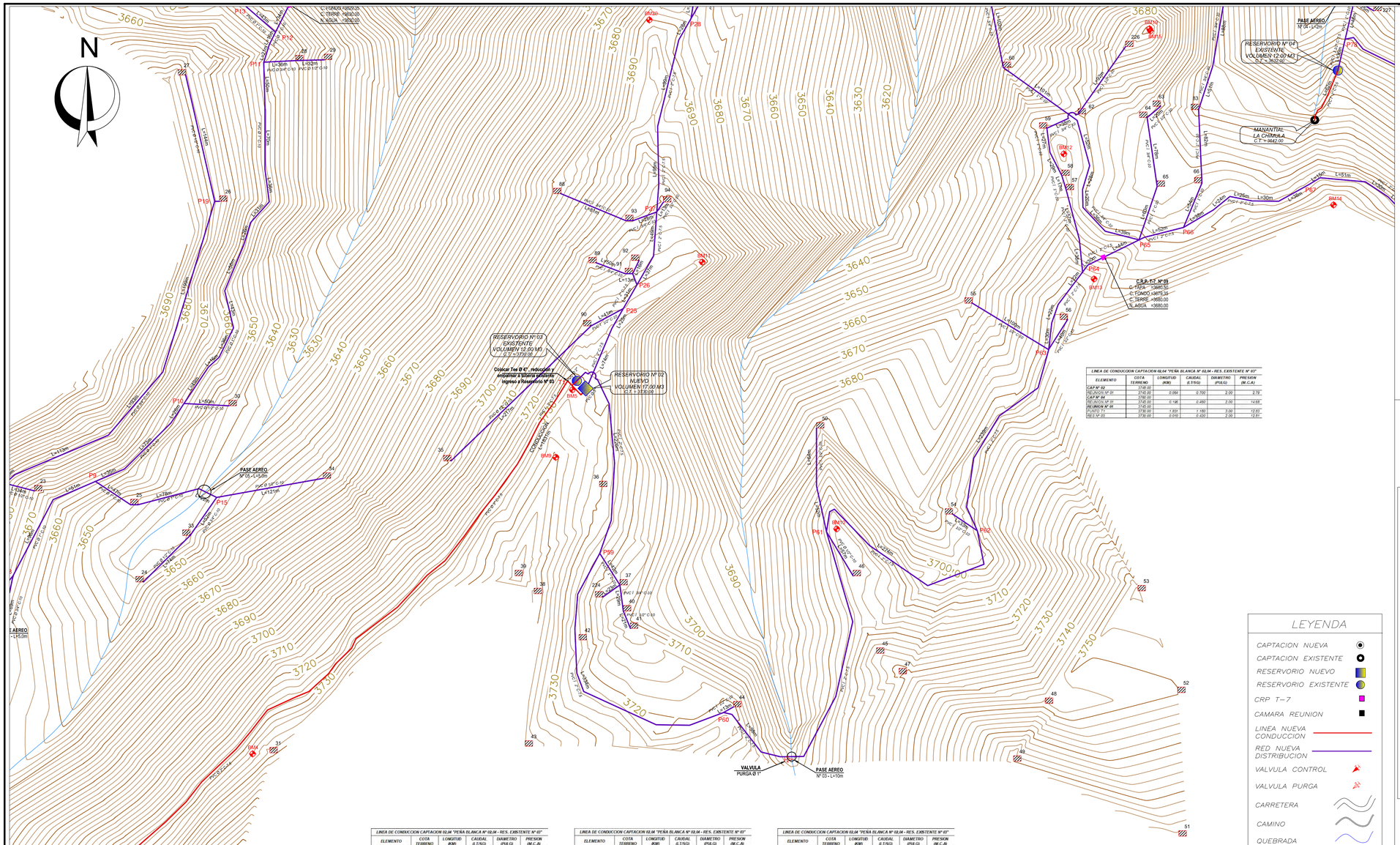
ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/2000

FECHA: Febrero 2022

PLANO: R - 02


N
RESERVORIO N°03
EXISTENTE
VOLUMEN 15.00 M3
C.T. = 3770.00
Cmicar Tee D 67 , reducion y ampliar a tuberia existente ingreso a Reservorio N° 03
RESERVORIO N° 02
NUEVO
VOLUMEN 17.00 M3
C.T. = 3730.00
CONDUCCION
PASE AEREO
N°05 - L=5.00m
PASE AEREO
N°04 - L=5.00m
RESERVORIO N°04
EXISTENTE
VOLUMEN 12.00 M3
C.T. = 3642.00
MANANTIAL
LA CHIMILA
C.T. = 3642.00
C.R.P. T-7 N°03
C. FISA = 3380.53
C. FONDO =3675.35
C. TERRE. =3655.00
C. AGUA =3680.00
PASE AEREO
N°01 - L=20m
PASE AEREO
N°03 - L=10m
VALVULA
PURGA Ø 1"
CAMARA DE REUNION
CRP T-7
CAMARA DE REUNION
RESERVORIO N°01
EXISTENTE
VOLUMEN 15.00 M3
C.T. = 3770.00
RESERVORIO N°02
EXISTENTE
VOLUMEN 17.00 M3
C.T. = 3730.00
CAMARA DE REUNION
CRP T-7
CAMARA DE REUNION

N

LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T–7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 02,04 "PEÑA BLANCA Nº 02,04 - RES. NUEVO Nº 02"

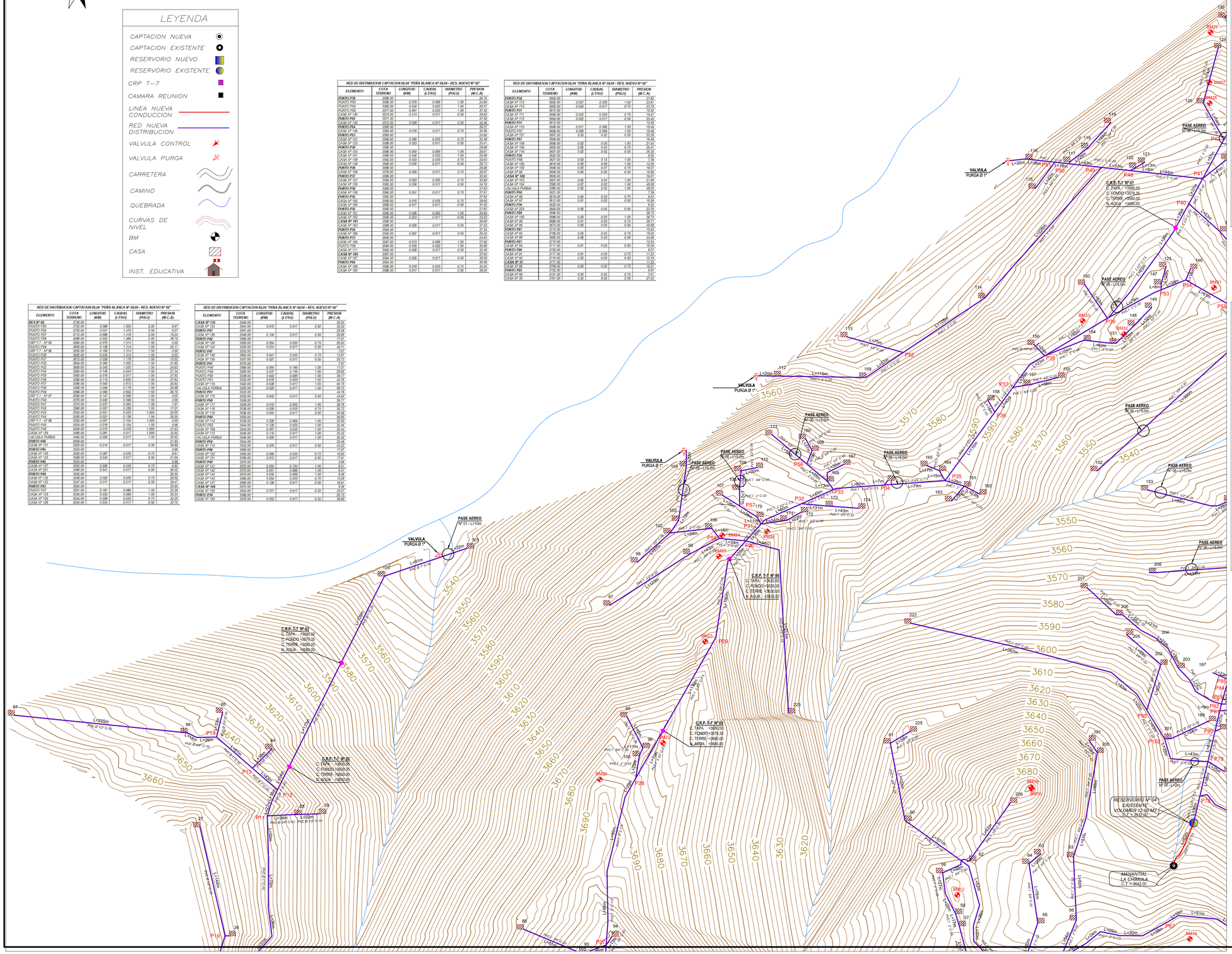
ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
RES.Nº 02	3736.00				30.00
PUNTO P25	3722.00	0.099	1.505	2.00	6.87
PUNTO P26	3710.00	0.084	1.458	2.00	18.72
PUNTO P27	3717.00	0.088	1.458	2.00	12.00
PUNTO P28	3696.00	0.102	1.458	2.00	38.72
CRP T-7 - Nº 06	3680.00	0.070	1.314	1.50	0.00
PUNTO P29	3630.00	0.138	1.314	1.50	24.11
CRP T-7 - Nº 06	3630.00	0.100	1.314	1.50	0.00
PUNTO P30	3622.00	0.035	1.314	1.50	6.52
PUNTO P31	3612.00	0.029	1.179	1.50	15.52
PUNTO P32	3604.00	0.060	1.055	1.50	21.92
PUNTO P33	3606.00	0.045	1.000	1.50	24.82
PUNTO P34	3594.00	0.146	0.834	1.50	27.34
PUNTO P35	3592.00	0.079	0.917	1.50	28.72
PUNTO P36	3596.00	0.110	0.830	1.50	27.53
PUNTO P37	3598.00	0.046	0.813	1.50	30.62
PUNTO P38	3586.00	0.059	0.718	1.50	29.99
PUNTO P39	3596.00	0.114	0.586	1.50	31.00
CRP T-7 - Nº 05	3590.00	0.142	0.586	1.50	0.00
PUNTO P40	3576.00	0.036	0.586	1.50	3.66
PUNTO P41	3570.00	0.037	0.464	1.00	7.97
PUNTO P42	3566.00	0.057	0.259	1.00	17.01
PUNTO P43	3554.00	0.037	0.335	1.000	23.65
PUNTO P44	3550.00	0.051	0.138	1.00	26.55
CRP T7 - Nº 06	3630.00	0.057	0.150	1.000	0.00
PUNTO P45	3534.00	0.018	0.104	1.00	5.96
PUNTO P46	3598.00	0.070	0.035	1.000	21.83
CASA Nº 136	3496.00	0.081	0.017	1.000	33.92
VAL.VULA PURGA	3494.00	0.000	0.017	1.00	35.92
PUNTO P48	3506.00				21.93
PUNTO P47	3520.00	0.014	0.017	0.50	26.69
CASA Nº 130	3520.00	0.092	0.035	0.75	8.01
CASA Nº 131	3496.00	0.045	0.017	0.50	30.12
PUNTO P44	3550.00				26.55
CASA Nº 132	3548.00	0.022	0.035	0.75	28.52
CASA Nº 133	3547.00	0.017	0.017	0.50	29.47
PUNTO P43	3554.00				23.65
PUNTO P47	3591.00	0.187	0.086	1.00	25.29
CASA Nº 137	3548.00	0.033	0.069	1.00	30.24
CASA Nº 129	3544.00	0.028	0.035	0.75	32.20
CASA Nº 128	3524.00	0.034	0.017	0.50	42.10

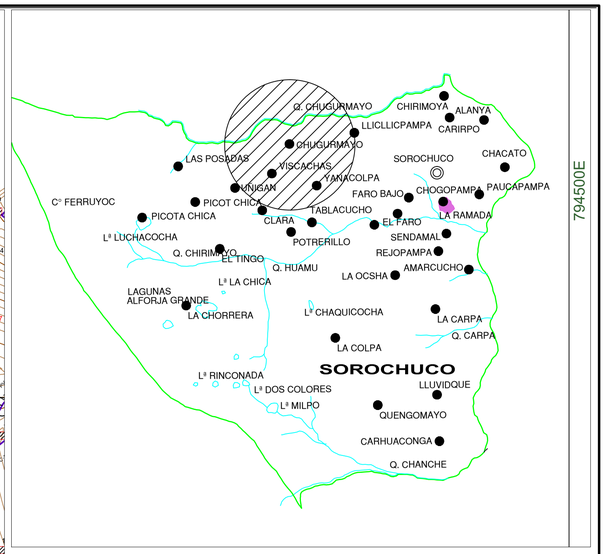
RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 02,04 "PEÑA BLANCA Nº 02,04 - RES. NUEVO Nº 02"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
CASA Nº 135	3546.00				30.02
CASA Nº 134	3544.00	0.015	0.017	0.50	32.20
PUNTO P49	3557.00				20.39
CASA Nº 139	3548.00	0.144	0.017	0.50	29.66
PUNTO P50	3557.00				20.39
CASA Nº 138	3550.00	0.054	0.035	0.75	25.62
CASA Nº 124	3539.00	0.074	0.017	0.50	49.71
PUNTO P51	3570.00				7.67
CASA Nº 140	3564.00	0.041	0.035	0.75	13.61
CASA Nº 139	3557.00	0.021	0.017	0.50	20.73
PUNTO P51	3570.00				7.67
PUNTO P48	3560.00	0.094	0.190	1.00	17.07
PUNTO P49	3550.00	0.037	0.156	1.00	26.65
PUNTO P50	3539.00	0.043	0.086	1.00	38.37
PUNTO P51	3532.00	0.018	0.035	1.00	44.76
CASA Nº 118	3520.00	0.038	0.017	1.00	56.75
VAL.VULA PURGA	3520.00	0.000	0.017	1.00	56.75
PUNTO P52	3539.00				38.37
CASA Nº 119	3532.00	0.042	0.017	0.50	44.64
PUNTO P50	3539.00				38.37
CASA Nº 117	3536.00	0.010	0.052	1.00	39.78
CASA Nº 116	3536.00	0.029	0.035	0.75	39.72
CASA Nº 119	3536.00	0.044	0.017	0.50	40.38
PUNTO P49	3550.00				26.65
CASA Nº 114	3548.00	0.226	0.069	1.00	30.55
PUNTO P52	3544.00	0.126	0.052	1.00	32.46
CASA Nº 139	3544.00	0.057	0.035	1.00	32.44
CASA Nº 113	3546.00	0.119	0.017	1.00	30.42
VAL.VULA PURGA	3546.00	0.000	0.017	1.00	30.42
PUNTO P53	3544.00				32.46
CASA Nº 111	3532.00	0.075	0.017	0.50	44.27
PUNTO P51	3560.00				17.07
CASA Nº 120	3552.00	0.090	0.035	0.75	13.28
CASA Nº 121	3552.00	0.013	0.017	0.50	17.25
PUNTO P60	3578.00				3.66
CASA Nº 150	3548.00	0.097	0.035	1.00	32.42
CASA Nº 112	3548.00	0.119	0.017	1.00	30.42
VAL.VULA PURGA	3548.00	0.000	0.017	1.00	30.42
PUNTO P59	3548.00				32.46
CASA Nº 122	3560.00	0.080	0.035	0.75	16.95
CASA Nº 121	3539.00	0.013	0.017	0.50	17.51
PUNTO P49	3578.00				3.66
CASA Nº 142	3570.00	0.053	0.156	1.00	8.77
CASA Nº 143	3570.00	0.054	0.086	1.00	9.37
CASA Nº 144	3570.00	0.032	0.069	1.00	9.36
CASA Nº 143	3566.00	0.054	0.035	0.75	13.28
CASA Nº 137	3560.00	0.126	0.017	0.50	18.91
CASA Nº 144	3570.00				9.36
CASA Nº 152	3542.00	0.371	0.017	0.50	35.27
PUNTO P59	3596.00				25.72
CASA Nº 150	3578.00	0.053	0.017	0.50	38.66

RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 02,04 "PEÑA BLANCA Nº 02,04 - RES. NUEVO Nº 02"

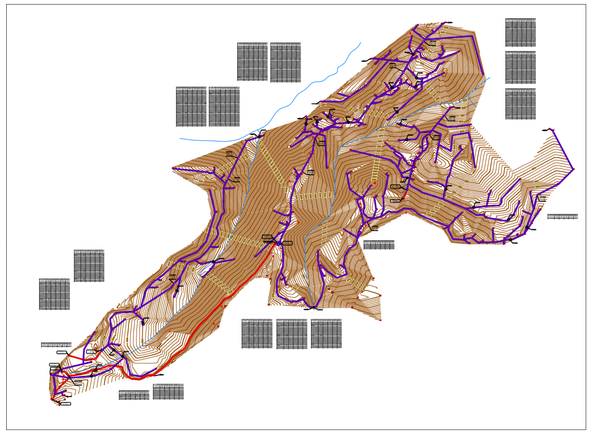
ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
PUNTO P58	3594.00				21.92
CASA Nº 173	3602.00	0.037	0.035	1.00	23.87
CASA Nº 172	3602.00	0.045	0.017	0.75	23.78
PUNTO P31	3612.00				15.52
CASA Nº 171	3608.00	0.034	0.035	0.75	19.47
CASA Nº 174	3604.00	0.002	0.017	0.50	23.62
PUNTO P31	3612.00				15.52
CASA Nº 107	3607.00	0.011	0.086	1.00	18.48
CASA Nº 107	3608.00	0.004	0.069	1.00	18.48
CASA Nº 107	3607.00	0.03	0.03	0.50	20.38
PUNTO P57	3606.00				18.48
CASA Nº 108	3606.00	0.02	0.05	1.00	21.47
CASA Nº 109	3602.00	0.02	0.03	0.75	25.47
CASA Nº 110	3601.00	0.02	0.02	0.50	26.35
PUNTO P30	3622.00				6.52
PUNTO P58	3621.00	0.03	0.12	1.00	7.79
CASA Nº 106	3616.00	0.02	0.09	1.00	13.26
CASA Nº 102	3609.00	0.05	0.07	0.75	19.07
CASA Nº 96	3606.00	0.06	0.03	0.50	19.90
CASA Nº 102	3609.00				19.07
CASA Nº 101	3607.00	0.02	0.03	1.00	21.06
CASA Nº 103	3607.00	0.01	0.03	1.00	21.06
VAL.VULA PURGA	3580.00	0.02	0.03	1.00	48.05
PUNTO P54	3621.00				7.79
CASA Nº 99	3616.00	0.04	0.03	0.75	9.31
CASA Nº 97	3612.00	0.01	0.03	0.75	15.25
PUNTO P30	3622.00				6.52
CASA Nº 223	3604.00	0.26	0.02	0.50	23.76
PUNTO P55	3598.00				38.75
CASA Nº 100	3598.00	0.03	0.05	1.00	38.72
CASA Nº 96	3598.00	0.01	0.03	0.75	38.71
CASA Nº 95	3573.00	0.05	0.03	0.50	49.98
PUNTO P57	3612.00				15.24
CASA Nº 93	3598.00	0.03	0.03	0.75	18.92
CASA Nº 92	3582.00	0.08	0.02	0.50	44.96
PUNTO P57	3612.00				15.24
CASA Nº 94	3711.00	0.01	0.02	0.50	16.29
PUNTO P56	3720.00				8.27
CASA Nº 91	3717.00	0.01	0.05	0.75	11.23
CASA Nº 92	3716.00	0.02	0.03	0.50	12.19
CASA Nº 91	3717.00				11.23
CASA Nº 89	3708.00	0.05	0.02	0.75	19.21
PUNTO P55	3722.00				8.27
CASA Nº 90	3721.00	0.04	0.03	0.75	7.61
CASA Nº 95	3701.00	0.02	0.03	0.50	27.02





PLANO UBICACION

ESCALA: S/E



PLANO CLAVE

ESCALA: S/E

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD	BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	ALTITUD
BM01	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3588.930
BM02	794738.003	9235802.001	3750.017	BM19	796772.662	9237083.260	3691.455
BM03	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM04	795772.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM05	796129.920	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM06	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.200
BM07	795721.743	9236163.680	3753.882	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM08	795433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM09	796110.461	9236605.787	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.888
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237685.722	3583.047
BM16	797621.948	9236694.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797754.484	9236749.111	3636.876				

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **PRESIONES**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERIO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

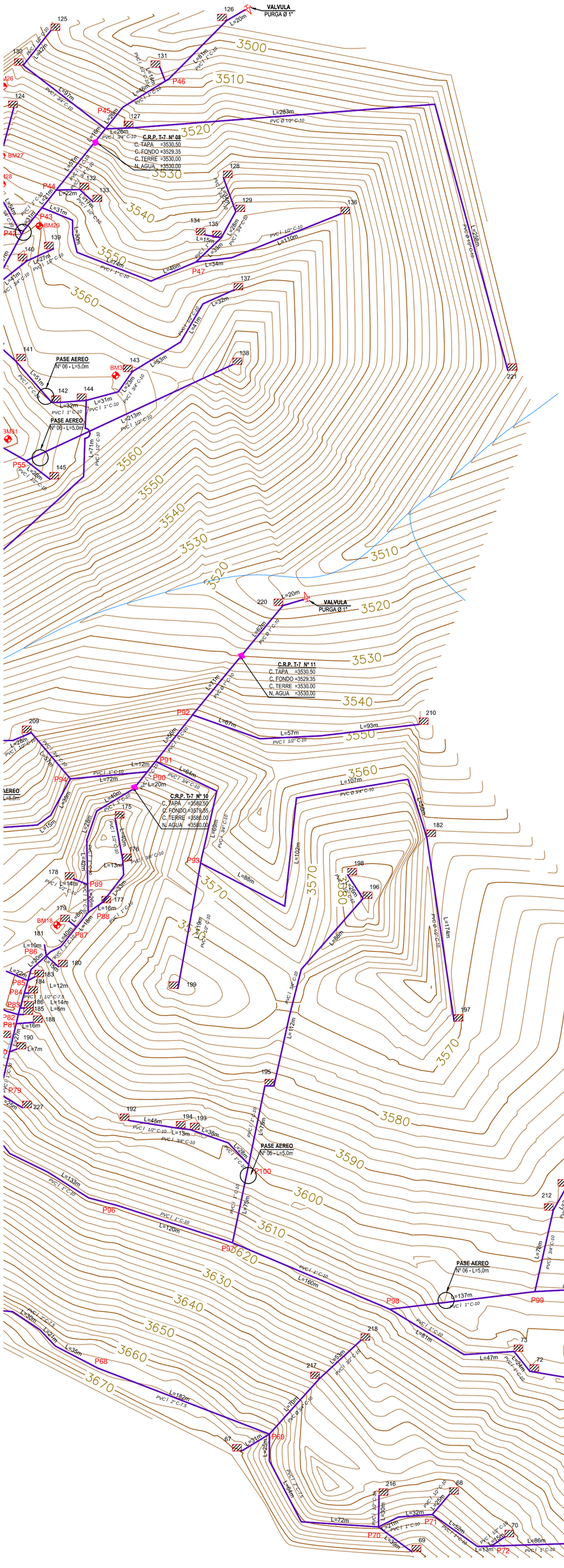
ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/2000

FECHA: Febrero 2022

PLANO: P - 03



RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 05 "LA CHIMULA - RESERVORIO EXISTENTE N° 04"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
PUNTO P79	3608.00				20.59
CASA N° 227	3606.00	0.025	0.017	0.50	22.51
PUNTO P102	3607.00				21.43
CASA N° 201	3606.00	0.010	0.035	0.75	22.42
CASA N° 189	3592.00	0.054	0.017	0.50	36.26
PUNTO P96	3609.00				19.40
CASA N° 202	3592.00	0.062	0.035	0.75	36.31
CASA N° 205	3591.00	0.059	0.017	0.50	37.13
PUNTO P78	3620.00				11.42
PUNTO P96	3619.00	0.133	0.225	1.00	10.87
PUNTO P97	3619.00	0.12	0.22	1.00	9.48
PUNTO P98	3617.00	0.16	0.12	1.00	10.66
PUNTO P99	3605.00	0.14	0.05	1.00	22.78
CASA N° 211	3602.00	0.30	0.02	0.50	24.88
PUNTO P99	3605.00				22.78
CASA N° 212	3592.00	0.08	0.03	0.75	35.66
CASA N° 213	3592.00	0.03	0.02	0.50	35.58
PUNTO P98	3617.00				10.66
CASA N° 73	3613.00	0.13	0.07	1.00	14.71
CASA N° 72	3613.00	0.02	0.05	1.00	14.70
CASA N° 228	3616.00	0.19	0.03	0.75	11.41
CASA N° 229	3616.00	0.10	0.02	0.50	11.12
PUNTO P97	3619.00				9.48
PUNTO P100	3600.00	0.06	0.10	1.00	28.27
CASA N° 193	3582.00	0.06	0.05	1.00	46.21
CASA N° 196	3582.00	0.20	0.03	0.75	45.91
CASA N° 198	3581.00	0.03	0.02	0.50	46.63
PUNTO P100	3600.00				28.27
CASA N° 193	3597.00	0.07	0.05	1.00	31.22
CASA N° 194	3597.00	0.01	0.03	0.75	31.20
CASA N° 192	3595.00	0.05	0.02	0.50	33.06

RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 05 "LA CHIMULA - RESERVORIO EXISTENTE N° 04"

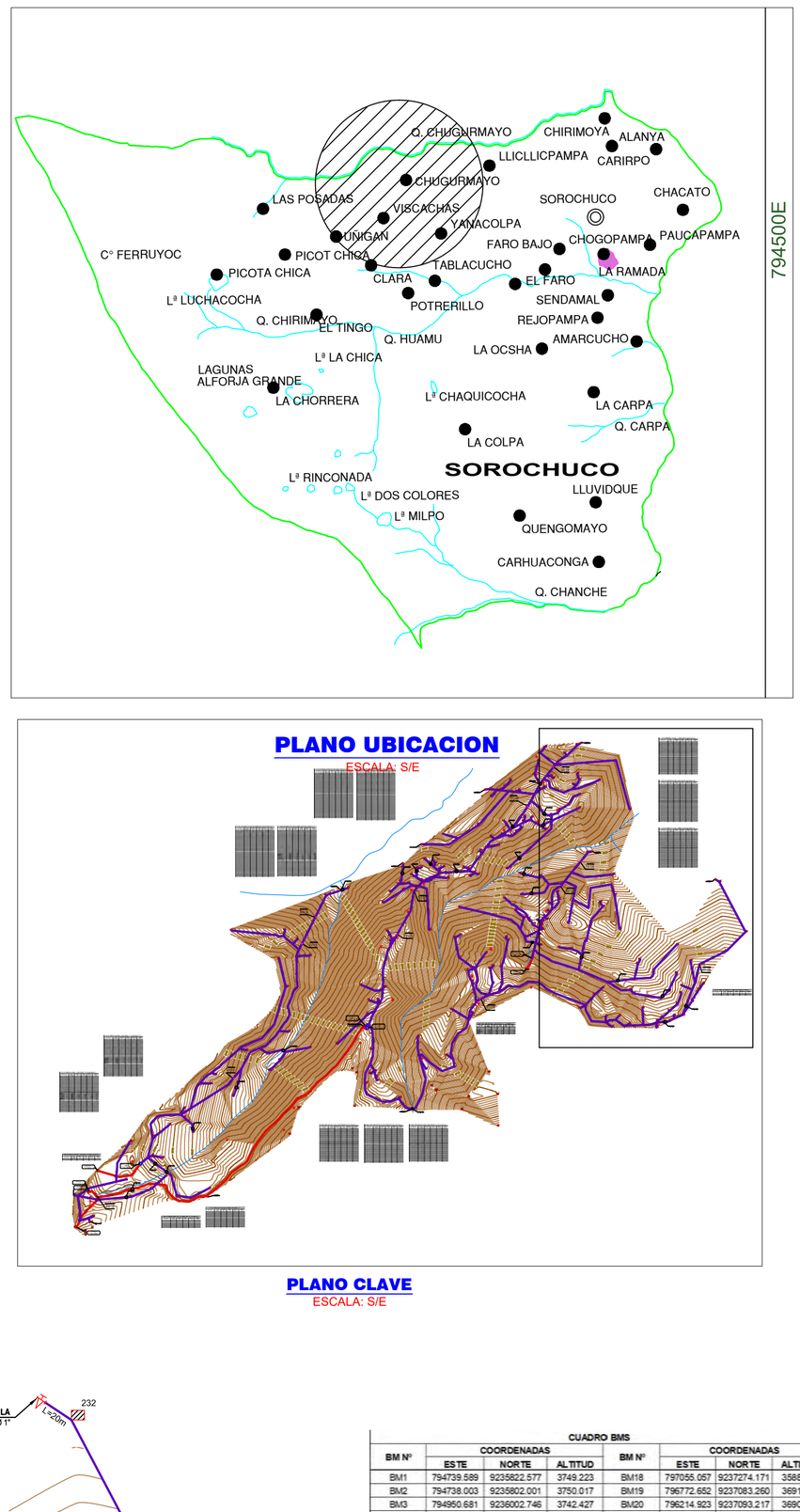
ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
PUNTO P89	3588.00				30.74
CASA N° 178	3584.00	0.014	0.017	0.50	34.70
PUNTO P88	3585.00				33.89
CASA N° 177	3584.00	0.016	0.052	1.00	34.88
CASA N° 176	3590.00	0.046	0.035	0.75	28.81
CASA N° 175	3592.00	0.040	0.017	0.50	26.69
PUNTO P87	3585.00				34.69
CASA N° 179	3586.00	0.080	0.017	0.50	33.46
PUNTO P86	3585.00				35.16
CASA N° 180	3582.00	0.015	0.017	0.50	38.12
PUNTO P85	3585.00				35.16
CASA N° 181	3585.00	0.010	0.017	0.50	35.13
PUNTO P85	3591.00				29.62
CASA N° 187	3589.00	0.022	0.017	0.50	31.55
PUNTO P85	3591.00				29.62
CASA N° 183	3590.00	0.010	0.017	0.50	30.59
PUNTO P84	3591.00				29.84
CASA N° 184	3590.00	0.010	0.017	0.50	30.62
PUNTO P83	3591.00				30.14
CASA N° 186	3591.00	0.010	0.017	0.50	30.11
PUNTO P82	3591.00				31.55
CASA N° 203	3589.00	0.077	0.069	1.00	33.45
CASA N° 204	3589.00	0.049	0.052	1.00	33.41
CASA N° 206	3585.00	0.051	0.035	0.75	37.34
CASA N° 207	3575.00	0.059	0.017	0.50	47.16
PUNTO P82	3591.00				31.55
CASA N° 185	3591.00	0.010	0.017	0.50	31.52
PUNTO P81	3592.00				33.81
CASA N° 188	3591.00	0.016	0.017	0.50	34.76
PUNTO P80	3596.00				30.86
CASA N° 190	3596.00	0.007	0.017	0.75	30.86
PUNTO P79	3608.00				20.59
PASE N° 04	3606.00	0.043	0.086	1.00	22.50
PUNTO P102	3607.00	0.033	0.086	1.00	21.43
PUNTO P95	3609.00	0.043	0.052	1.00	19.40
CASA N° 222	3578.00	0.335	0.017	0.50	49.41

RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 05 "LA CHIMULA - RESERVORIO EXISTENTE N° 04"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
RES N° 04	3632.00				
PUNTO P78	3620.00	0.036	0.778	1.50	11.42
PUNTO P79	3608.00	0.046	0.553	1.00	20.59
PUNTO P80	3596.00	0.041	0.450	1.00	30.86
PUNTO P81	3592.00	0.027	0.432	1.00	33.81
PUNTO P82	3591.00	0.090	0.415	1.00	31.55
PUNTO P83	3591.00	0.060	0.329	1.00	30.14
PUNTO P84	3591.00	0.014	0.311	1.00	29.84
PUNTO P85	3591.00	0.012	0.294	1.00	29.62
PUNTO P86	3585.00	0.030	0.259	1.00	35.16
PUNTO P87	3585.00	0.040	0.225	1.00	34.69
PUNTO P88	3585.00	0.080	0.205	1.00	33.89
PUNTO P89	3588.00	0.026	0.156	1.00	30.74
CRP T-7 - N° 10	3580.00	0.110	0.138	1.00	0.00
PUNTO P90	3574.00	0.020	0.138	1.00	5.91
PUNTO P91	3570.00	0.012	0.086	1.00	9.85
PUNTO P92	3552.00	0.006	0.035	1.00	27.66
CRP T-7 - N° 11	3530.00	0.071	0.017	1.00	0.00
CASA N° 220	3518.00	0.062	0.017	1.00	11.99
VALVULA PURGA	3516.00	0.020	0.017	1.00	13.99
PUNTO P92	3552.00				27.66
CASA N° 210	3546.00	0.217	0.017	0.50	33.22
PUNTO P91	3570.00				9.85
PUNTO P93	3568.00	0.133	0.052	0.75	11.46
CASA N° 199	3562.00	0.119	0.017	0.50	17.11
PUNTO P93	3568.00				11.46
CASA N° 182	3564.00	0.353	0.035	0.75	14.94
CASA N° 197	3568.00	0.174	0.017	0.50	10.43
PUNTO P90	3574.00				5.91
PUNTO P94	3570.00	0.072	0.052	1.00	9.85
CASA N° 208	3567.00	0.155	0.017	0.75	12.79
PUNTO P94	3570.00				9.85
CASA N° 209	3548.00	0.057	0.035	0.75	31.77
CASA N° 153	3535.00	0.112	0.017	0.50	44.43

LINEA DE CONDUCCION CAPTACION 05 "LA CHIMULA - RESERVORIO EXISTENTE N° 04"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
CAP N° 05	3642.00				
RESERVORIO 04	3632.00	0.062	1.100	2.000	9.534



PLANO UBICACION

ESCALA: S/E

PLANO CLAVE

ESCALA: S/E

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS			BM N°	COORDENADAS		
	ESTE	NORTE	ALTITUD		ESTE	NORTE	ALTITUD
BM1	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3588.930
BM2	794738.003	9235802.001	3750.017	BM19	796772.652	9237083.260	3691.455
BM3	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237093.217	3690.212
BM4	795772.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.920	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.205
BM7	795721.743	9236163.680	3753.882	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	795433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.461	9236605.787	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.888
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237685.722	3583.047
BM16	797621.948	9236694.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797754.484	9236749.111	3636.876				

N

LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T-7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **PRESIONES**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/2000

FECHA: Febrero 2022

PLANO: P - O4

N

RESERVORIO N°01 EXISTENTE VOLUMEN 12.00 M3 C.T.= 3720.00

Cámara Tee D 6", reducción Ø6"x4" y válvula compuerta Ø4" ingreso a Reservorio N°01

RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 01 "PEÑA BLANCA N°01 - RESERVORIO NUEVO N° 01"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
PUNTO P15	3642.00				35.86
CASA N° 33	3648.00	0.052	0.035	0.75	31.78
CASA N° 34	3645.00	0.074	0.017	0.50	31.56
PUNTO P8	3670.00				8.56
CASA N° 21	3669.00	0.069	0.035	0.75	10.46
CASA N° 20	3669.00	0.074	0.017	0.50	10.24
PUNTO P7	3710.00				17.78
PUNTO P15	3708.00	0.136	0.099	1.00	19.50
PUNTO P17	3708.00	0.081	0.064	1.00	19.45
PUNTO P18	3696.00	0.120	0.035	0.75	29.63
PUNTO P19	3676.00	0.400	0.035	0.75	49.63
CASA N° 27	3678.00	0.144	0.017	0.50	48.02
PUNTO P16	3678.00				48.63
CASA N° 26	3676.00	0.015	0.017	0.50	50.58
PUNTO P18	3698.00				41.25
CASA N° 23	3698.00	0.055	0.017	0.50	29.09
PUNTO P17	3708.00				19.45
CASA N° 22	3704.00	0.092	0.017	0.50	23.33
PUNTO P16	3708.00				19.50
CASA N° 19	3698.00	0.055	0.017	0.50	29.34
PUNTO P6	3718.00				8.68
CASA N° 18	3716.00	0.04	0.02	0.50	11.68
PUNTO P6	3718.00				8.68
CASA N° 03	3704.00	0.08	0.03	0.75	23.67
CASA N° 04	3704.00	0.04	0.03	0.50	37.72
PUNTO P5	3734.00				7.72
CASA N° 01	3732.00	0.02	0.03	0.75	7.11
CASA N° 02	3713.00	0.09	0.03	0.50	15.64
PUNTO P4	3725.00				4.66
CASA N° 05	3720.00	0.03	0.03	0.75	9.63
CASA N° 06	3715.00	0.05	0.02	0.50	14.47
PUNTO P4	3725.00				4.66
PASE N°02	3723.00	0.12	0.03	0.75	6.49
CASA N° 09	3719.00	0.14	0.03	0.75	10.28
CASA N° 10	3716.00	0.18	0.02	0.50	12.77

LINEA DE CONDUCCION CAPTACION 01 "PEÑA BLANCA N° 01 - RESERVORIO NUEVO N° 01"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
CAP N° 01	3738.00				
RESERVORIO N° 01	3730.00	0.250	0.280	2.00	7.85

RED DE DISTRIBUCION CAPTACION 01 "PEÑA BLANCA N°01 - RESERVORIO NUEVO N° 01"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
RES N° 01	3730.00				
PUNTO P4	3725.00	0.047	0.502	1.50	4.66
PUNTO P5	3734.00	0.096	0.432	1.50	3.14
PUNTO P6	3718.00	0.250	0.366	1.50	8.98
PUNTO P7	3710.00	0.080	0.349	1.50	17.78
CRP T-7 - N°01	3696.00	0.050	0.349	1.50	0.00
PUNTO P8	3670.00	0.209	0.259	1.50	9.56
PUNTO P9	3663.00	0.134	0.225	1.00	15.95
PUNTO P10	3660.00	0.226	0.156	1.00	18.61
PUNTO P11	3652.00	0.187	0.136	1.00	23.78
PUNTO P13	3644.00	0.037	0.104	1.00	31.68
CRP T-7 - N°02	3636.00	0.034	0.035	1.00	0.00
CRP T-7 - N°03	3560.00	0.150	0.035	1.00	0.00
CASA N° 105	3542.00	0.126	0.035	1.00	37.85
PASE N° 01	3534.00	0.091	0.017	1.00	45.84
CASA N° 101	3535.00	0.022	0.017	1.00	43.94
PUNTO P12	3644.00				31.68
PUNTO P13	3644.00	0.043	0.069	1.00	31.63
PUNTO P14	3643.00	0.061	0.052	1.00	32.57
CASA N° 86	3644.00	0.040	0.035	0.75	31.61
CASA N° 87	3641.00	0.225	0.017	0.50	13.65
PUNTO P14	3643.00				32.57
CASA N° 85	3636.00	0.033	0.017	0.50	38.45
PUNTO P13	3644.00				31.62
CASA N° 84	3637.00	0.036	0.017	0.50	44.51
PUNTO P11	3652.00				23.78
CASA N° 29	3640.00	0.036	0.035	0.75	30.72
CASA N° 29	3639.00	0.032	0.017	0.50	47.63
PUNTO P10	3660.00				16.61
CASA N° 30	3642.00	0.050	0.017	0.50	34.52
PUNTO P9	3663.00				15.95
CASA N° 25	3648.00	0.047	0.069	1.00	29.84
PUNTO P15	3642.00	0.100	0.052	1.00	35.86
CASA N° 34	3661.00	0.121	0.017	0.50	16.50

LINEA DE CONDUCCION CAPTACION 02,04 "PEÑA BLANCA N° 02,04 - RES. NUEVO N° 02"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
CAP N° 02	3748.00				
RELEVO N° 01	3745.00	0.064	0.700	2.00	2.79
CAP N° 04	3760.00				
RELEVO N° 01	3745.00	0.196	0.489	2.00	14.68
RELEVO N° 01	3745.00				
PUNTO 1-1	3730.00	1.830	1.180	3.00	12.83
RES N° 02	3730.00	0.005	0.750	3.00	12.81

RED DE DISTRIBUCION CAPTACION - RESERVORIO "PEÑA BLANCA N° 02"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
CAP/ES	3770.00				
PUNTO P1	3760.00	0.017	0.121	1.00	9.94
CASA N° 13	3747.00	0.273	0.052	1.00	22.73
CASA N° 07	3740.00	0.113	0.035	0.75	29.56
CASA N° 08	3727.00	0.084	0.017	0.50	42.28
PUNTO P1	3760.00				9.94
PUNTO P2	3737.00	0.211	0.095	1.00	32.86
CASA N° 17	3737.00	0.056	0.017	0.75	32.64
PUNTO P2	3737.00				32.86
CASA N° 16	3754.00	0.223	0.017	0.50	15.20
PUNTO P2	3737.00				32.86
PUNTO P3	3707.00	0.112	0.035	0.75	0.66
CASA N° 12	3707.00	0.02	0.02	0.50	12.67
PUNTO P3	3707.00				12.65
CASA N° 11,12,13	3760.00	0.02	0.02	0.50	9.61

LINEA DE CONDUCCION CAPTACION 02,04 "PEÑA BLANCA N° 02,04 - RES. EXISTENTE N° 01"

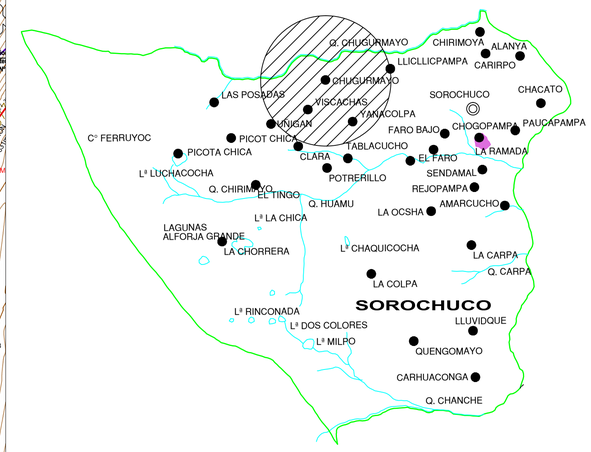
ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
RES N° 01	3730.00				
PUNTO P59	3724.00	0.226	0.830	2.000	4.99
PUNTO P60	3721.00	0.334	0.781	2.000	6.72
PASE N° 03	3704.00	0.066	1.744	2.000	31.37
PUNTO PR1	3710.00	0.308	1.742	2.000	11.61
PUNTO P62	3700.00	0.274	1.729	2.000	25.69
PUNTO P63	3694.00	0.239	1.692	2.000	30.93
PUNTO P64	3698.00	0.067	1.657	2.000	36.65
CASA N° 38	3697.00	0.042	0.017	2.000	0.00
PUNTO P65	3697.00	0.042	1.571	2.000	37.62
PUNTO P66	3687.00	0.153	0.571	2.000	12.62
PUNTO P67	3687.00	0.155	0.398	2.000	13.62
PUNTO P68	3668.00	0.152	0.398	2.000	14.47
PUNTO P69	3663.00	0.152	0.398	2.000	16.26
PUNTO P70	3660.00	0.161	0.348	2.000	19.72
PUNTO P71	3660.00	0.053	0.311	1.000	17.96
PUNTO P72	3656.00	0.065	0.294	1.000	20.75
PUNTO P73	3645.00	0.066	0.277	1.000	30.58
PUNTO P74	3637.00	0.071	0.259	1.000	37.20
PUNTO P75	3637.00	0.063	0.156	1.000	36.93
PUNTO P76	3637.00	0.043	0.139	1.000	36.62
PUNTO P77	3635.00	0.138	0.104	1.00	36.37
CASA N° 58	3635.00	0.057	0.086	1.00	36.47
CASA N° 59,60	3633.000	0.100	0.052	1.00	36.59
CASA N° 230	3623.000	0.155	0.052	1.00	0.00
CASA N° 231	3607.000	0.135	0.035	1.00	32.83
CASA N° 233	3590.000	0.297	0.017	1.00	49.80
VALVULA PURGA	3590.000	0.000	0.017	1.00	49.80
CAJA N° 80	3635.00				36.37
CASA N° 214	3626.000	0.115	0.017	0.50	46.43
PUNTO P77	3635.000				36.37
CASA N° 81	3624.00	0.065	0.017	0.50	49.08

LINEA DE CONDUCCION CAPTACION 02,04 "PEÑA BLANCA N° 02,04 - RESERVORIO NUEVO N° 02"

ELEMENTO	COTA TERRENO	LONGITUD (KM)	CAUDAL (LT/SG)	DIAMETRO (PULG)	PRESION (M.C.A)
CAP N° 02	3748.00				
RELEVO N° 01	3745.00	0.064	0.700	2.00	2.79
CAP N° 04	3760.00				
RELEVO N° 01	3745.00	0.196	0.489	2.00	14.68
RELEVO N° 01	3745.00				
PUNTO 1-1	3730.00	1.830	1.180	3.00	12.83
RES N° 02	3730.00	0.005	0.750	3.00	12.81

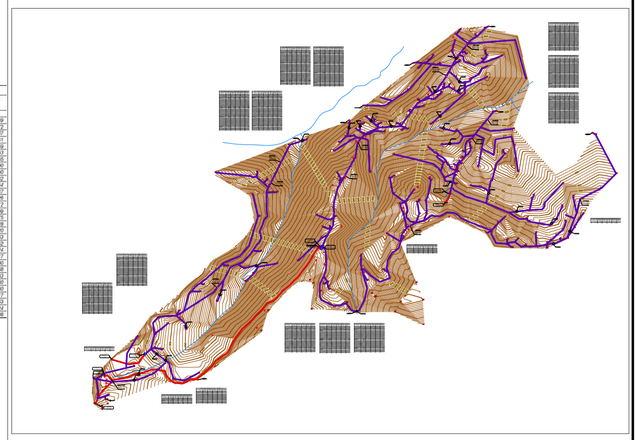
LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO NUEVO
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T-7
- CAMARA REUNION
- LINEA NUEVA CONDUCCION
- RED NUEVA DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA



PLANO UBICACION

ESCALA: S/E



PLANO CLAVE

ESCALA: S/E

CUADRO BMS

BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS ALTITUD	BM N°	COORDENADAS ESTE	COORDENADAS NORTE	COORDENADAS ALTITUD
BM1	794739.589	9235822.577	3749.223	BM18	797055.057	9237274.171	3588.930
BM2	794738.003	9235802.001	3750.017	BM19	796772.652	9237083.260	3691.455
BM3	794950.681	9236002.746	3742.427	BM20	796214.923	9237283.217	3690.212
BM4	795772.448	9236275.262	3734.170	BM22	796296.580	9237140.518	3678.030
BM5	796129.920	9236682.554	3733.178	BM23	796351.295	9237271.405	3655.378
BM6	795219.090	9236232.157	3717.050	BM24	796373.133	9237408.626	3620.205
BM7	795721.743	9236163.680	3753.892	BM25	796369.061	9237381.559	3627.871
BM8	795433.338	9236112.167	3706.207	BM26	797004.753	9238058.762	3525.019
BM9	796110.461	9236605.787	3740.652	BM27	797003.289	9237993.899	3547.623
BM10	796423.879	9236525.984	3720.132	BM28	797003.558	9237967.150	3553.690
BM11	796273.843	9236823.277	3722.729	BM29	797038.519	9237928.065	3560.712
BM12	796677.077	9236943.886	3677.923	BM30	797110.041	9237788.265	3567.888
BM13	796710.893	9236804.514	3688.113	BM31	797009.181	9237728.700	3581.062
BM14	796977.915	9236886.999	3678.594	BM32	796892.895	9237668.796	3592.621
BM15	796773.785	9237080.990	3690.564	BM33	796839.516	9237685.722	3583.047
BM16	797521.948	9236694.053	3639.127	BM34	796431.340	9237413.700	3614.505
BM17	797754.484	9236749.111	3636.876				

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: PRESIONES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

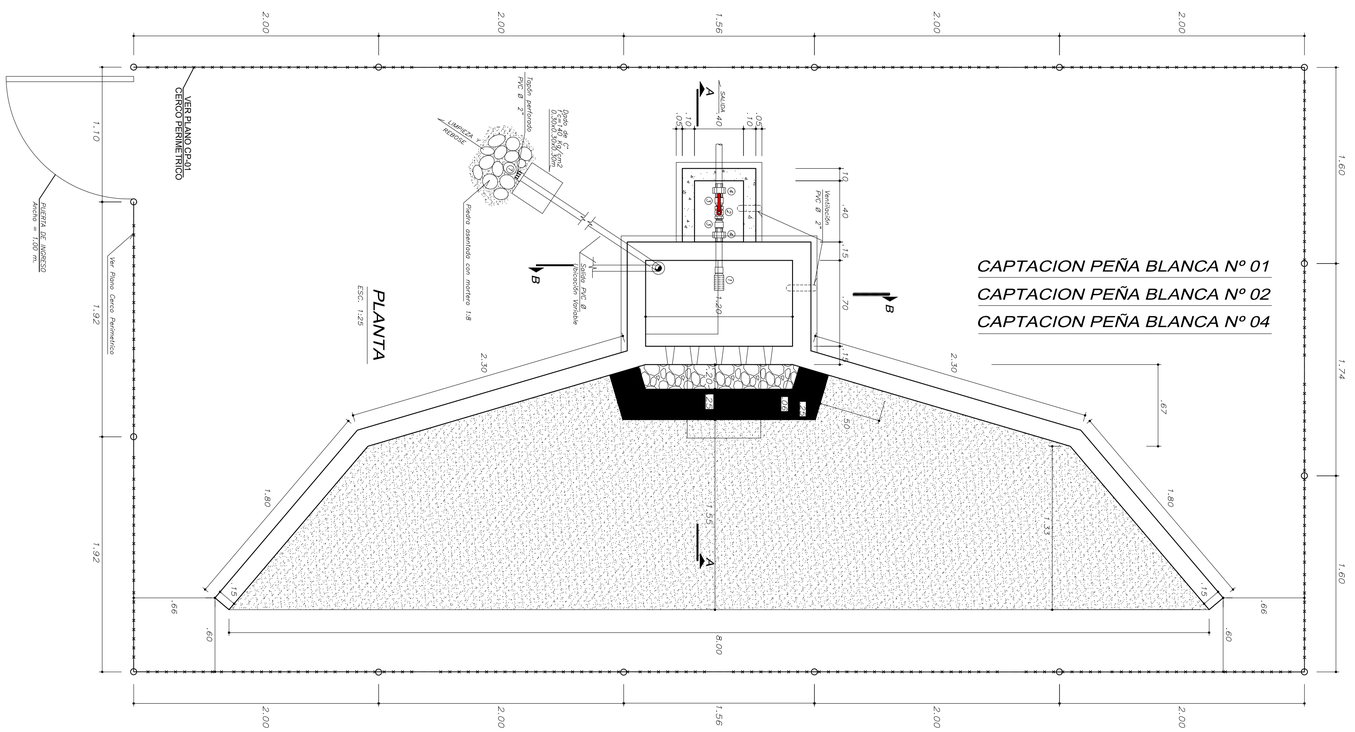
ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

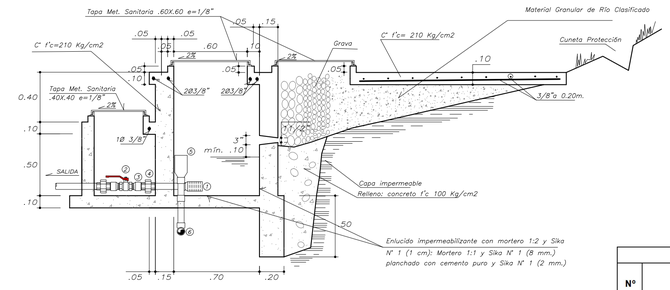
REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/2000

FECHA: Febrero 2022

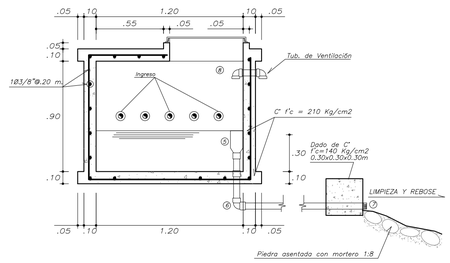
PLANO: P - 01





CORTE A-A

ESC. 1:25



CORTE B-B

ESC. 1:25

CUADRO DE ACCESORIOS

N°	ACCESORIO	MANANTIAL PEÑA BLANCA N°01	PEÑA BLANCA N°02	PEÑA BLANCA N°04	PEÑA BLANCA N° 05
	SALIDA	CAP N° 01	CAP N° 02	CAP N° 04	CAP N° 05
1	Canastilla PVC	Ø"	Ø"	Ø"	Ø"
2	Válvula Compuerta de Bronce	2	2	2	2
3	Adaptadores UPR PVC	2	2	2	2
4	Unión Universal F°G°	2	2	2	2
	LIMPIEZA Y REBOSE				
5	**Cono de Rebose**	4	4	4	4
6	Codo PVC SAP 90°	2	2	2	2
7	Tapón PVC SAP Perforado	2	2	2	2
8	Union PVC SAL	2	2	2	2
	VENTILACION				
9	Codo PVC SAP 90°	2	2	2	2
	TUBERIA				
10	Tubo PVC SAL	2	2	2	2

CAPTACIÓNES

N°	NOMBRE	TRABAJOS A REALIZAR			
		DEMOLICIÓN	CONSTRUCCIÓN	CERCO PERIMÉTRICO	PINTURA
1	PEÑA BLANCA Nº 01	X	X	X	X
2	PEÑA BLANCA Nº 02	X	X	X	X
3	PEÑA BLANCA Nº 03	X	X	X	X
4	PEÑA BLANCA Nº 04	X	X	X	X
5	LA CHIMULA			X	X

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
C° ARMADO: f'c = 210 Kg/cm²
Relleno: C° f'c = 100 Kg/cm²

ACERO
Acero f'y = 4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
Losa de fondo = 4 cms.
Muros = 2 cms.

TARRAJEOS Y DERRAMES
Interior 1:1 e=2.0 cms.
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS
Tuberia PVC Vinduit, Forduit, Nicoll o similar
Accesorios de primera calidad

CARPINTERIA METALICA
e mín = 1/8", cubierto con pintura epóxica.

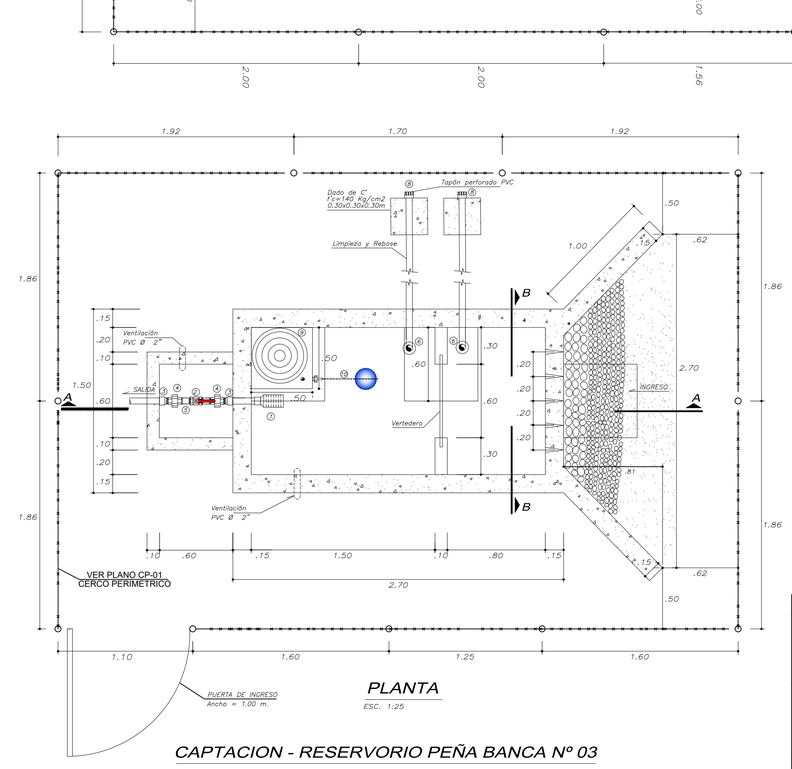
OBSERVACIONES

La captación es eficiente para un Q máx = 1 l/s.
Mayores caudales requieren mayor ancho de pantalla y mayor número de orificios (cada orificio = 0.33 l/s).

CAPTACION LA CHIMULA

OBSERVACIONES

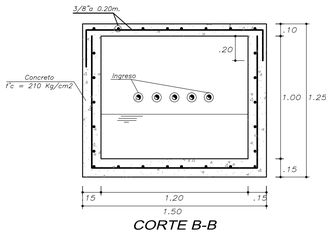
Se mantendra la estructura de la captación la chimula solamente considerar cerco perimetrico de 4 x 4 m, más puerta de ingreso, de acuerdo al plano de cerco perimetrico CP-01, ademas considerar pintura y cambio de válvula de 2".



PLANTA

ESC. 1:25

CAPTACION - RESERVORIO PEÑA BANCA Nº 03

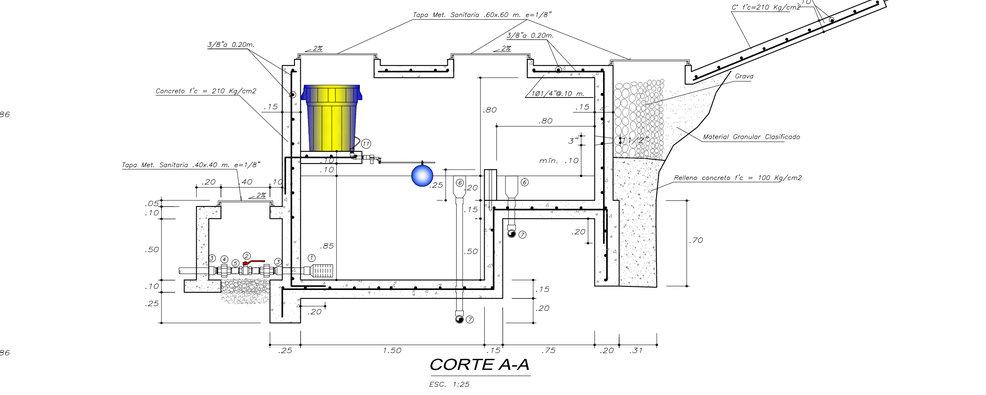


CORTE B-B

ESC. 1:25

CUADRO DE ACCESORIOS DOSADOR

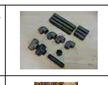
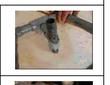
N°	ACCESORIO	CANT.	CAP N° 03
	FLOTADOR		Ø"
1	Tub. PVC L=12cm	03	1/2"
2	Tub. PVC L=5cm	03	1/2"
3	Codo PVC SAP 90°	04	1/2"
4	Tee PVC SAP	02	1/2"
5	Tub. PVC L=10cm	01	1/2"
6	Tapon hembra PVC	01	1/2"
	Tapon hembra PVC	01	2"
	MANGUERA		
7	Manguera L=100cm	01	5mm
8	Perforacion pase manguera	01	5mm
	VALVULA FLOTADOR		
9	Union Saquet	02	1/2"
10	Codo PVC SAP 90°	02	1/2"
11	Tapon macho	01	1/2"
12	Valvula flotador	01	1/2"
	DEPOSITO		
13	Deposito 50 Litros	01	---

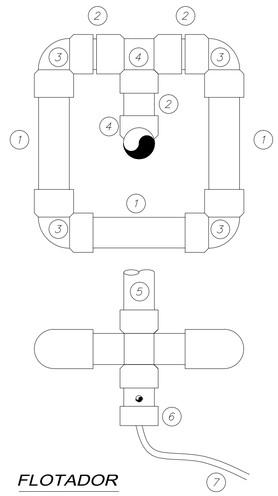


CORTE A-A

ESC. 1:25

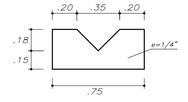
ESPECIFICACIONES TECNICAS

A	Cortar 3 tubos de PVC ø1/2" de 12 cm y 3 tubos de PVC ø 1/2" de 5 cm. Unirlos con 4 codos de PVC ø1/2" x 90°, 2 Tees de PVC ø1/2", el tubo de PVC ø1/2" x 4" y el tapón de PVC ø1/2" hembra.		H	Introducir el tubo en la Tee cortado, el orificio debe quedar del lado cortado de la Tee, según muestra la fotografía.	
B	Cortar con el taladro y sierra copa de Ø5/8" el tapón PVC Ø 2" para obtener una placa circular de 5/8" de diámetro. Colocar en la Tee de PVC Ø1/2" la placa cortada y pegar usando pegamento para PVC, a fin de impedir el ingreso de agua.		I	Perforar en el centro del tapón hembra PVC Ø1/2", con la broca de 5 mm.	
C	Armar el flotador usando pegamento, los 4 codos, 3 tubos de 12cm y 2 de 5 cm. Dejar la salida libre de la Tee (taponada) (como se observa en la fotografía).		J	Introducir la manguera flexible en el orificio del tapón y fijar con pegamento PVC a ambos lados del tapón, cuidando de no obstruir la manguera.	
D	Ensamblar con pegamento PVC el tercer tubo PVC Ø1/2" de 5 cm en la Tee taponada.		K	Conectar el tapón con el tubo ensamblado en el flotador.	
E	Cortar diagonalmente la otra Tee de PVC Ø1/2". Luego, ampliar uno de los interiores de esta Tee para dar continuidad al diámetro de la campana, para poder deslizar el tubo de 1/2" x 4".		L	Perforar el deposito con una broca de 5mm a fin de que pueda pasar la manguera, una vez que se tenga suficiente longitud de manguera para conectar al tapón macho se deberá colocar pegamento al contorno de la perforación a fin de evitar fugas.	
F	El tubo tiene que estar ligeramente ajustado en la Tee a fin de que sea posible su deslizamiento y graduar el goteo.		M	Perforar el tapón macho e introducir la manguera de 5mm, colocar el tapón en la unión.	
G	Preparar el orificio de Ø2 mm en el tubo de 1/2" x 4" con la broca de 2 mm a una distancia de 4 cm aproximadamente de un extremo. Con la broca de 12 mm, formar un bisel en el orificio para reducir la posibilidad de obstrucción con partículas sólidas.		N	Para realizar recargas de cloro se retira la tapa metálica y tapa del depósito y se vierte agua clorada, para realizar limpieza retirar tapón macho de la unión y sacar todo el sistema junto con el depósito.	



