



# **UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO**



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y  
ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Mejoramiento del sistema de agua potable rural y letrización caserío el  
cumbe y anexos, provincia de Cajamarca – Cajamarca CUI 2110969

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**  
**Ingeniero civil**

**Autor:**

Bach. Rivera Paico Cristian Paul

**Asesor:**

Dr. Ing. Huangal Castañeda Nelson Enrique 0000-0003-1526-4263

Lambayeque, Perú  
23 de Febrero 2026



# UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO



**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

## **TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Mejoramiento del sistema de agua potable rural y letrización caserío el  
cumbe y anexos, provincia de Cajamarca – Cajamarca CUI 2110969

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

### **AUTOR**

Bach. Cristian Paul Rivera Paico  
Autor

### **APROBADO POR EL SIGUIENTE JURADO**

Dr. Ing. Aníbal Quintín Cáceres Narrea  
Presidente

Dr. Ing. Omar Coronado Zuloeta  
Secretario

Dr. Ing. Hamilton Vladimir Cueva Campos  
Vocal

Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda  
Asesor



## ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 348-2026-UI-FICSA

Siendo las 12:00 m del día 23 de febrero del 2026, se reunieron los miembros de jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional titulado: **"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"** CUI 2110969. con código N° IC\_TSP\_2025\_006, y designado por RESOLUCION DECANAL N° 776-2025-UNPRG-FICSA con la finalidad de Evaluar y Calificar la sustentación del trabajo de suficiencia profesional antes mencionado, conformado por los siguientes docentes:

DR. ING. ANIBAL QUINTIN CACERES NARREA

PRESIDENTE

DR. ING. OMAR CORONADO ZULOETA

SECRETARIO

DR. ING. HAMILTON VLADIMIR CUEVA CAMPOS

VOCAL

Asesorado por DR. ING. NELSON ENRIQUE HUANGAL CASTAÑEDA.

El acto de sustentación fue autorizado por OFICIO VIRTUAL N° 40-2026-UIFICSA, el trabajo de suficiencia profesional fue presentado y sustentado por el Bachiller: **CRISTIAN PAUL RIVERA PAICO**, tuvo una duración de 75 minutos Después de la sustentación, y absueltas las preguntas y observaciones de los miembros del jurado; se procedió a la calificación respectiva:

|                            | NUMERO    | LETRAS           | CALIFICATIVO |
|----------------------------|-----------|------------------|--------------|
| CRISTIAN PAUL RIVERA PAICO | <u>16</u> | <u>DIECISEIS</u> | <u>BUENO</u> |

Por lo que queda APTO para obtener el Título Profesional de **INGENIERO CIVIL** de acuerdo con la Ley Universitaria 30220 y la normatividad vigente de la Facultad de Ingeniería Civil De Sistemas y de Arquitectura de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Siendo las 13:15; del mismo día, se dio por concluido el presente acto académico, dándose conformidad al presente acto, con la firma de los miembros del jurado.

DR. ING. ANIBAL QUINTIN CACERES NARREA  
PRESIDENTE

DR. ING. OMAR CORONADO ZULOETA  
SECRETARIO

DR. ING. HAMILTON VLADIMIR CUEVA CAMPOS  
VOCAL

DR. ING. NELSON ENRIQUE HUANGAL CASTAÑEDA  
ASESOR

## CONSTANCIA DE VERIFICACION DE ORIGINALIDAD

Yo Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda, usuario revisor de Tesis ☐

Trabajo de Suficiencia Profesional ☒ y/o Trabajo Académico ☐

Titulado: **“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA – CAJAMARCA” CUI 2110969.**

Cuyo autor es: Rivera Paico Cristian Paul; con DNI N° 47194630, declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud 15%, verificables en el Resumen del Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 26 de julio del 2025

Firma (Asesor)

Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda

DNI 40774977

Defina la modalidad con (X)

Adjunta:

Resumen de Reporte automatizado de similitudes

Recibo Digital



# "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA – CAJAMARCA" CUI 2110969

## INFORME DE ORIGINALIDAD

15%

INDICE DE SIMILITUD

13%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

3%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[hdl.handle.net](http://hdl.handle.net)

Fuente de Internet

10%

2

[repositorio.ucv.edu.pe](http://repositorio.ucv.edu.pe)

Fuente de Internet

1%

3

Submitted to uni

Trabajo del estudiante

1%

4

Submitted to unasam

Trabajo del estudiante

1%

5

Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Trabajo del estudiante

<1%

6

Medina Alvarez, Edwin James. "Factores que influyen en el nivel de cumplimiento de la ejecución de obras públicas de saneamiento por contrata, en convenio entre el PNSU y los gobiernos locales de la región de Puno"

<1%



Dr.Ing, Nelson Enrique Huangal Castañeda  
DNI 40774977  
Asesor

durante el periodo 2013-2015", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru)

Publicación

7

GARRO ROSAS ARTURO ALCIDES. "Informe de Gestión Ambiental del Proyecto Mejoramiento y Ampliación del Canal de Riego Mutuy, en los Sectores de San Joaquín, Mutuy y la Capilla, Distrito de Llama, Provincia de Chota - Cajamarca-IGA0014670", R.D.G. N° 474-2017-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2021

<1 %

Publicación

8

IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A. SUCURSAL DEL PERU. "Plan de Recuperación de Área Degradada por Residuos Sólidos Municipales, como Instrumento de Gestión Ambiental Complementario del Proyecto de Recuperación del Área Degrada por Residuos Sólidos en el Sector Gramazú Carolina III Etapa, Distrito de Huancabamba, Provincia de Oxapampa, Departamento de Pasco-IGA0015384", R.G. N° 007-2021-GRB-M.P.O, 2022

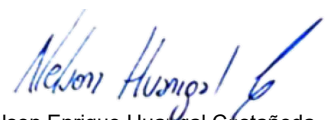
<1 %

Publicación

9

AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE SOCIEDAD ANONIMA CERRADA - AMBIDES S.A.C.. "ITS para la Ampliación de las Operaciones de la Infraestructura de

<1 %



Dr.Ing, Nelson Enrique Huangal Castañeda  
DNI 40774977  
Asesor

Disposición Final de Residuos Sólidos del  
Ámbito No Municipal (Relleno de Seguridad)-  
IGA0009296", R.D. N° 00125-2019-SENACE-  
PE/DEIN, 2020

Publicación

10

da Fonseca Madeira, Marco Paulo. "O Impacte Económico do Investimento Directo Estrangeiro nos Países de Acolhimento : O Caso de Portugal de 1986 a 1993", Universidade Tecnica de Lisboa (Portugal), 2023

<1 %

Publicación

11

Bazan Arbildo, Joen Eduardo. "Vulnerabilidad sismica de las viviendas de albanileria confinada en la ciudad de Cajamarca.", Pontificia Universidad Catolica del Peru - CENTRUM Catolica (Peru), 2021

<1 %

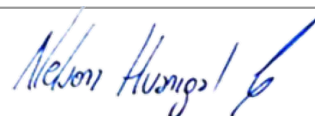
Publicación

12

ECO-TEC CONSULTORIA TECNOLOGICA Y AMBIENTAL E.I.R.L.. "DAAC Instalación del Servicio de Agua del Sistema de Riego Tecnificado El Paraíso-IGA0016266", R.D.G. N° 323-14-MINAGRI-DVDIAR-DGAAA, 2022

<1 %

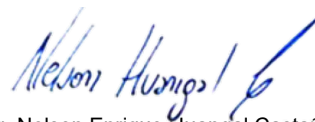
Publicación



Dr.Ing, Nelson Enrique Huangal Castañeda  
DNI 40774977  
Asesor

Excluir bibliografía

Activo



Dr.Ing, Nelson Enrique Huangal Castañeda  
DNI 40774977  
Asesor



## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Cristian Paul Rivera Paico  
Título del ejercicio: INFORME  
Título de la entrega: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LE...  
Nombre del archivo: INFORME\_FINAL\_CRISTIAN\_RIVERA.pdf  
Tamaño del archivo: 9.03M  
Total páginas: 96  
Total de palabras: 30,462  
Total de caracteres: 125,211  
Fecha de entrega: 26-jul-2025 09:11a. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega: 2720629620

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y  
ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y  
LETRINIZACIÓN CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE  
CAJAMARCA - CAJAMARCA" CUI 2110969

**INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA CIVIL

**AUTOR:**

Bach. Cristian Paul Rivera Paico

**ASESOR:**

Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda

LAMBAYEQUE - PERÚ  
2025

Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda  
DNI 40774977  
Asesor



# **UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUÍZ GALLO**

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL, SISTEMAS Y  
ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



“MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y  
LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE  
CAJAMARCA – CAJAMARCA” CUI 2110969

## **INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA CIVIL

### **AUTOR:**

Bach. Cristian Paul Rivera Paico

### **ASESOR:**

Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda

LAMBAYEQUE – PERÚ  
2025

## **INFORME DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

- 1. TÍTULO** : “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Rural y Letrinización Caserío El Cumbe y Anexos, Provincia de Cajamarca – Cajamarca” CUI 2110969
- 2. UBICACIÓN** : Distrito de Cajamarca, Provincia de Cajamarca, Departamento de Cajamarca
- 3. RESPONSABLE** : Bach. Cristian Paul Rivera Paico
- 4. ASESOR** : Dr. Ing. Nelson Enrique Huangal Castañeda
- 5. FACULTAD** : Ingeniería Civil, Sistemas y Arquitectura (FICSA)
- 6. ESCUELA PROF.** : Ingeniería Civil
- 7. FECHA** : Julio 2025

**LAMBAYEQUE – PERÚ**  
**2025**

## RESUMEN

El informe documenta el desempeño profesional del autor como Asistente de Residente de Obra en la ejecución de la obra *"Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Rural y Letrinización Caserío el Cumbe y Anexos, Provincia de Cajamarca - Cajamarca"* (CUI 2110969). La entidad contratante fue la Municipalidad Provincial de Cajamarca, fue ejecutada por el Consorcio NORORIENTE y supervisada por el Consorcio AQUA. El presupuesto contratado ascendió a S/. 2,713,247.34 bajo el sistema de precios unitarios, con un plazo de ejecución inicial de 120 días calendarios (iniciando el 23 de agosto de 2022).

A lo largo de la ejecución de la obra se presentaron inconvenientes que requirieron replanteos de ingeniería, inconvenientes tales como las condiciones del terreno, ya que se detectó un tramo de 250 metros lineales de roca fija en la red de distribución que el expediente había catalogado erróneamente como terreno normal. Hubo demoras para la obtención de pases en la construcción del reservorio, debido a estos imprevistos, se reubicó el reservorio de 10 m<sup>3</sup> y se aprobó el Informe de Mayores Metrados N°01 con una ampliación de plazo de 4 días calendarios, concluyendo la obra definitivamente el 24 de diciembre de 2022. El avance físico contractual final fue del 99.37% (quedando un saldo de 0.63% no ejecutable por causas no atribuibles al contratista).

Se construyeron 3 captaciones de tipo ladera (Rumi Rumi 1, 2 y 3) con cerco perimétrico; se instalaron líneas de conducción, aducción y redes de distribución con tuberías de PVC Clase 10 de diferentes diámetros; se construyó 1 reservorio de 10m<sup>3</sup> con sistema de cloración; e instalación de 16 cámaras rompe presión tipo 7, cajas de válvulas (aire, purga, control) y construcción de 143 Unidades Básicas de Saneamiento (UBS) con sistema de arrastre hidráulico, las cuales incluyen caseta sanitaria, inodoro, ducha, lavadero multiusos,

caja de inspección, biodigestor de 600 litros con caja de lodos y pozo percolador o de absorción.

Por último, respecto a las funciones profesionales, autor realizó el control diario de actividades en campo utilizando tecnología como GPS diferencial para los replanteos topográficos. Asimismo, elaboró los informes mensuales del residente, las liquidaciones y las **5 valorizaciones contractuales** conforme a la Ley de Contrataciones del Estado (D.S. N°344-2018-EF) y el diseño normativo rural (R.M. N°192-2018-VIVIENDA).

## ABSTRACT

This report describes the professional experience and engineering performance of the author serving as an Assistant Resident Engineer during the execution of a rural water supply and sanitation project in Cajamarca, Peru. The project aimed to address critical sanitation needs by building robust infrastructure financed by the Provincial Municipality of Cajamarca for an amount of PEN 2,713,247.34.

The technical execution involved substantial civil work split into two main sections: first, a drinking water system comprising 3 hillside spring catchments ("Rumi Rumi"), a 10m<sup>3</sup> storage reservoir with a chlorination system, 16 pressure-breaker chambers (Type 7), control valves, and over 11 kilometers of PVC Class 10 distribution networks leading to 143 domestic connections. Second, rural sanitation was improved through the installation of 143 Water-Flush Basic Sanitation Units (UBS), integrated with 600-liter biodigesters, sludge boxes, and soil percolation pits.

Methodologically, the report highlights the engineering responses required to overcome critical mismatches between the original technical files and actual field conditions, notably the unexpected discovery of a 250-meter stretch of solid rock along the pipeline alignment and land easement conflicts. These events required a comprehensive topographical survey using differential GPS, infrastructure re-location, and the formulation of the "Mayores Metrados N°01" technical modification report. The project successfully concluded within an extended 124-day calendar framework, reaching a final contract physical progress of 99.37%.

**Keywords:** Rural Sanitation, Water Supply, Spring Catchment, Biodigester, Assistant Resident Engineer, Price Units Contract.