CUADRO DE ACCESORIOS

N°	ACCESORIO	CANT.	MANANTIAL PEÑA BLANCA N° 03 CAP N° 03
	SALIDA		Ø"
1	Canastilla PVC	01	1"
2	Válvula Esférica	01	1"
3	Adaptadores UPR PVC	02	1"
4	Unión Universal F° G°	01	1"
5	Niple F° G°	01	1"
	LIMPIEZA Y REBOSE		
6	Cono de Rebose	02	4"
7	Codo PVC SAP 90°	02	2"
8	Tapón PVC SAP Perforado	02	2"
	CLORACION		
9	Deposito 50 Litros	01	–
10	Válvula Flotador ø 1/2"	01	–
11	Manguera de 5 mm	01	–



"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

CAPTACIÓN DE LADERA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERIO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

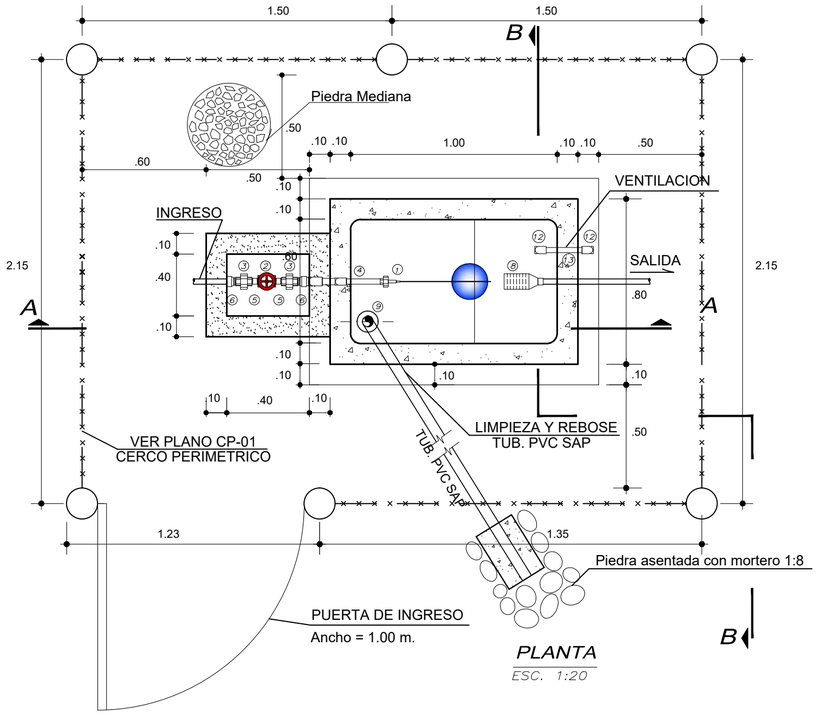
ASESOR: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

REVISIÓN: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

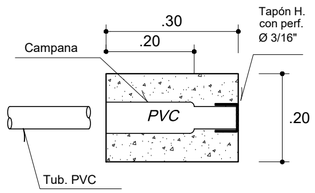
ESCALA: INDICADA

FECHA: Febrero 2022

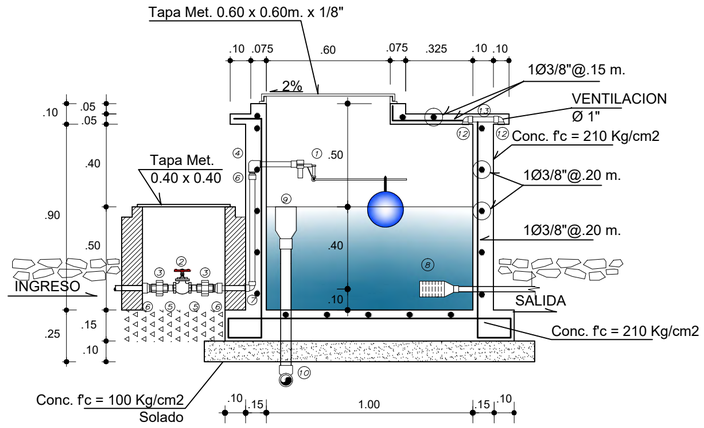
PLANO: CL - 01



PLANTA
ESC. 1:20



DETALLE DADO MOVIL
ESC. 1:15



CORTE A-A
ESC. 1:20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Concreto

C° ARMADO: f'c =210 Kg/cm ^{2}
C° SIMPLE f'c = 100 Kg/cm ^{2}

Acero

Acero f'y = 4200 Kg/cm2

Recubrimientos Mínimos

Losa de fondo = 4 cms.
Losa de techo = 2 cms.
Muros = 2 cms.

Tarrajeos y Derrames

Interior 1:1 e=2.0 cms. + Impermeabilizante
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

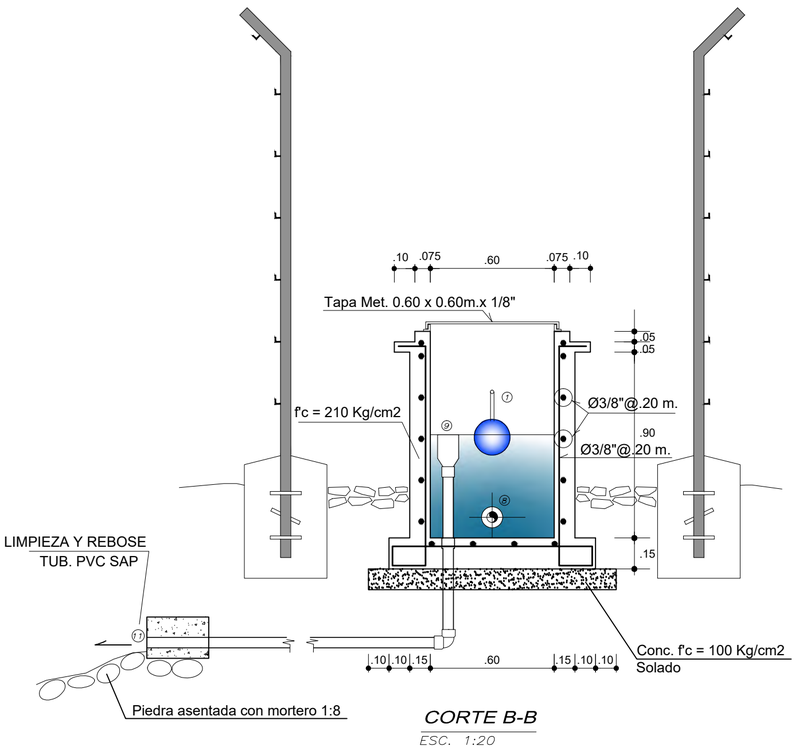
Tuberia y Accesorios

Tubería y accesorios PVC SAP deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para fluidos a presión.

Tubería de desagüe: PVC

CUADRO DE ACCESORIOS
PARA CAMARA ROMPE PRESION TIPO 7

N°	ACCESORIOS	Cant.	Nº DE CRP		
			2,3,4,8,10,11	1,5,6,7	9
	INGRESO		*Diam.*	*Diam.*	*Diam.*
1	*Válvula Flotador*	01	1"	1 1/2"	2"
2	*Válvula Compuerta*	01	1"	1 1/2"	2"
3	*Union Universal F°G°*	02	1"	1 1/2"	2"
4	*Codo F°G° 90°*	01	1"	1 1/2"	2"
5	*Niple Roscado PVC*	02	1"	1 1/2"	2"
6	*Adapt. UPR PVC*	03	1"	1 1/2"	2"
7	*Codo de PVC 90º*	01	1"	1 1/2"	2"
	SALIDA				
8	*Canastila PVC*	01	1"	1 1/2"	2"
	LIMPIEZA Y REBOSE				
9	*Cono de Rebose de 4"x2"*	01	2"	2"	2"
10	*Codo PVC 90°*	01	2"	2"	2"
11	*Tapón PVC perforado*	01	2"	2"	2"
	VENTILACION				
12	*Codo PVC 90°*	02	1"	1"	1"
13	*Tuberia*	01	1"	1"	1"



CORTE B-B
ESC. 1:20

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO - 7

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

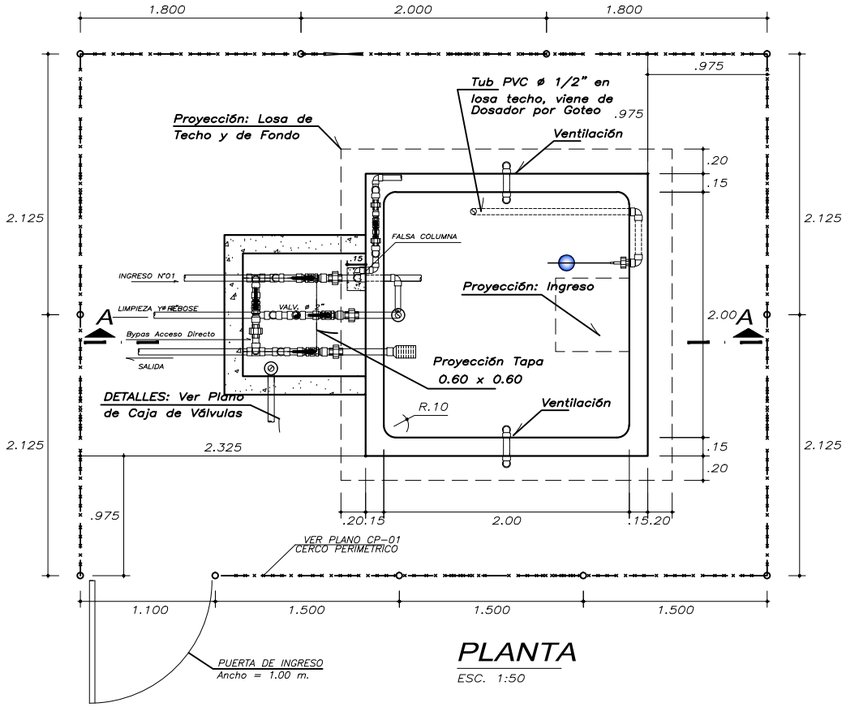
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
CRP - O1



PLANTA

ESC. 1:50

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C° ARMADO: f'c =210 Kg/cm²

Solado: C° f'c = 100 Kg/cm²

ACERO

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:
Losa superior = 2 cms.
Losa de fondo = 4 cms.
Muros = 2 cms.

TRASLAPES
Ø 1/4" = .30 m.
Ø 3/8" = .40 m.
Ø 1/2" = .50 m.
Long. mínimo gancho = .15 m

TARRAJEOS Y DERRAMES

Interior 1:1 e=2.0 cms.
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS

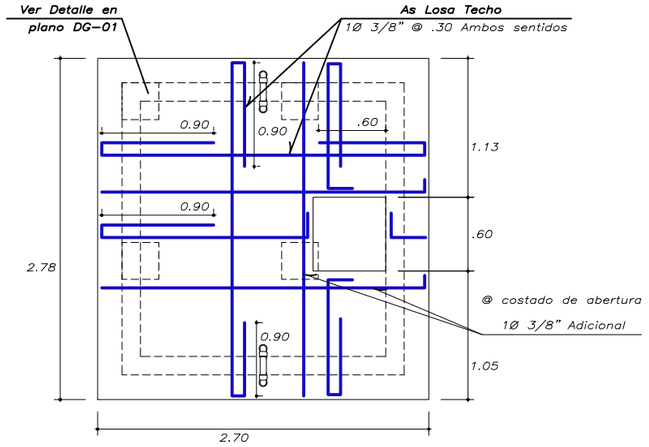
Ventilación: PVC SAL Ø 2" – Primera calidad
Caseta de Válvulas: ver plano correspondiente

EXPLANACIONES

Considerar 1m adicional al cerco, 6.60x5.25

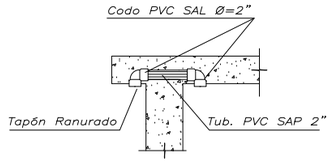
CAPACIDAD PORTANTE TERRENO

σ_t =0.90 Kg/cm²



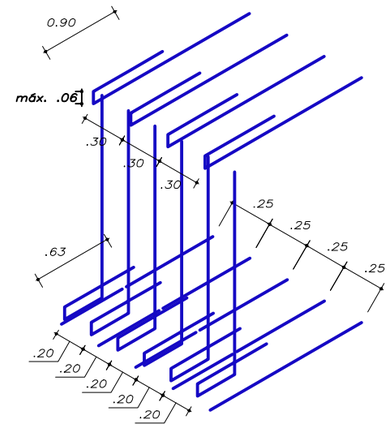
ARMADURA DE LOSA DE TECHO

ESC. 1:50



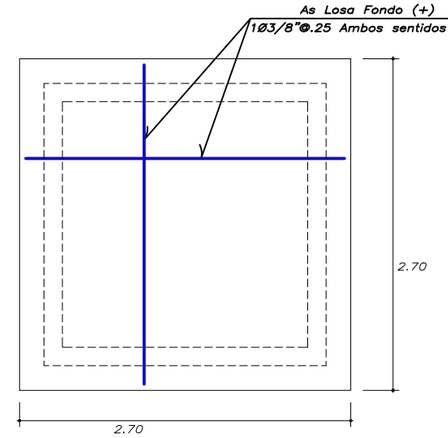
DETALLE - VENTILACION

S/E



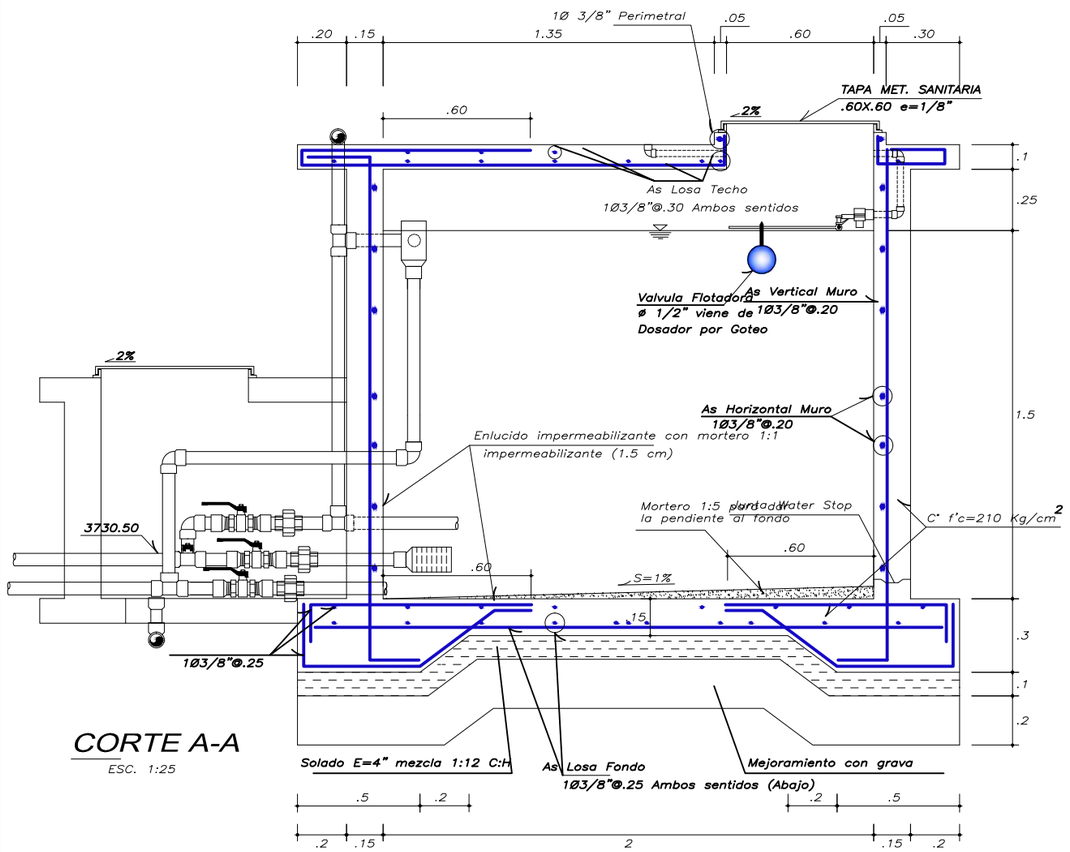
ISOMETRICO DE ARMADURA

S/ESC.



ARMADURA DE LOSA DE FONDO

ESC. 1:50



CORTE A-A

ESC. 1:25

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **RESERVORIO No 01 - VOLUMEN 6.00 M3**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

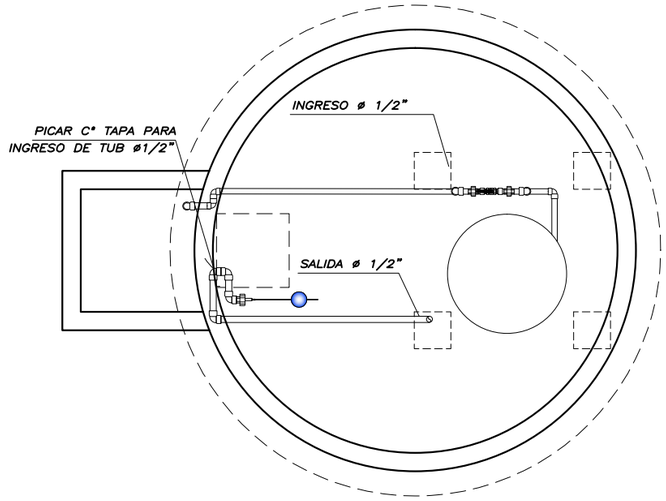
REVISIÓN: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

ESCALA: INDICADA

FECHA: Febrero 2022

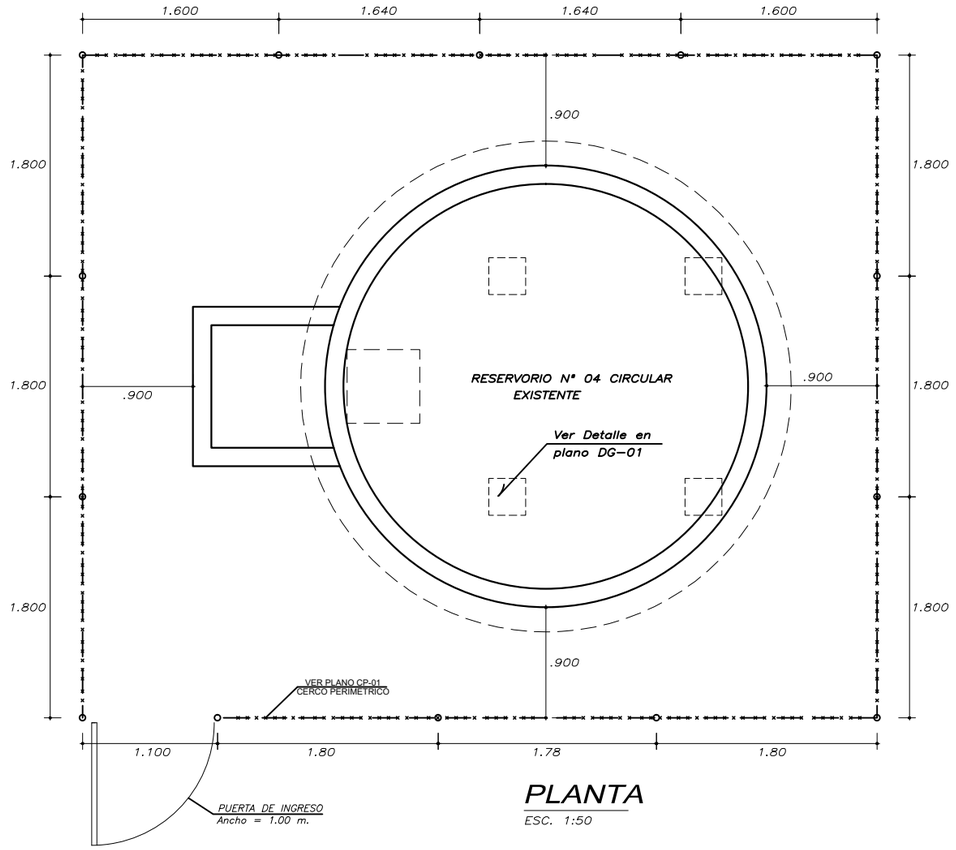
PLANO: **RE - 01**

COLOCACION TUBERIA PARA CLORACION POR GOTEO EN RESERVORIOS EXISTENTES Nº 03 Y Nº 04



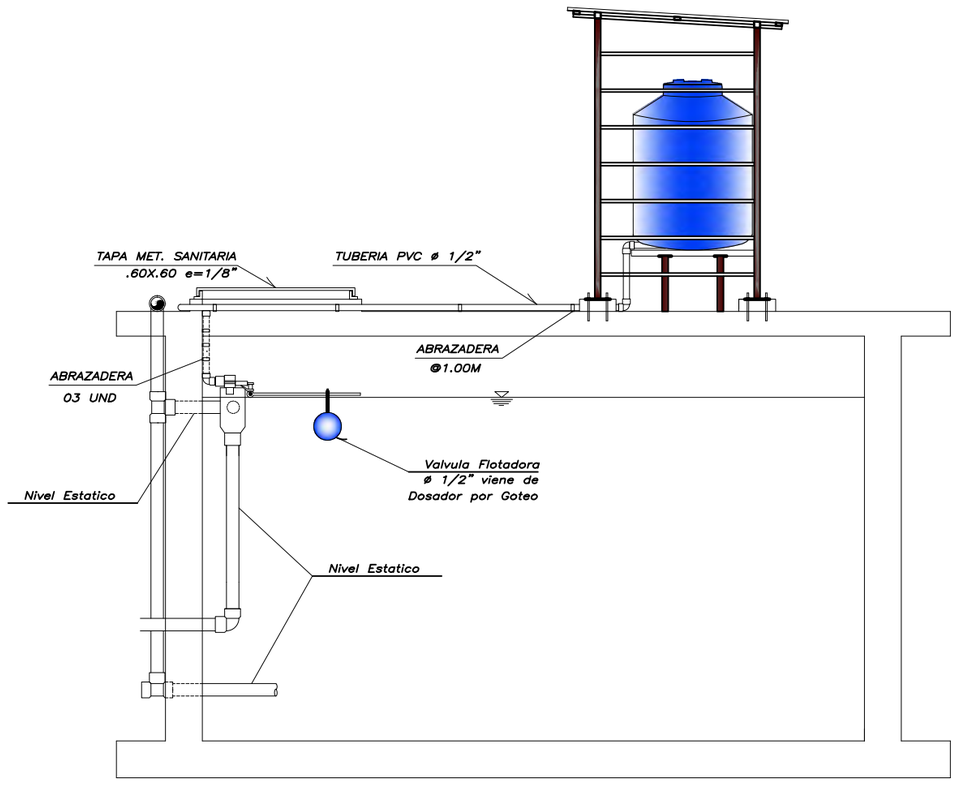
PLANTA

SIN ESCALA



PLANTA

ESC. 1:50



CORTE A-A

SIN ESCALA

OBSERVACIONES

Se mantendra la estructura del Reservorio N° 04 solamente se considera el cerco perimetrico, nivel estatico y pintura

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

RESERVORIO No 02 Y 03 - MEJORAMIENTO

UBICACION:

REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:

Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:

Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:

Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:

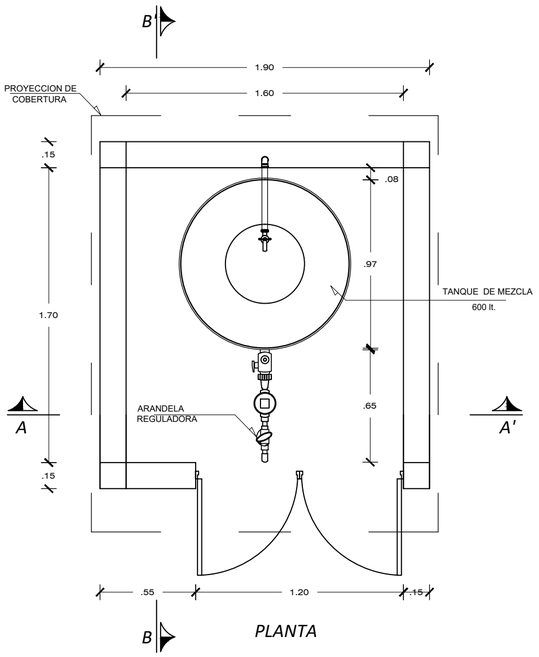
INDICADA

FECHA:

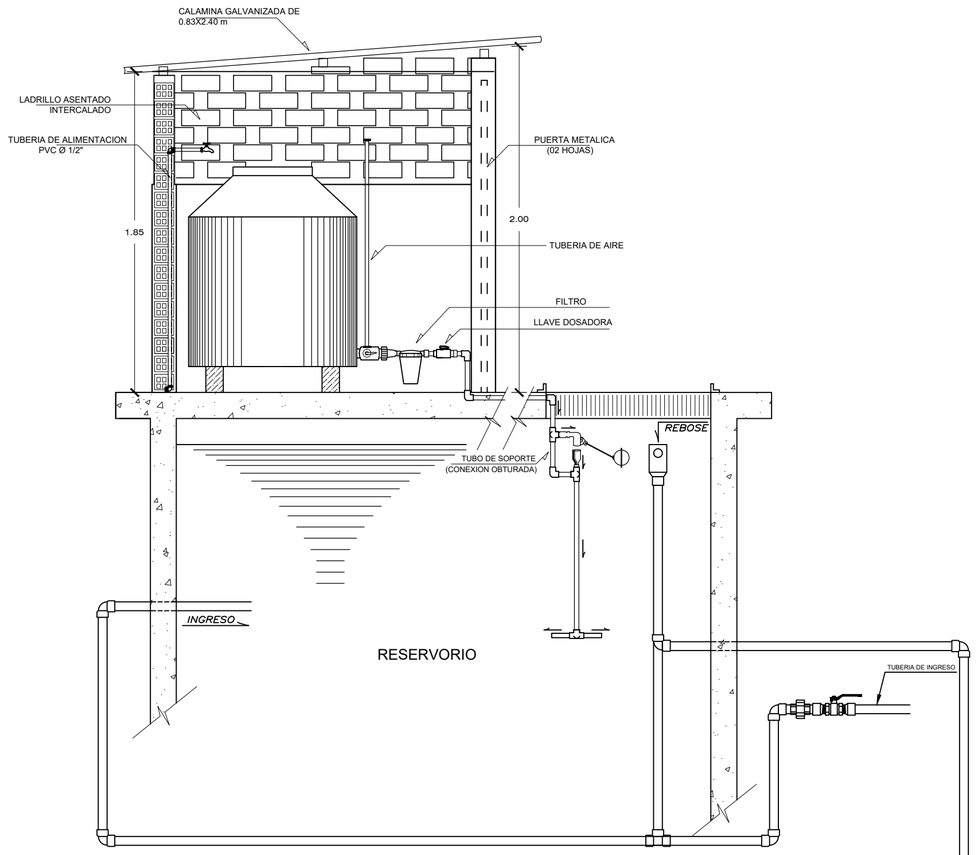
Febrero 2022

PLANO:

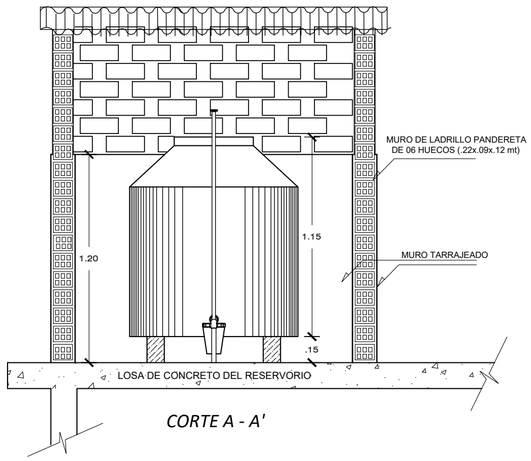
RE - 03



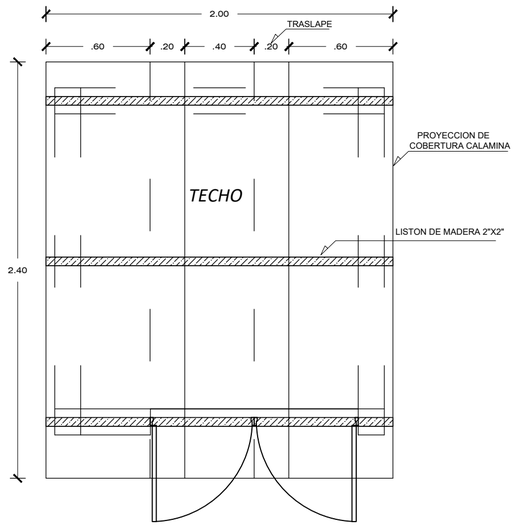
PLANTA

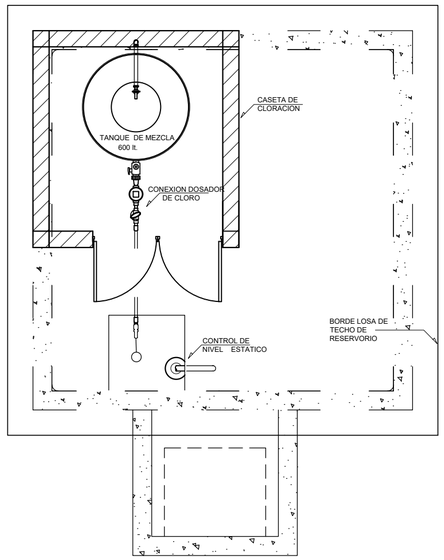


CORTE B - B'



CORTE A - A'





UBICACION DE CASETA SOBRE RESERVORIO

DESCRIPCION	UNID.	CANT.
Cemento	bls.	4.0
Arena gruesa	m3.	0.45
Ladrillo de 6 huecos	pza.	450
Listón 2"x2"	ml.	06
Calaminas	pza.	03
Clavos para calamina	Kl.	0.5
Puerta metálica	pza.	01
Grifo de bronce Ø 1/2"	pza.	01
Tubería PVC 1/2"	mt.	05
Accesorios de dosador	und.	01
Tanque de 600 lt.	und.	01

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

DOSADOR POR GOTEO - CASETA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

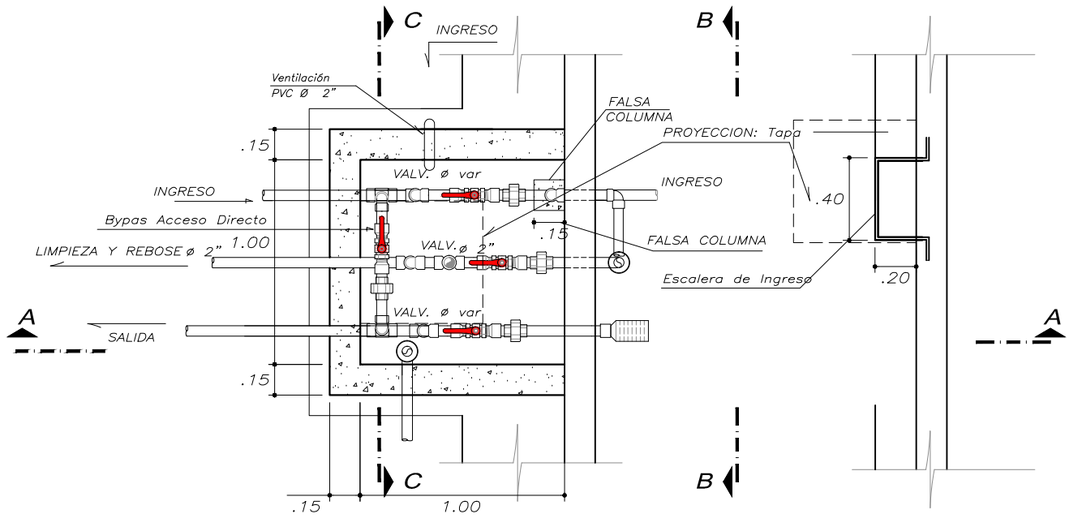
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

PLANO: DG - O1

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

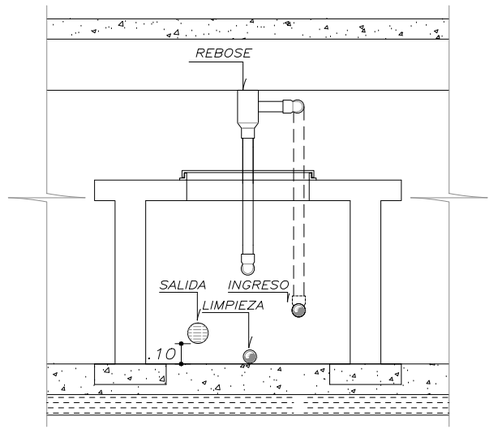
ESCALA: INDICADA

FECHA: Febrero 2022



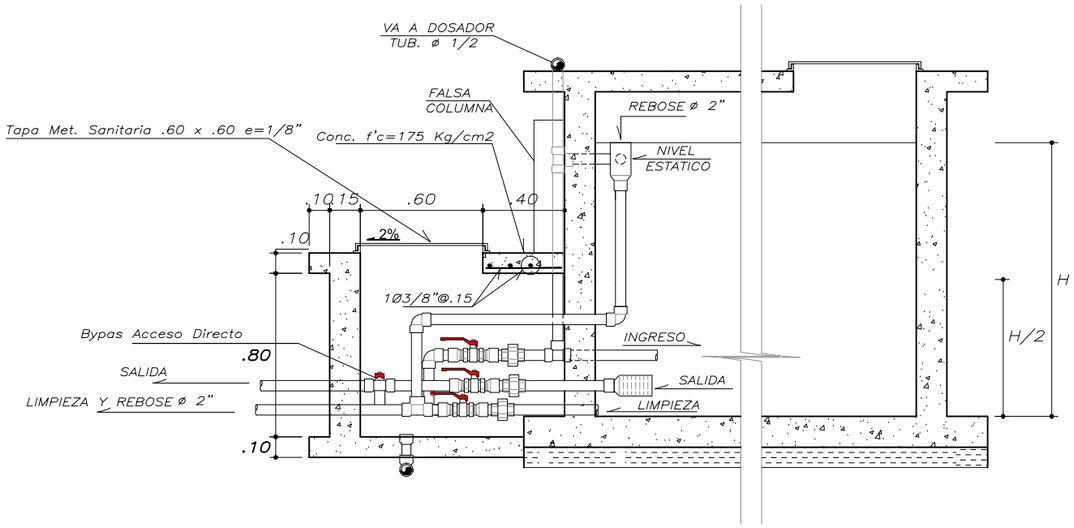
PLANTA

ESC. 1:30



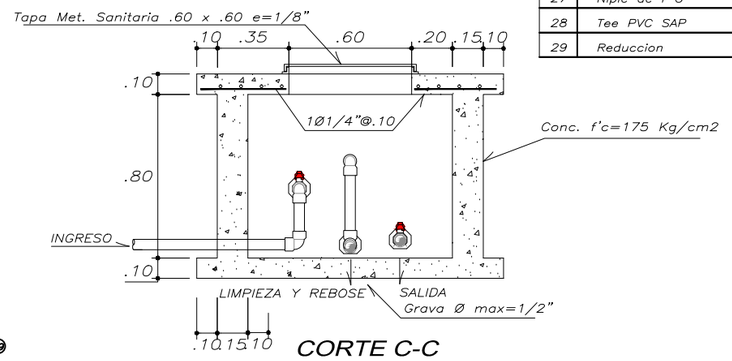
CORTE B-B

ESC. 1:30



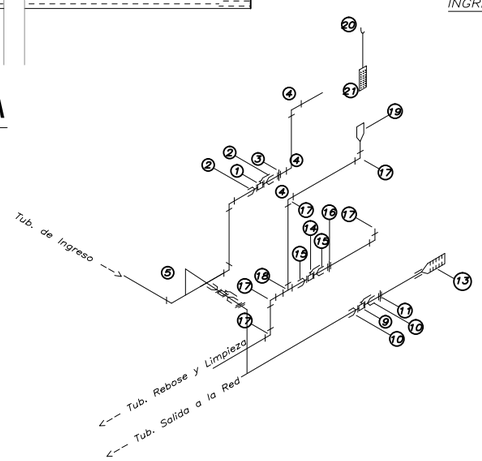
CORTE A-A

ESC. 1:30



CORTE C-C

ESC. 1:30



ESQ. ISOMETRICO DE TUBERIAS

S/E

CUADRO DE ACCESORIOS

N°	ACCESORIOS	RES N° 01	RES N° 02	RES N° 03	RES N° 04
INGRESO					
1	Válvula Compuerta de Bronce	2"	3"	2"	2"
2	Adaptadores UPR PVC	2"	3"	2"	2"
3	Unión Universal F°G°	2"	3"	2"	2"
4	Codo PVC SAP 90°	2"	3"	2"	2"
5	Niple de F°G°	2"	3"	2"	2"
SALIDA					
9	Válvula Compuerta de Bronce	1 1/2"	2"	2"	1 1/2"
10	Adaptadores UPR PVC	1 1/2"	2"	2"	1 1/2"
11	Unión Universal PVC	1 1/2"	2"	2"	1 1/2"
12	Niple de F° G°	1 1/2"	2"	2"	1 1/2"
13	Canastila PVC	1 1/2"	2"	2"	1 1/2"
14	Union Universal F°G°	1 1/2"	2"	2"	1 1/2"
LIMPIEZA Y REBOSE					
15	Adaptadores UPR PVC	2"	2"	2"	2"
16	Válvula Compuerta de Bronce	2"	2"	2"	2"
17	Unión Universal F°G°	2"	2"	2"	2"
18	Codo PVC SAP 90°	2"	2"	2"	2"
19	Tee PVC SAP SP	2"	2"	2"	2"
20	Cono de Rebose	2"	2"	2"	2"
21	Tub PVC SAL	2"	2"	2"	2"
22	Niple F°G° 2"	2"	2"	2"	2"
BYPAS					
23	Válvula Compuerta de Bronce	1"	1"	1"	1"
24	Adaptadores UPR PVC	1"	1"	1"	1"
25	Unión Universal F°G°	1"	1"	1"	1"
26	Tee PVC SAP	1"	1"	1"	1"
27	Niple de F°G°	1"	1"	1"	1"
28	Tee PVC SAP	1"	1"	1"	1"
29	Reduccion	2 - 1"	3 - 1"	2 - 1"	2 - 1"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C° ARMADO: f'c =175 Kg/cm²

ACERO

Acero f'y = 4200 Kg/cm2

RECUBRIMIENTOS MINIMOS:

Losa de techo = 2 cms.

TARRAJEOS Y DERRAMES

Interior 1:1 e=2.0 cms.
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

TUBERIA Y ACCESORIOS

Tubería PVC
Accesorios de primera calidad

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **CASETA DE VÁLVULAS**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

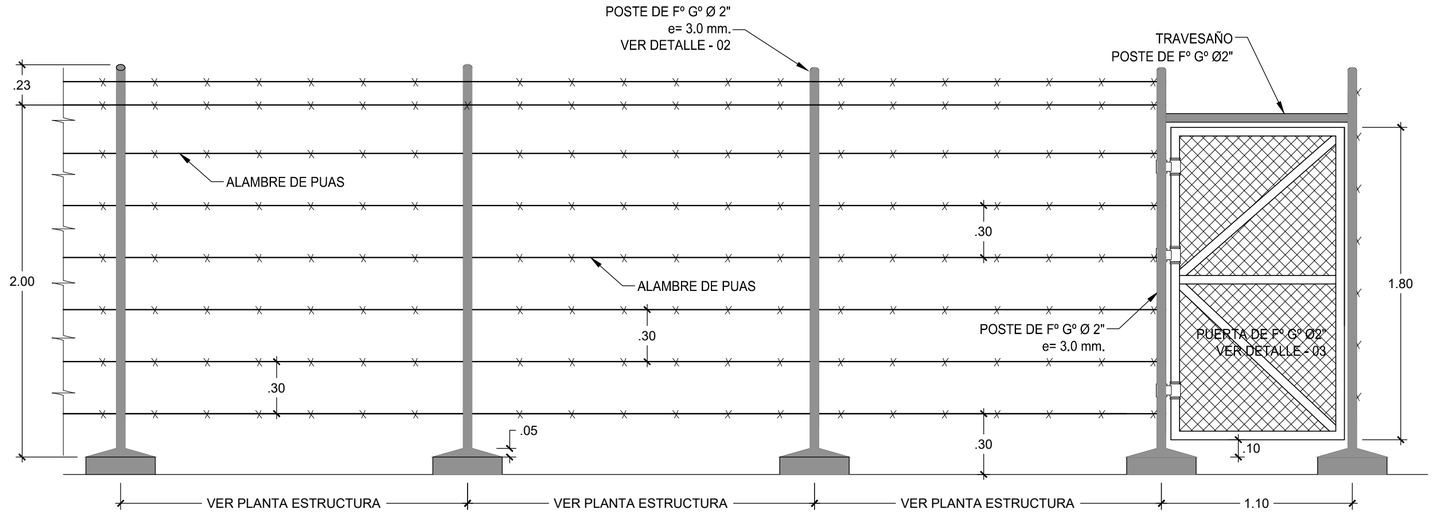
ASESOR: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

REVISIÓN: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

ESCALA: **INDICADA**

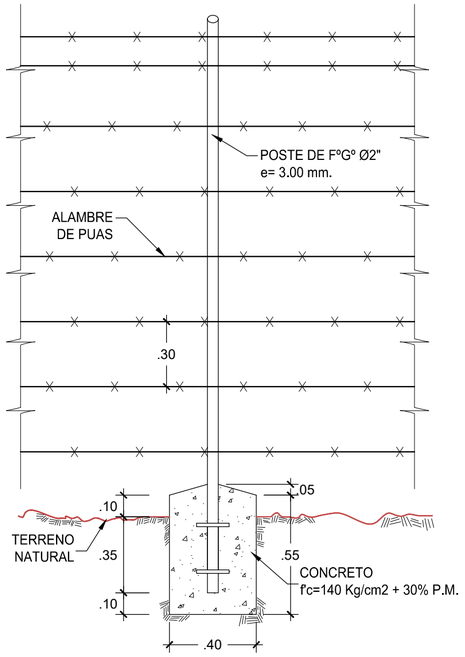
FECHA: Febrero 2022

PLANO: **CV - O1**



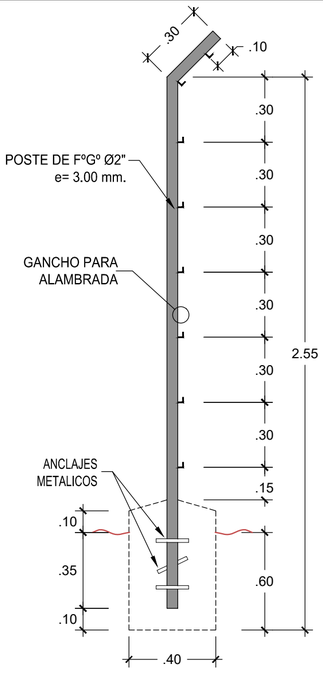
ELEVACION

ESC. 1:25



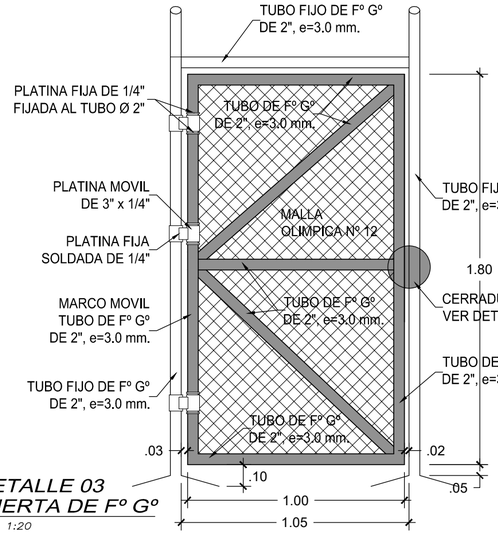
DETALLE 01
CIMENTACION PARA POSTE DE Fº Gº

ESC. 1:20



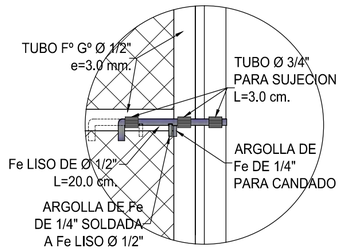
DETALLE 02
POSTE DE Fº Gº

ESC. 1:20



DETALLE 03
PUERTA DE Fº Gº

ESC. 1:20



DETALLE 04
CERRADURA

SIN ESCALA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C° CICLOPEO : f'c = 140 Kg/cm^2 + 30% P.M.

CARPINTERIA METALICA

LOS TUBOS SERAN DE FIERRO GALVANIZADO, e=3.0 mm, EN LOS DIAMENTROS INDICADOS EN LOS PLANOS.

LA MALLA OLIMPICA SERA DEL TIPO GALVANIZADO CON LAS CARACTERISTICAS Y DIMENSIONES INDICADOS EN LOS PLANOS.

SOLDADURA

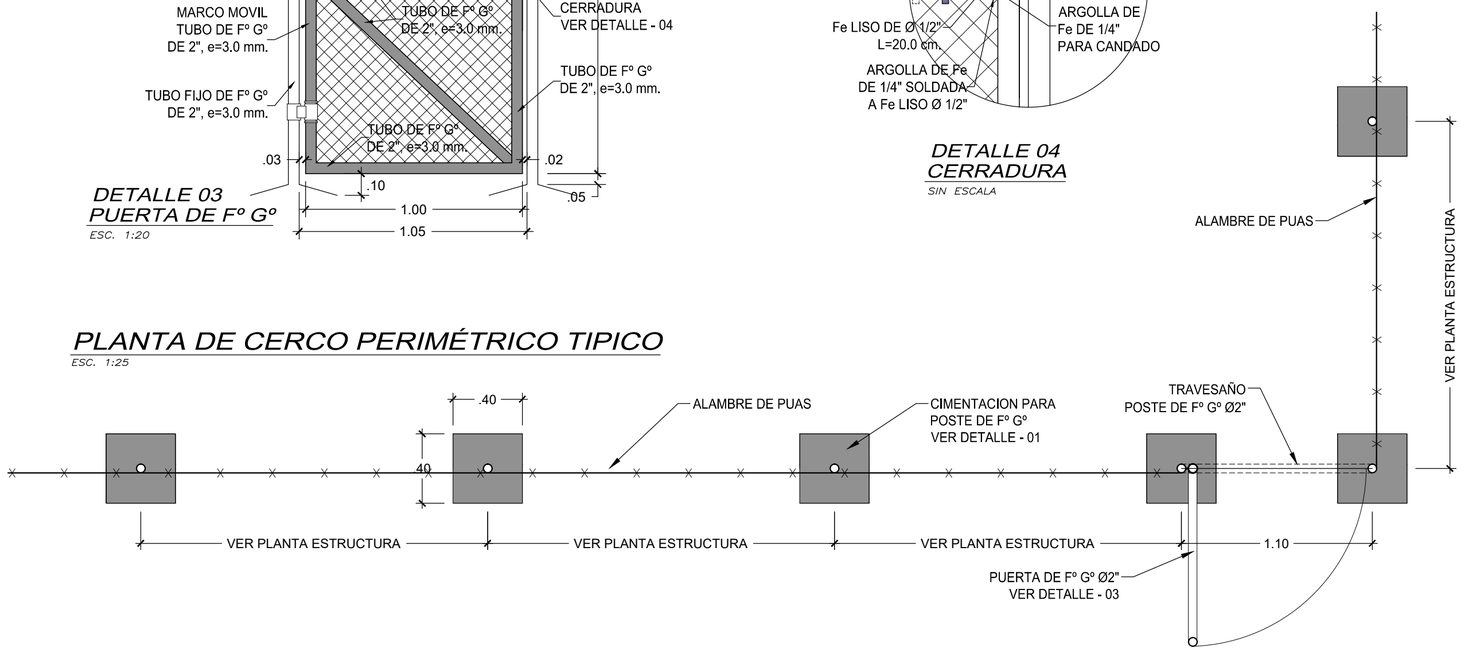
EL TIPO DE SOLDADURA SERA POR ARCO ELECTR. MANUAL CON ELECTRODO METALICO REVESTIDO.

PINTURA

LA PINTURA SERA DEL TIPO ANTICORROSIVO 'PARA METALES EXPUESTOS A LA INTEMPERIE.
SE COLOCARÁ UNA MANO DE BASE ANTICORROSIVA U DOS MANOS DE PINTURA ESMALTE.

PLANTA DE CERCO PERIMÉTRICO TIPICO

ESC. 1:25



"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **CERCO PERIMÉTRICO**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

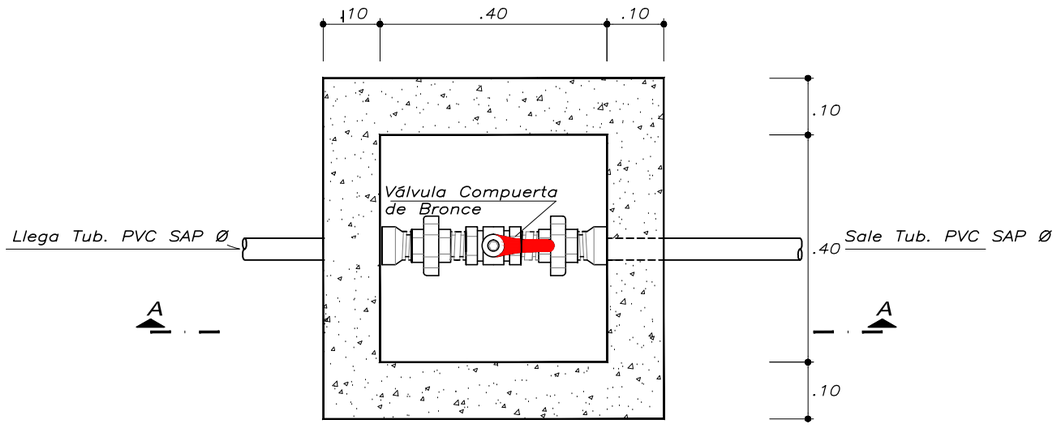
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN: **Ing. Guido Robert Marin Cubas.**

ESCALA: INDICADA

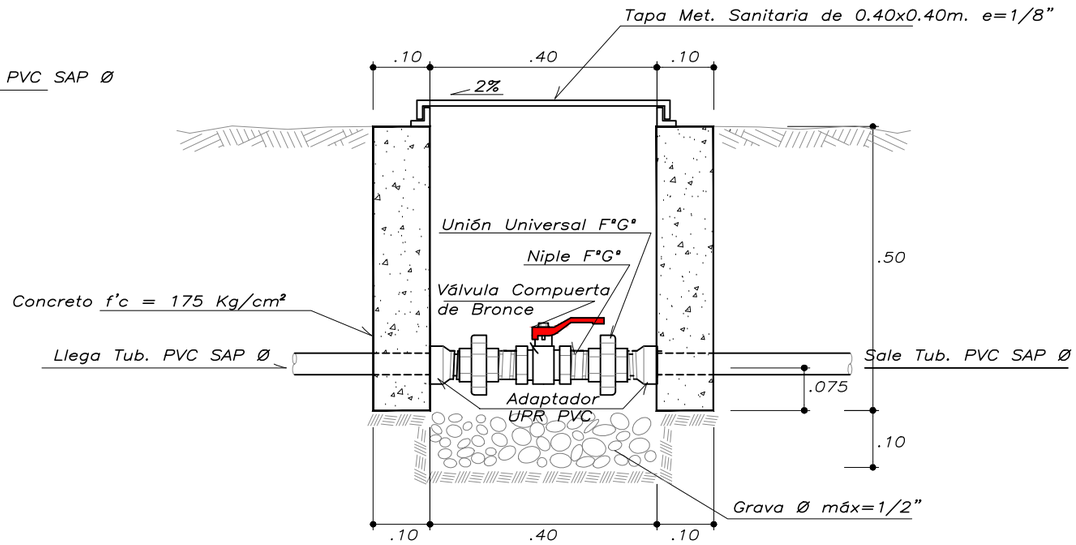
FECHA: Febrero 2022

PLANO: **CP - O1**



PLANTA

ESC. 1:10

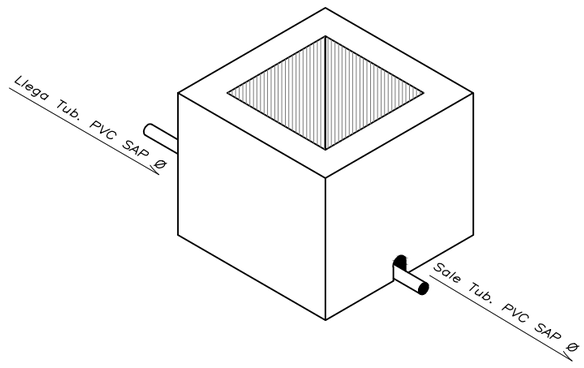


CORTE A-A

ESC. 1:10

CUADRO DE ACCESORIOS

N°	ACCESORIOS	DIAMETRO
VALVULA CONTROL		
1	Válvula Compuerta de Bronce	1"
2	Adaptadores PVC	1"
3	Unión Universal F°G°	1"
4	Niple de F°G°	1"



ISOMÉTRICO

ESC. 1:20

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C° SIMPLE f'c = 175 Kg/cm²

TUBERIA Y ACCESORIOS

Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para fluidos a presión.

CARPINTERÍA METALICA

e mín = 1/8", cubierto con pintura hepóxica

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **VÁLVULA DE CONTROL**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

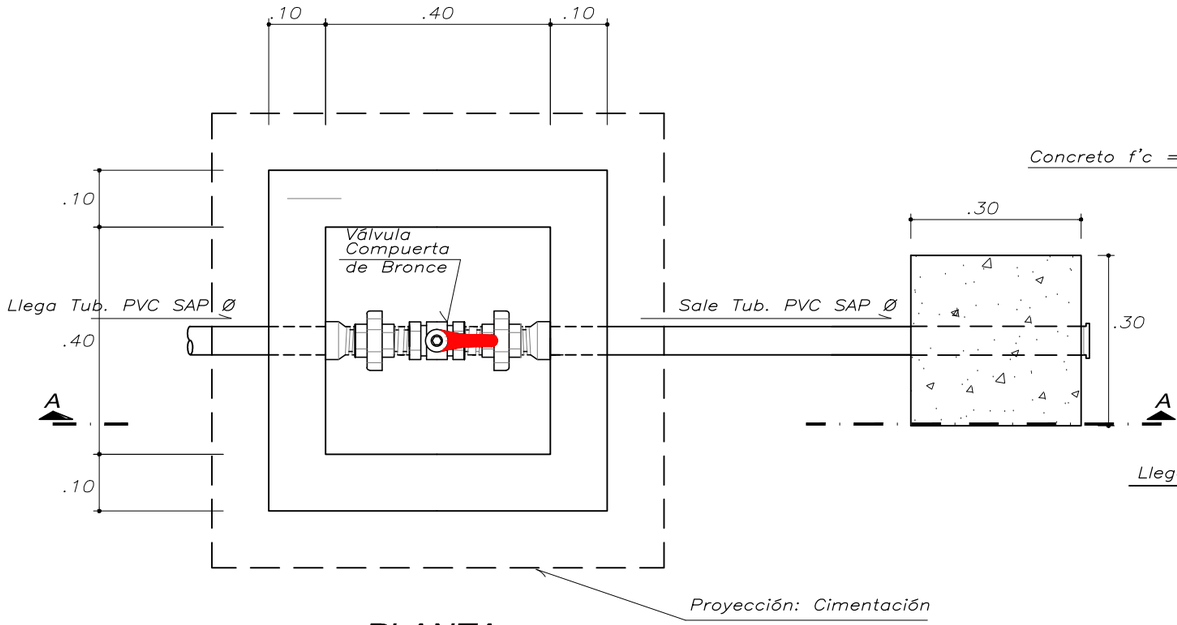
ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: INDICADA

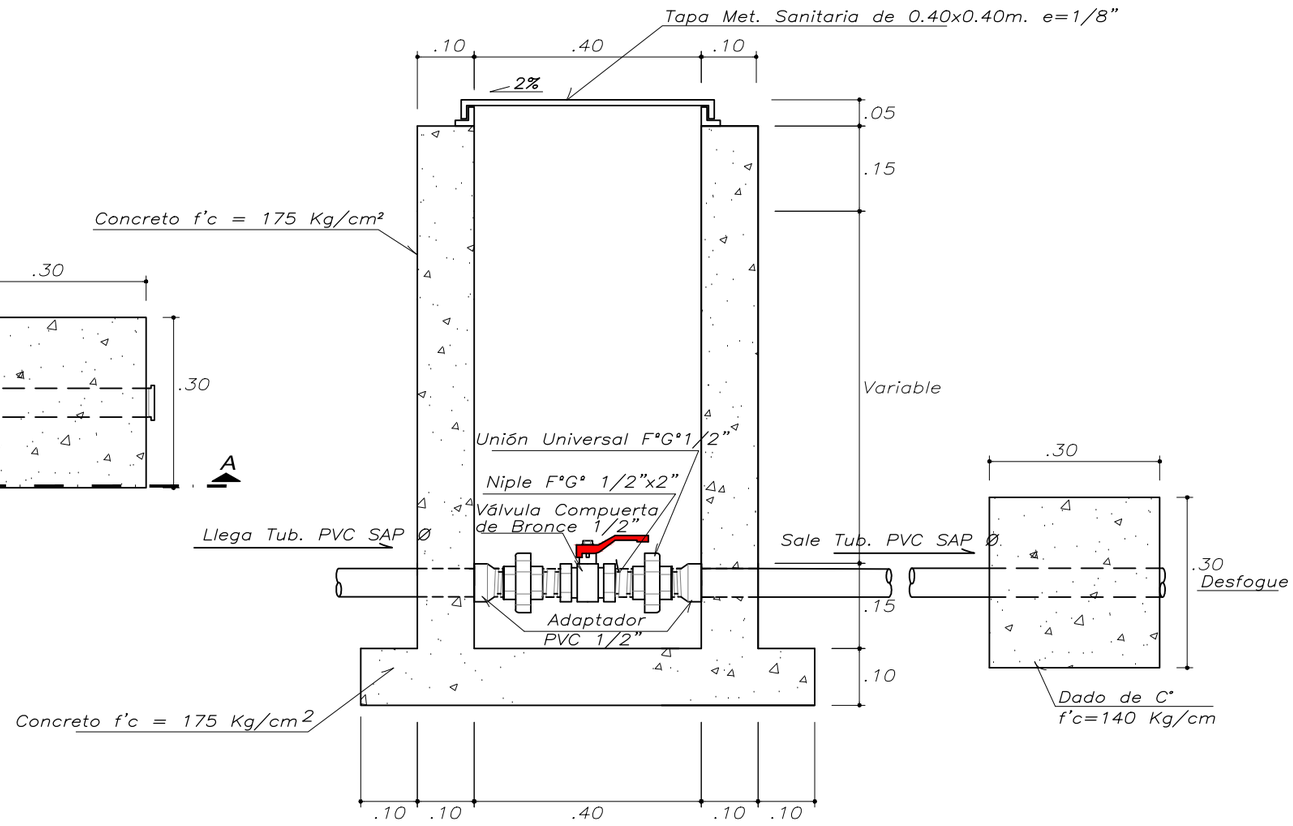
FECHA: Febrero 2022

PLANO: VC - 01



PLANTA

ESC. 1:10



CORTE A-A

ESC. 1:10

CUADRO DE ACCESORIOS

N°	ACCESORIOS	DIAMETRO
VALVULA CONTROL		
1	Unión Universal F°G°	1"
2	Niple F°G°	1"
3	Adaptador PVC	1"
4	Valvula Compuerta Bronce	1"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C° SIMPLE f'c = 175 Kg/cm²

TUBERIA Y ACCESORIOS

Tubería PVC
Accesorios de primera calidad

CARPINTERÍA METALICA

e mín = 1/8", cubierto con pintura anticorrosiva

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **VÁLVULA DE PURGA**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

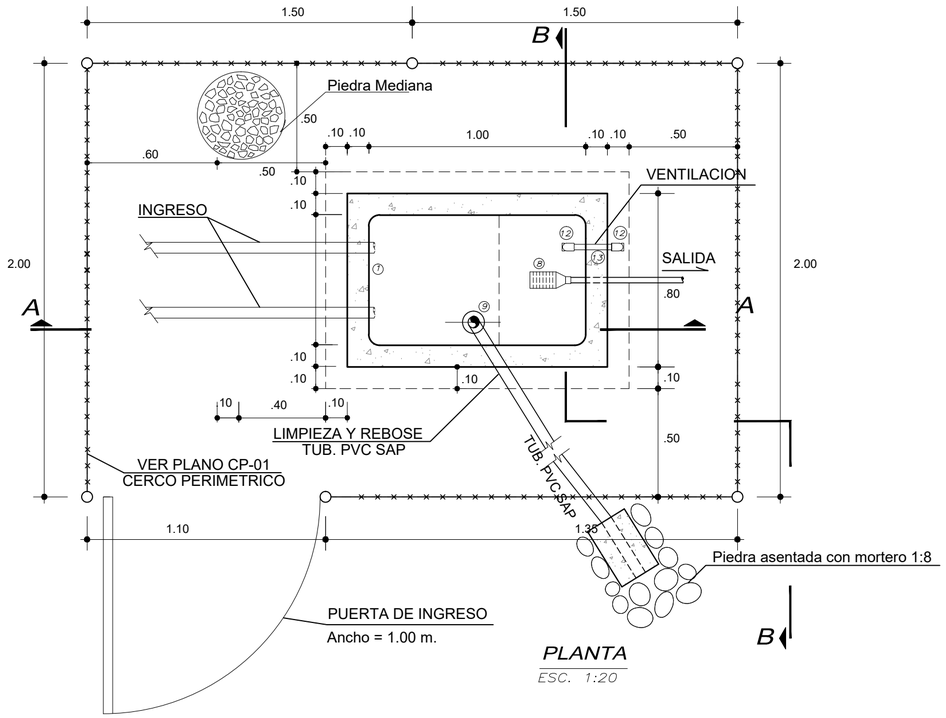
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: INDICADA

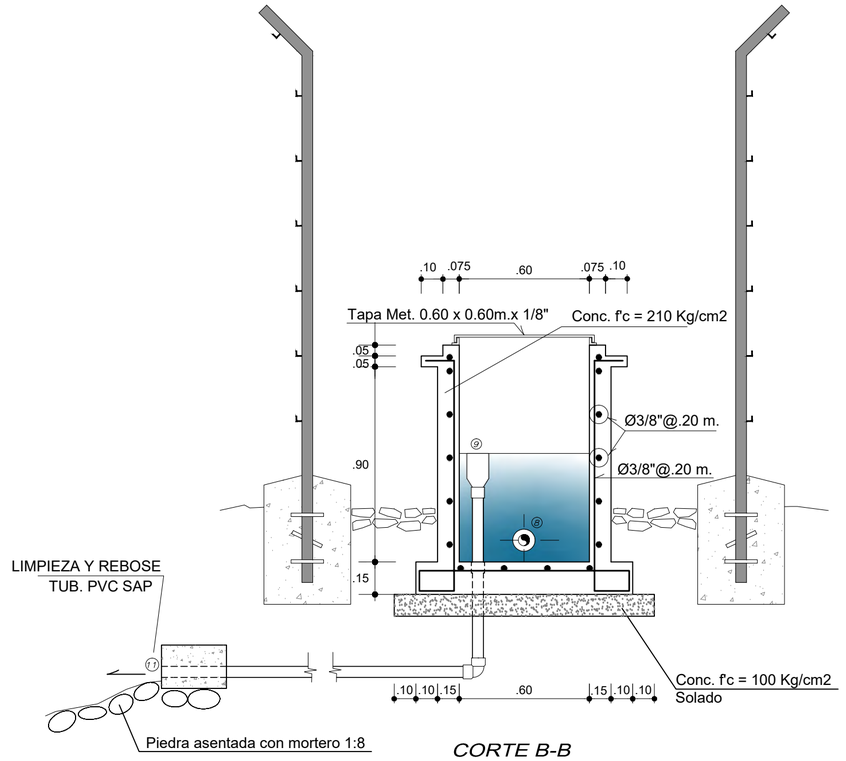
FECHA: Febrero 2022

PLANO: VP - O1



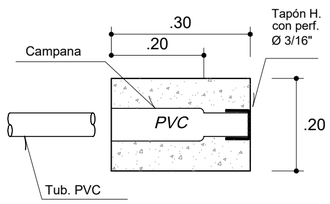
PLANTA

ESC. 1:20



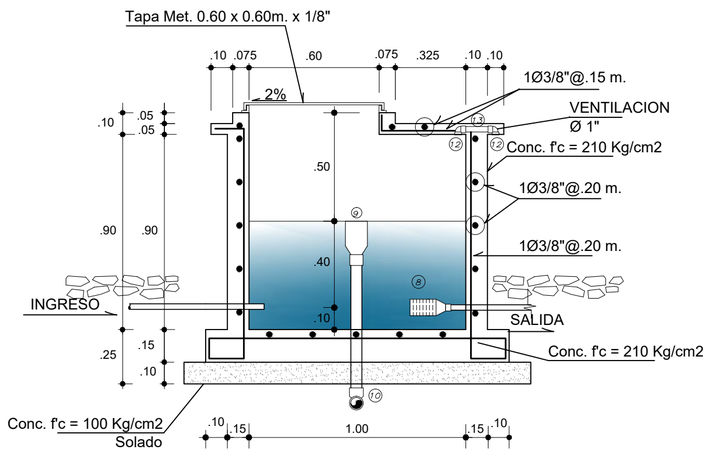
CORTE B-B

ESC. 1:20



DETALLE DADO MOVIL

ESC. 1:15



CORTE A-A

ESC. 1:20

CUADRO DE ACCESORIOS
PARA CAMARA DE REUNION

N°	ACCESORIOS	Cant.	Nº CAMARA 01
INGRESO			Diam.
1	Tuberia PVC	03	2"
SALIDA			
8	Canastila PVC	01	4"
LIMPIEZA Y REBOSE			
9	Cono de Rebose de 4"x2"	01	2"
10	Codo PVC 90°	01	2"
11	Tapón PVC perforado	01	2"
VENTILACION			
12	Codo PVC 90°	02	1"
13	Tuberia	01	1"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

Concreto

C° ARMADO: f'c =210 Kg/cm ^{2}
C° SIMPLE f'c = 100 Kg/cm ^{2}

Acero

Acero f'y = 4200 Kg/cm2

Recubrimientos Minimos

Losa de fondo = 4 cms.
Losa de techo = 2 cms.
Muros = 2 cms.

Tarrajeos y Derrames

Interior 1:1 e=2.0 cms. + Impermeabilizante
Exterior 1:5 e=1.5 cms.

Tuberia y Accesorios

Tubería y accesorios PVC SAP deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para fluidos a presión.