## Índice

|                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Capítulo I – Generalidades.....</b>                        | <b>5</b>  |
| 1.1. Introducción.....                                        | 5         |
| 1.2. Objetivos.....                                           | 5         |
| 1.2.1. Objetivo General.....                                  | 5         |
| 1.2.2. Objetivos específicos.....                             | 5         |
| 1.3. Datos informativos del autor.....                        | 5         |
| 1.4. Descripción general de la experiencia.....               | 6         |
| 1.5. Justificación.....                                       | 6         |
| 1.6. Definición de términos.....                              | 7         |
| <b>Capítulo II – Fundamentación del Proyecto.....</b>         | <b>12</b> |
| 2.1. Datos de la Obra.....                                    | 12        |
| 2.2. Normatividad.....                                        | 12        |
| 2.2.1. Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado..... | 13        |
| 2.2.2.- Norma Técnica de Diseño: RM 192-2018 MVCS.....        | 13        |
| 2.2.3. Reglamento Nacional de Edificaciones.....              | 14        |
| 2.3. Ejecución de la Obra.....                                | 14        |
| 2.3.1.- Generalidades.....                                    | 14        |
| 2.3.2.- Ubicación.....                                        | 15        |
| <b>Capítulo III – Desarrollo del Proyecto.....</b>            | <b>16</b> |
| 3.1.- Metas físicas alcanzadas del Proyecto.....              | 16        |
| 3.1.1.- Agua Potable.....                                     | 16        |
| 3.1.2.- Obras de Saneamiento.....                             | 16        |
| 3.1.3.- Ejecución de mayores metrados.....                    | 16        |
| 3.2.- Situación al término de la obra.....                    | 17        |

|                                                            |           |
|------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3.- Resumen de las valorizaciones mensuales pagadas..... | 17        |
| 3.4.- Avances programados vs avances ejecutados.....       | 18        |
| 3.5.- Desempeño profesional.....                           | 19        |
| 3.5.1. Control de actividades en campo.....                | 19        |
| 3.5.2. Elaboración de informes.....                        | 21        |
| 3.5.3. Replanteos en obra.....                             | 22        |
| 3.5.4. Elaboración de valorizaciones mensuales.....        | 22        |
| 3.6. Desarrollo de la ejecución del proyecto.....          | 23        |
| <b>Capítulo IV– Conclusiones y Recomendaciones.....</b>    | <b>37</b> |
| 4.1.- Conclusiones.....                                    | 37        |
| 4.2.- Recomendaciones.....                                 | 37        |
| Referencias Bibliográficas.....                            | 39        |
| Anexos.....                                                | 40        |

## **Capítulo I – Generalidades**

### **1.1. Introducción**

En el presente informe se describe mi desempeño profesional con respecto a la carrera de Ingeniería Civil como Asistente de Residente en la ejecución de la obra: “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Rural y Letrinización Caserío el Cumbe y Anexos, Provincia de Cajamarca – Cajamarca” CUI 2110969, describiendo procesos constructivos, normativa vigente, control de calidad, costos y presupuestos referentes a la carrera profesional en el área de obras de saneamiento y estructuras.

### **1.2. Objetivos**

#### **1.2.1. Objetivo General**

El objetivo general de este Informe es describir, sustentar y aportar mediante el conocimiento empírico los procesos constructivos en la ejecución de una obra, la normativa vigente, control de calidad, costos y presupuestos referentes a la carrera de Ingeniería Civil en el área de obras de saneamiento.

#### **1.2.2. Objetivos específicos**

Aportar conocimiento empírico referentes a la ejecución de una obra de saneamiento.

Empleo de la normativa en la ejecución de una obra.

Aportar conocimiento empírico en la elaboración de valorizaciones y ejecución de mayores metrados.

### **1.3. Datos informativos del autor**

**Apellidos y nombres:** Rivera Paico, Cristian Paul

**Documento nacional de identidad:** 47194630

**Código universitario:** 20091984 – J

**Grado académico:** Bachiller en Ingeniería Civil

**N° de resolución de bachillerato:** 022-2017-CU



#### **1.4. Descripción general de la experiencia**

La experiencia por suficiencia profesional se ha desarrollado desde haber egresado de la Universidad hasta la actualidad, en la elaboración de Expedientes Técnicos y la ejecución de obras de Agua Potable y Saneamiento, así como también Instituciones Educativas, Costos y Presupuestos.

Para la elaboración de este Informe se enfocará la experiencia laboral en la ejecución de la Obra: “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Rural y Letrinización Caserío el Cumbe y Anexos, Provincia de Cajamarca – Cajamarca” CUI 2110969, la cual se desarrolló en el distrito de Cajamarca, de la provincia de Cajamarca, del departamento de Cajamarca, teniendo un plazo de ejecución de 120 días calendarios, los cuales empezaron a computarse desde el 23 de Agosto del 2022 hasta el 20 de diciembre del 2022, sin embargo, por motivos de Ejecución de Mayores Metrados el plazo se extendió 4 días calendarios más, teniendo un término de obra el 24 de diciembre del 2022. El proyecto se ejecutó bajo la modalidad de precios unitarios y tuvo un presupuesto de S/. 2’713,247.34, los cuales fueron financiados por la Municipalidad Provincial de Cajamarca, quien fue la entidad contratante. La Obra fue ejecutada por el Consorcio NORORIENTE, supervisada por el Consorcio AQUA, y era monitoreada eventualmente por funcionarios del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

Mi participación en el proyecto fue desde la fecha de Inicio de Obra hasta la recepción de esta con el cargo de Asistente de Residente. Los trabajos realizados durante la ejecución de la Obra fueron: el control de actividades en Campo en general, elaboración de informes, replanteos en obra y la elaboración de Valorizaciones.

#### **1.5. Justificación**

El siguiente informe se justifica en la necesidad de aportar nuevos conocimientos a través de la experiencia empírica en la ejecución de una obra, aplicando lo aprendido en la

etapa de pregrado y el desempeño profesional de un egresado de la carrera de Ingeniería Civil. En tal sentido, con los resultados obtenidos, al cumplir con los objetivos de este informe, se corroborará que esta metodología será útil para otros estudios.

### **1.6. Definición de términos**

Teniendo como referencia la normativa técnica de diseño aprobada mediante Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA, Opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural, se definen los siguientes términos:

#### ***Accesorio***

Pueden ser codos, bridas, tees, uniones, yees, válvulas u otro a excepción de tuberías, que pueden ser de plástico o de metal, y que permiten el cambio de dirección o diámetro del líquido que se conduce por una tubería. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

#### ***Ámbito Geográfico***

Es el lugar o la zona geográfica en donde está ubicado el sistema o los sistemas de agua o saneamiento, y cuyas condiciones pueden variar de acuerdo a la región en donde estén ubicados. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

#### ***Ámbito Rural del Perú***

Se denomina ámbito rural a la agrupación centros poblados que no superen los dos mil (2000) habitantes. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

#### ***Caja de Registro***

También llamada caja de inspección o caja de reunión puede ser prefabricada en concreto simple o de material termoplástico. La normativa establece que su uso es obligatorio cuando el tramo es de más de 15 metros. También se usa como inspección en conexiones domiciliarias de agua o desagüe. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Cámaras Rompe Presión***

Su función es disipar la energía y disminuir la presión hasta cero en una red de agua, son estructuras que tienen la finalidad de impedir daños a la tubería. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Captación***

Es una estructura cuya función es captar, almacenar y regular las aguas de una fuente subterránea o superficial para aprovechar al máximo su caudal. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Caseta de la UBS***

Se considera un ambiente tipo baño que cuenta con aparatos sanitarios como inodoro y lavatorios, además de una ducha. La caseta puede variar de acuerdo al tipo de sistema de disposición final de excretas. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Caudal Máximo Diario***

De acuerdo con la normativa es el caudal máximo del agua del día en todo el año. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Caudal Máximo Horario***

De acuerdo con la normativa es el caudal máximo del agua de la hora del día en todo el año. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Caudal Promedio Diario Anual***

De acuerdo con la normativa, en promedio es el caudal de agua que consume un habitante durante un año. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Conexión Domiciliaria de Agua***

Teniendo en cuenta la normativa vigente es el conjunto de accesorios que se considera desde la red de abastecimiento de agua para consumo humano hasta la conexión de entrada

de agua al domicilio, con el fin de dar servicio a cada vivienda. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Disposición Sanitaria de Excretas***

Es la infraestructura que permite el tratamiento de las excretas, ya sea en un medio seco o con agua, de modo que no represente riesgo para la salud y el medio ambiente. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Fuente de Abastecimiento***

Puede ser superficial o subterráneo o incluso pluvial. Es el cuerpo de agua natural o artificial que se usa para el abastecimiento de uno o más centros poblados. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Lavadero multiusos***

Estructura sanitaria usado para el lavado de ropa y utensilios, puede ser de concreto armado o material prefabricado, siempre y cuando sea de un material resistente a la intemperie y pueda soportar por lo menos 40 kg de peso. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Línea de Aducción***

Es el conjunto de elementos que conectan el reservorio con la red de distribución. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Línea de Conducción***

Es el conjunto de elementos que conectan las captaciones con los reservorios, en algunos casos pasan por estaciones de tratamiento. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Nivel Freático***

De acuerdo con la normativa vigente es el nivel superior de una capa freática o de un acuífero, cuya distancia es medida desde dicho nivel superior hasta el nivel del suelo. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Nivel Dinámico***

Es la distancia que se mide desde la superficie del terreno hasta el nivel de agua en el pozo producido por el bombeo. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Nivel Estático***

Es la distancia desde la superficie del terreno hasta el nivel de agua en el pozo, no afectado por el bombeo. Aplica solo a acuíferos libres. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Nivel Piezométrico***

Es la distancia desde la superficie del terreno hasta el nivel de agua en el pozo, no afectado por el bombeo. Aplica a acuíferos confinados o semiconfinados. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Opciones Tecnológicas***

Son las soluciones de saneamiento que se basan bajo condiciones sociales, económicas y técnicas para su selección. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Período de Diseño***

Es el tiempo durante el cual una infraestructura tiene cumplir su función satisfactoriamente. Se establecerá de acuerdo con la normatividad. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Población inicial***

Es el número de habitantes al momento de la formulación del proyecto, de acuerdo con un censo o un empadronamiento. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Población de Diseño***

Es el número de habitantes que se espera tener al final del período de diseño proyectado. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Pozo de Absorción***

Es un sistema que permite infiltrar el líquido de la UBS a través de drenes verticales instalados en un medio de filtros dentro del pozo. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Red de Distribución***

Es el conjunto de tuberías principales y distribuidores que permiten abastecer de agua potable a las viviendas. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Reservorio***

Los reservorios pueden ser de regulación, reserva, mantenimiento de presión o de alguna combinación de estas. Es una infraestructura destinada a la acumulación de agua para consumo humano, comercial, estatal y social. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Tubería***

Es un componente de eje recto cuyos extremos terminan en espiga, campana, rosca o unión flexible. Los tubos son de sección transversal anular y de diámetro interior uniforme. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***UBS – Unidad Básica de Saneamiento***

Su diseño final depende de la opción tecnológica no convencional elegida. Es el conjunto de componentes que brindan el acceso a agua potable y la disposición sanitaria de excretas a una familia. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Válvula de Aire***

Es la válvula que se usa para eliminar el aire existente en las tuberías. Estas pueden ser manual o automática. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

### ***Válvula de Purga***

Es válvula que se construye en los puntos más bajos de una red o conducción, con la finalidad de eliminar la acumulación de sedimentos y permitir el lavado de la tubería. (RM N°192-2018-VIVIENDA, 2018).

## **Capítulo II – Fundamentación del Proyecto**

### **2.1. Datos de la Obra**

Nombre: “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Rural y Letrinización Caserío el Cumbe y Anexos, Provincia de Cajamarca – Cajamarca”

Código Único de Inversiones: 2110969

Sistema de Contratación: COSTOS UNITARIOS

Contrato: CONTRATO N°064-2022-MPC, de fecha 19 de julio del 2022

Adjudicación: LP N°03-2022-MPC-1

Empresa Contratista: CONSORCIO NORORIENTE

Empresa Supervisora: CONSORCIO AQUA

Monto Referencial (con IGV): S/. 3,014,719.26

Monto Contratado (con IGV): S/. 2,713,247.34

Factor de Relación: 0.90

Plazo de Ejecución: 120 días Calendarios

Entrega de Terreno: 22 de agosto del 2022

Inicio contractual de Obra: 23 de agosto del 2022

Termino contractual de Obra: 20 de diciembre del 2022

Inicio Ampliación de Plazo N°01: 21 de diciembre del 2022

Fin Ampliación de Plazo N°01: 24 de diciembre del 2022

Recepción de Obra: 10 de abril del 2023

### **2.2. Normatividad**

Durante la ejecución de la obra se tuvo en cuenta la normativa vigente para realizar los correctos procesos constructivos y obtener trabajos de calidad, así como también para los trámites documentarios correspondientes a la presentación de valorizaciones, ejecución de mayores metrados, adicionales de obras y de esta forma

evitar posibles penalidades. Dentro de este concepto a continuación se hará mención los diferentes lineamientos de las normas a las cuales se recurrió durante la ejecución de la obra

#### **2.2.1. Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado**

Aprobada mediante Decreto Supremo N°344-2018-EF, donde se tuvieron en cuenta los siguientes artículos:

***Artículo 176. Inicio del plazo de ejecución de obra:*** Numeral 176.1.

***Artículo 177. Revisión del expediente técnico de obra***

***Artículo 191. Cuaderno de Obra:*** Numeral 191.1.

***Artículo 192. Anotación de ocurrencias:*** Números 192.1, 192.2, 192.3.

***Artículo 193. Consultas sobre ocurrencias en la obra:*** Números 193.1, 193.2, 193.3, 193.4, 193.5, 193.6, 193.7, 193.8, 193.9.

***Artículo 194. Valorizaciones y metrados:*** Números 194.1, 194.2, 194.6, 194.7.

***Artículo 195. Reajustes:*** Números 195.1 y 195.2.

***Artículo 197. Causales de ampliación de plazo***

***Artículo 205. Prestaciones adicionales de obras menores o iguales al quince por ciento (15%):*** Números 205.1, 205.2, 205.10, 205.11, 205.12.

***Artículo 208. Recepción de la obra y plazos:*** Números 208.1 y 208.2.

#### **2.2.2.- Norma Técnica de Diseño: opciones tecnológicas para sistemas de saneamiento en el ámbito rural**

Aprobado mediante Resolución Ministerial N°192-2018-VIVIENDA, donde se tuvieron en cuenta los siguientes Lineamientos:

##### ***Capítulo III. Abastecimiento de agua para consumo humano:***

Ítem 2.5. Manantial de Ladera

Ítem 2.6. Manantial de Fondo



Ítem 2.9. Línea de Conducción

Ítem 2.14. Reservorio

Ítem 2.15. Línea de Aducción

Ítem 2.16. Redes de Distribución

#### ***Capítulo IV. Disposición Sanitaria de Excretas:***

Ítem 2.1. UBS-TSM – Unidad Básica de Saneamiento de Tanque Séptico Mejorado

#### **2.2.3. Reglamento Nacional de Edificaciones**

Norma OS.010: Captación y conducción de agua para consumo humano.

Norma OS.030: Almacenamiento de agua para consumo humano.

Norma IS.020: Tanques Sépticos

Norma E.060: Concreto Armado

#### **2.3. Ejecución de la Obra**

En esta sección se tratará todo lo referente a la ejecución de la Obra: “Mejoramiento del Sistema de Agua Potable Rural y Letrinización Caserío el Cumbe y Anexos, Provincia de Cajamarca – Cajamarca” CUI 2110969.