Tubería de desagüe: PVC

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

CÁMARA DE REUNIÓN

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

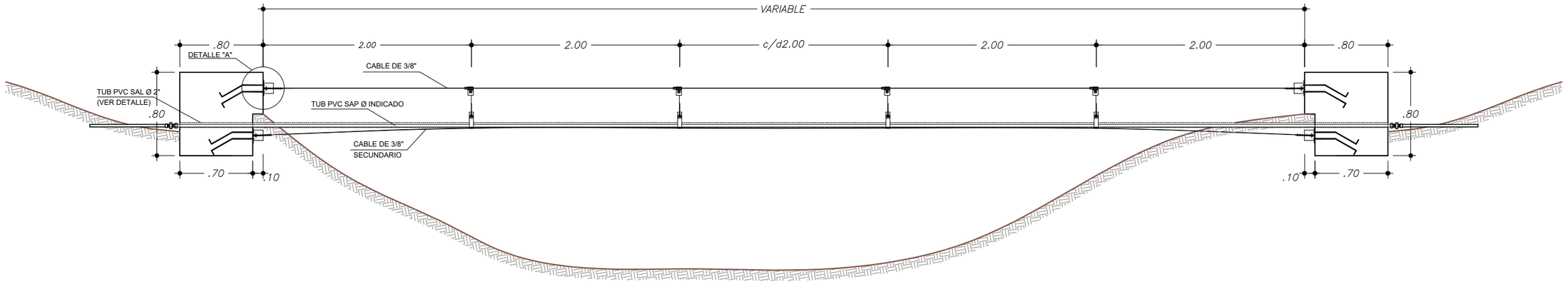
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
INDICADA

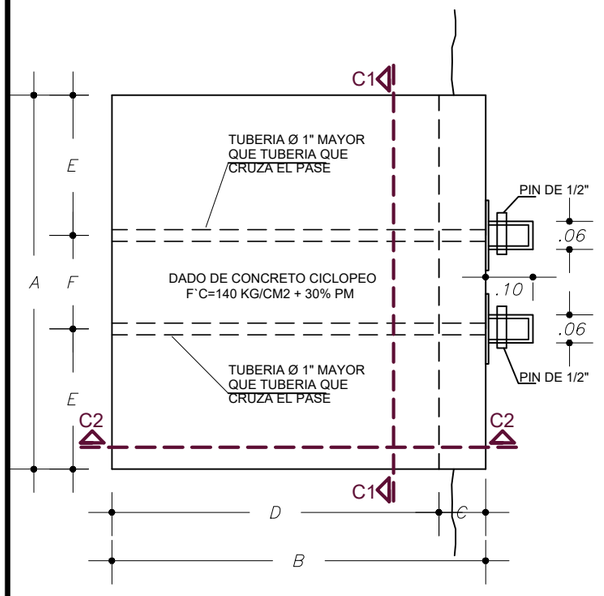
FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
CR - O1

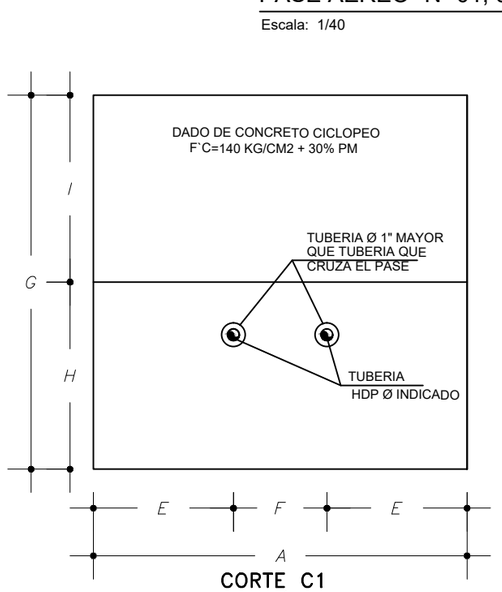


PASE AEREO "Nº 01, 02, 03, 04, 05"

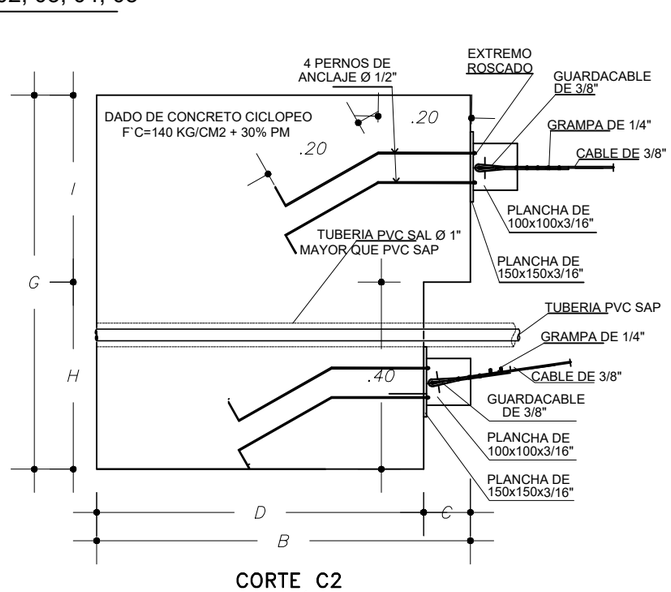
Escala: 1/40



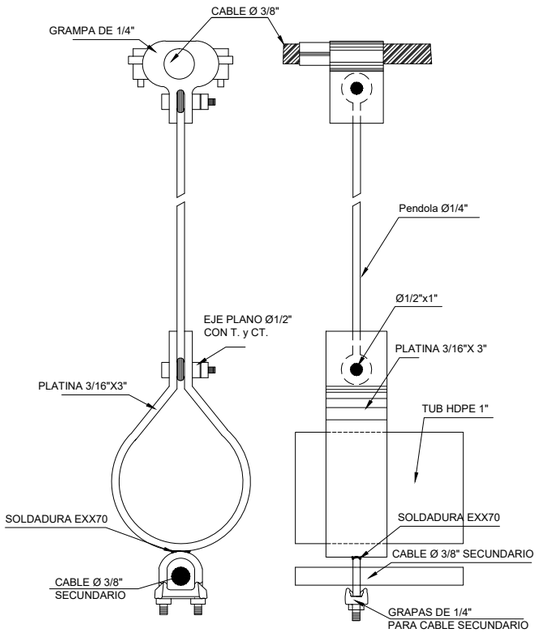
PLANTA DADOS DE CONCRETO



CORTE C1
ESC. : 1/12.5



CORTE C2
ESC. : 1/12.5



DETALLE "A" PENDOLA Y ABRAZADERA

Escala: 1/2

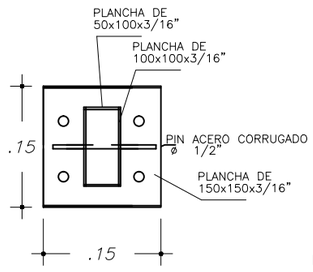
CARACTERISTICAS PASE AEREO

a) LONGITUD PASE AEREO:
VER CUADRO

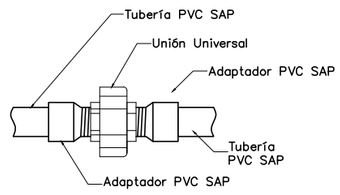
b) CONCRETO EN DADOS:
CONCRETO CICLOPEO F'C=140 KG/CM2 + 30% PM

c) SISTEMA DE ANCLAJE:
PLANCHA DE ACERO DE 100x100x3/16"
PLANCHA DE ACERO DE 150x150x3/16"
PERNOS DE ANCLAJE DE 40x1/2"

d) CABLES:
CABLE DE 3/8"



DETALLE "A"
ESC. 1/7.5



DETALLE DE UNION ENTRE TUBERIAS

Escala: 1/5

Pase Nº	Longitud (m)	Ø Tubo (Pulg)		Dimensiones (m)								
		PVC SAL	PVC SAP	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	10.00	2"	1"	0.80	0.80	0.10	0.70	0.40	0.00	0.80	0.40	0.40
2	5.00	2"	1"	0.60	0.60	0.10	0.50	0.30	0.00	0.60	0.30	0.30
3	10.00	2"	1"	0.80	0.80	0.10	0.70	0.40	0.00	0.80	0.40	0.40
4	2.00	2"	1"	0.40	0.40	0.10	0.30	0.20	0.00	0.40	0.20	0.20
5	5.00	2"	1"	0.60	0.60	0.10	0.50	0.30	0.00	0.60	0.30	0.30

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

PASES AÉREOS No 01, 02, 03, 04, 05

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

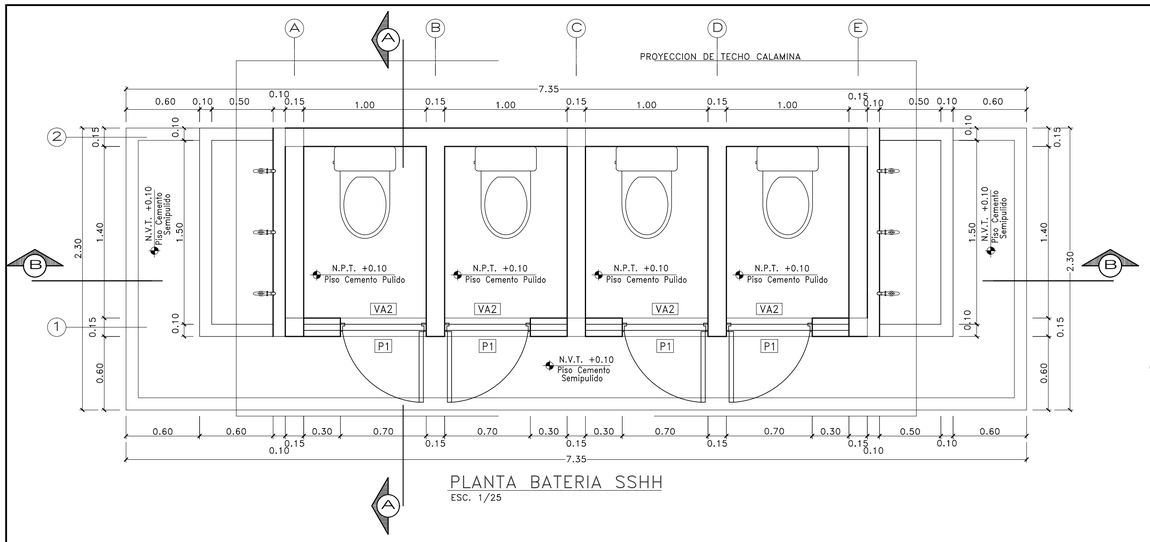
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
INDICADA

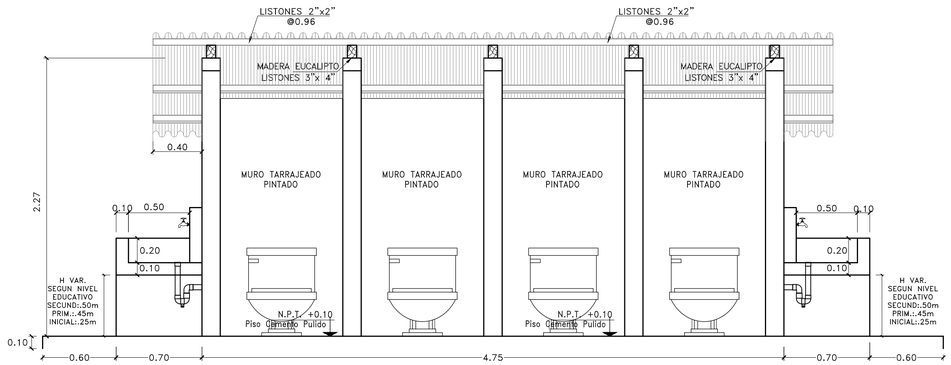
FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
PA - O1



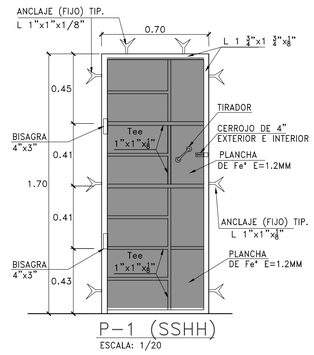
PLANTA BATERIA SSHH

ESC. 1/25



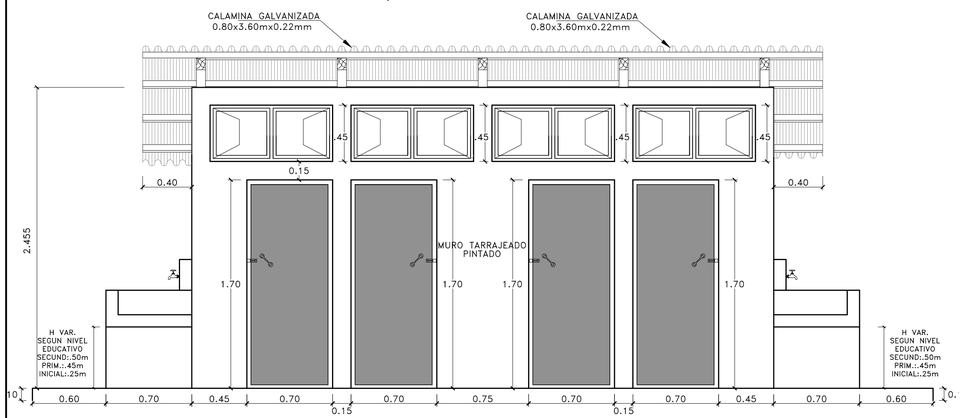
CORTE B–B

ESC. 1/25



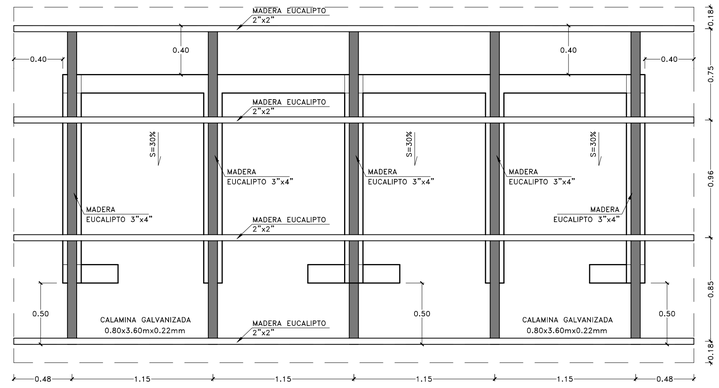
P–1 (SSHH)

ESCALA: 1/20

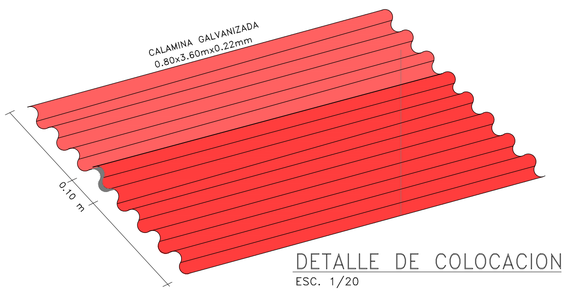


ELEVACION FRONTAL

ESC. 1/25

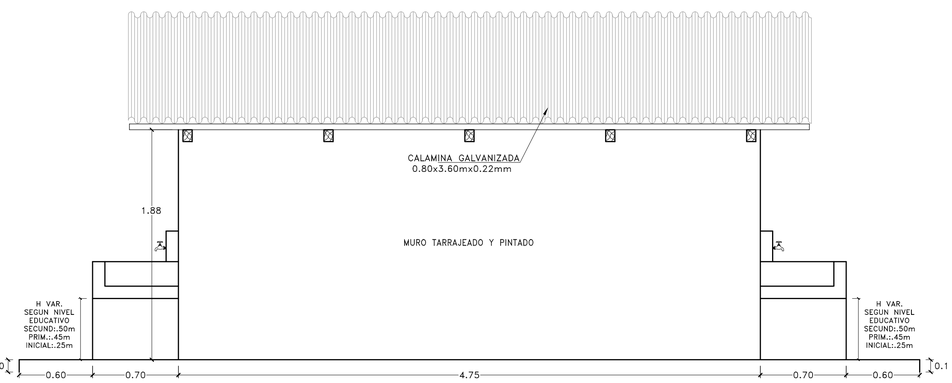


PLANTA DE TECHO



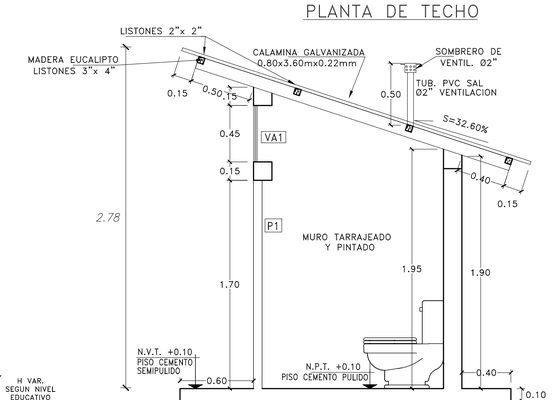
DETALLE DE COLOCACION

ESC. 1/20



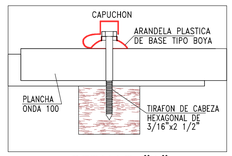
ELEVACION POSTERIOR

ESC. 1/25



CORTE A–A

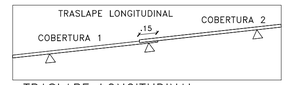
ESC. 1/25



DETALLE "A"

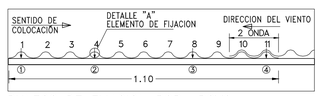
FIJACION EN ESTRUCTURA DE MADERA

ESCALA: 1/2.5



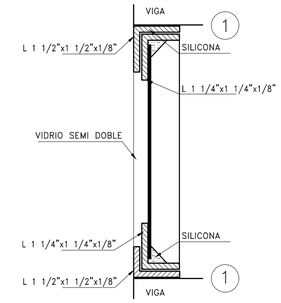
TRASLAPE LONGITUDINAL

ESCALA: 1/25



PUNTOS DE FIJACION POR APOYO TRANSVERSAL

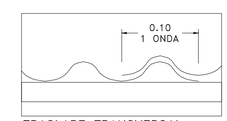
ESCALA: 1/12.5



CORTE 1–1

ESC.: 1/2.5

CUADRO DE VANOS					
VANO	ANCHO	ALTO	S/LUZ	CANT./	DESCRIPCION
P1	0.70	1.70	–	01	Puerta para Baño (metálica)
VA 1	1.60	0.45	–	01	Ventana metálica
VA 2	1.00	0.45	–	01	Ventana metálica



TRASLAPE TRANSVERSAL

ESCALA: 1/2.5

NOTAS GENERALES

1.– TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS.
2.– LOS ANGULOS Y TEEs QUE SE USARAN EN LA CONSTRUCCION DE LAS PUERTAS Y VENTANAS METALICAS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA TECNICA ASTM36 / A36.
3.– LAS DIMENSIONES DE LOS ANGULOS Y TEEs PODRAN CAMBIAR DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
- LOS ANGULOS L 1 1/4"x1 1/4"x1/8" o similar DE L 1 1/4"x1 1/4"x3.0mm
- LOS ANGULOS L 1"x1"x1/8" O SIMILAR DE 25mmx25mmx3.0mm
- LAS TEEs T 1"x1"x1/8" O SIMILAR DE 25mmx25mmx3.0mm

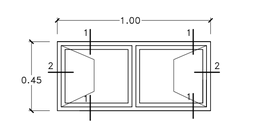
NOTAS GENERALES

1.– SE COLOCARA LAS UNIDADES BASICAS DE SANEAMIENTO PARA INSTITUCIONES EDUCATIVAS EN:

A.– ESCUELA N° 92512 CHUGURMAYO
B.– COLEGIO JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI – CHUGURMAYO

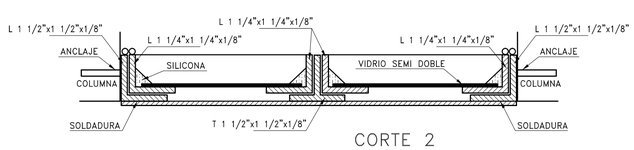
ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.– COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA
SE EMPLEARA PLANCHA DE DIMENSIONES 22MM DE 0.80 X 3.60M
2.– CORREAS DE MADERA
LAS CORREAS DE MADERA PARA LA INSTALACIÓN DE LA CALAMINA FIBRAFORTE SERÁN DE MADERA SECA Y TRATADA DE EUCALIPTO DE 3"X4" Y 2"X2", CUYAS LONGITUDES ESTÁN ESTABLECIDAS EN LOS PLANOS
3.– PUERTA Y VENTANA
LAS VENTANAS A INSTALARSE SERAN METALICAS LAS PUERTAS SERAN CONTRAPLACADAS
4.– PISOS
EL PISO SERA DE CEMENTO PULIDO



VENTANA TIPO V–2

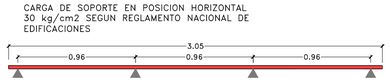
ESCALA: 1/20



CORTE 2

ESC.: 1/2.5

CARGA DE SOPORTE EN POSICION HORIZONTAL
30 kg/cm2 SEGUN REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES



ESTRUCTURA DE APOYO

ESCALA: 1/25

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

UNIDAD DE SANEAMIENTO I.E. - ARQUITECTURA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

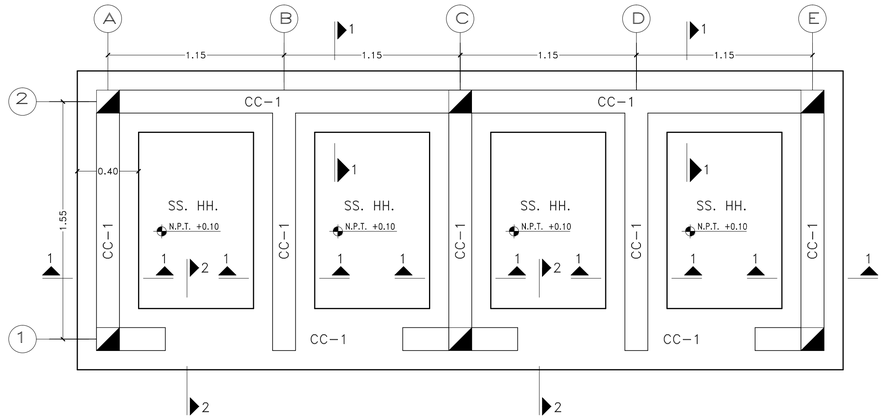
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
INDICADA

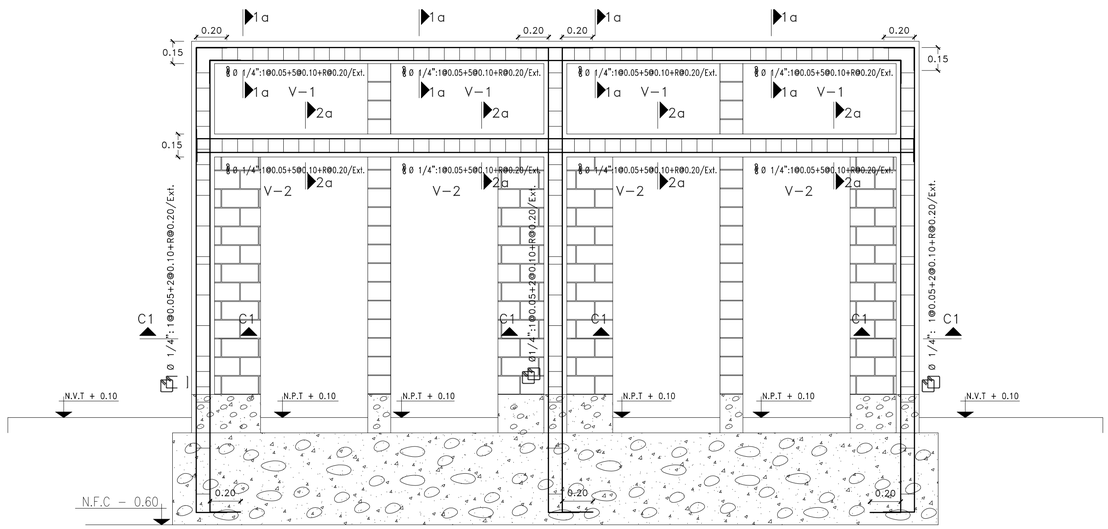
FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
USIE - 01



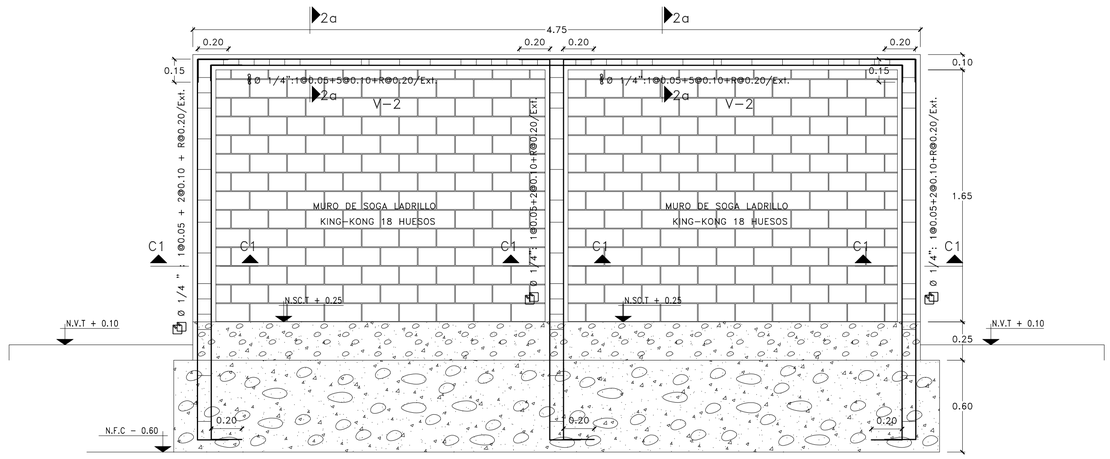
PLANTA DE CIMENTACION BATERIA SS.HH.

ESC. 1/20



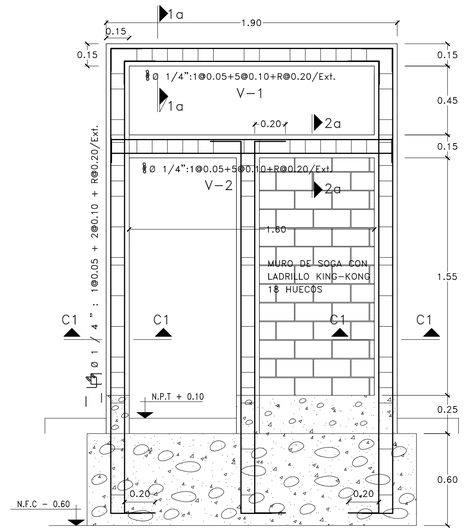
EJE 1-2

ESC. 1/20



EJE 2-2

ESC. 1/20



ELEVACION FRONTAL

ESC. 1/20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.00 CONCRETO

CONCRETO SIMPLE:

CIMIENTO CORRIDO	:	1 : 10 + 30% P.G (máx. 6")
SOBRECIMIENTO	:	1 : 8 + 25% P.G (máx. 4")
SOLADO	:	f'c=C:H 1:10 (100kg/cm2+25% DE P.M.)
FALSO PISO, VEREDA	:	f'c=(140kg/cm2)

CONCRETO ARMADO:

COLUMNAS, VIGAS	:	fc = 210 kg/cm2
ACERO DE REFUERZO	:	f'y=420MPa(4200kg/cm2)
VIGAS, COLUMNAS	:	CEMENTO PORT. TIPO I

2.00 ALBAÑILERIA

UNIDADES MACIZAS TIPO II	:	f'm= 45 Kg/cm2
PORCENTAJE DE VACIOS	:	30% (Maximo)
MORTERO	:	1:4(CEMENTO - ARENA)
JUNTAS ENTRE HILADAS	:	1cm.(MIN.)/1.5cm.(MAX.)

NO SE ASENTARA MAS DE 1.20 m DE ALTURA DE MURO EN UNA JORNADA

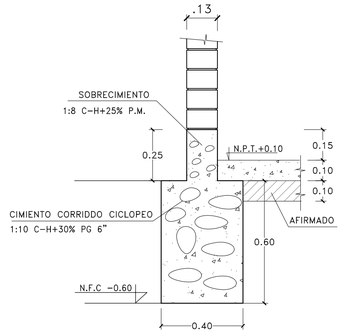
3.00 RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS, VIGAS	:	25 mm

4.00 NORMAS

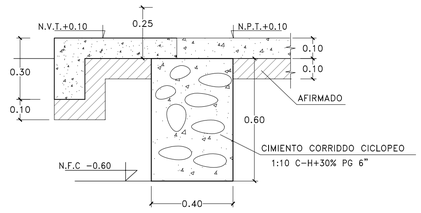
NORMA TECNICA DE ALBAÑILERIA E-0.70

5.00 PRESION ADMISIBLE : 0.80 Kg/cm2



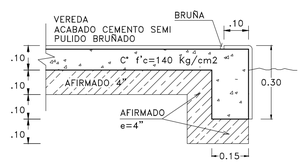
SECCION 1-1

ESC. 1:15



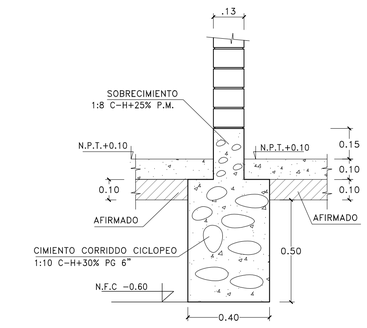
SECCION 2-2

ESC. 1:15



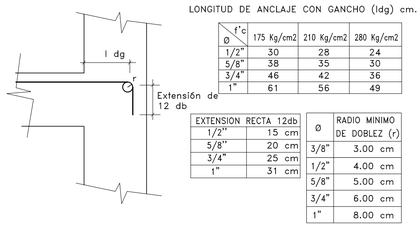
DETALLE SARDINEL DE CONCRETO
EN VEREDA EXTERIOR

ESCALA: 1/12.5



SECCION 3-3

ESC. 1:15



LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHO (ldg) cm.

Ø \ f'c	175 Kg/cm2	210 Kg/cm2	280 Kg/cm2
1/2"	30	28	24
5/8"	38	35	30
3/4"	46	42	36
1"	61	56	49

EXTENSION RECTA 12db	
1/2"	15 cm
5/8"	20 cm
3/4"	25 cm
1"	31 cm

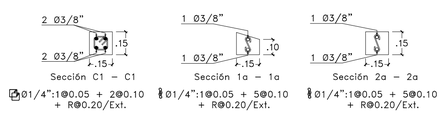
Ø	RADIO MINIMO DE DOBLEZ (r)
3/8"	3.00 cm
1/2"	4.00 cm
5/8"	5.00 cm
3/4"	6.00 cm
1"	8.00 cm

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHOS



Ø Estrib.	D	a
1/4"	3 cm	8 cm
3/8"	4 cm	12 cm

GANCHOS ESTANDAR
EN ESTRIBOS



SECCIONES TÍPICAS DE VIGAS y COLUMNA

ESC. 1/20

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: UNIDAD DE SANEAMIENTO I.E. - CIMENTACIONES, ESTRUCTURAS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

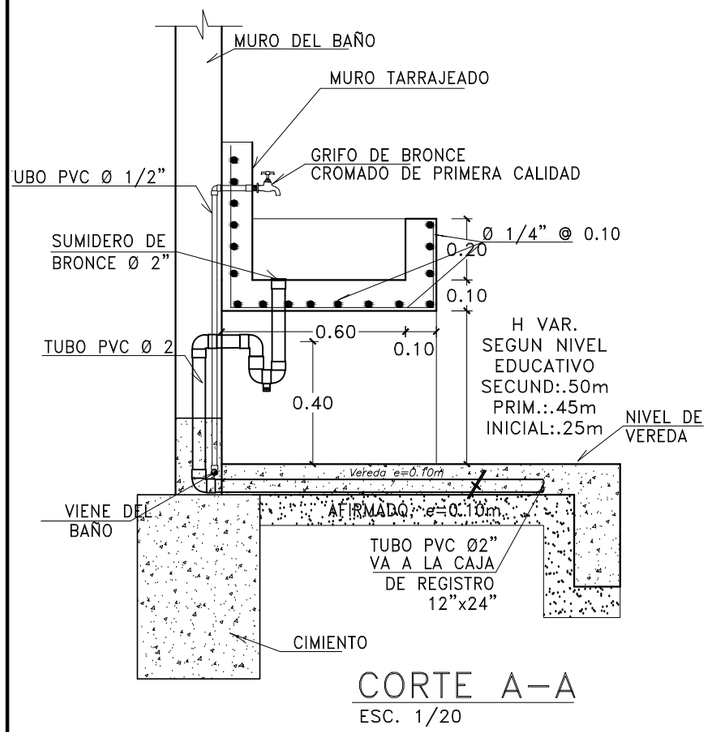
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

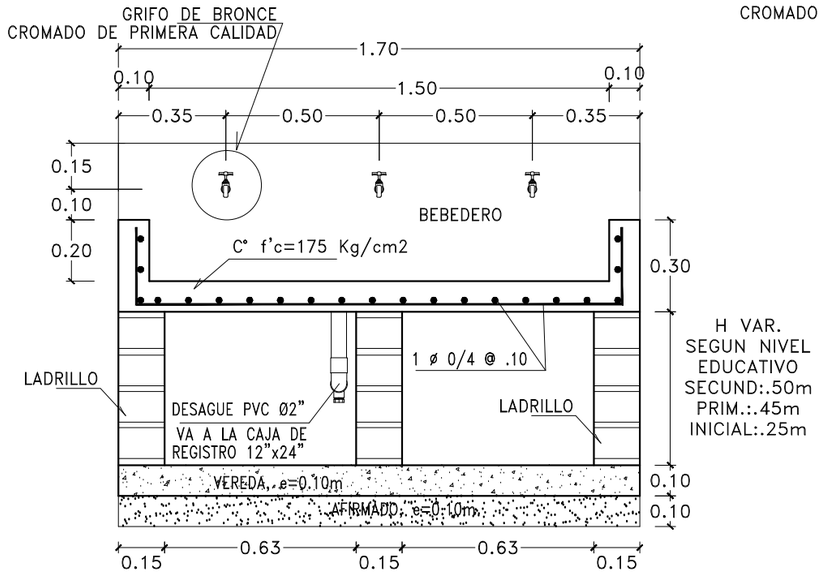
ESCALA: INDICADA

FECHA: Febrero 2022

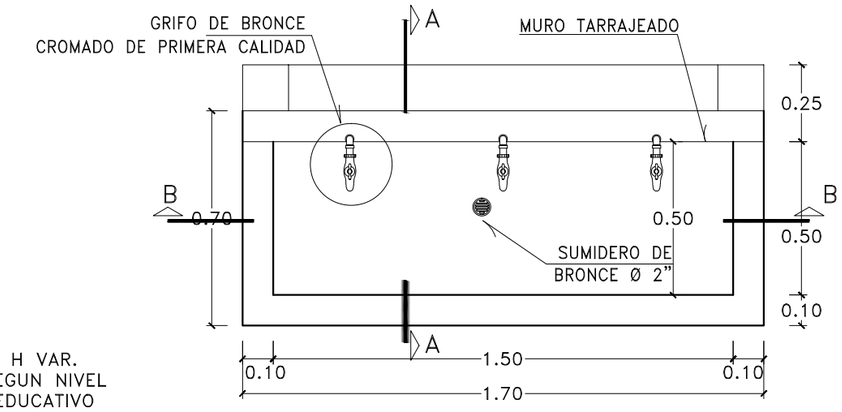
PLANO: USIE - O2



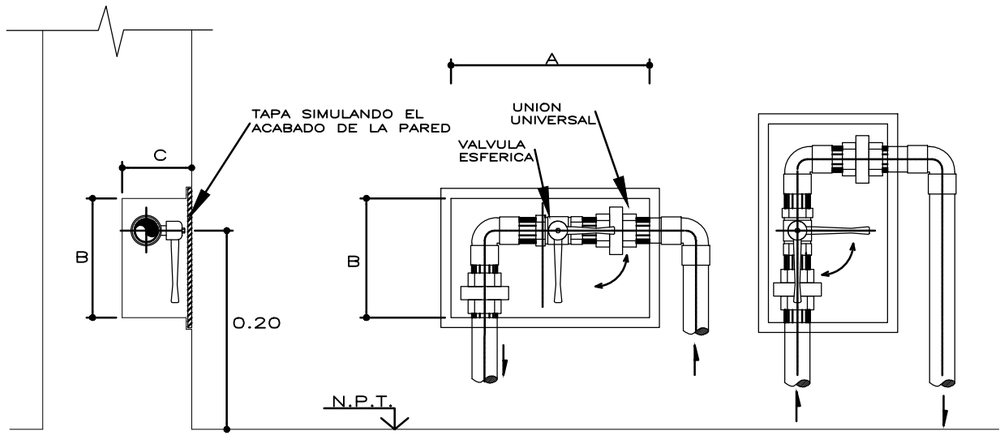
CORTE A–A
ESC. 1/20



CORTE B–B
ESC. 1/20



PLANTA
ESC. 1/20



DETALLE DE NICHO EN MURO PARA
ALOJAR VALVULAS ESFERICAS

DIAMETRO	A	B	C
ø 1/2"	0.20	0.12	0.07
ø 3/4"	0.20	0.15	0.07
ø 1"	0.20	0.15	0.10
ø 1.1/4"	0.25	0.20	0.15

DETALLE DE NICHO EN MURO
SIN ESCALA

NOTAS GENERALES

1.– TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS.
2.– USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN EL PLANO Y/O COORDINAR CON LA SUPERVISIÓN.
3.– CALIDAD DE LOS ACABADOS SERAN PREVIAMENTE VERIFICADAS POR LA SUPERVISIÓN.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO

C° ARMADO f'c =140 Kg/cm2
C° SIMPLE f'c = 140 Kg/cm
CONCRETO CICLOPEO: 1:10 + 30% P.G.

ACERO

ACERO f'y = 4200 Kg/cm2

TARRAJEOS

EL TARRAJEO CON MORTERO C:A EN PROPORCION 1:5
SE TENDRA CUIDADO DE REALIZAR UN ACABADO PAREJO.
C:A 1:5 e Max.=2.5 cms.

ALBAÑILERÍA

LOS LADRILLOS SERAN DE ARCILLA COCIDA (9x14x24)
ASENTADOS CON MORTERO CEMENTO – ARENA 1:5

INSTALACIONES SANITARIAS

AGUA: TUBO NTP ISO 4422 Ø1/2" CLASE 10
DESAGUE: TUBO NTP ISO 4435 Ø2"
USAR PEGAMENTO ESPECIAL PARA TUBERIA PVC.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

UNIDAD DE SANEAMIENTO I.E. - PILETA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

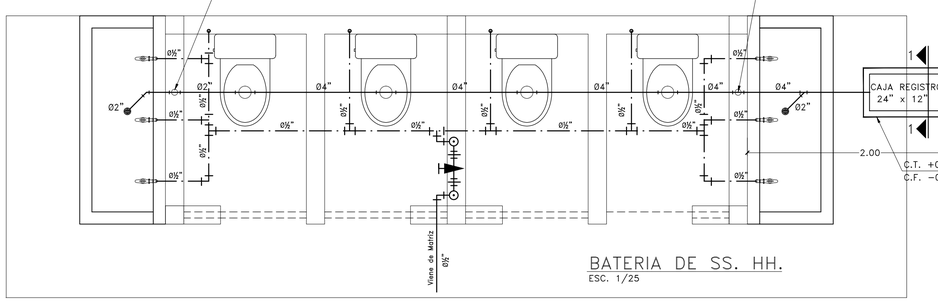
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

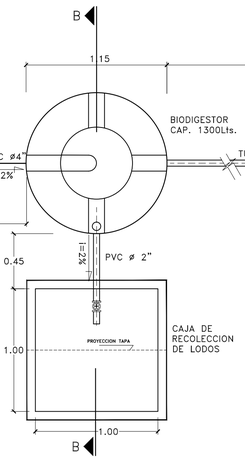
ESCALA:
INDICADA

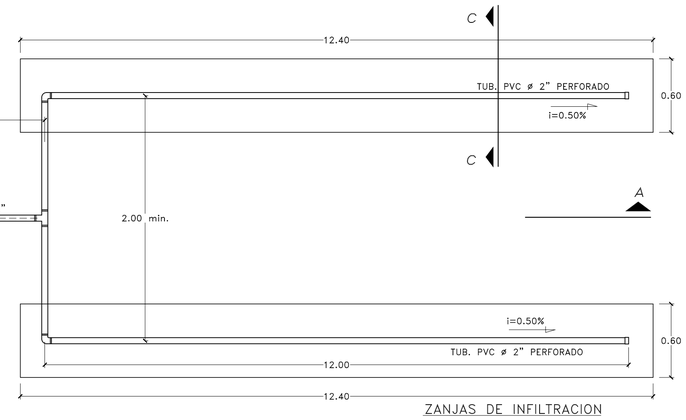
FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
USIE - 03

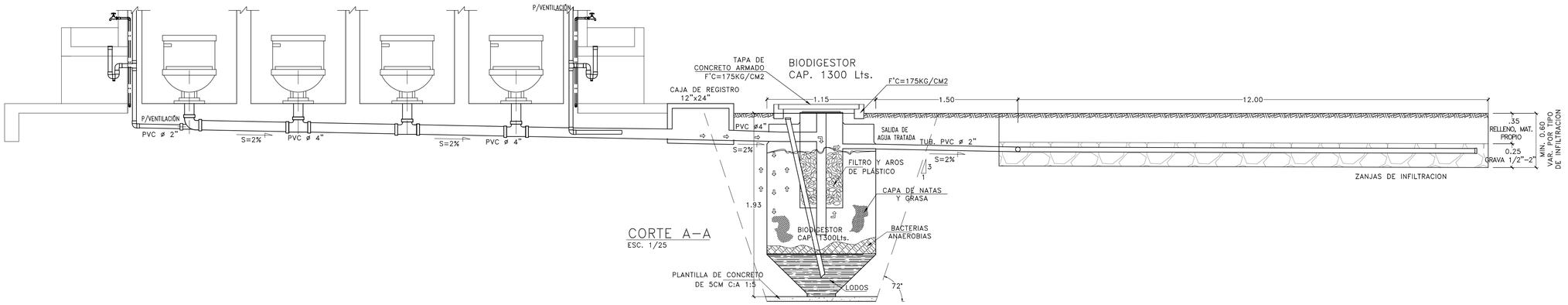


BATERIA DE SS. HH.
ESC. 1/25



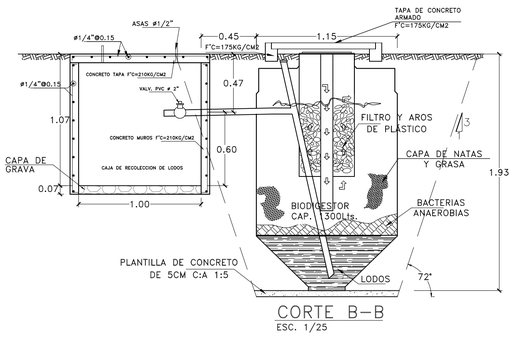


ZANJAS DE INFILTRACION



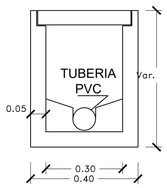
ZANJAS DE INFILTRACION

CORTE A–A
ESC. 1/25

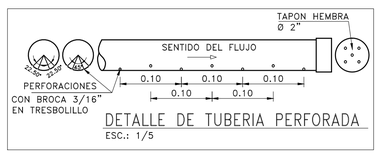


CORTE B–B
ESC. 1/25

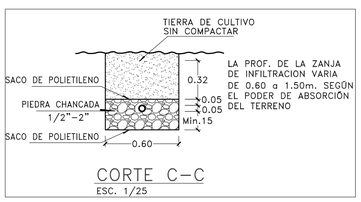
LEYENDA	
AGUA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	Tee PVC
	CODO DE 90°
	CODO DE 90° SUBE
	VALVULA DE COMPUERTA
DESAGÜE	
	TUBERIA DE DESAGUE
	Yee SANITARIA
	CODO DE 45°
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	SUMIDERO
	CAJA DE REGISTRO 12x24"



CORTE 1-1
ESC.: 1/10



DETALLE DE TUBERIA PERFORADA
ESC.: 1/5



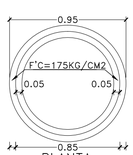
CORTE C–C
ESC. 1/25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

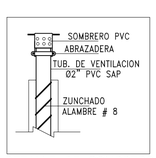
1.– LAS TUBERIAS PARA DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES.

2.– TODOS LOS EXTREMOS DE TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINEN EN EL TECHO, LLEVARAN SOMBRERO DE VENTILACION Y SE PROLONGARA A 0.50m. SOBRE EL NIVEL DEL MISMO.

3.– TODAS LAS TUBERIAS QUE ESTEN EN CONTACTO DIRECTO CON EL TERRENO, DEBERAN SER PROTEGIDAS A SU ALREDEDOR CON UN DADO DE CONCRETO POBRE.



PLANTA
TAPA DE CONCRETO ARMADO PARA BIODIGESTOR
ESC.:1/25



DETALLE DE SOMBRERO DE VENTILACIÓN
ESCALA: S/E.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
UNIDAD DE SANEAMIENTO I.E. - INSTALACIONES SANITARIAS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

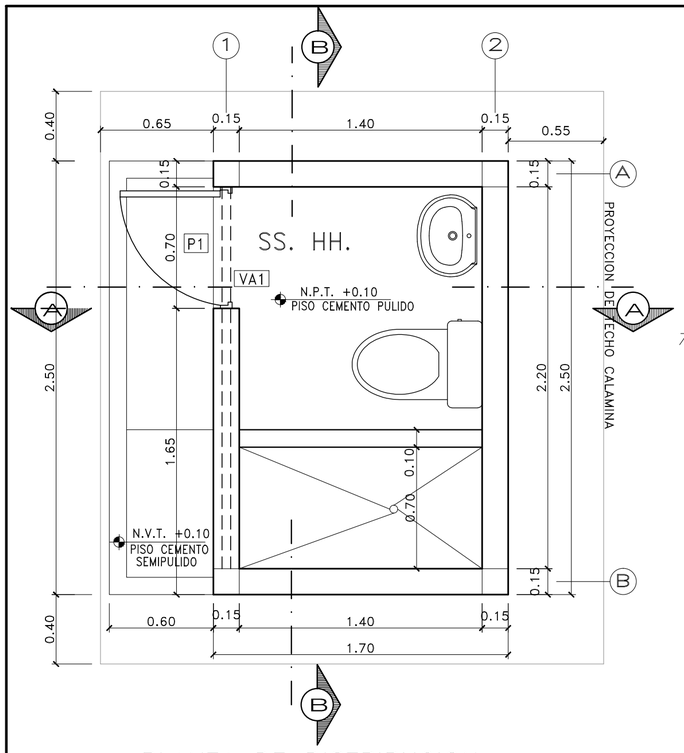
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
INDICADA

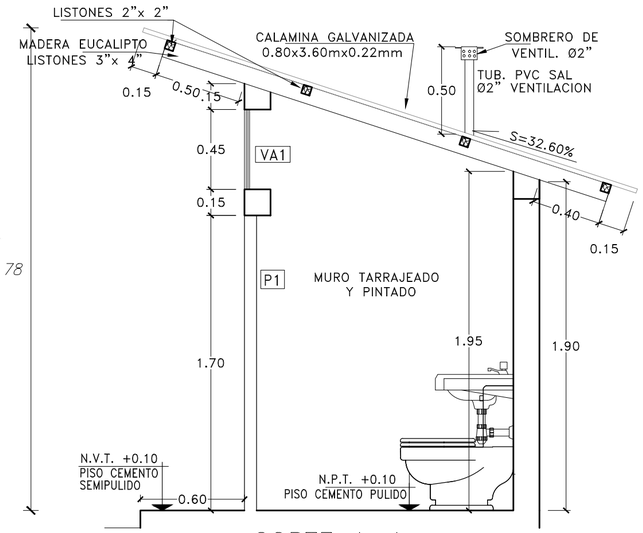
FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
USIE - O4



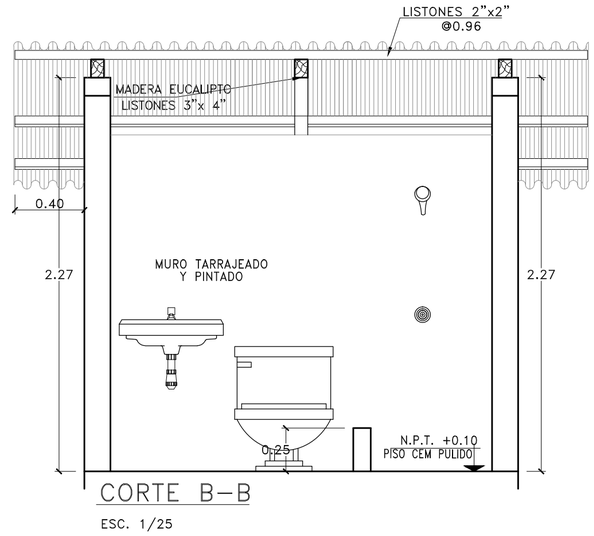
PLANTA DE DISTRIBUCION

ESC. 1/25



CORTE A–A

ESC. 1/25



CORTE B–B

ESC. 1/25

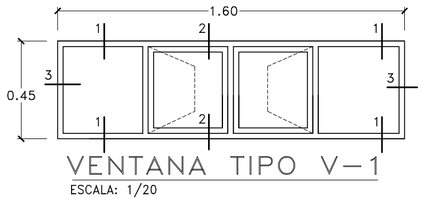
ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.– COBERTURA DE CALAMINA GALVANIZADA
SE EMPLEARÁ PLANCHA DE DIMENSIONES 22MM DE 0.80 X 3.60M

2.– CORREAS DE MADERA
LAS CORREAS DE MADERA PARA LA INSTALACIÓN DE LA CALAMINA FIBRAFORTE SERÁN DE MADERA SECA Y TRATADA DE EUCALIPTO DE 3"X4" Y 2"X2", CUYAS LONGITUDES ESTÁN ESTABLECIDAS EN LOS PLANOS

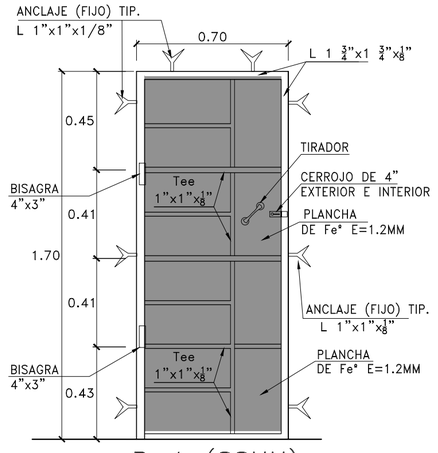
3.– PUERTA Y VENTANA
LAS VENTANAS A INSTALARSE SERAN METALICAS
LAS PUERTAS SERAN METALICAS

4.– PISOS
EL PISO SERA DE CEMENTO PULIDO



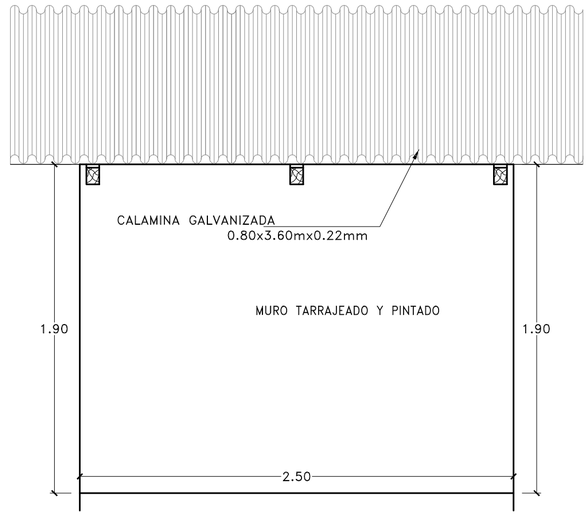
VENTANA TIPO V–1

ESCALA: 1/20



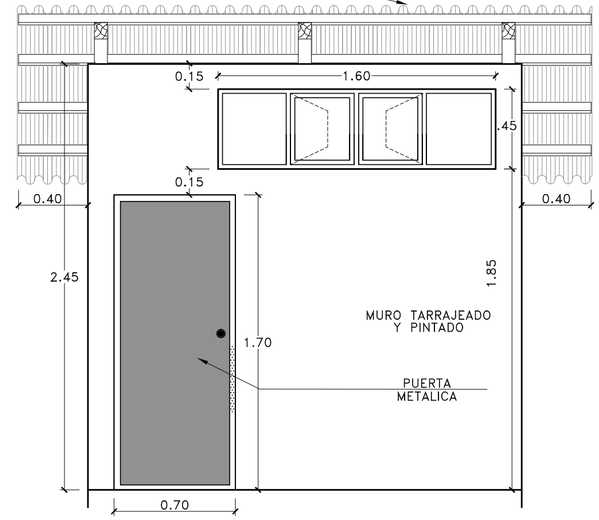
P–1 (SSHH)

ESCALA: 1/20



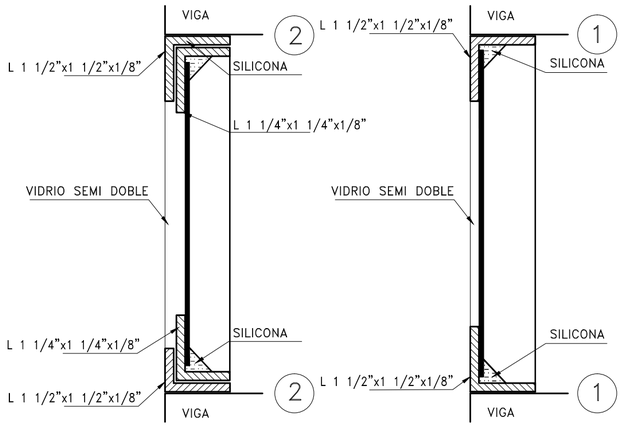
ELEVACION POSTERIOR

ESC. 1/25



ELEVACION FRONTAL

ESC. 1/25



CORTES 1–1, 2–2

ESC.: 1/2.5

CUADRO DE VANOS

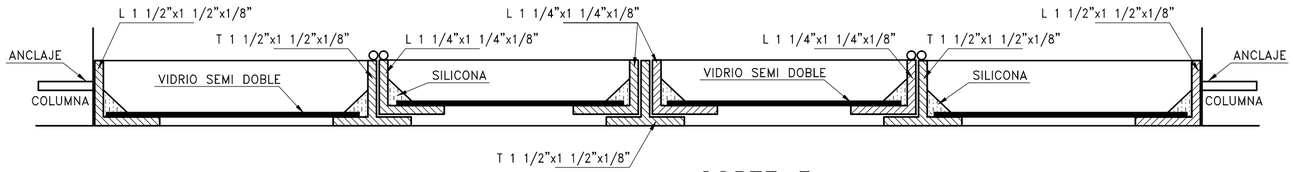
VANO	ANCHO	ALTO	S/LUZ	CANT./ DESCRIPCION
P1	0.70	1.70	–	01 Puerta para Baño (metalica)
VA 1	1.60	0.45	–	01 Ventana metálica
VA 2	1.00	0.45	–	01 Ventana metálica

NOTAS GENERALES

1.– TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS.

2.– LOS ANGULOS Y TEEs QUE SE USARAN EN LA CONSTRUCCION DE LAS PUERTAS Y VENTANAS METALICAS DEBERAN CUMPLIR CON LA NORMA TECNICA ASTM36 / A36.

3.– LAS DIMENSIONES DE LOS ANGULOS Y TEEs PODRAN CAMBIAR DE ACUERDO A LO SIGUIENTE:
- LOS ANGULOS L 1 1/4"x1 1/4"x1/8" o similar DE L 1 1/4"x1 1/4"x3.0mm
- LOS ANGULOS L 1"x1"x1/8" O SIMILAR DE 25mmx25mmx3.0mm
- LAS TEEs T 1"x1"x1/8" O SIMILAR DE 25mmx25mmx3.0mm



CORTE 3

ESC.: 1/2.5

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **UNIDAD DE SANEAMIENTO DOMICILIARIO - ARQUITECTURA**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

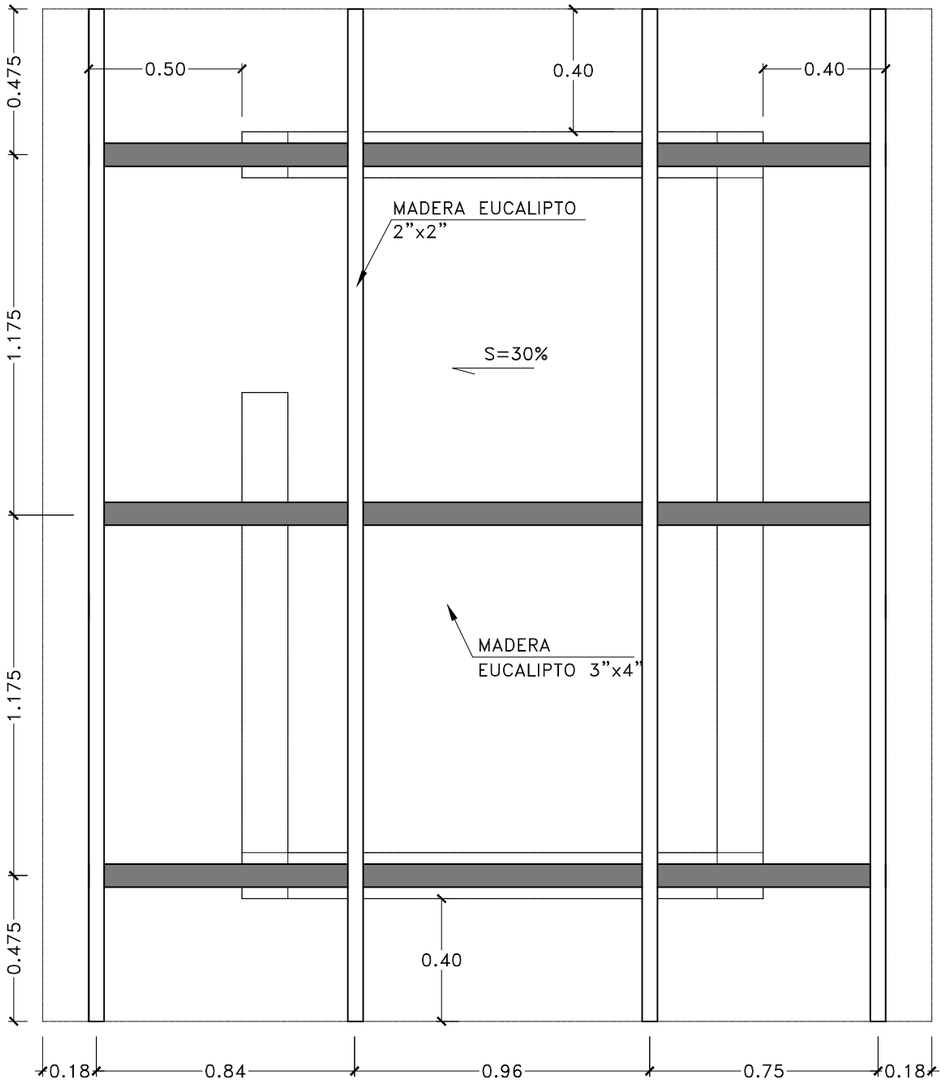
ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: INDICADA

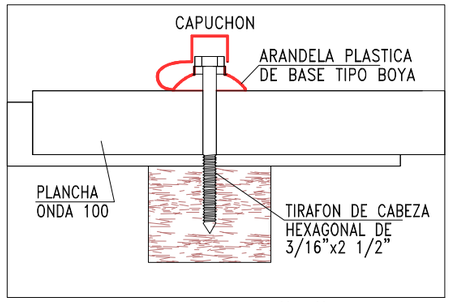
FECHA: Febrero 2022

PLANO: USD - O1

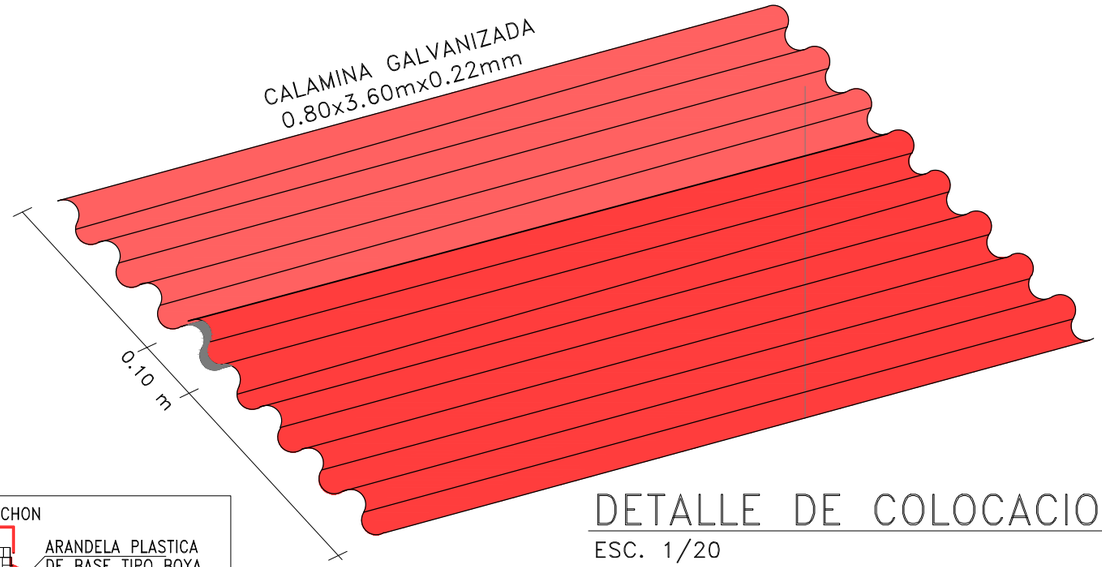


CALAMINA GALVANIZADA
0.80x3.60mx0.22mm

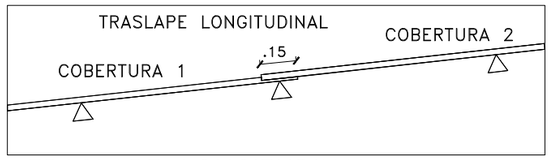
PLANTA DE TECHO
ESC. 1/20



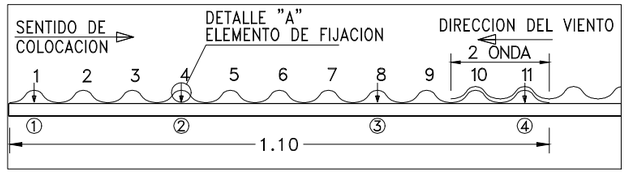
DETALLE "A"
FIJACION EN ESTRUCTURA DE MADERA
ESCALA: 1/2.5



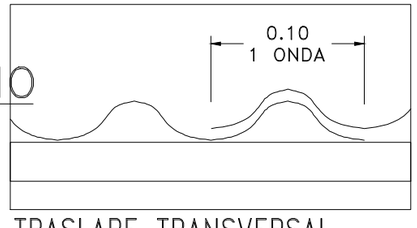
DETALLE DE COLOCACION
ESC. 1/20



TRASLAPE LONGITUDINAL
ESCALA: 1/25

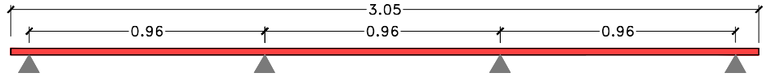


PUNTOS DE FIJACION POR APOYO TRANSVERSAL
ESCALA: 1/12.5



TRASLAPE TRANSVERSAL
ESCALA: 1/2.5

CARGA DE SOPORTE EN POSICION HORIZONTAL
30 kg/cm2 SEGUN REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES



ESTRUCTURA DE APOYO
ESCALA: 1/25

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
UNIDAD DE SANEAMIENTO DOMICILIARIO - ARQUITECTURA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