##### **2.3.1.- Generalidades**

##### ***Del Proceso de Contratación***

Proceso de Selección : Licitación Pública N°03-2022-MPC-1

Sistema de Contratación : Costos Unitarios

Valor Referencial : S/ 3,014,719.26

##### ***Del Contrato***

- Entidad : Municipalidad Provincial de Cajamarca

- Contratista : Consorcio NORORIENTE

- Contrato de Obra : Contrato N°064-2022-MPC (19/07/2022)

- Monto del Contrato : S/ 2,713,247

- Factor de Relación : 0.90
- Supervisión : Consorcio AQUA

### ***Del Plazo de Ejecución***

- Plazo de Ejecución de Obra : 120 días calendarios
- Fecha Entrega de Terreno : 22/08/2022
- Fecha Inicio Contractual : 23/08/2022
- Fecha Fin Contractual : 20/12/2022
- Ampliación de Plazo N°01 : Resolución de Gerencia Municipal N°013-2023-GM/MPC
- Plazo Ampliación Plazo N°01 : 04 días calendarios
- Inicio Ampliación Plazo N°01 : 21/12/2022
- Fin Ampliación Plazo N°01 : 24/12/2022

### ***Información Financiera y Avance Físico***

- Monto del Adelanto Directo : S/ 271,324.73
- Monto del Adelanto Materiales : S/ 542,649.46
- Monto de Fiel Cumplimiento: S/ 271,324.73
- Avance Físico al 20/12/2022 : 99.37%
- Monto Mayores Metrados N°01 : S/ 12,161.58

### **2.3.2.- Ubicación**

El Caserío del Cumbe y sus anexos se ubica en la cordillera central de los Andes, al norte del Perú, siendo un caserío perteneciendo al distrito de Cajamarca, provincia de Cajamarca del departamento de Cajamarca. El caserío el Cumbe se ubica al suroeste de la ciudad de Cajamarca en la latitud 07°08'84"S y longitud 78°35'13"W, con una extensión territorial de 2.92 km<sup>2</sup>, como se indica en el Anexo 2.

## **Capítulo III – Desarrollo del Proyecto**

### **3.1.- Metas físicas alcanzadas del Proyecto**

Conforme a lo señalado en el Anexo 3, Anexo 4 y Anexo 6 correspondientes a los metros, presupuesto del proyecto y planos de post construcción respectivamente.

#### **3.1.1.- Agua Potable**

- Se construyeron tres captaciones de tipo ladera, denominadas Rumi Rumi 1, Rumi Rumi 2 y Rumi Rumi 3, incluido cercos perimétricos de malla galvanizada.
- Línea de Conducción, se instaló 283.15 metros de tubería de 1", y 44.00 metros de tubería de 1 1/2", la tubería fue de PVC y de clase 10.
- Construcción de 1 Reservoirio de 10 m<sup>3</sup> de capacidad
- Línea de Aducción, instalación de 34.42 ml de Tubería PVC de 2"
- Redes de distribución, instalación de 386.87 metros de tubería de 2", instalación de 667.75 metros de tubería 1 1/2", también 2,078.82 metros de tubería de 1" y además 8,216.78 metros de Tubería de 3/4". La tubería fue de PVC y de clase 10.
- Instalación de 143 Conexiones domiciliarias, incluido caja de registro.
- Conexiones Domiciliarias 2,428.53 ml de Tubería PVC de 1/2".
- Se construyeron 16 cajas de rompe presión tipo siete
- Construcción de cajas de válvulas, 4 de control, 10 de purga y 7 de aire

#### **3.1.2.- Obras de Saneamiento**

- Construcción de 143 unidades básicas de sanitarias (UBS) con sistema de arrastre hidráulico, incluido caja de inspección, biodigestor con caja de lodos y pozo percolador.

#### **3.1.3.- Ejecución de mayores metros**

Según lo indicado en el Anexo 5

- Línea de Conducción, instalación de 100 ml de Tubería PVC de 1" e instalación de 30.00 ml de Tubería PVC de 1 1/2"

- Redes de distribución, se instalaron de 20 metros de tubería de 1 1/2", de PVC
- Conexiones Domiciliarias, instalación de 300 metros de tubería de 1/2", de PVC.

### 3.2.- Situación al término de la obra

- Situación en la ejecución contractual de la Obra al 99.37%, concluida, con saldos por metrados no ejecutados, por razones no atribuibles al contratista ni a la entidad.
- Situación en la ejecución de Mayores Metrados N°01 al 100.00%, concluida, sin ningún tipo de saldo.

### 3.3.- Resumen de las valorizaciones mensuales pagadas

Como se observa en la tabla 1, se muestran las cinco valorizaciones contractuales que se hicieron durante la ejecución del proyecto, además de la valorización de mayores metrados, se describen los avances mensuales, reintegros, descuentos y los pagado.

**Tabla 1**

#### *Resumen de las Valorizaciones Mensuales Pagadas*

| Descripción                        | Mes       | Avance Mensual | Reintegros | Descuentos | Total, Neto sin IGV | Total, pagado con IGV |
|------------------------------------|-----------|----------------|------------|------------|---------------------|-----------------------|
| Valorización N°01 Contractual      | Ago. 2022 | 212,104.11     | 8,484.16   | 21,210.41  | 199,377.86          | 235,265.87            |
| Valorización N°02 Contractual      | Set. 2022 | 590,711.89     | 22,825.66  | 124,839.79 | 488,697.76          | 576,663.36            |
| Valorización N°03 Contractual      | Oct. 2022 | 512,666.20     | 52,881.04  | 196,403.61 | 369,143.63          | 435,589.48            |
| Valorización N°04 Contractual      | Nov. 2022 | 529,944.84     | 40,449.76  | 77,338.58  | 493,056.02          | 581,806.10            |
| Valorización N°05 Contractual      | Dic. 2022 | 439,426.12     | 28,911.61  | 292,148.39 | 176,189.34          | 207,903.42            |
| Valorización Mayores Metrados N°01 | Dic. 2022 | 10,306.42      | -20.61     | -          | 10,285.81           | 12,137.26             |

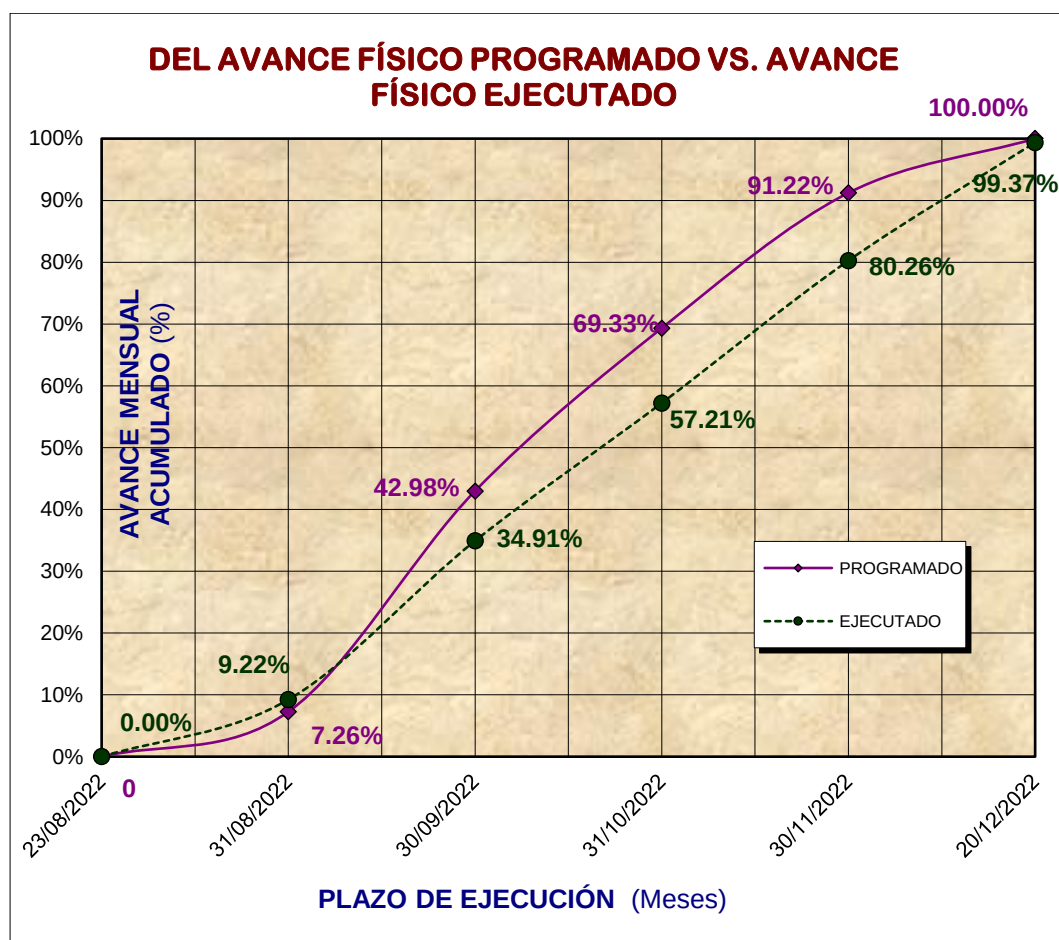
*Nota:* Elaboración propia

### 3.4.- Avances programados vs avances ejecutados

Como se observa en la Figura 1, hubo retrasos en la obra del segundo al cuarto mes, por motivos de pases para la construcción del reservorio y algunas UBS, además de la presencia de roca fija en un tramo de la red de distribución que no estaba considerada en el Expediente Técnico, sin embargo, pese a los inconvenientes se logró culminar el proyecto, quedando solo un saldo de obra de 0.63% de metros no ejecutados por causas no atribuibles al contratista ni a la entidad.

**Figura N°01**

*Comparativo del avance físico programado vs el avance físico ejecutado (Curva S)*



Nota: Fuente, Valorización N°05 del mes de diciembre del 2022, Anexo (D)

En tabla 2, se puede observar con más detalle un comparativo de los montos de las valorizaciones programados vs los montos de las valorizaciones ejecutadas

**Tabla N°02**

*Montos Valorizados Programados vs montos de Valorizaciones Ejecutadas*

| MES          | MONTOS PROGRAMADOS  |              |                |            | MONTOS EJECUTADOS   |              |               |            |
|--------------|---------------------|--------------|----------------|------------|---------------------|--------------|---------------|------------|
|              | MONTOS (Sin/ IGV)   |              | PORCENTAJES    |            | MONTOS (Sin/ IGV)   |              | PORCENTAJES   |            |
|              | PARCIAL<br>S/.      | ACUM<br>S/.  | PARCIAL<br>%   | ACUM.<br>% | PARCIAL<br>S/.      | ACUM.<br>S/. | PARCIAL<br>%  | ACUM.<br>% |
| 31-08-22     | 166,843.88          | 166,843.88   | 7.26%          | 7.26%      | 212,104.11          | 212,104.11   | 9.22%         | 9.22%      |
| 30-09-22     | 821,390.95          | 988,234.83   | 35.72%         | 42.98%     | 590,711.89          | 802,816.00   | 25.69%        | 34.91%     |
| 31-10-22     | 606,026.25          | 1,594,261.08 | 26.36%         | 69.33%     | 512,666.20          | 1,315,482.20 | 22.30%        | 57.21%     |
| 30-11-22     | 503,217.44          | 2,097,478.52 | 21.89%         | 91.22%     | 529,944.84          | 1,845,427.04 | 23.05%        | 80.26%     |
| 20-12-22     | 201,883.63          | 2,299,362.15 | 8.78%          | 100.00%    | 439,426.12          | 2,284,853.16 | 19.11%        | 99.37%     |
| <b>TOTAL</b> | <b>2,299,362.15</b> |              | <b>100.00%</b> |            | <b>2,284,853.16</b> |              | <b>99.37%</b> |            |

Nota: Fuente, Valorización N°05 del mes de diciembre del 2022, Anexo (D)

### 3.5.- Desempeño profesional

El desempeño profesional en la ejecución de la Obra fue la de Asistente de Residente, donde las funciones que se me asignaron fueron: control de actividades en Campo en general, elaboración de informes, replanteos en obra y la elaboración de Valorizaciones.

#### 3.5.1. Control de actividades en campo

Con respecto al control de actividades en obra, junto con el Residente de Obra, los especialistas, maestro de obra y mi persona, realizábamos programaciones semanales trazándose metas por cumplir para el buen avance de la obra.

El levantamiento topográfico con el replanteo de obra fue la primera actividad realizada, la cual tuvo una duración de 2 días, para lograr este avance se utilizó el equipo topográfico de GPS DIFERENCIAL. A la par de estos trabajos el maestro de obra iba realizando los trazos preliminares para iniciar con la construcción de las UBS. También se iniciaron los trabajos de flete rural, transportando los materiales necesarios para la construcción de UBS y obras de arte. Desde el principio de la obra existieron inconvenientes para la construcción de UBS, como por ejemplo, casas abandonadas que habían sido

empadronadas, beneficiarios con más de una UBS, casas que por la topografía del terreno tenían una mínima presión de agua.

Los primeros días de la ejecución de la obra se iniciaron con la excavación de zanjas para cimientos de UBS, excavación de zanja para instalación de Biodigestores de 600 lt y construcción de pozos percoladores, izado de acero de columnas, vaciado de concreto ciclópeo en cimientos, encofrado y vaciado de concreto en sobrecimientos, y también se realizaron los trabajos de asentado de ladrillo tipo IV con acabado caravista bruñado.

Posterior al replanteo y a la presentación del informe de compatibilidad de obra con el expediente técnico, se iniciaron los trabajos de excavación de zanja en redes de distribución y redes domiciliarias, incluido la colocación de cama de apoyo con material de préstamo, instalación de tuberías de PVC de clase 10 de 1 1/2", 1", 3/4" y 1/2" donde correspondía, colocación de rellenos con material propio como se indicaba en los planos y las especificaciones técnicas; cabe mencionar que en un principio no se pudo iniciar con la excavación de zanja en la línea de conducción y aducción por problemas de pases para la construcción del Reservoirio. Posterior y en paralelo con estos trabajos se continuaron con los trabajos de construcción de UBS antes mencionadas además del encofrado y vaciado de concreto  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$  en columnas y vigas, instalaciones sanitarias de agua y desagüe, colocación de vigas y correas de madera con teja andina en techos de UBS, instalaciones eléctricas, tarrajeos interiores y exteriores, vaciado de pisos y veredas, instalación de puertas y ventanas, instalación de aparatos sanitarios, pruebas hidráulicas en UBS, y finalmente el pintado exterior de vigas y columnas.

A mediados de obra se iniciaron los trabajos de demolición y posterior construcción de las 3 captaciones de ladera, siguiendo siempre el correcto proceso constructivo con los parámetros de calidad correspondientes y señalados en el Expediente Técnico. Posterior a estos trabajos y resuelto el problema de pases para la construcción de Reservoirio se inició la

excavación de zanjas en línea de conducción y aducción, colocación de cama de apoyo con material de préstamo, suministro e instalación de tubería PVC clase 10 de 2", colocación de rellenos con material propio como indicaban los planos y especificaciones técnicas del Expediente Técnico. Después de la ejecución de los trabajos de líneas de conducción, línea de aducción y redes de distribución se iniciaron los trabajos de construcción de las 16 cajas rompe presión tipo siete, cajas de válvulas de purga, de control y de aire, respetando siempre el correcto proceso constructivo y siguiendo los lineamientos establecidos en los planos y especificaciones técnicas del Expediente Técnico. En paralelo con estos trabajos se realizaron los trabajos correspondientes a la construcción del Reservorio de 10m<sup>3</sup>, incluido la caseta para el sistema de cloración.