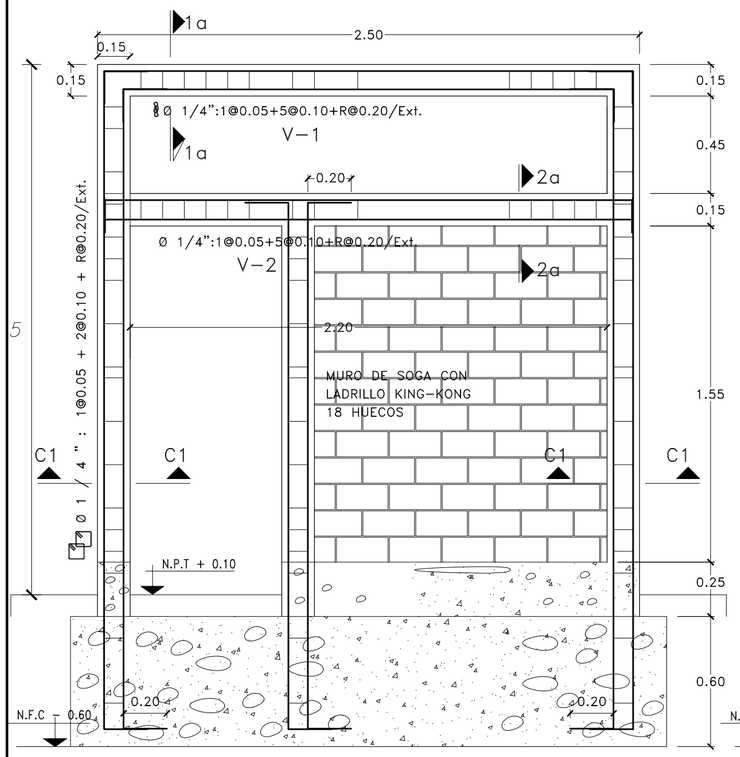
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
INDICADA

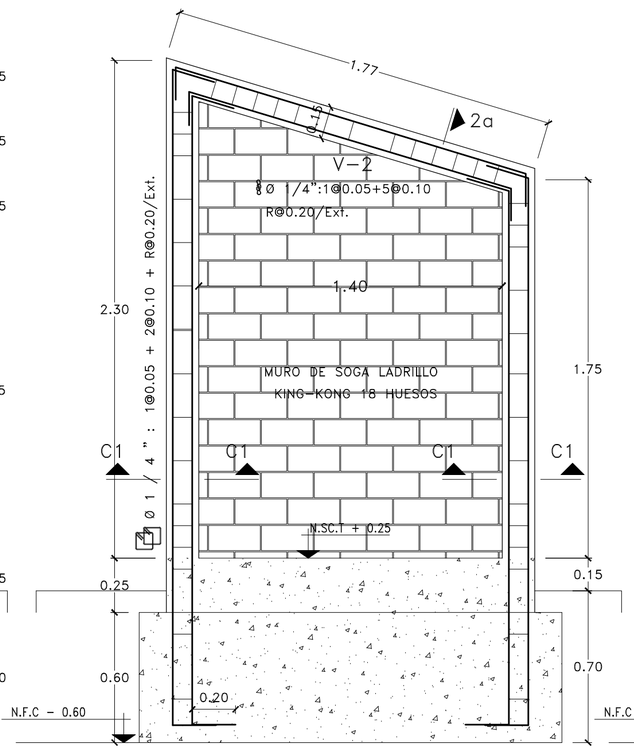
FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
USD - O2



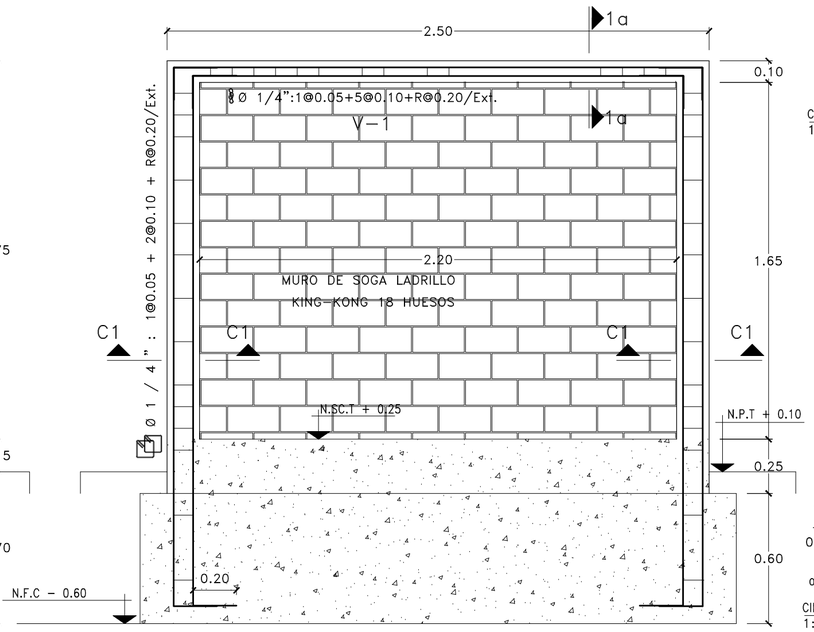
ELEVACION FRONTAL

ESC. 1/20



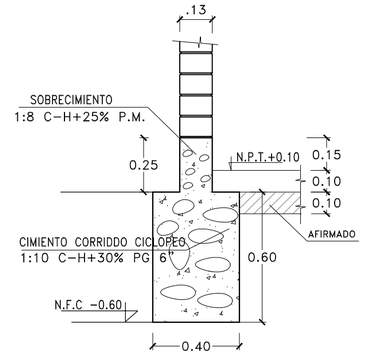
ELEVACION LATERAL

ESC. 1/20



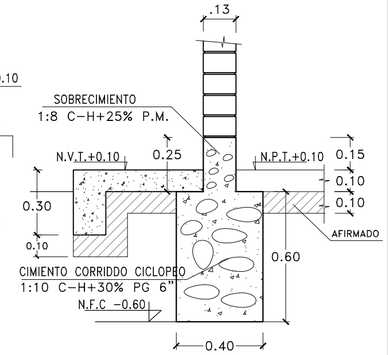
ELEVACION POSTERIOR

ESC. 1/20



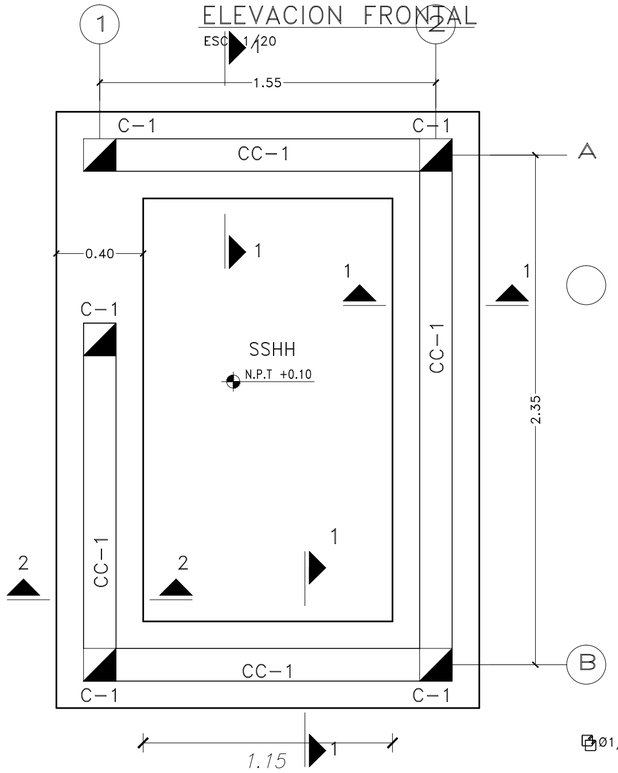
SECCION 1-1

ESC. 1:20



SECCION 2-2

ESC. 1:20



PLANTA DE CIMENTACION

ESC. 1/20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.00 CONCRETO

CONCRETO SIMPLE:

CIMIENTO CORRIDO	:	1 : 10 + 30% P.G (máx. 6")
SOBRECIMIENTO	:	1 : 8 + 25% P.G (máx. 4")
SOLADO	:	f'c=C:H 1:10 (100kg/cm2+25% DE P.M.)
FALSO PISO, VEREDA	:	f'c=(140kg/cm2)

CONCRETO ARMADO:

COLUMNAS, VIGAS	:	fc = 210 kg/cm2
ACERO DE REFUERZO	:	f'y=420MPa(4200kg/cm2)
VIGAS, COLUMNAS	:	CEMENTO PORT. TIPO I

2.00 ALBAÑILERIA

UNIDADES MACIZAS TIPO II	:	f'm= 45 Kg/cm2
PORCENTAJE DE VACIOS	:	30% (Maximo)
MORTERO	:	1:4(CEMENTO – ARENA)
JUNTAS ENTRE HILADAS	:	1cm.(MIN.)/1.5cm.(MAX.)

NO SE ASENTARA MAS DE 1.20 m DE ALTURA DE MURO EN UNA JORNADA

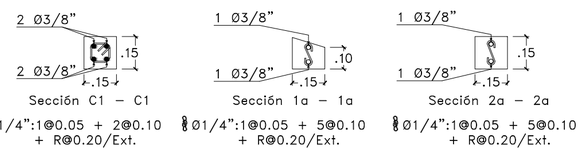
3.00 RECUBRIMIENTOS:

COLUMNAS, VIGAS	:	25 mm

4.00 NORMAS

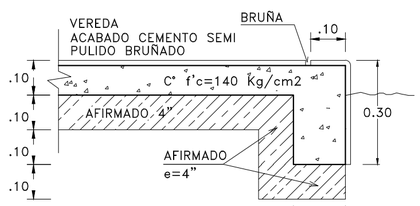
NORMA TECNICA DE ALBAÑILERIA E-0.70

5.00 PRESION ADMISIBLE : 0.80 Kg/cm2



SECCIONES TÍPICAS DE VIGAS y COLUMNA

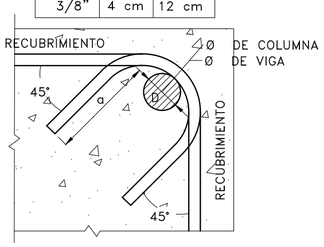
ESC. 1/20



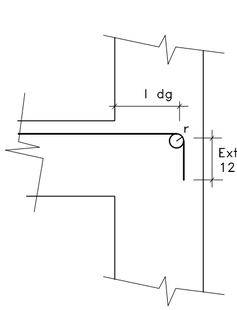
DETALLE SARDINEL DE CONCRETO EN VEREDA EXTERIOR

ESCALA: 1/12.5

Ø Estrib.	D	a
1/4"	3 cm	8 cm
3/8"	4 cm	12 cm



GANCHOS ESTANDAR EN ESTRIBOS



LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHO (ldg) cm.

Ø \ f'c	175 Kg/cm2	210 Kg/cm2	280 Kg/cm2
1/2"	30	28	24
5/8"	38	35	30
3/4"	46	42	36
1"	61	56	49

EXTENSION RECTA 12db	
1/2"	15 cm
5/8"	20 cm
3/4"	25 cm
1"	31 cm

Ø	RADIO MINIMO DE DOBLEZ (r)
3/8"	3.00 cm
1/2"	4.00 cm
5/8"	5.00 cm
3/4"	6.00 cm
1"	8.00 cm

LONGITUD DE ANCLAJE CON GANCHOS

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **UNIDAD DE SANEAMIENTO DOMICILIARIO - ESTRUCTURAS**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

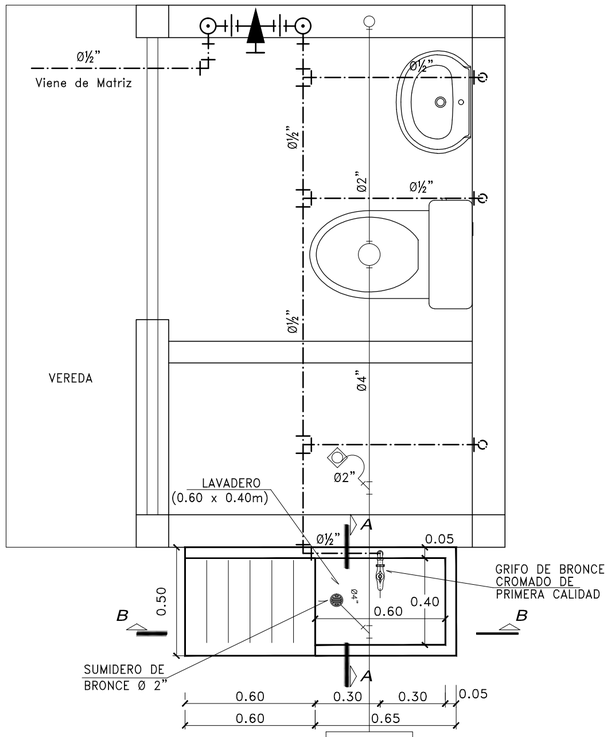
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

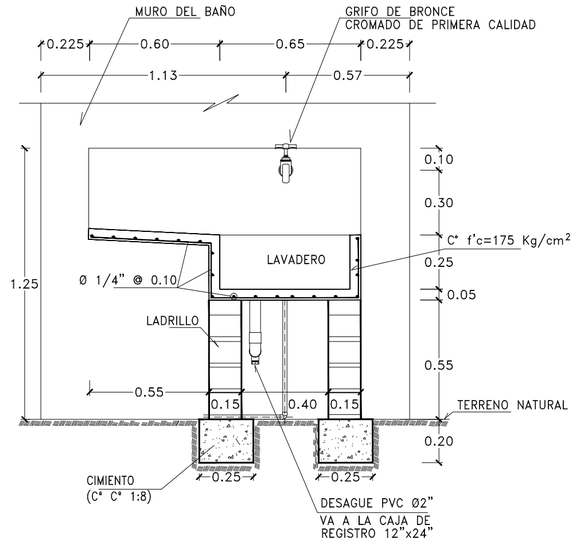
ESCALA: INDICADA

FECHA: Febrero 2022

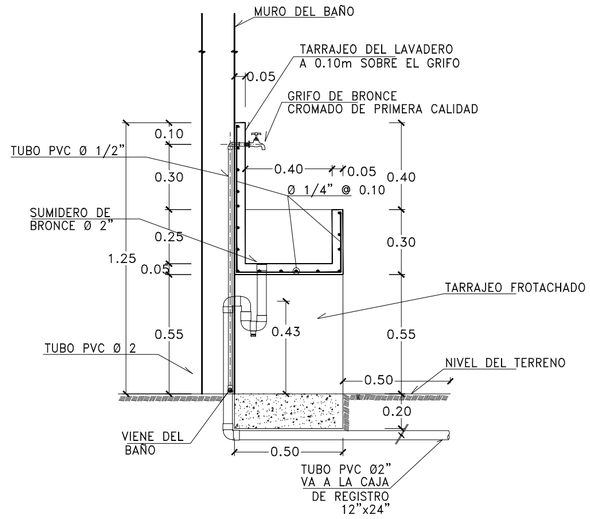
PLANO: USD - O3



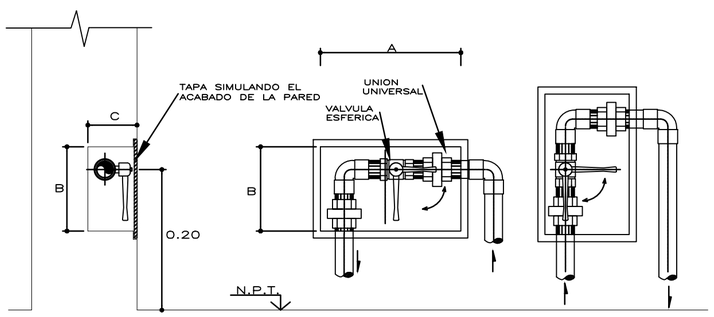
PLANTA
ESC. 1/20



CORTE B–B
ESC. 1/20



CORTE A–A
ESC. 1/20



DETALLE DE NICHO EN MURO PARA
ALOJAR VALVULAS ESFERICAS

DIAMETRO	A	B	C
ø 1/2"	0.20	0.12	0.07
ø 3/4"	0.20	0.15	0.07
ø 1"	0.20	0.15	0.10
ø 1.1/4"	0.25	0.20	0.15

DETALLE DE NICHO EN MURO
S/E.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO
C° ARMADO f'c =140 Kg/cm²
C° SIMPLE f'c = 140 Kg/cm²
CONCRETO CICLOPEO: 1:10 + 30% P.G.

ACERO
ACERO f'y = 4200 Kg/cm2

TARRAJEOS
EL TARRAJEO CON MORTERO C:A EN PROPORCION 1:5
SE TENDRA CUIDADO DE REALIZAR UN ACABADO PAREJO.
C:A 1:5, Emax.=2.5 cms.

ALBAÑILERÍA
LOS LADRILLOS SERAN DE ARCILLA COCIDA (9x14x24)
ASENTADOS CON MORTERO CEMENTO – ARENA 1:5

INSTALACIONES SANITARIAS
AGUA: TUBO NTP ISO 4422 Ø1/2" CLASE 10
DESAGUE: TUBO NTP ISO 4435 Ø2"
USAR PEGAMENTO ESPECIAL PARA TUBERIA PVC.

NOTAS GENERALES

1.– TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS.
2.– USAR SOLO DIMENSIONES INDICADAS EN EL PLANO Y/O COORDINAR CON LA SUPERVISIÓN.
3.– CALIDAD DE LOS ACABADOS SERAN PREVIAMENTE VERIFICADAS POR LA SUPERVISIÓN.

LEYENDA

AGUA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	Tee PVC
	CODO DE 90°
	CODO DE 90° SUBE
	VALVULA DE COMPUERTA
DESAGÜE	
	TUBERIA DE DESAGUE
	Yee SANITARIA
	CODO DE 45°
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	SUMIDERO
	CAJA DE REGISTRO 12x24"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.– LAS TUBERIAS PARA DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES.

2.– TODOS LOS EXTREMOS DE TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINEN EN EL TECHO, LLEVARAN SOMBRERO DE VENTILACION Y SE PROLONGARA A 0.50m. SOBRE EL NIVEL DEL MISMO.

3.– TODAS LAS TUBERIAS QUE ESTEN EN CONTACTO DIRECTO CON EL TERRENO, DEBERAN SER PROTEGIDAS A SU ALREDEDOR CON UN DADO DE CONCRETO POBRE.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
UNIDAD DE SANEAMIENTO DOMICILIARIO - PILETA

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

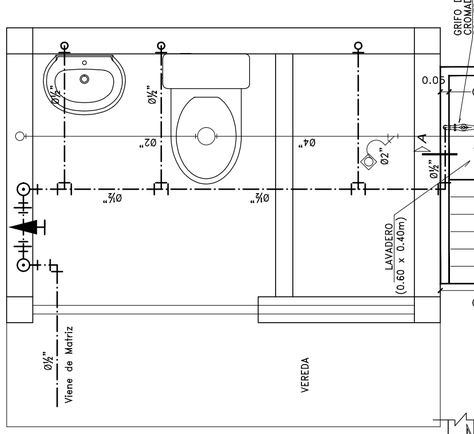
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

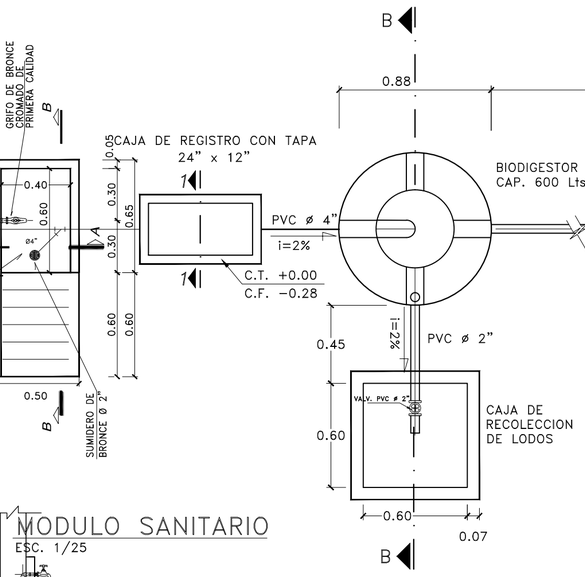
ESCALA:
INDICADA

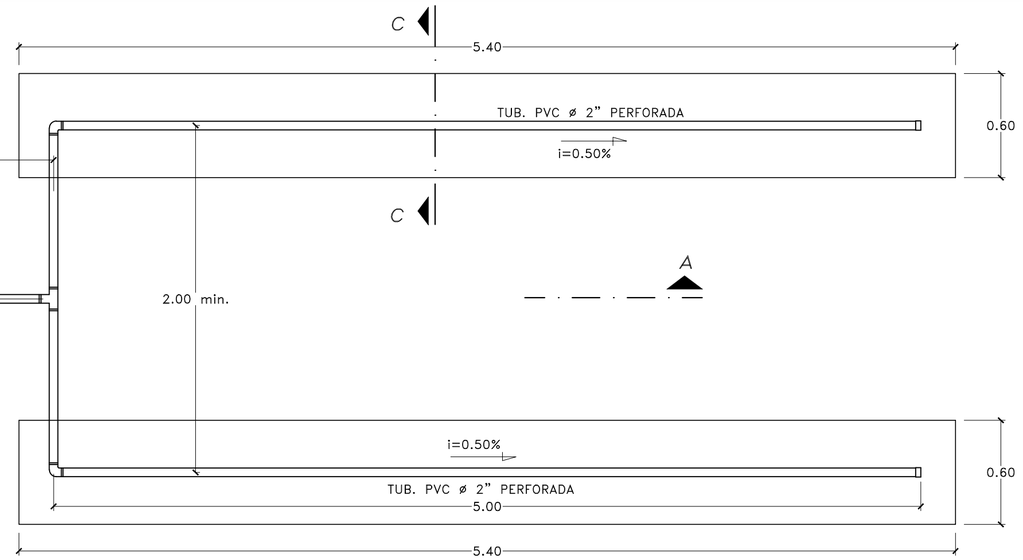
FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
USD - 04

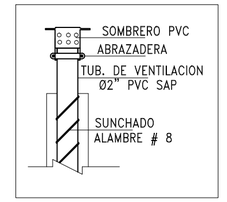


MODULO SANITARIO
ESC. 1/25

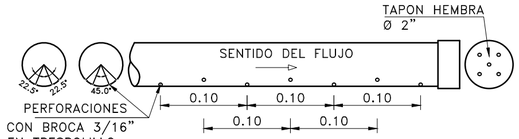




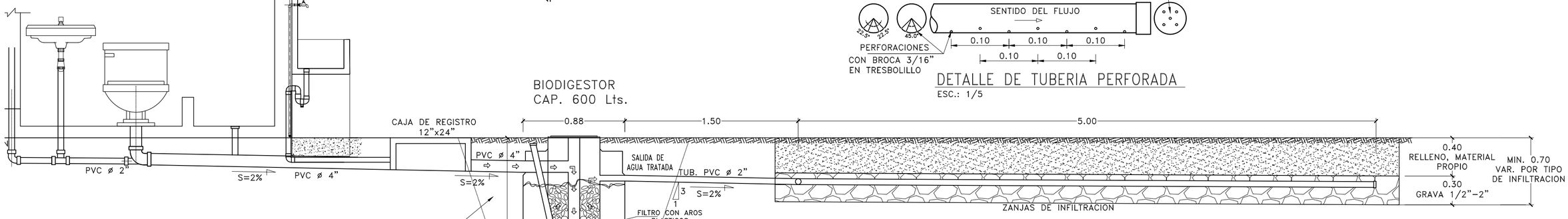
ZANJAS DE INFILTRACION



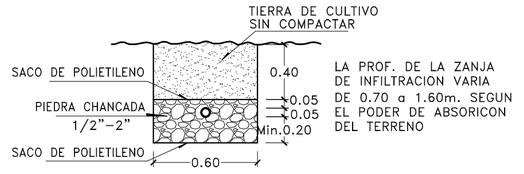
DETALLE DE SOMBRERO DE VENTILACIÓN
ESCALA: S/E.



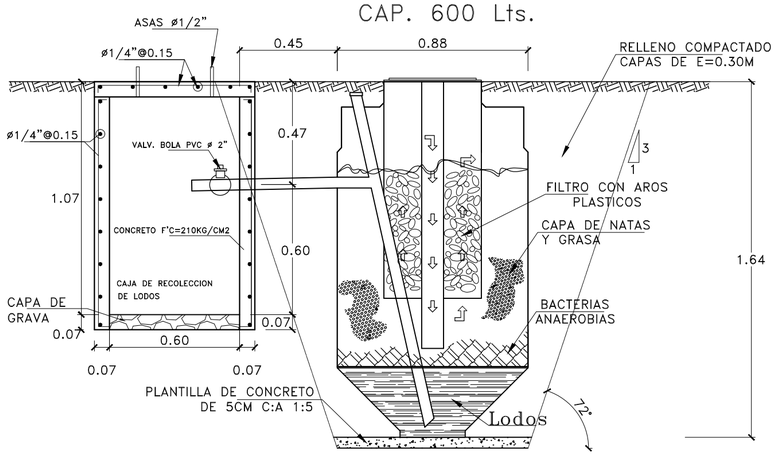
DETALLE DE TUBERIA PERFORADA
ESC.: 1/5



CORTE A–A
ESC. 1/25



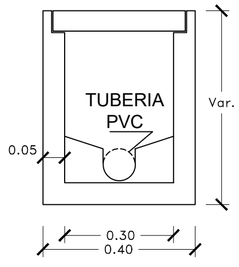
CORTE C–C
ESC. 1/25



CORTE B–B
ESC. 1/20

LEYENDA

AGUA	
	TUBERIA DE AGUA FRIA
	Tee PVC
	CODO DE 90°
	CODO DE 90° SUBE
	VALVULA DE COMPUERTA
DESAGÜE	
	TUBERIA DE DESAGUE
	Yee SANITARIA
	CODO DE 45°
	REGISTRO ROSCADO EN PISO
	SUMIDERO
	CAJA DE REGISTRO 12x24"



CORTE 1-1
ESC.: 1/10

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1.– LAS TUBERIAS PARA DESAGUE TENDRAN UNA PENDIENTE MINIMA DE 1.5% EN DIAMETROS DE 4" Y MAYORES.

2.– TODOS LOS EXTREMOS DE TUBERIAS VERTICALES QUE TERMINEN EN EL TECHO, LLEVARAN SOMBRERO DE VENTILACION Y SE PROLONGARA A 0.50m. SOBRE EL NIVEL DEL MISMO.

3.– TODAS LAS TUBERIAS QUE ESTEN EN CONTACTO DIRECTO CON EL TERRENO, DEBERAN SER PROTEGIDAS A SU ALREDEDOR CON UN DADO DE CONCRETO POBRE.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:
UNIDAD DE SANEAMIENTO DOMICILIARIO
INSTALACIONES SANITARIAS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

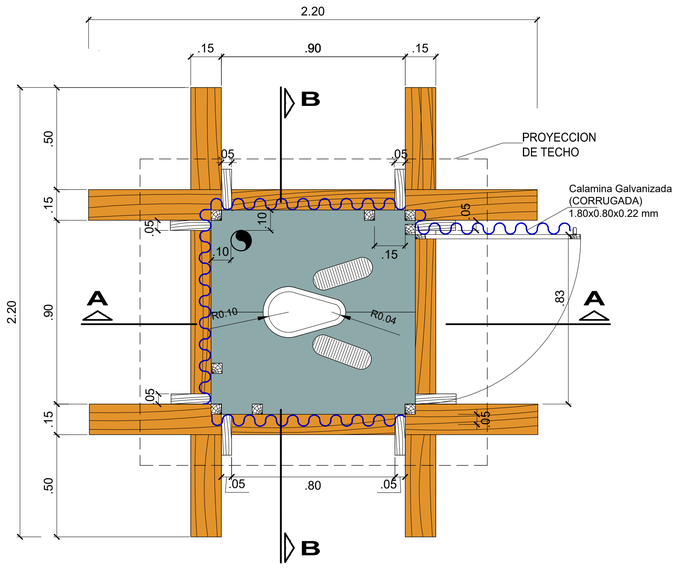
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

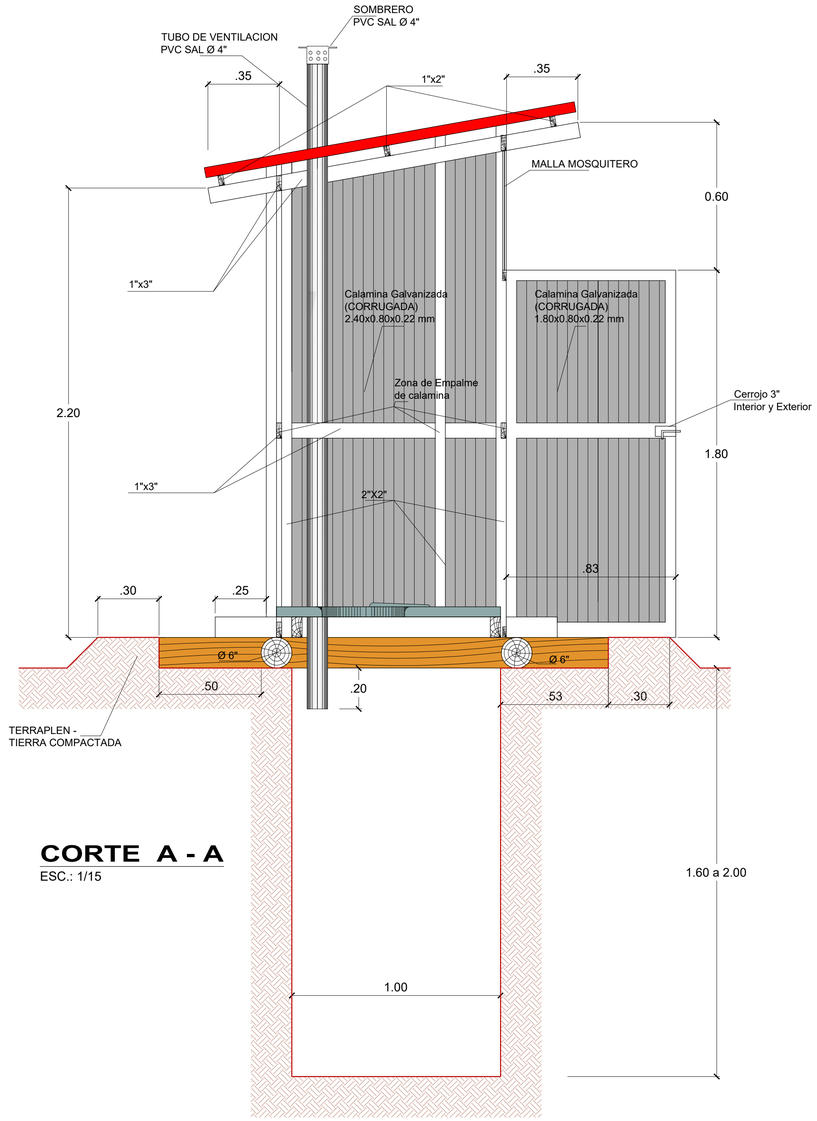
ESCALA:
INDICADA

FECHA:
Febrero 2022

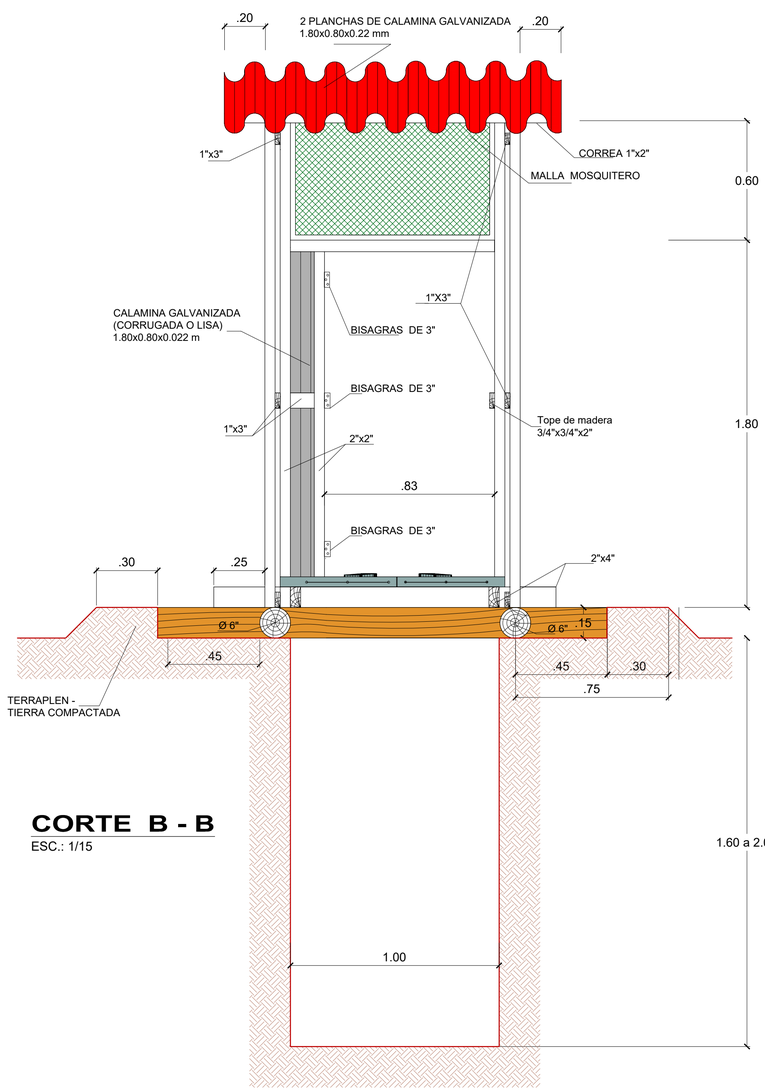
PLANO:
USD - 05



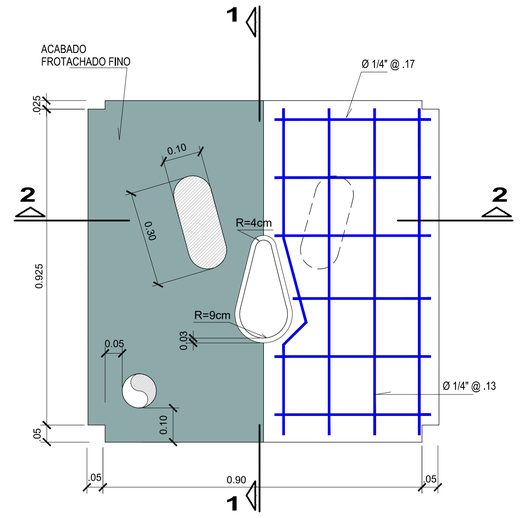
PLANTA
ESC.: 1/15



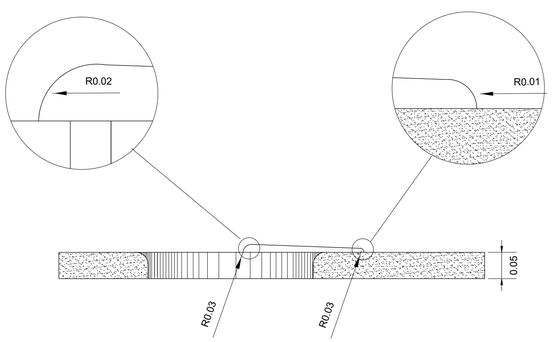
CORTE A - A
ESC.: 1/15



CORTE B - B
ESC.: 1/15



DETALLE DE LOSA DE Cº
SIN ESCALA



CORTE 1-1
SIN ESCALA

NOTAS

1.- EN CASO DE TERRENOS FLOJOS O BLANDOS LAS PAREDES DEL FOSO SE REALIZARAN CON MATERIALES DE LA ZONA, QUE PUEDEN SER TRONCOS, PIEDRAS, ETC.

2.- EN CUALQUIERA DE LOS CASOS SE DEBE DEJAR ESPACIO PARA LA PERCOLACION (SI NO HAY NAPA FREATICA CERCA).

3.- EL REBORDE DE LA LETRINA DEBE SOBRESALIR POR LO MENOS 15 cm. Y SERÁ DE TIERRA COMPACTADA U OTRO MATERIAL.

4.- LOS TRONCOS USADOS COMO BROCAL, SE UNIRÁN REBAJADOS DE TAL FORMA QUE SE FORME UN CUADRADO.

5.- LA APERTURA DE LA PUERTA DE LA CASETA SE DEBE UBICAR PERPENDICULAR A LA DIRECCION PREDOMINANTE DEL VIENTO.

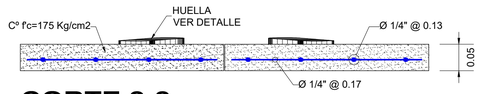
6.- EL EMPALME ENTRE LA BASE DE LA LETRINA CON LOS TRONCOS QUE SIRVE DE BROCAL SE HARA A TRAVÉS DE ALAMBRE Nº 8.

7.- TANTO LA CALAMINA COMO LA MISMA MADERA DE LA LETRINA SERÁ PINTADA CON PINTURA ESMALTE.

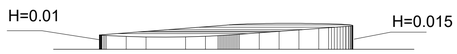
8.- EN CASO DE ZONAS CON VIENTO MUY FUERTE, SE USARÁN TIRAFONES PARA ASEGURAR LAS CALAMINAS.

9.- LA LETRINA DEBE COLOCARSE CERCANA A LA VIVIENDA, DE PREFERENCIA EN LA PARTE POSTERIOR, A UNA DISTANCIA MIN. DE 10 m.

10.- LA UBICACION SERÁ TAL QUE LA DIRECCIÓN DEL VIENTO NO LLEVE LOS OLORES HACIA LA VIVIENDA.



CORTE 2-2
SIN ESCALA



DETALLE DE HUELLA
SIN ESCALA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO	:	f'c= 175 Kg/cm2
ACERO	:	f y= 4,200 Kg/cm2

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **LETRINA TRANSPORTABLE**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

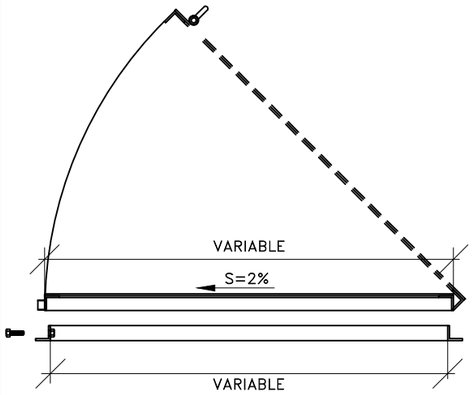
ASESOR: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

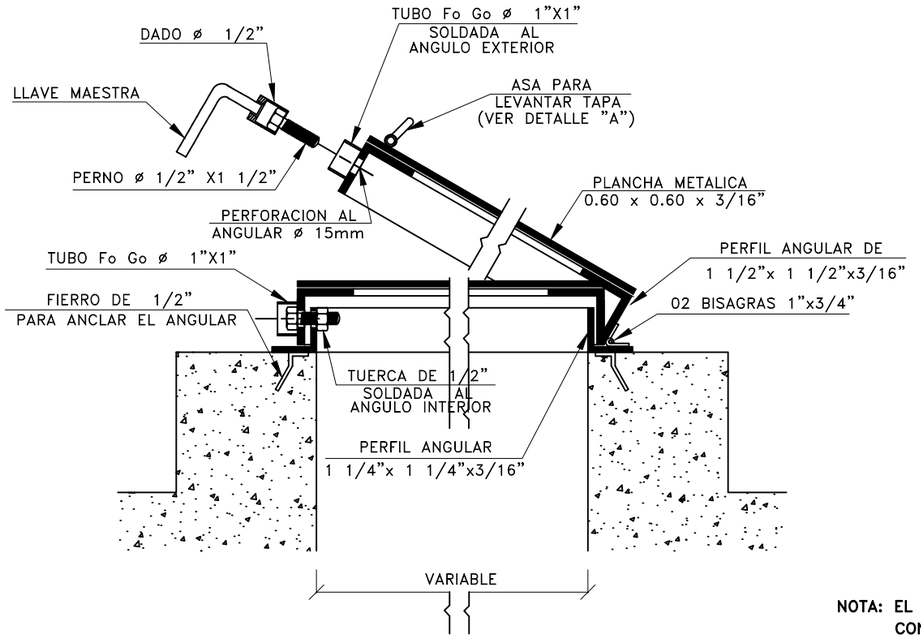
REVISIÓN: Ing. Guido Robert Marin Cubas.

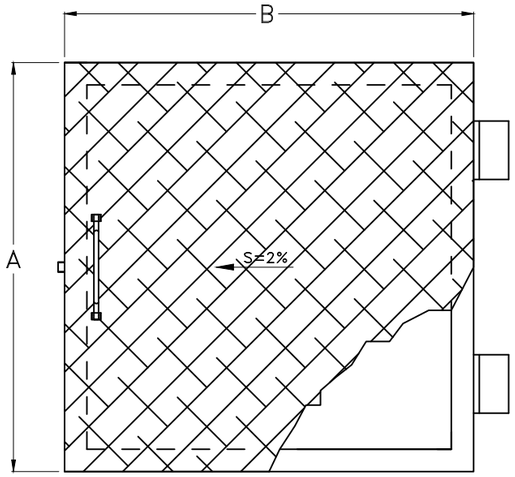
ESCALA: INDICADA

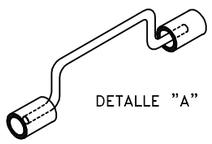
FECHA: Febrero 2022

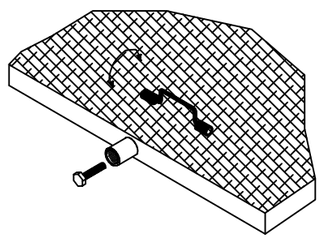
PLANO: LT - O1





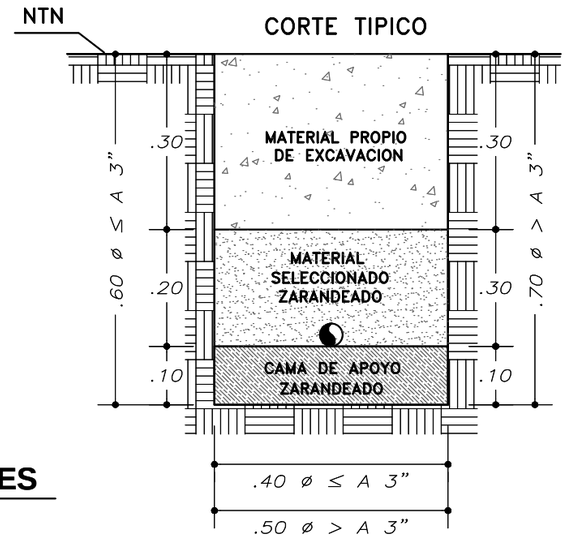






TAPAS METÁLICAS

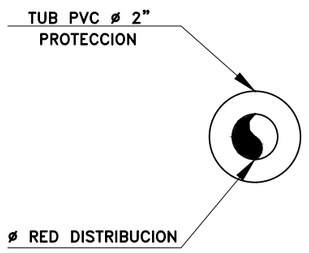
SIN ESCALA



SECCIONES

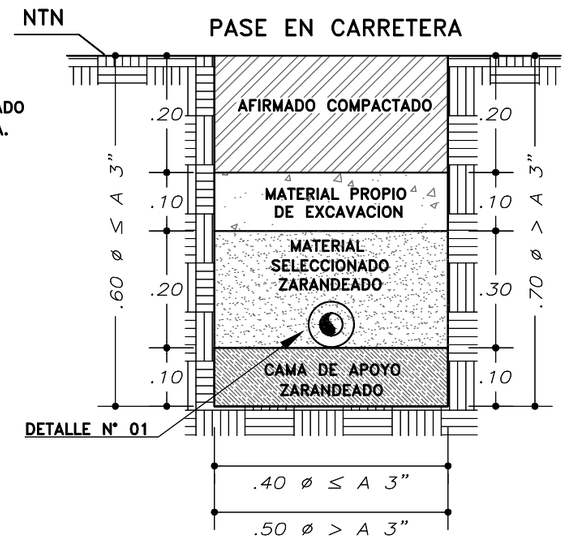
ESC.: 1/10

NOTA: EL AFIRMADO SERÁ COMPACTADO CON PLANCHA COMPACTADORA.



DETALLE NÁ01

ESC.: 1/5



ESPECIFICACIONES TECNICAS

- LAS SUPERFICIES INTERIORES Y EXTERIORES DE LA TAPA SANITARIA METALICA SERAN PINTADAS CON 02 APLICACIONES DE PINTURA DE BASE AL ZINCROMATO + 02 APLICACIONES DE PINTURA ANTICORROSIVA
- ENTRE APLICACION Y APLICACION DE PINTURA ESPERAR SECAR MINIMO 06:00 HORAS
- LAS DIMENSIONES "A Y B" ESTÁN ESPECIFICADAS EN LOS PLANOS DE CAPTACIÓN, CÁMARA DE REUNIÓN, RESERVORIO, CASETA DE VÁLVULAS, CRP Y OTROS DONDE SE ESPECIFIQUE LA EXISTENCIA DE TAPAS METÁLICAS.

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO: **DETALLES: TAPAS, ZANJAS PARA TUBERÍAS**

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDÍN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

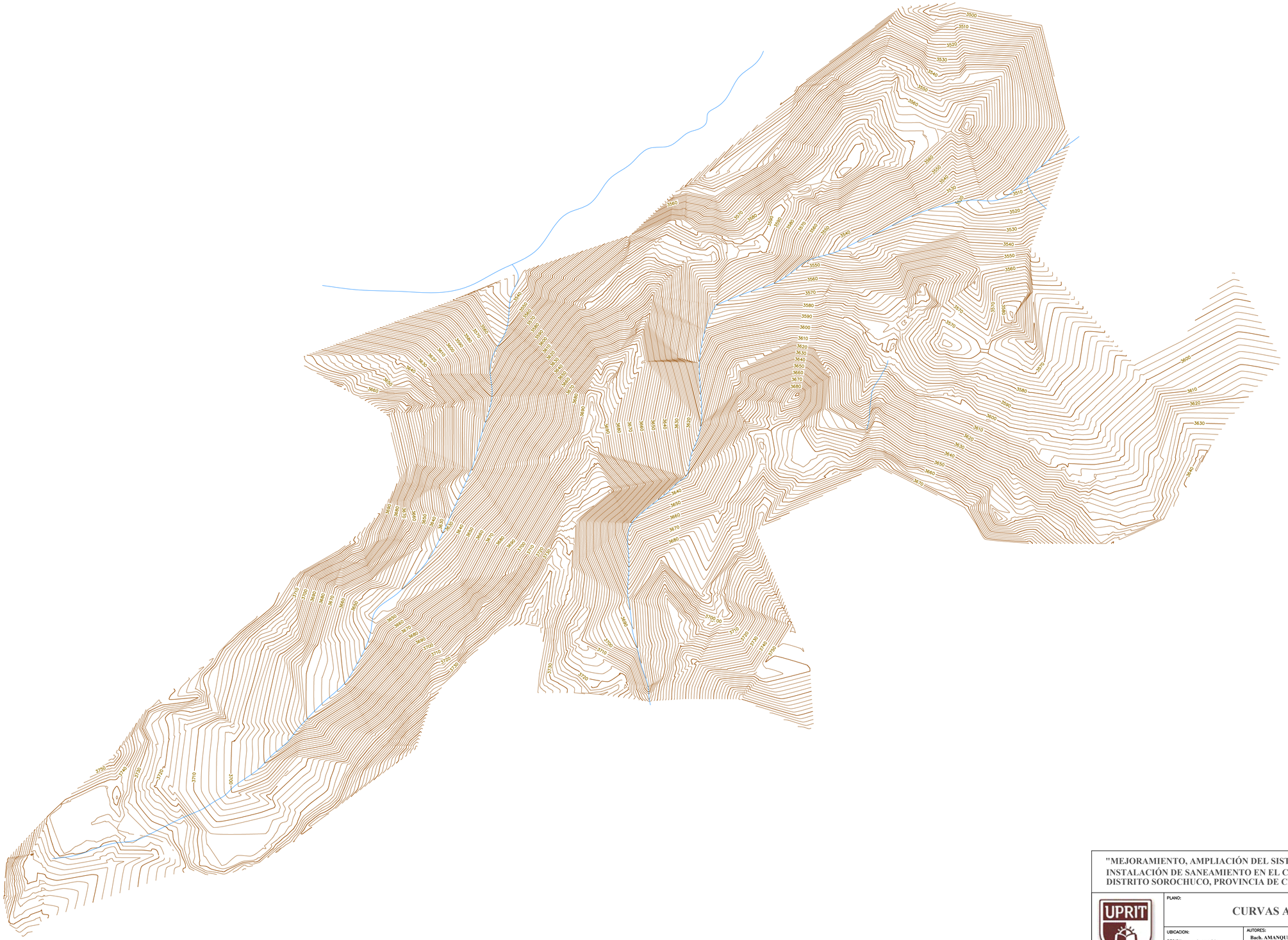
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: INDICADA

FECHA: Febrero 2022

PLANO: DV - O1



"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

CURVAS A NIVEL

UBICACION:

REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

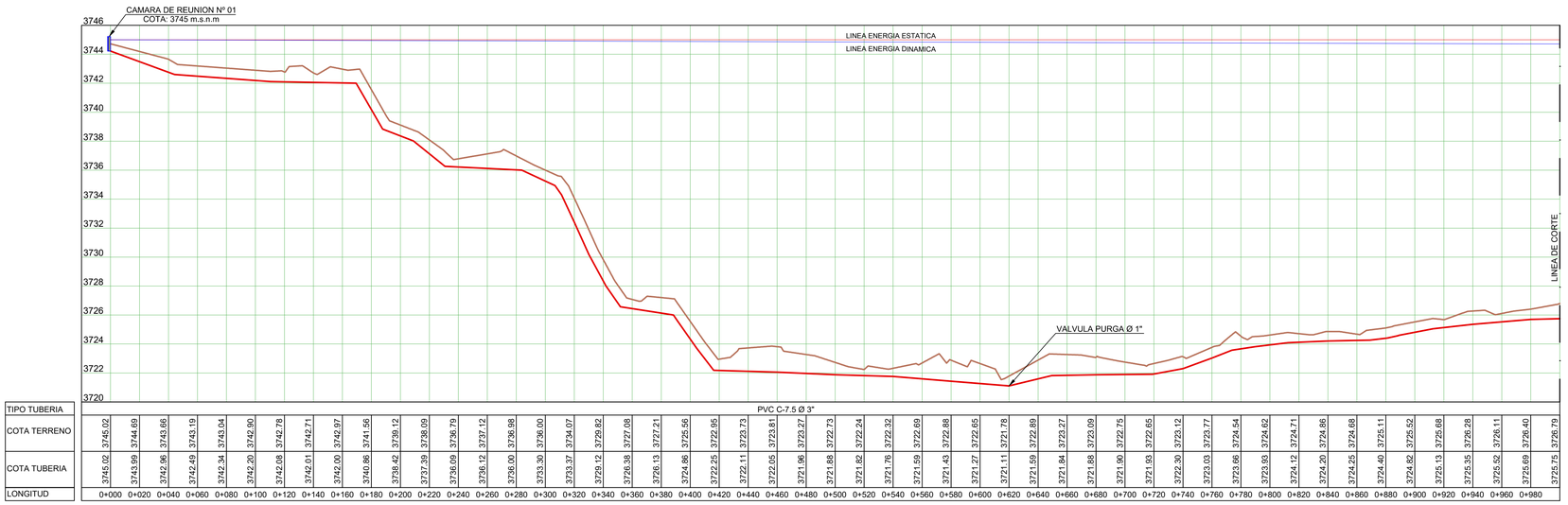
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/5,000

FECHA: Febrero 2022

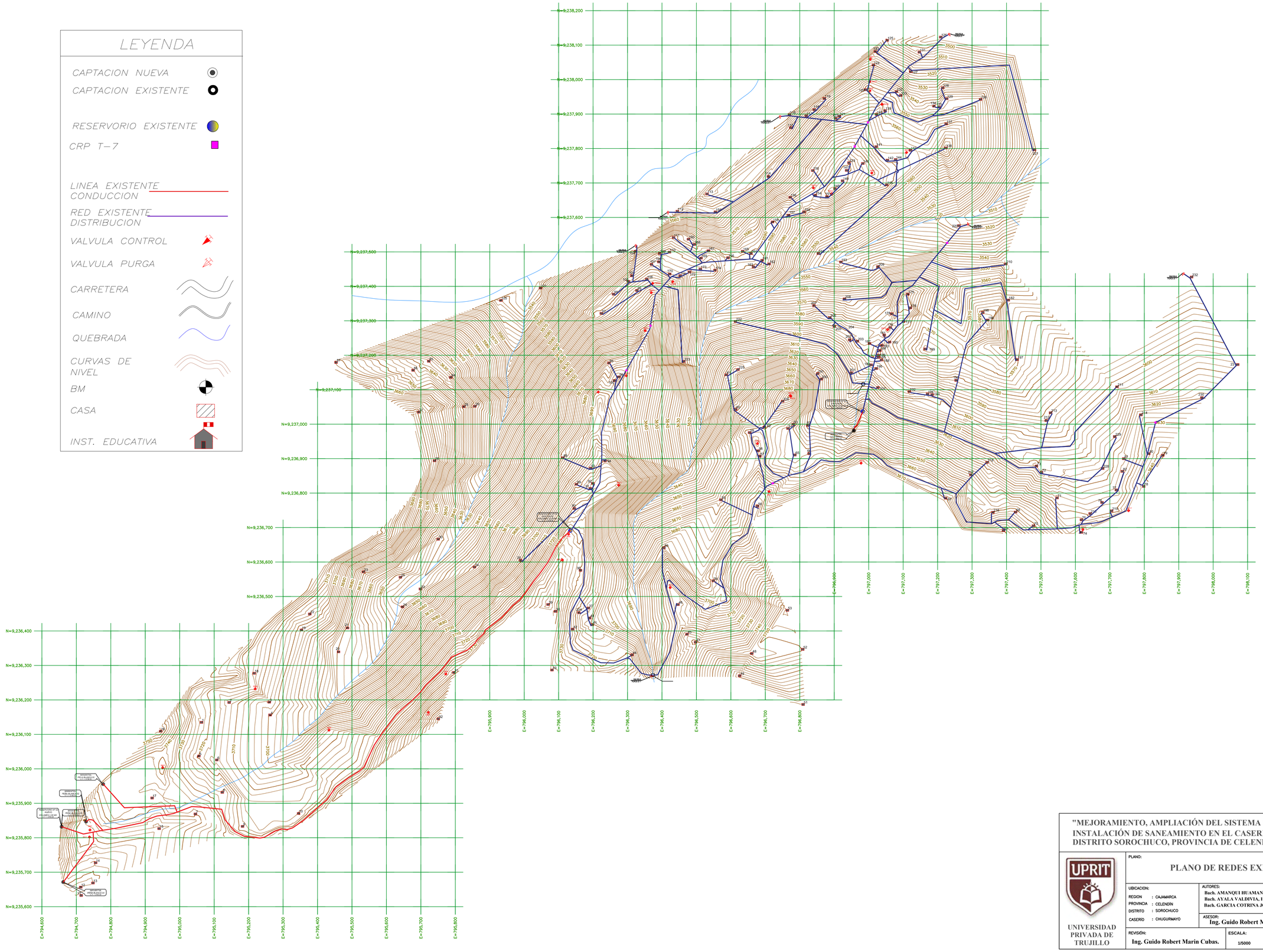
PLANO: CN - O1


CAMARA DE REUNION Nº 01
COTA: 3745 m.s.n.m
LINEA ENERGIA ESTATICA
LINEA ENERGIA DINAMICA
VALVULA PURGA Ø 1"
LINEA DE CORTE

| | | |

LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T–7
- LINEA EXISTENTE CONDUCCION
- RED EXISTENTE DISTRIBUCION
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA



"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

PLANO DE REDES EXISTENTES

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERIO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AVALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

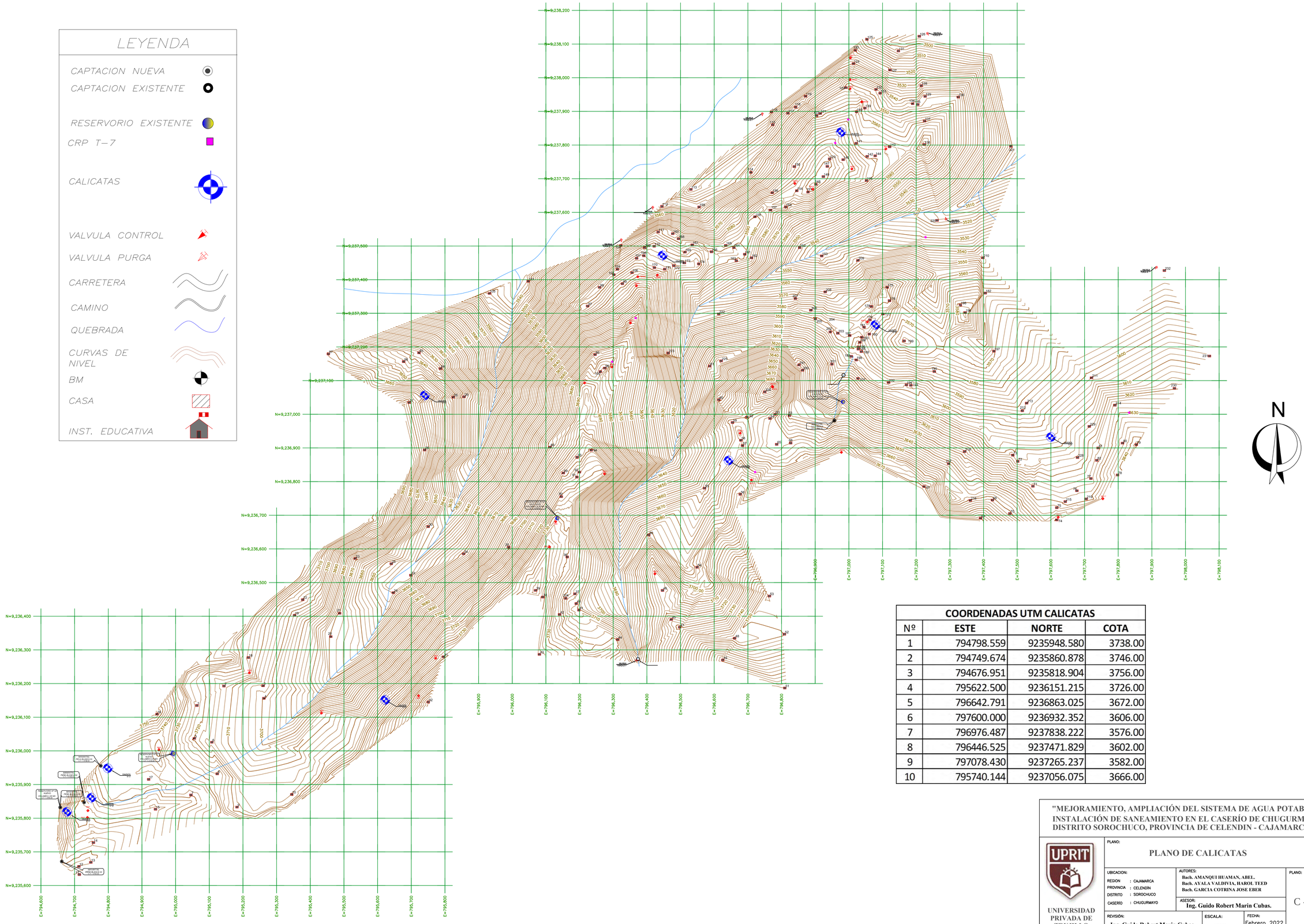
ESCALA:
1/5000

FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
RE - 01

LEYENDA

- CAPTACION NUEVA
- CAPTACION EXISTENTE
- RESERVORIO EXISTENTE
- CRP T–7
- CALICATAS
- VALVULA CONTROL
- VALVULA PURGA
- CARRETERA
- CAMINO
- QUEBRADA
- CURVAS DE NIVEL
- BM
- CASA
- INST. EDUCATIVA



COORDENADAS UTM CALICATAS			
Nº	ESTE	NORTE	COTA
1	794798.559	9235948.580	3738.00
2	794749.674	9235860.878	3746.00
3	794676.951	9235818.904	3756.00
4	795622.500	9236151.215	3726.00
5	796642.791	9236863.025	3672.00
6	797600.000	9236932.352	3606.00
7	796976.487	9237838.222	3576.00
8	796446.525	9237471.829	3602.00
9	797078.430	9237265.237	3582.00
10	795740.144	9237056.075	3666.00

"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

PLANO DE CALICATAS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

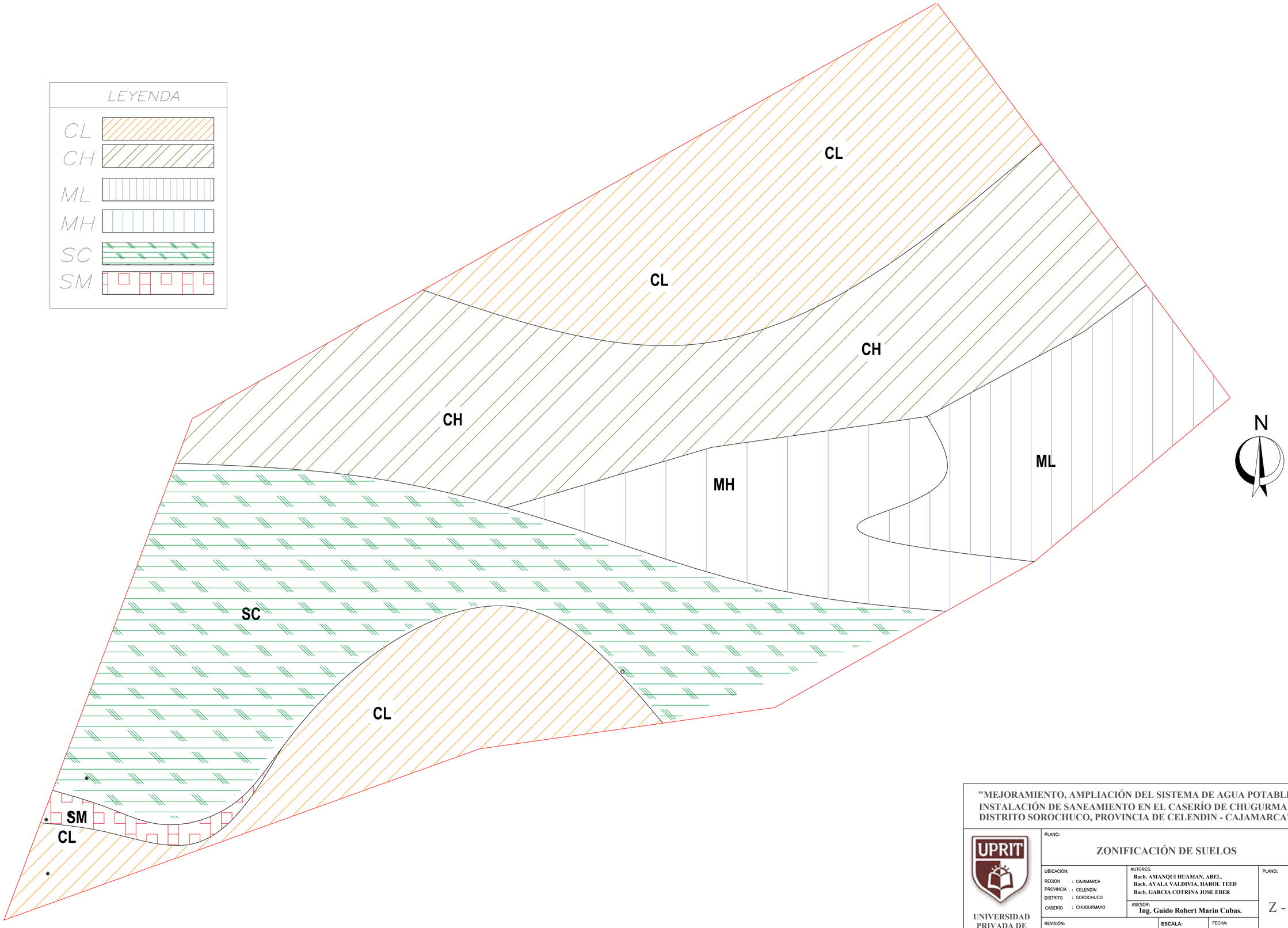
ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA:
1/5000

FECHA:
Febrero 2022

PLANO:
C - O1



"MEJORAMIENTO, AMPLIACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE E INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO EN EL CASERÍO DE CHUGURMAYO, DISTRITO SOROCHUCO, PROVINCIA DE CELENDIN - CAJAMARCA"

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TRUJILLO

PLANO:

ZONIFICACIÓN DE SUELOS

UBICACION:
REGION : CAJAMARCA
PROVINCIA : CELENDIN
DISTRITO : SOROCHUCO
CASERÍO : CHUGURMAYO

AUTORES:
Bach. AMANQUI HUAMAN, ABEL.
Bach. AYALA VALDIVIA, HAROL TEED
Bach. GARCIA COTRINA JOSE EBER

ASESOR:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

REVISIÓN:
Ing. Guido Robert Marin Cubas.

ESCALA: 1/5000

FECHA: Febrero 2022

PLANO: Z - O1