Por último, para finalizar los trabajos de obras de arte se procedió a realizar el pintado con pintura esmalte en todas las estructuras antes mencionadas, y la construcción de cercos perimétricos con malla galvanizada en la captación Rumi Rumi I, Rumi Rumi II, Rumi Rumi III y Reservorio apoyado de 10m<sup>3</sup>. Todas estas actividades eran controladas y reportadas por mi persona de manera diaria, para luego alcanzarlas al ingeniero Residente, y este pudiera realizar el llenado del cuaderno digital de obra.

### **3.5.2. Elaboración de informes**

Durante la ejecución de la obra fue necesario la elaboración de informes para llevar un control más detallado del proyecto e informar a la supervisión los cambios en obra, posibles adicionales, mayores metrados, etc. La elaboración de informes era otra de las funciones que desempeñe en obra, el control de cartas y el control del avance de la obra. Los informes más relevantes que se hicieron fueron, el Adicional de Obra N°01, el cual fue improcedente por parte de la entidad, y el informe de ejecución de Mayores Metrados N°01, la cual, si fue aprobada por la entidad, y que incluía una Ampliación de Plazo N°01, que fue aprobada por 4 días calendarios. Documentos que fueron elaborados por mi persona.



### **3.5.3. Replanteos en obra**

Después de realizar el levantamiento topográfico y la elaboración del Informe de Compatibilidad o Informe de revisión del Expediente Técnico, se pudo concluir que lo encontrado en campo con los planos del Expediente Técnico no coincidían en su totalidad, pues en campo se encontró un tramo de aproximadamente 250 ml de roca fija donde tenía que pasar la red de distribución y el expediente técnico había considerado excavación en terreno normal, del mismo modo, en muchas ocasiones por problemas de pases o por la topografía del terreno se tuvo que replantear la ubicación de tuberías, sin afectar el diseño hidráulico del estudio. A esto también se le suma la reubicación del Reservorio de 10m<sup>3</sup>, que después de realizar los cálculos correspondientes tampoco afectó el diseño hidráulico del sistema. Es a partir de estos replanteos en obra la necesidad de solicitud de los Mayores Metrados N°01.

### **3.5.4. Elaboración de valorizaciones mensuales**

Parte de mis funciones en la ejecución de la Obra como asistente de residente fue la elaboración de las Valorizaciones Mensuales. En total fueron 5 valorizaciones contractuales y 1 valorización correspondiente a los Mayores Metrados. Dichas valorizaciones se realizaron de acuerdo con los metrados mensuales y reales de la ejecución de la obra, los cuales se obtenían de los reportes diarios realizados por mi persona, las valorizaciones se presentaron de acuerdo a los plazos estipulados en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, a la supervisión de obra y posteriormente este lo elevaba a la entidad. El contenido de las valorizaciones fue de acuerdo con los términos de referencia del contrato de obra. Los cálculos realizados por mi persona para la elaboración de las valorizaciones fueron, planilla de metrados mensual, memoria descriptiva valorizada, valorización mensual, avances comparativos de obra de acuerdo con la curva S, calculo de reajustes, calculo de reintegros, calculo de amortizaciones y deducciones, control general de cada valorización y la elaboración del informe mensual del residente de obra.

### 3.6. Desarrollo de la ejecución del proyecto

En la Figura 2 se observa a la Captación Rumi Rumi III, en estado concluido, con su cerco perimétrico de malla galvanizada, como indicaban los planos del expediente técnico y más al fondo el Cartel de Obra, por otro lado, se observa en la Figura 3 el uso de GPS DIFERENCIAL, utilizado para los trabajos topográficos y replanteos en obra

**Figura N°02**

*Captación Rumi Rumi III y Cartel de Obra*



**Figura N°03**

*GPS diferencial utilizado en el proyecto*



Se realizaron los trabajos de movimiento de tierras, En la Figura 4 se muestra al ingeniero residente verificando las excavación de zanja en red de distribución, y en la Figura 5 se evidencian los trabajos de relleno con material propio zarandeado

**Figura N°04**

*Residente de Obra verificando los trabajos de excavación de zanja para red de agua*



**Figura N°05**

*Relleno y compactación de zanja con material propio zarandeado*



Posterior a instalar los tubos en el sistema de agua se procedía con las pruebas hidráulicas, como se muestra en la Figura 6, sometiendo a las tuberías a una presión máxima de 150 psi, con esta prueba se verificaban los estándares de calidad de los tubos y se garantizaba el correcto funcionamiento del proyecto.

**Figura N°06**

*Prueba hidráulica en red de distribución de red de agua potable*



Durante la ejecución del proyecto se construyeron las tres captaciones de ladera consideradas en expediente técnico, de este modo, en la Figura 7 se puede observar el encofrado y vaciado de concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  en los muros de la cámara húmeda de captación Rumi Rumi I. Por otro lado, en la Figura 8 se evidencian los trabajos de demolición de la captación Rumi Rumi II, en la Figura 9 la excavación de cimientos para esta misma captación y en la Figura 10 se observa el vaciado de concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  en los muros de la cámara húmeda de captación Rumi Rumi II. Con respecto a la captación Rumi Rumi III, se observa en la Figura 11 la verificación del aforo previo a los trabajos de demolición, y en la



figura 12 se evidencia a la Captación Rumi Rumi III, en estado concluido, con su cerco perimétrico de malla galvanizada

**Figura N°07**

*encofrado y vaciado de concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  en los muros de la cámara húmeda de captación Rumi Rumi I*



**Figura N°08**

*Demolición de la estructura existente en captación Rumi Rumi II*



**Figura N°09**

*Excavación de cimientos para captación Rumi Rumi II*



**Figura N°10**

*Vaciado de concreto  $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$  en muros de cámara húmeda de captación de ladera en captación Rumi Rumi II*





**Figura N°11**

*Verificación de aforo en captación Rumi Rumi III*



**Figura N°12**

*Captación Rumi Rumi III en estado concluido*



Así mismo también se ejecutaron los trabajos correspondientes a la construcción del reservorio circular apoyado de  $10\text{m}^3$ , en la Figura 13 se observan los trabajos de habilitación de acero en el cimientó del reservorio, en la Figura 14 se observa el vaciado de concreto  $f'c=210\text{ kg/cm}^2$  en losa de fondo de Reservorio apoyado de  $10\text{m}^3$ . Por otro lado, en la Figura



15 se evidencia la verificación de Encofrado en muros de Reservoirio apoyado de  $10\text{m}^3$ . Por último, en la Figuras 16 y 17 se observa al Reservoirio en estado concluido, con su cerco perimétrico de malla galvanizada y con la caseta de cloración instalada

**Figura N°13**

*Habilitación de acero en cimiento de Reservoirio apoyado de  $10\text{m}^3$*



**Figura N°14**

*Vaciado de concreto  $f'c=210\text{ kg/cm}^2$  en losa de fondo de Reservoirio apoyado de  $10\text{m}^3$*





**Figura N°15**

*Verificación de encofrado de muros de Reservorio apoyado de 10m<sup>3</sup>*



**Figura N°16**

*Reservorio apoyado de 10m<sup>3</sup> en estado concluido*



**Figura N°17**

*Vista frontal del Reservorio apoyado de 10m<sup>3</sup> en estado concluido*



Otras de las obras de arte que se construyeron durante la ejecución del proyecto fueron las cámaras rompe presión tipo VII, en la Figura 17 se muestra a una cámara rompe presión tipo VII en estado culminado

**Figura N°18**

*Vista de cámara rompe presión tipo VII en estado culminado*





También se construyeron 143 módulos de UBS que incluían la instalación de 143 Biodigestores de 600 lt y 143 pozos de percolación. En la Figura 19 se puede observar el encofrado de sobrecimiento del módulo para posteriormente ser vaciado con concreto ciclópeo C:H 1:10 + 30% PM. En la Figura 20 se observa el asentado de ladrillo tipo IV con acabado caravista y bruñado. Posterior al asentado de ladrillo se procedía con el encofrado y vaciado de concreto  $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$  de vigas y columnas. Luego de tener los muros contruidos se procedía con el picado de estos para realizar las instalaciones sanitarias, como se observa en la Figura 21. Por otro lado, en la Figura 22 se puede apreciar un módulo a nivel de tarrajeo interior y con la instalación de techos, el cual fue de teja andina. Después de realizar los tarrajeos se procedía con la construcción de pisos y veredas, como se muestra en la Figura 23, para posteriormente colocar los aparatos sanitarios. Y por último se hizo el pintado exterior del módulo, con lo cual quedaba culminado el trabajo de construcción de UBS, como se aprecia en la Figura 24

**Figura N°19**

*Encofrado de sobrecimiento en módulo UBS*



**Figura N°20**

*Asentado de ladrillo tipo IV acabado caravista y bruñado en módulo de UBS*



**Figura N°21**

*Instalaciones sanitarias de agua y de desagüe en módulo de UBS*





**Figura N°22**

*Módulo de UBS a nivel de tarrajeo exterior y techos con teja andina*



**Figura N°23**

*Construcción de pisos y veredas en Módulo de UBS*



#### **Figura N°24**

*En la figura se aprecian dos módulos de UBS terminados al 100%*



En la Figura 25 se observa la instalación de un biodigestor, primero se tenía que realizar la excavación de zanja para el biodigestor y caja de lodos, luego se colocaba el biodigestor sobre una base nivelada y por último se llenada de agua para evitar su deformación. Con respecto a los pozos de percolación, como se muestra en la Figura 26 se asentaba ladrillo de sogá abierto sobre el cimiento y luego se colocaba el filtro de grava de TM 2", por último, se colocaba el techo de concreto armado dejando una tapa su inspección

#### **Figura N°25**

*Instalación de Biodigestor de 600 lt*





**Figura N°26**

*filtro de grava y el ladrillo de concreto en pozo de percolación*



La obra era constante monitoreado por la entidad contratante y por representantes del Ministerio de Vivienda de la sede Cajamarca, como se puede apreciar en la Figura 27

**Figura N°27**

*Inspección de la obra por parte de funcionarios del MVCS*



## **Capítulo IV– Conclusiones y Recomendaciones**

### **4.1.- Conclusiones**

Este informe de suficiencia profesional describe los procesos constructivos para una adecuada ejecución de obra de saneamiento, y mediante panel fotográfico se ha sustentado la participación del autor de este informe en dicha obra.

La obra en mención benefició a 143 familias, con la instalación de redes de agua potable y la construcción de 143 Módulos de UBS.

Se construyeron 3 captaciones de manantial ladera, un reservorio circular apoyado de 10m<sup>3</sup>, 16 cámaras rompe presión tipo VII; 10 válvulas para purga, 7 válvulas para eliminar el aire y 4 válvulas para el control del sistema.

El porcentaje físico final de la obra fue de 99.37%

Se realizaron 5 valorizaciones en total, más 1 valorización correspondiente a los Mayores Metrados, existió un retraso del mes 2 al mes 4, por problemas de pases y la presencia de roca fija en un tramo de la red de distribución, pero al final se logró culminar con el proyecto.

### **4.2.- Recomendaciones**

Para evitar retrasos por problemas de pases, se recomienda verificar los documentos de libre disponibilidad de terreno y verificar que todas las áreas a construir estén saneadas, de no ser así, informar inmediatamente a la entidad contratante para que de las soluciones respectivas. Y con respecto a la presencia de roca no contemplada en el expediente técnico, se recomienda replantear el trazo sin afectar el diseño hidráulico, y de no ser posible el cambio del trazo se deben iniciar los trámites para un adicional de obra, siempre informando a la supervisión y entidad mediante cuaderno de obra y teniendo en cuenta el RLCE.

Para la ejecución de los trabajos topográficos es necesario monumentar los BM para efectuar el replanteo en obra. Se recomienda además tener un trabajo topográfico bien



ejecutado desde el principio para que sirva como soporte ante alguna modificación que sea necesario realizar en campo.

Controlar la calidad de materiales como tuberías y accesorios, agregados, acero, madera, ladrillo y aparatos sanitarios para garantizar el buen funcionamiento del sistema y durabilidad en el tiempo.

Considerar los rendimientos de mano de obra del personal no calificado de la zona, para evitar retrasos en la ejecución de la obra o planillas de pago muy elevadas. En la zona rural, para trabajos de excavación de zanja y flete rural, se recomienda pagar al trabajador por tarea realizada y no por día trabajado.

Para este tipo de proyectos es necesario el conocimiento empírico, la cual se logra a través de la experiencia obtenida en campo, por lo que este informe puede servir de base para el aporte de experiencia en la ejecución de obras de saneamiento en la zona rural.

## **Referencias Bibliográficas**

Norma Técnica de Diseño: Opciones tecnológicas para sistemas de Saneamiento en el ámbito Rural (MVCS). (2018) Resolución Ministerial N°192-2018, *diario Oficial El Peruano*, 2018

Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (2018). Decreto Supremo N°344-2018-EF, *diario Oficial el Peruano* 2018.

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). (2006). Norma OS.010: Captación y conducción de agua para consumo humano.

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). (2006). Norma IS.020: Tanques Sépticos.

Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). (2006). Norma OS.030: Almacenamiento de agua para consumo humano.

## **Anexos**

Anexo 1: Contrato de Obra

Anexo 2: Plano de Ubicación

Anexo 3: Planilla de Metrados

Anexo 4: Presupuesto de Obra

Anexo 5: Presupuesto de Mayores Metrados

Anexo 6: Planos Post construcción del proyecto

## **ANEXO 1: CONTRATO DE OBRA**



## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



### CONTRATO N° 064 - 2022-MPC

Conste por el presente documento, la contratación de la ejecución de la OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACIÓN CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA – CAJAMARCA" CUI - 2110969, que celebra de una parte la MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA, en adelante LA ENTIDAD, con RUC N° 20143623042, con domicilio legal en Av. Alameda de los Incas N° 253 – Qhapac Ñan - Cajamarca debidamente representado por su Gerente Municipal, designado mediante Resolución de Alcaldía N° 001-2019-A-MPC, de fecha 02 de enero del 2019, **CPC.WILLIAN RICARDO AZAHUANCHE OLIVA**, identificado con DNI N° 26677366, y a quien el Titular de la Entidad le delega funciones mediante Resolución de Alcaldía N° 212-2019-A-MPC, de fecha 06 de mayo del 2019, y de la otra parte el **CONSORCIO NORORIENTE**, con RUC N° 20609670267; el mismo que se encuentra conformado por:

- **CORPORACION SEGENOR S.R.L.**; con RUC N°20601649161, con domicilio en Calle Lloque Yupanqui N°107 – Urb. San Agustín (cruce Micaela Bastidas con Lloque Yupanqui) – Comas - Lima; inscrito en la SUNARP, partida electrónica 14775374, Asiento A00001, de la Oficina Registral de Lima, debidamente representado por su Gerente General, **EMERSON ESMIT BRIONES GUTIERREZ**, identificado con DNI N°26731363, que asume el **60% de participación (Ejecución de la obra, Responsable de la Administración, logística y dirección técnica en la ejecución de la obra, Responsabilidad en la Elaboración de la oferta Técnica - Económica y por la veracidad, legalidad de los documentos y su presentación para el desarrollo del proceso de selección. Responsabilidad Única e Individual por la Veracidad, Autenticidad, Legalidad de los Documentos del Plantel Profesional y Técnico Clave, así también por la Documentación Correspondiente al Equipamiento Estratégico (Equipos), Responsabilidad Única e Individual por el Trámite y Gestión así por su Autenticidad, Legalidad, veracidad de los Documentos: Solvencia Económica, Pólizas de Caucción, Cartas Fianzas (Fiel Cumplimiento, Adelanto Directo, Adelanto de Materiales, Líneas de Créditos y Otros), Presentada en la Oferta Técnico, Económica del Postor para su Calificación y Perfeccionamiento para la Suscripción del Contrato, así también para su Subsanción, Renovación, Devolución y Cancelación ante la Entidad Financiera de los Documentos Gestionados y Adquiridos una vez Concluidas la Calificación de la Oferta, Culminado y Liquidado la Ejecución de la Obra, en los Plazos Establecidos, y su Vigencia durante la Etapa Contractual hasta la Resolución de Liquidación Final de la Obra.**
- **MACSELL CONSTRATISTAS GENERALES S.R.L.**; con RUC N°20453649840, con domicilio en la Av. Manco Cápac N° 664 – Balneario 1 – Los Baños del Inca - Cajamarca; inscrito en la SUNARP, partida electrónica 02057154, Asiento C00004, de la Oficina Registral de Cajamarca, debidamente representado por su Gerente General, **SEBASTIAN LLANOS DIAZ**, identificado con DNI N°26616067, que asume el **40% de participación (Responsable Administración Ejecución de la Obra, Responsable de la veracidad y Documentación para la Experiencia del Postor en Obras Similares, Exento de toda Responsabilidad en la Elaboración de la Oferta Técnica - Económica y por la Veracidad de los Documentos y su Presentación para el Desarrollo Proceso Selección. Exento de toda Responsabilidad Única e Individual por la Veracidad, Autenticidad, Legalidad Documentos del Plantel Profesional y Técnico Clave, así también por la Documentación correspondiente al Equipamiento Estratégico (Equipos). Exento toda Responsabilidad Única e Individual por el trámite y gestión, así por su Autenticidad, Legalidad, Veracidad de los Documentos: Solvencia Económica, Pólizas Caucción, Cartas Fianzas (Fiel Cumplimiento, Adelanto Directo, Adelanto de Materiales, Líneas de Créditos y Otros). Presentada en la Oferta técnico, económica del postor para su calificación y perfeccionamiento para la Suscripción del Contrato, así también para su Subsanción, Renovación, Devolución y Cancelación ante Entidad Financiera de los Documentos Gestionados y Adquiridos una vez concluidas la calificación la oferta, culminado y liquidado la ejecución de la obra, en los plazos establecidos, y su vigencia durante etapa contractual hasta la resolución de liquidación final obra.**
- **EL CONSORCIO NORORIENTE**; tiene como representante común al señor **EMERSON ESMIT BRIONES GUTIERREZ**, identificado con DNI N°26731363, con domicilio legal común en Pasaje Libertad N°180– Barrio San Sebastián- Cajamarca; así mismo el **CONSORCIO NORORIENTE** es el Operador Tributario, esto según contrato y adenda de consorcio de fecha 28 de junio y 01 de julio del 2022 y a quien en adelante se le denominará **EL CONTRATISTA**, en los términos y condiciones siguientes:



**CONSORCIO NORORIENTE**  
Ing. Emerson E. Briones Gutiérrez  
REPRESENTANTE COMÚN





## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



### CLÁUSULA PRIMERA: ANTECEDENTES

Con fecha 23 de junio del 2022, el comité de selección adjudicó la buena pro del procedimiento de selección **LP N°03 - 2022-MPC-1**, para la contratación de la ejecución de la **OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACIÓN CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"** CUI - 2110969, al postor **CONSORCIO NORORIENTE**, cuyos detalles e importe constan en los documentos integrantes del presente contrato.

### CLÁUSULA SEGUNDA: OBJETO

El presente contrato tiene por objeto la ejecución de la **OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACIÓN CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"** CUI - 2110969, conforme a los Requerimientos Técnicos Mínimos y demás documentos derivados del procedimiento de selección.

### CLÁUSULA TERCERA: SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y FUENTE DE FINANCIAMIENTO

El Sistema de Contratación que rige al presente contrato es de **PRECIOS UNITARIOS**, de acuerdo con lo establecido en el expediente de contratación respectivo.

El presupuesto del presente contrato será afectado a la **FUENTE DE FINANCIAMIENTO:**

**01. Recursos Ordinarios; Rubro: 00 Recursos Ordinarios.**

**05. Recursos Determinados; Rubro: 18 Canon y Sobrecanon, Regalías, Renta de Aduanas y Participaciones.**

### CLÁUSULA CUARTA: MONTO CONTRACTUAL

El monto total del presente contrato asciende a **S/ 2'713,247.34 (Son: DOS MILLONES SETECIENTOS TRECE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE CON 34/100 Soles)**, que incluye todos los impuestos de Ley.

Este monto comprende el costo de la ejecución de la obra, todos los tributos, seguros, transporte, inspecciones, pruebas y, de ser el caso, los costos laborales conforme la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre la ejecución de la prestación materia del presente contrato.

### CLÁUSULA QUINTA: DEL PAGO

**LA ENTIDAD** se obliga a pagar la contraprestación a **EL CONTRATISTA** en **SOLES**, en valorizaciones mensuales, conforme a lo previsto en el artículo 194° del Reglamento de la Ley de Contrataciones. Asimismo, **LA ENTIDAD o EL CONTRATISTA**, según corresponda, se obligan a pagar el monto correspondiente al saldo de la liquidación del contrato de obra, en el plazo de quince (15) días calendarios, computados desde el día siguiente del consentimiento de la liquidación.

En caso de retraso en el pago de las valorizaciones, por razones imputables a **LA ENTIDAD, EL CONTRATISTA** tiene derecho al reconocimiento de los intereses legales efectivos, de conformidad con el Art. 39° de la Ley de Contrataciones del Estado y los Art. 1244, 1245 y 1246 del Código Civil. Para tal efecto, se formulará una valorización de intereses y el pago se efectuará en las valorizaciones siguientes.

Debiendo tener en cuenta que para efectos de facturación se realizará en la **cuenta con CÓDIGO INTERBANCARIA CCI N°011-248-000100022760-21 del BANCO CONTINENTAL (BBVA)**, tal como lo indica en los documentos de suscripción del contrato.

### CLÁUSULA SEXTA: DEL PLAZO DE LA EJECUCIÓN DE LA PRESTACIÓN

El plazo de ejecución del presente contrato es de **CIENTO VEINTE (120) días calendario**, el mismo que se computa desde el día siguiente de cumplidas las condiciones previstas en la Sección Específica, en el Capítulo I – Generalidades, numeral 1.9 de las condiciones especiales del procedimiento de selección de las bases, concordante con el Art. 176° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

El plazo sólo podrá ser ampliado en los casos contemplados en el Art. 198° de la norma antes acotada.

### CLÁUSULA SÉPTIMA: PARTES INTEGRANTES DEL CONTRATO

El presente contrato está conformado por las bases integradas, la oferta ganadora, así como los documentos derivados del procedimiento de selección que establezcan obligaciones para las partes.

### CLÁUSULA OCTAVA: GARANTÍAS

**EL CONTRATISTA** entregó al perfeccionamiento del contrato la respectiva garantía incondicional, solidaria, irrevocable, y de realización automática en el país al solo requerimiento, a favor de **LA ENTIDAD**, por los conceptos, montos y vigencias siguientes:

De fiel cumplimiento del contrato: **S/271,324.73 Soles (Son: Doscientos Setenta y Un Mil Trescientos Veinte y Cuatro con 73/100 Soles)**, a través de **Carta Fianza N° E2147 - 00-2022** emitida por **SECREX CESCE**, cuya



CONSORCIO NORORIENTE

Ing. Emerson E. Briones Gutiérrez  
REPRESENTANTE COMÚN





## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



vigencia vence el **07 de enero del 2023**. Monto que es equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato original, la misma que debe mantenerse vigente hasta la conformidad de la recepción de la prestación.

### **CLÁUSULA NOVENA: EJECUCIÓN DE GARANTÍAS POR FALTA DE RENOVACIÓN**

**LA ENTIDAD** puede solicitar la ejecución de las garantías cuando **EL CONTRATISTA** no las hubiere renovado antes de la fecha de su vencimiento, conforme a lo dispuesto por el artículo 155° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **CLÁUSULA DÉCIMA: ADELANTO DIRECTO**

La Entidad otorgará un adelanto directo por el 10 % DEL MONTO CONTRACTUAL ORIGINAL. El contratista debe solicitar formalmente el adelanto directo dentro de los ocho (08) días, a la suscripción del contrato, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos; de conformidad al artículo 181 del Reglamento, mediante carta fianza y el comprobante de pago correspondiente. La Entidad debe entregar el monto solicitado dentro de los siete (07) días contados a partir del día siguiente de recibida la solicitud del contratista.

Vencido el plazo para solicitar el adelanto no procede la solicitud.

### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: ADELANTO PARA MATERIALES O INSUMOS**

La Entidad otorgará adelantos para materiales o insumos hasta por el 20 % DEL MONTO CONTRACTUAL ORIGINAL, conforme al calendario de adquisición de materiales o insumos presentado por el contratista.

La entrega del adelanto se realizará en un plazo de ocho (08) días calendarios previos a la fecha prevista en el calendario de adquisición de materiales o insumos, para cada adquisición con la finalidad que EL CONTRATISTA pueda disponer de los materiales o insumos en la oportunidad prevista en el calendario de avance de obra valorizado. Para tal efecto EL CONTRATISTA debe solicitar la entrega del adelanto en un plazo de siete (07) días calendario anterior al inicio del plazo antes mencionado, adjuntando a su solicitud la garantía por adelantos, de conformidad al artículo 181 del Reglamento; mediante carta fianza y el comprobante de pago respectivo.

La solicitud de EL CONTRATISTA debe realizarse una vez iniciado el plazo de ejecución de la obra. No procede el otorgamiento del adelanto para materiales e insumos, en los casos en que las solicitudes correspondientes sean realizadas con posterioridad a las fechas señaladas en el calendario de adquisición de materiales o insumos, de conformidad con el Artículo 182 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: CONFORMIDAD DE LA OBRA**

La conformidad de la obra será dada con la suscripción del Acta de Recepción de Obra.

### **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA**

**EL CONTRATISTA** declara bajo juramento que se compromete a cumplir las obligaciones derivadas del presente contrato, bajo sanción de quedar inhabilitado para contratar con el Estado en caso de incumplimiento.

### **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS**

Ni la suscripción del Acta de Recepción de Obra, ni el consentimiento de la liquidación del contrato de obra, enervan el derecho de **LA ENTIDAD** a reclamar, posteriormente, por defectos o vicios ocultos, conforme a lo dispuesto por los Art. 40° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado y 173 de su Reglamento.

El plazo de responsabilidad del contratista no podrá ser inferior a siete (7) años contados a partir de la conformidad de la recepción total o parcial de la obra, otorgada por **LA ENTIDAD**.

### **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: PENALIDADES**

Si **EL CONTRATISTA** incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, **LA ENTIDAD** le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad Diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto vigente}}{F \times \text{Plazo vigente en días}}$$

Dónde:

**F = 0.15 para plazos mayores a sesenta (60) días.**

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobado. Adicionalmente se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando **EL CONTRATISTA**



CONSORCIO NOROCCIDENTE  
Ing. Emerson E. Briones Gutiérrez  
REPRESENTANTE COMÚN





## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso la calificación del retraso como justificado por parte de LA ENTIDAD no da lugar al pago de gastos generales de ningún tipo, conforme el numeral 162.5 del artículo 162 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Adicionalmente a la penalidad por mora se aplicará las siguientes penalidades, de acuerdo a lo establecido en el Art. 163 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

| Penalidades          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| N°                   | Supuestos de aplicación de penalidad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Forma de cálculo                                                                                                                                                                   | Procedimiento                                                                                         |
| 1                    | Cuando el personal del plantel profesional clave permanece menos de sesenta (60) días calendario o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días calendario, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal de obra.                                                                                                                             | Según informe del inspector o supervisor de la obra, según corresponda.                               |
| 2                    | En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la entidad no hay aprobado la sustitución del personal por no cumplir con las experiencias y calificaciones requeridas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.5 UIT por cada día de ausencia del personal de obra.                                                                                                                             | Según informe del inspector o supervisor de la obra, según corresponda.                               |
| 3                    | Si el contratista o su personal, no permite el acceso al cuaderno de obra al inspector o Supervisor de la obra, según corresponda, impidiéndole anotar las ocurrencias.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización del periodo por cada día de dicho procedimiento.                                                                               | Según informe del inspector o supervisor de la obra según corresponda.                                |
| SEGURIDAD EN LA OBRA |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                    |                                                                                                       |
| 4                    | <b>SEÑALIZACIÓN DE OBRA.</b><br>Siempre que resulte necesario se deben adoptar las medidas necesarias y precisas para que la obra cuente con la suficiente señalización, además se colocarán siempre en el caso de los siguientes tramos de alto riesgo (G-050 del RNE)<br>- Elaboración del plan de Seguridad y Salud para la obra y presentación a la entidad para su aprobación.<br>- Utilización de Equipo de Protección Individual (EPI), según el trabajo a realizar.<br>- Implementación de medidas de seguridad para trabajos de alto riesgo, según RNE.<br>- Implementación de botiquín de primeros auxilios.<br>La no realización de estas actividades será causal de aplicación de penalidad. | (0.5 UIT) por cada vez que no presente el plan de seguridad, por cada vez que no utilice el equipo de trabajo, por cada vez que no implemente las medidas de seguridad o botiquín. | Según informe del inspector o supervisor de la obra, según corresponda.                               |
| 5                    | <b>INDUMENTARIA E IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b><br>Cuando el contratista permita que el trabajador labore sin ellas o que las tenga incompletas. Implementos de Protección del Personal son:<br>EPP básico Protección de cabeza, protección de ojos, protección de pies, protección de manos y vestimenta adecuada,<br>EPP auxiliar o complementario Protección auditiva, protección respiratoria (según el tipo de trabajo). Además, se deberán considerar equipos, indumentaria, vestuario de acuerdo a la naturaleza y exigencia de las labores que el personal desempeñe durante la ejecución de la obra, en función a las normas de seguridad.                                             | (0.5 UIT) por cada caso detectado.                                                                                                                                                 | Según informe del Inspector o Supervisor de la obra, según corresponda, por cada vez que esto ocurra. |



# MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                                                                                                       |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | El personal debe llevarlo en la ejecución de los trabajos que están ejecutando.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                                                                                                       |
| 6                    | <b>SEGURIDAD DEL SERVICIO Y SEÑALIZACIÓN</b><br>Cuando el Contratista no emplee los dispositivos de seguridad peatonal y vehicular, y las señalizaciones especificadas en el Expediente Técnico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (0.5 UIT) por cada caso detectado.                           | Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra, según corresponda, por cada vez que esto ocurra. |
| 7                    | <b>EQUIPOS DE CONTRATISTA</b><br>Cuando el contratista no cuenta con los equipos mínimos requeridos según su propuesta para la ejecución de la obra o que los tenga incompletos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (0.5 UIT) por cada día que no cuenta con los equipos mínimos | Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra, según corresponda por cada vez que esto ocurra.  |
| 8                    | <b>CALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA</b><br>Cuando el Residente acepte un trabajo mal ejecutado.<br>Además de la penalidad, el Contratista deberá corregir dicho trabajo sin costo alguno para la Entidad.<br>Esto se refiere que no cumple con las especificaciones técnicas mínimas que se detallan en el Expediente Técnico.<br>Donde no se cumplen con las dosificaciones, encofrados, alineamientos, pendiente y otras formas geométricas que se indican en los planos.<br>Cuando el contratista ejecuta las partidas con materiales o insumos que no cuenten con la certificación de calidad correspondiente, los cuales deben ser calificados entre el residente y el Supervisor con los correspondientes protocolos de control y/o aseguramiento de calidad. | (0.5 UIT) por cada caso detectado                            | Según informe del inspector o Supervisor de la obra, según corresponda.                               |
| 9                    | <b>CALIDAD Y MATERIALES</b><br>Cuando el contratista emplee materiales que no cumplan los requisitos de las especificaciones técnicas y cada uno de los materiales utilizados no cuente con su respectivo certificado de calidad. La penalidad será por cada caso detectado, EL CONTRATISTA deberá retirar dicho material y remplazo por otro que cumpla con las especificaciones técnicas, siendo dicho remplazo sin costo alguno para la Entidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (0.5 UIT) por cada caso detectado                            | Según informe del inspector o Supervisor de la obra, según corresponda.                               |
| 10                   | <b>USO DE MATERIALES CON ENSAYO DE CALIDAD PREVIOS</b><br>Cuando el contratista emplee materiales que no cuenten con los certificados y/o ensayos de calidad previos a su utilización. EL CONTRATISTA deberá retirar dicho material y remplazarlo por otro que cuente con los respectivos certificados y/o ensayos de control de calidad, siendo dicho remplazo sin costo alguno para la Entidad.<br>Es decir que todo material utilizado debe contar con la certificación de calidad dado por el fabricante o ensayo de un laboratorio de mecánica de sueldos y/o materiales certificados de INDECOPI y además estándares nacionales e internacionales.                                                                                                           | (0.5 UIT) por cada caso detectado                            | Según informe del Inspector o Supervisor de la Obra, según corresponda.                               |
| <b>CONTRACTUALES</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                              |                                                                                                       |







## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                       |                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | <b>FALTA DE PERMANENCIA DEL PERSONAL PROPUESTO</b><br>El Residente y los profesionales especialistas propuestos en la oferta técnica, deben dirigir la ejecución de los trabajos efectuados por el contratista, asistiendo en forma permanente y todos los días laborables de la Obra y los demás profesionales durante el plazo de su participación de acuerdo a las partidas de su especialidad, en caso contrario se aplicará una multa por su inasistencia, siendo suficiente la sustentación de este hecho con un acta firmado por el personal de la ENTIDAD que visitó la obra y dejando constancia con un responsable de la obra. | (0.5 UIT) por cada día de inasistencia del personal propuesto.        | Según informe del inspector o Supervisor de la obra, según corresponda por cada vez que esto ocurra. |
| 12 | <b>INFORME DEL PROFESIONAL DE CADA ESPECIALIDAD PROPUESTO</b><br>Cada profesional propuesto según especialidad deberá presentar su informe, debidamente firmado, en caso contrario se aplicará una multa, por mes y/o en cada valorización estos informes deberán acompañar dicha valorización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | (0.5 UIT) por cada informe ausente en cada valorización.              | Según informe del inspector o Supervisor de la obra, según corresponda por cada vez que esto ocurra. |
| 13 | <b>RESIDENTE DE OBRA</b><br>Cuando el personal de la Entidad, no ubique al Residente en Obra (en el momento de la inspección), este acudirá al cuaderno de autocontrol, en caso de no estar anotado el lugar de desplazamiento, se aplicará una multa según penalidad sobre el monto del Contrato, por el día o los días en que personal no haya anotado su presencia en el cuaderno de autocontrol y se haya ausentado, siendo suficiente la sustentación de este hecho con un acta firmado por el personal de la Entidad que visitó la obra, dejando copia de la misma en manos de algún responsable en la obra.                       | (0.5 UIT) por cada vez que no haya anotado el lugar de desplazamiento | Según informe del inspector o Supervisor de la obra, según corresponda por cada vez que esto ocurra. |
| 14 | <b>CUADERNO DE OBRA</b><br>Por no encontrarse el Cuaderno de Obra, en el momento de la inspección por parte de personal de la ENTIDAD.<br>Que el llenado del cuaderno de obra, no esté acorde a la fecha de inspección, por constatación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | (0.5 UIT) por cada caso detectado                                     | Según informe del inspector o Supervisor de la obra, según corresponda por cada vez que esto ocurra. |
| 15 | <b>MANUAL DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES CONSTRUIDAS</b><br>Por no presentar en el informe final, o informe de liquidación de obra el respectivo manual, el cual contendrá todos los manuales de fábrica del equipamiento instalado, mantenimiento de infraestructura, planes de operación de sistema contra incendio, manuales de operación de sistema de seguridad, audio, telefonía, informática, etc. Instalados.                                                                                                                                                                                               | (0.5 UIT) por cada día de atraso                                      | Según informe del Ing. Coordinador de obra o quien haga sus veces.                                   |
| 16 | <b>BIO SEGURIDAD</b><br>Cuando el contratista permita trabajos sin cumplir con lo indicado en el protocolo para la vigilancia; prevención y control de COVID-19 en el trabajo.<br>Cuando el contratista no otorgue EPP y/o productos de limpieza al personal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | (0.5 UIT) por cada caso detectado                                     | Según informe del inspector o Supervisor de la obra, según corresponda por cada vez que esto ocurra. |





## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



La Sub Gerencia de Supervisión y liquidación de Obras de la Entidad, realizará inspecciones inopinadas a la obra, levantando un acta de las actividades realizadas conjuntamente con los representantes del contratista y/o autoridades locales. El contenido del acta será informado a la Gerencia de Infraestructura y será válida para aplicar otras penalidades al contratista según el cuadro anterior.

Estas penalidades se deducen de las valorizaciones o en la liquidación final, según corresponda; o si fuera necesario, se cobra del monto resultante de la ejecución de la garantía de fiel cumplimiento.

La penalidad por mora y las otras penalidades pueden alcanzar cada una un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto del contrato vigente, o de ser el caso, del ítem que debió ejecutarse.

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de la penalidad por mora o el monto máximo para otras penalidades, **LA ENTIDAD** puede resolver el contrato por incumplimiento.

### CLAUSULA DÉCIMA SEXTA: SUPERVISIÓN DE LA OBRA

Durante la ejecución de la obra, se cuenta, de modo permanente y directo, con un **SUPERVISOR**. Conforme a lo dispuesto en el numeral 186.1 del artículo 186° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**LA ENTIDAD** controla los trabajos efectuados por el contratista a través del **SUPERVISOR**, según corresponda, quien es el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución técnica, económica y administrativa de la obra y del cumplimiento del contrato, además de la debida y oportuna administración de riesgos durante todo el plazo de la obra, debiendo absolver las consultas que formule el contratista según lo previsto en los artículos siguientes. Conforme a lo dispuesto en el numeral 187.1 del artículo 187° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**EL SUPERVISOR**, según corresponda, está facultado para ordenar el retiro de cualquier subcontratista o trabajador por incapacidad o incorrecciones que, a su juicio, perjudiquen la buena marcha de la obra; para rechazar y ordenar el retiro de materiales o equipos por mala calidad o por el incumplimiento de las especificaciones técnicas y para disponer cualquier medida generada por una emergencia. No obstante, lo señalado, su actuación se ajusta al contrato, no teniendo autoridad para modificarlo. Conforme a lo dispuesto en el numeral 187.2 del artículo 187° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

**EL CONTRATISTA** brinda al **SUPERVISOR** las facilidades necesarias para el cumplimiento de su función, las cuales están estrictamente relacionadas con esta. Conforme a lo dispuesto en el numeral 187.3 del artículo 187° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### CLAUSULA DÉCIMA SÉPTIMA: PERSONAL DE EL CONTRATISTA

Para la ejecución de la obra, es responsabilidad del **EL CONTRATISTA** ejecutar su prestación con el personal acreditado durante el Perfeccionamiento del Contrato, no estando permitido cambios, excepcionalmente y de manera justificada el **CONTRATISTA** puede solicitar a la **ENTIDAD** le autorice la sustitución del personal acreditado, en cuyo caso el perfil del reemplazante no afecta las condiciones que motivaron la selección del **CONTRATISTA**. Conforme a lo dispuesto en el numeral 190.2, 190.3 y 190.4 del Artículo 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

La solicitud de sustitución del personal acreditado se solicita a la **ENTIDAD**, como máximo dentro de los cinco (5) días de conocido el hecho. En los casos previstos en el numeral 190.3 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, se efectúa quince (15) días antes de la fecha estimada para que opere la sustitución. En ambos casos, si dentro de los ocho (8) días siguientes de presentada la solicitud la Entidad no emite pronunciamiento se considera aprobada la sustitución. Conforme a lo dispuesto en el numeral 190.5 del Artículo 190 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Se entiende que todo el personal cuyo cambio se proponga, reunirá iguales o mejores cualidades que las del personal incluido en la Propuesta de **EL CONTRATISTA**, siendo de acuerdo con lo planteado, el siguiente:

| PERSONAL PROPUESTO                   | CARGO EN OBRA                                   |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Ing. JOSE PEDRO URCIA CAMPOS         | Residente de Obra                               |
| Ing. FIORELLA MILAGROS GALVEZ CORREA | Especialista Ambiental                          |
| Ing. NEIVER PERALTA SEGURA           | Especialista de Calidad                         |
| Ing. MILTON CESAR BRIONES GUTIERREZ  | Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo |

Si el cambio del profesional no cuenta con la aprobación de **LA ENTIDAD**, y el profesional de reemplazo tiene menores calificaciones que el profesional reemplazado, **LA ENTIDAD** procederá a la resolución de Contrato.

**EL CONTRATISTA** tendrá como representante en LA OBRA a un Ingeniero Civil colegiado aprobado por **LA ENTIDAD**, quien desempeñará las funciones de Ingeniero Residente.







## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



Asimismo, proveerá de asistente del Residente habilitado, en número y calificación satisfactorios en concordancia con su Propuesta, así como los Especialistas que eventualmente requiera la correcta ejecución de los trabajos.

Todas las instrucciones transmitidas al Ingeniero Residente se consideran tramitadas a **EL CONTRATISTA**.

**EL CONTRATISTA** está facultado para seleccionar el personal auxiliar técnico – administrativo necesario, para el mejor cumplimiento de sus obligaciones, reservándose **LA ENTIDAD** el derecho a rechazar al personal que a su juicio no reuniera requisitos de idoneidad y competencia.

**EL CONTRATISTA** dará por terminados los Servicios de cualquiera de sus trabajadores, cuya labor o comportamiento no sean satisfactorios para **LA ENTIDAD**.

En el caso de personal profesional, inmediatamente **EL CONTRATISTA** propondrá a **LA ENTIDAD** el cambio de personal, a fin de obtener la aprobación del mencionado cambio.

Los costos adicionales que demande la obtención de los reemplazos necesarios, tales como pasajes, viáticos, gastos de traslado, etc., serán de responsabilidad de **EL CONTRATISTA**.

### CLAUSULA DÉCIMA OCTAVA: EQUIPAMIENTO

Para la ejecución de la Obra, **EL CONTRATISTA** deberá cumplir con entregar el equipo planteado en su propuesta, los mismos que se encontrarán a disponibilidad inmediata al momento que se lo requiera, siendo el siguiente:

| N° | DESCRIPCIÓN                                 | CANTIDAD |
|----|---------------------------------------------|----------|
| 01 | ESTACIÓN TOTAL                              | 01       |
| 02 | BOMBA PARA PRUEBA DE AGUA                   | 01       |
| 03 | COMPACTADOR VIBRATORIO TIPO PLANCHA DE 7 HP | 01       |
| 04 | MARTILLO NEUMÁTICO DE 29 KG.                | 01       |
| 05 | MOTOSOLDADORA DE 250 AMP.                   | 01       |
| 06 | VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25".            | 01       |
| 07 | MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 9 P3 (8 HP)   | 01       |
| 08 | ZARANDA.                                    | 01       |
| 09 | PIONJET.                                    | 01       |
| 10 | GENERADOR ELECTRICO.                        | 01       |

### CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA: RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Cualquiera de las partes puede resolver el contrato, de conformidad con el numeral 32.3 del artículo 32 y artículo 36 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado y el artículo 164 de su Reglamento. De darse el caso, **LA ENTIDAD** procederá de acuerdo a lo establecido en los artículos 165 y 207 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### CLÁUSULA VIGÉSIMA: RESPONSABILIDAD DE LAS PARTES

Cuando se resuelva el contrato por causas imputables a algunas de las partes, se debe resarcir los daños y perjuicios ocasionados, a través de la indemnización correspondiente. Ello no obsta la aplicación de las sanciones administrativas, penales y pecuniarias a que dicho incumplimiento diere lugar, en el caso que éstas correspondan.

Lo señalado precedentemente no exime a ninguna de las partes del cumplimiento de las demás obligaciones previstas en el presente contrato.

### CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: MARCO LEGAL DEL CONTRATO

Sólo en lo no previsto en este contrato, en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, en las directivas que emita el OSCE y demás normativa especial que resulte aplicable, serán de aplicación supletoria las disposiciones pertinentes del Código Civil vigente, cuando corresponda, y demás normas de derecho privado.

### CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA: ANTICORRUPCIÓN

**EL CONTRATISTA** declara y garantiza no haber, directa o indirectamente, o tratándose de una persona jurídica a través de sus socios, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o personas vinculadas a las que se refiere el artículo 138.4-a), del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado; ofrecido, negociado o efectuado, cualquier pago o, en general, cualquier beneficio o incentivo ilegal en relación al contrato.

Asimismo, **EL CONTRATISTA** se obliga a conducirse en todo momento, durante la ejecución del contrato, con honestidad, probidad, veracidad e integridad y de no cometer actos ilegales o de corrupción, directa o



CONSORCIO NOROCCIDENTE  
Ing. Emerson E. Briones Gutiérrez  
REPRESENTANTE COMÚN





## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA



indirectamente o a través de sus socios, accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores y personas vinculadas a las que se refiere el artículo 138.4-b), del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

Además, **EL CONTRATISTA** se compromete a comunicar a las autoridades competentes, de manera directa y oportuna, cualquier acto o conducta ilícita o corrupta de la que tuviera conocimiento; y adoptar medidas técnicas, organizativas y/o de personal apropiadas para evitar los referidos actos o prácticas, a las que se refiere el artículo 138.4-c), del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCERA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS**

Las controversias que surjan entre las partes durante la ejecución del contrato se resuelven mediante conciliación o arbitraje, según el acuerdo de las partes.

Cualquiera de las partes tiene derecho a iniciar el arbitraje a fin de resolver dichas controversias dentro del plazo de caducidad previsto en los artículos 145, 166, 158, 168, 171, 172 y 173 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado o, en su defecto, en los incisos correspondientes del artículo 45 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado.

De acuerdo con el numeral 225.3 del artículo 25 del Reglamento, las partes pueden recurrir al arbitraje ad hoc, cuando las controversias deriven de procedimiento de selección cuyo valor estimado sea menor o igual a cinco millones con 00/100 soles).

LA ENTIDAD propone la siguiente institución arbitral: LA CAMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE CAJAMARCA.

Facultativamente, cualquiera de las partes tiene el derecho a solicitar una conciliación dentro del plazo de caducidad correspondiente, según lo señalado en el artículo 224 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, sin perjuicio de recurrir al arbitraje, en caso no se llegue a un acuerdo entre ambas partes o se llegue a un acuerdo parcial. Las controversias sobre nulidad del contrato solo pueden ser sometidas a arbitraje.

El Laudo arbitral emitido es inapelable, definitivo y obligatorio para las partes desde el momento de su notificación, según lo previsto en el inciso 45.21 del artículo 45 del Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225 Ley de Contrataciones del Estado.

### **CLÁUSULA VIGÉSIMA CUARTA: FACULTAD DE ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA**

Cualquiera de las partes puede elevar el presente contrato a Escritura Pública corriendo con todos los gastos que demande esta formalidad.

### **CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA: DOMICILIO PARA EFECTOS DE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL**

Las partes declaran el siguiente domicilio para efecto de las notificaciones que se realicen durante la ejecución del presente contrato:

**DOMICILIO DE LA ENTIDAD** : Av. La Alameda de los Incas 253 – Complejo Gran Qhapac Ñan - Cajamarca

**DOMICILIO DEL CONTRATISTA** : Pasaje Libertad N°180– Barrio San Sebastián- Cajamarca.

**Cel.** 976159055 - **942084774** – **Email:** corporacion.segenor@gmail.com.

La variación del domicilio aquí declarado de alguna de las partes debe ser comunicada a la otra parte, formalmente y por escrito, con una anticipación no menor de quince (15) días calendario.

De acuerdo con las bases integradas, la oferta y las disposiciones del presente contrato, las partes lo firman por duplicado en señal de conformidad en la ciudad de Cajamarca, a los 19 días del mes de julio del 2022.



Municipalidad Provincial de Cajamarca

CPCC Ricardo Azahuañche Oliva  
GERENTE MUNICIPAL

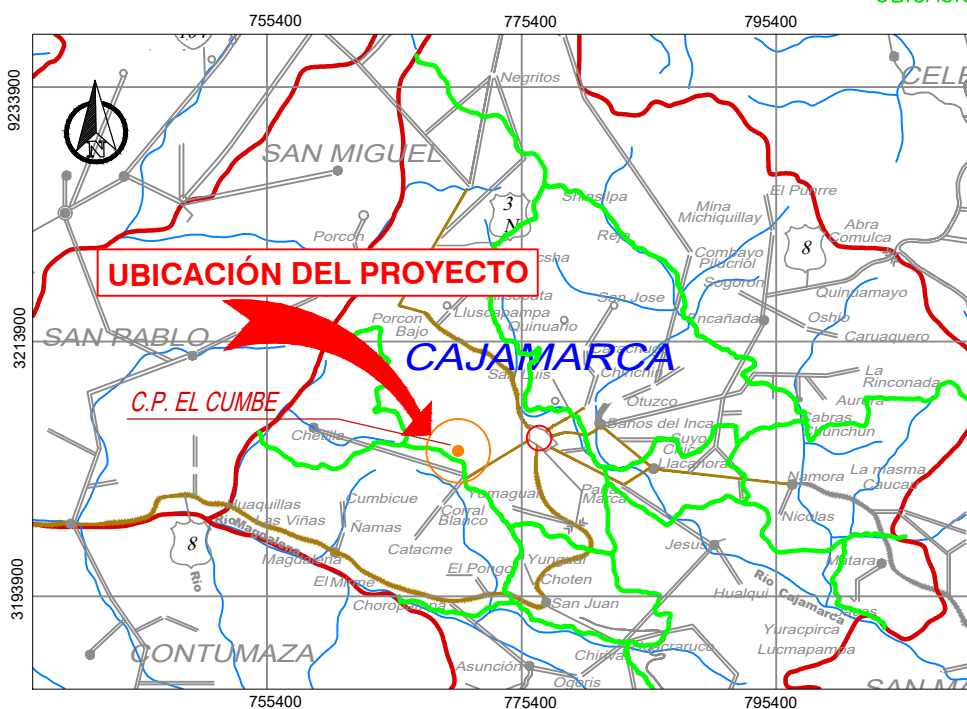
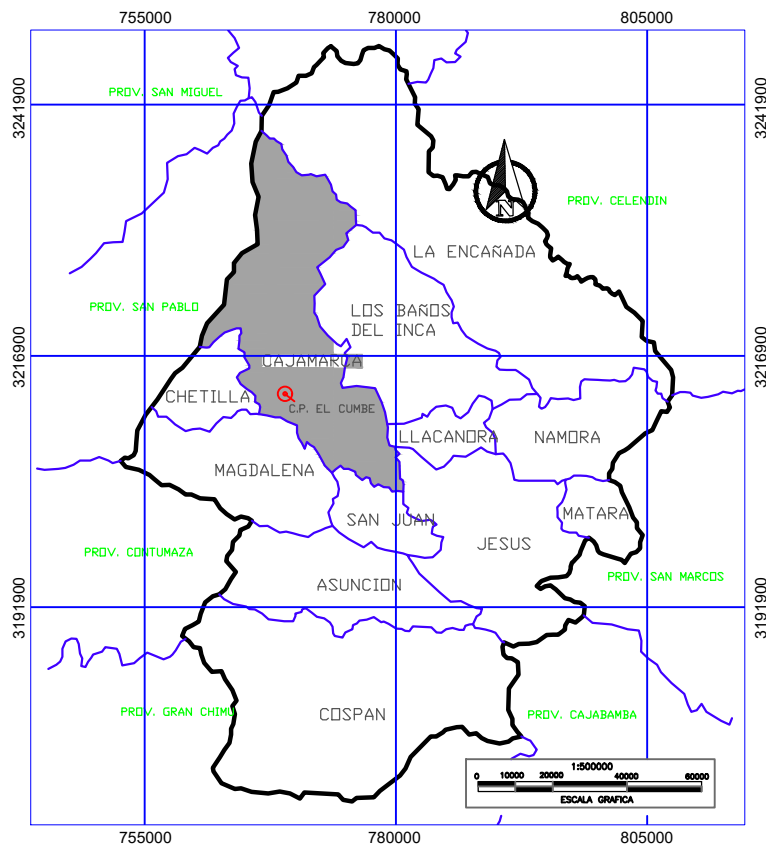
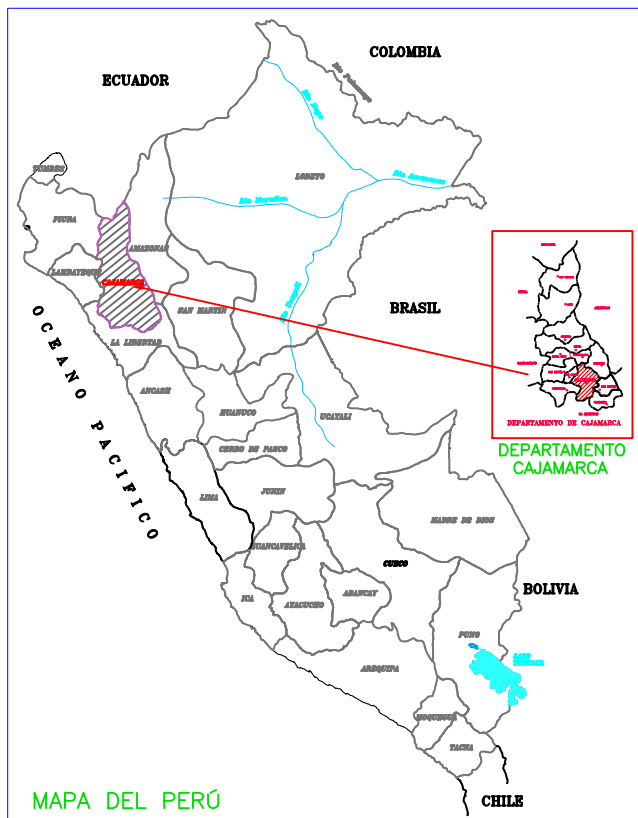
“LA ENTIDAD”

**CONSORCIO NORORIENTE**

Ing. Emerson E. Ordoñez Gutiérrez  
REPRESENTANTE COMÚN

“EL CONTRATISTA”

## **ANEXO 2: PLANO DE UBICACIÓN**



| LEYENDA |                       |
|---------|-----------------------|
|         | Rios                  |
|         | Carreteras Asfaltadas |
|         | Carreteras Afirmdas   |
|         | Carretera sin Afirmar |
|         | Trocha carrosable     |
|         | Ruta Nacional         |
|         | Ruta Departamental    |
|         | Caseros               |
|         | Centros Poblados      |
|         | Limite Provincial     |
|         | Limite Distrital      |
|         | Zona del proyecto     |

PLANO DE LOCALIZACION

Cuadro N°05: Vías de Acceso a la zona de estudio

| DESDE     | HACIA           | LONG. KM. | TIEMPO EN MIN. | TIPO DE VÍA        | MEDIO DE TRANSPORTE |
|-----------|-----------------|-----------|----------------|--------------------|---------------------|
| CAJAMARCA | CUMBE RUMI RUMI | 16.0      | 70.0           | CARRETERA AFIRMADA | VEHICULO MOTORIZADO |

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

PROYECTO:  
**"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"**

FECHA:  
DICIEMBRE 2022

PLANO:  
**PLANO DE UBICACIÓN Y LOCALIZACION**

ESCALA:  
INDICADA

ESPECIALIDAD: **AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO**

DATUM: World Geodetic System 84  
Sistema de proyección cartográfica:  
Universal Transversal de Mercator (UTM)  
ZONA GEOGRAFICA: 17s  
CUADRICULA: M

LAMINA N°

**PU-01**

UBICACION: - CENTRO POBLADO: EL CUMBE  
- DISTRITO: CAJAMARCA  
- PROVINCIA: CAJAMARCA  
- DEPARTAMENTO: CAJAMARCA

**ANEXO 3: PLANILLA DE METRADOS**

OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"

ENTIDAD: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

CONTRATISTA: CONSORCIO NORORIENTE

CONTRATO: N° 064-2022-MPC

MODALIDAD: PRECIOS UNITARIOS

PLAZO: 120 DÍAS CALENDARIOS

### PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA         | DESCRIPCION                                                                                   | UND | METRADO |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| <b>01</b>       | <b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>                          |     |         |
| <b>01.01</b>    | <b>OBRAS PROVISIONALES</b>                                                                    |     |         |
| 01.01.01        | CARTEL DE OBRA (GIGANTOGRAFÍA DIGITAL) 4.80X3.60 M                                            | und | 1.00    |
| 01.01.02        | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS                                      | glb | 1.00    |
| 01.01.03        | CASETA DE GUARDIANIA 2.00 M x 3.00 M                                                          | m2  | 6.00    |
| 01.01.04        | ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN DE OBRA                                                        | mes | 4.00    |
| 01.01.05        | ALQUILER DE LOCAL PARA OFICINA DE OBRA                                                        | mes | 4.00    |
| <b>01.02</b>    | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                                                  |     |         |
| 01.02.01        | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES (CAPTACIONES)                                            | m3  | 4.53    |
| 01.02.02        | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES (RESERVORIOS)                                            | m3  | 10.72   |
| 01.02.03        | ACARREO Y ELIMICACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                         | m3  | 21.35   |
| <b>01.03</b>    | <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>                                                                      |     |         |
| 01.03.01        | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL                                                              | glb | 1.00    |
| 01.03.02        | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                                                            | glb | 1.00    |
| 01.03.03        | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD                                | glb | 1.00    |
| 01.03.04        | PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 - EJECUTOR DE OBRA                       | glb | 1.00    |
| 01.03.05        | PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 - SUPERVISION                            | glb | 1.00    |
| <b>02</b>       | <b>SISTEMA DE AGUA POTABLE - CUMBE RUMI RUMI</b>                                              |     |         |
| <b>02.01</b>    | <b>CAPTACIONES DE LADERA TIPO 1: RUMI RUMI 1,2 - (02 UND)</b>                                 |     |         |
| <b>02.01.01</b> | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                                                  |     |         |
| 02.01.01.01     | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                    | m2  | 35.69   |
| 02.01.01.02     | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                       | m2  | 35.69   |
| <b>02.01.02</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURAS</b>                                                 |     |         |
| 02.01.02.01     | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                            | m3  | 20.49   |
| 02.01.02.02     | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                              | m2  | 16.86   |
| 02.01.02.03     | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                       | m3  | 25.61   |
| <b>02.01.03</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LINEA DE REBOSE</b>                                             |     |         |
| 02.01.03.01     | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                                | m   | 6.00    |
| 02.01.03.02     | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                                  | m   | 6.00    |
| 02.01.03.03     | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M, HP=0.10M C/ARENA FINA.                                 | m   | 6.00    |
| 02.01.03.04     | RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M EN TERRENO NORMAL HASTA 1M | m   | 6.00    |
| 02.01.03.05     | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                       | m3  | 7.50    |
| <b>02.01.04</b> | <b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>                                                               |     |         |
| 02.01.04.01     | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                                             | m2  | 8.16    |
| 02.01.04.02     | CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M - SIN MEZCLADOR                                             | m3  | 6.81    |



## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA           | DESCRIPCION                                                   | UND | METRADO |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.01.04.03       | CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 1.18    |
| 02.01.04.04       | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 8.40    |
| 02.01.04.05       | DADO CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.20 X 0.20M)          | m3  | 0.02    |
| 02.01.04.06       | ASENTADO DE PIEDRA F'C=140KG/CM2 + 30 % PM.                   | m2  | 0.50    |
| 02.01.04.07       | MATERIAL IMPERMEABLE (LECHADA DE CEMENTO)                     | m3  | 0.79    |
| 02.01.05          | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                      |     |         |
| 02.01.05.01       | PROTECCION DE AFLORAMIENTO                                    |     |         |
| 02.01.05.01.01    | MUROS REFORZADOS                                              |     |         |
| 02.01.05.01.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 2.55    |
| 02.01.05.01.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 73.06   |
| 02.01.05.01.01.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 32.11   |
| 02.01.05.02       | CÁMARA HÚMEDA                                                 |     |         |
| 02.01.05.02.01    | LOSA DE FONDO                                                 |     |         |
| 02.01.05.02.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.35    |
| 02.01.05.02.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 23.06   |
| 02.01.05.02.02    | MUROS REFORZADOS                                              |     |         |
| 02.01.05.02.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 2.33    |
| 02.01.05.02.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 180.44  |
| 02.01.05.02.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 19.84   |
| 02.01.05.02.03    | LOSA DE TECHO                                                 |     |         |
| 02.01.05.02.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.21    |
| 02.01.05.02.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 3.22    |
| 02.01.05.02.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 27.26   |
| 02.01.05.03       | CÁMARA SECA                                                   |     |         |
| 02.01.05.03.01    | LOSA DE FONDO                                                 |     |         |
| 02.01.05.03.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.24    |
| 02.01.05.03.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 9.05    |
| 02.01.05.03.02    | MUROS REFORZADOS                                              |     |         |
| 02.01.05.03.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.34    |
| 02.01.05.03.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 34.27   |
| 02.01.05.03.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 6.40    |
| 02.01.05.03.03    | LOSA DE TECHO                                                 |     |         |
| 02.01.05.03.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.08    |
| 02.01.05.03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 0.36    |
| 02.01.05.03.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 3.52    |
| 02.01.06          | REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS                                |     |         |
| 02.01.06.01       | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 E=1.5 CM.           | m2  | 26.96   |
| 02.01.06.02       | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM. | m2  | 32.80   |
| 02.01.07          | FILTROS                                                       |     |         |
| 02.01.07.01       | RELLENO CON DE PRESTAMO, GRAVA DE 3/4" A 1"                   | m3  | 3.34    |
| 02.01.07.02       | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO, GRAVA DE 1 1/2" A 2"        | m3  | 0.63    |
| 02.01.08          | INSTALACIONES SANITARIAS                                      |     |         |
| 02.01.08.01       | ACCESORIOS DE INGRESO 2", L=0.20m - CAPTACION                 | und | 4.00    |
| 02.01.08.02       | ACCESORIOS DE SALIDA DE CAPTACION Ø=1"                        | und | 2.00    |
| 02.01.08.03       | ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA DIAM=2"                       | und | 2.00    |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                      | UND | METRADO |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.01.08.04    | ACCESORIOS PARA VENTILACION DIAM=2"                                                              | und | 2.00    |
| 02.01.08.05    | ACCESORIOS PARA VERTEDERO                                                                        | und | 2.00    |
| 02.01.09       | CARPINTERIA METALICA                                                                             |     |         |
| 02.01.09.01    | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                                               | und | 4.00    |
| 02.01.10       | PINTURA                                                                                          |     |         |
| 02.01.10.01    | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                                        | m2  | 26.96   |
| 02.01.11       | CERCO PERIMETRICO PARA CAPTACIÓN                                                                 |     |         |
| 02.01.11.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |         |
| 02.01.11.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 60.00   |
| 02.01.11.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                          | m2  | 60.00   |
| 02.01.11.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |         |
| 02.01.11.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                               | m3  | 2.50    |
| 02.01.11.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA                            | m3  | 3.12    |
| 02.01.11.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |         |
| 02.01.11.03.01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                        | m2  | 2.34    |
| 02.01.11.03.02 | CONCRETO F'C 175 KG/CM2 + 30% P.G. PARA CIMENTACIONES (CEMENTO P-I)                              | m3  | 2.58    |
| 02.01.11.04    | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                                                  |     |         |
| 02.01.11.04.01 | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.92m                                                | und | 26.00   |
| 02.01.11.04.02 | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                                                      | m2  | 102.77  |
| 02.01.11.04.03 | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                                              | und | 2.00    |
| 02.01.11.04.04 | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                                                   | m   | 238.00  |
| 02.01.11.04.05 | CERROJO METALICO + CANDADO                                                                       | und | 2.00    |
| 02.01.11.04.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION ALAMBRE DE PUAS P/CERCO                                                  | m   | 180.00  |
| 02.01.11.05    | PINTURA                                                                                          |     |         |
| 02.01.11.05.01 | PINTADO DE PUERTAS METALICAS (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 4.10    |
| 02.01.11.05.02 | PINTADO DE CERCO PERIMETRICO (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 115.91  |
| 02.02          | CAPTACIONES DE LADERA TIPO 2: RUMI RUMI 3 - (01 UND)                                             |     |         |
| 02.02.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |         |
| 02.02.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 17.85   |
| 02.02.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                          | m2  | 17.85   |
| 02.02.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURAS                                                           |     |         |
| 02.02.02.01    | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                               | m3  | 10.35   |
| 02.02.02.02    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                                 | m2  | 8.49    |
| 02.02.02.03    | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                          | m3  | 12.93   |
| 02.02.03       | MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LINEA DE REBOSE                                                       |     |         |
| 02.02.03.01    | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                                   | m   | 3.00    |
| 02.02.03.02    | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                                     | m   | 3.00    |
| 02.02.03.03    | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M, HP=0.10M C/ARENA FINA.                                    | m   | 3.00    |
| 02.02.03.04    | RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M EN TERRENO NORMAL HASTA 1M    | m   | 3.00    |
| 02.02.03.05    | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                          | m3  | 3.75    |
| 02.02.04       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |         |
| 02.02.04.01    | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                                                | m2  | 4.14    |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA           | DESCRIPCION                                                   | UND | METRADO |
|-------------------|---------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.02.04.02       | CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M - SIN MEZCLADOR             | m3  | 3.41    |
| 02.02.04.03       | CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.59    |
| 02.02.04.04       | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 4.20    |
| 02.02.04.05       | DADO CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.20 X 0.20M)          | m3  | 0.01    |
| 02.02.04.06       | ASENTADO DE PIEDRA F'C=140KG/CM2 + 30 % PM.                   | m2  | 0.25    |
| 02.02.04.07       | MATERIAL IMPERMEABLE (LECHADA DE CEMENTO)                     | m3  | 0.39    |
| 02.02.05          | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                      |     |         |
| 02.02.05.01       | PROTECCION DE AFLORAMIENTO                                    |     |         |
| 02.02.05.01.01    | MUROS REFORZADOS                                              |     |         |
| 02.02.05.01.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 1.37    |
| 02.02.05.01.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 36.53   |
| 02.02.05.01.01.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 16.05   |
| 02.02.05.02       | CÁMARA HÚMEDA                                                 |     |         |
| 02.02.05.02.01    | LOSA DE FONDO                                                 |     |         |
| 02.02.05.02.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.18    |
| 02.02.05.02.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 11.53   |
| 02.02.05.02.02    | MUROS REFORZADOS                                              |     |         |
| 02.02.05.02.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 1.17    |
| 02.02.05.02.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 90.22   |
| 02.02.05.02.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 9.92    |
| 02.02.05.02.03    | LOSA DE TECHO                                                 |     |         |
| 02.02.05.02.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.10    |
| 02.02.05.02.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 1.61    |
| 02.02.05.02.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 13.63   |
| 02.02.05.03       | CÁMARA SECA                                                   |     |         |
| 02.02.05.03.01    | LOSA DE FONDO                                                 |     |         |
| 02.02.05.03.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.12    |
| 02.02.05.03.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 4.52    |
| 02.02.05.03.02    | MUROS REFORZADOS                                              |     |         |
| 02.02.05.03.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.17    |
| 02.02.05.03.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 17.13   |
| 02.02.05.03.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 3.20    |
| 02.02.05.03.03    | LOSA DE TECHO                                                 |     |         |
| 02.02.05.03.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                     | m3  | 0.04    |
| 02.02.05.03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                      | m2  | 0.18    |
| 02.02.05.03.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                      | kg  | 1.76    |
| 02.02.06          | REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS                                |     |         |
| 02.02.06.01       | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 E=1.5 CM.           | m2  | 13.95   |
| 02.02.06.02       | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM. | m2  | 16.40   |
| 02.02.07          | FILTROS                                                       |     |         |
| 02.02.07.01       | RELLENO CON DE PRESTAMO, GRAVA DE 3/4" A 1"                   | m3  | 1.67    |
| 02.02.07.02       | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO, GRAVA DE 1 1/2" A 2"        | m3  | 0.32    |
| 02.02.08          | INSTALACIONES SANITARIAS                                      |     |         |
| 02.02.08.01       | ACCESORIOS DE INGRESO 2", L=0.20m - CAPTACION                 | und | 2.00    |
| 02.02.08.02       | ACCESORIOS DE INGRESO 1" - CAPTACION 1,2                      | und | 1.00    |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                      | UND | METRADO |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.02.08.03    | ACCESORIOS DE SALIDA DE CAPTACION Ø=1 1/2"                                                       | und | 1.00    |
| 02.02.08.04    | ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA DIAM=2"                                                          | und | 1.00    |
| 02.02.08.05    | ACCESORIOS PARA VENTILACION DIAM=2"                                                              | und | 1.00    |
| 02.02.08.06    | ACCESORIOS PARA VERTEDERO                                                                        | und | 1.00    |
| 02.02.09       | CARPINTERIA METALICA                                                                             |     |         |
| 02.02.09.01    | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                                               | und | 2.00    |
| 02.02.10       | PINTURA                                                                                          |     |         |
| 02.02.10.01    | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                                        | m2  | 13.95   |
| 02.02.11       | CERCO PERIMETRICO PARA CAPTACIÓN                                                                 |     |         |
| 02.02.11.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |         |
| 02.02.11.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 30.00   |
| 02.02.11.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                          | m2  | 30.00   |
| 02.02.11.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |         |
| 02.02.11.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                               | m3  | 1.25    |
| 02.02.11.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA                            | m3  | 1.56    |
| 02.02.11.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |         |
| 02.02.11.03.01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                        | m2  | 0.17    |
| 02.02.11.03.02 | CONCRETO F'C 175 KG/CM2 + 30% P.G. PARA CIMENTACIONES (CEMENTO P-I)                              | m3  | 1.29    |
| 02.02.11.04    | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                                                  |     |         |
| 02.02.11.04.01 | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.92m                                                | und | 13.00   |
| 02.02.11.04.02 | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                                                      | m2  | 51.38   |
| 02.02.11.04.03 | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                                              | und | 1.00    |
| 02.02.11.04.04 | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                                                   | m   | 119.00  |
| 02.02.11.04.05 | CERROJO METALICO + CANDADO                                                                       | und | 1.00    |
| 02.02.11.04.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION ALAMBRE DE PUAS P/CERCO                                                  | m   | 45.00   |
| 02.02.11.05    | PINTURA                                                                                          |     |         |
| 02.02.11.05.01 | PINTADO DE PUERTAS METALICAS (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 2.05    |
| 02.02.11.05.02 | PINTADO DE CERCO PERIMETRICO (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 57.95   |
| 02.03          | LINEA DE CONDUCCION (325.93 ML)                                                                  |     |         |
| 02.03.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |         |
| 02.03.01.01    | LIMPIEZA DE TERRENO SEMI-ROCOSO                                                                  | m   | 327.15  |
| 02.03.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN LINEA DE CONDUCCION                                                   | m   | 327.15  |
| 02.03.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |         |
| 02.03.02.01    | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                                   | m   | 327.15  |
| 02.03.02.02    | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                                     | m   | 327.15  |
| 02.03.02.03    | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M, HP=0.10M C/ARENA FINA.                                    | m   | 327.15  |
| 02.03.02.04    | LOMO SOBRE TUBERIA DE A=0.50M, HP=0.20M C/MAT. ZARAND.                                           | m   | 327.15  |
| 02.03.02.05    | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                                 | m   | 327.15  |
| 02.03.03       | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP                                                      |     |         |
| 02.03.03.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1"                                               | m   | 283.15  |
| 02.03.03.02    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1 1/2"                                           | m   | 44.00   |
| 02.03.04       | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                            |     |         |
| 02.03.04.01    | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 45°                                               | und | 1.00    |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                           | UND | METRADO |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.03.04.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 90°                    | und | 1.00    |
| 02.03.04.03 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 22.5°                  | und | 6.00    |
| 02.03.05    | PRUEBA HIDRAÚLICA                                                     |     |         |
| 02.03.05.01 | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                     | m   | 327.15  |
| 02.04       | CAMARA DE REUNION (1 UND)                                             |     |         |
| 02.04.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                 |     |         |
| 02.04.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                            | m2  | 4.22    |
| 02.04.01.02 | TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO                                              | m2  | 4.22    |
| 02.04.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                 |     |         |
| 02.04.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                    | m3  | 2.52    |
| 02.04.02.02 | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                      | m2  | 3.72    |
| 02.04.02.03 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO                              | m3  | 1.71    |
| 02.04.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA | m3  | 1.05    |
| 02.04.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                              |     |         |
| 02.04.03.01 | SOLADO DE C:H 1:12 E=2", SIN MEZCLADORA                               | m2  | 2.73    |
| 02.04.03.02 | CONCRETO f <sub>c</sub> =140 kg/cm2 - DADOS Y RELLENOS                | m3  | 0.01    |
| 02.04.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                              |     |         |
| 02.04.04.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                  | m3  | 0.85    |
| 02.04.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                             | m2  | 11.02   |
| 02.04.04.03 | ACERO FY=4200KG/CM2                                                   | kg  | 57.83   |
| 02.04.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                  |     |         |
| 02.04.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                             | m2  | 6.40    |
| 02.04.05.02 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.                  | m2  | 3.52    |
| 02.04.05.03 | MORTERO 1:2 , PENDIENTE DE FONDO                                      | m2  | 0.64    |
| 02.04.06    | PINTURA                                                               |     |         |
| 02.04.06.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                             | m2  | 2.00    |
| 02.04.07    | INSTALACIONES SANITARIAS                                              |     |         |
| 02.04.07.01 | SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE INGRESO CR - 1"                | und | 1.00    |
| 02.04.07.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA CR-1"                | und | 1.00    |
| 02.04.07.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA CR        | und | 1.00    |
| 02.04.07.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VENTILACIÓN TIPO PIPA - CR  | und | 1.00    |
| 02.04.08    | CARPINTERIA METALICA                                                  |     |         |
| 02.04.08.01 | TAPA METALICA 0.60 X 0.60 M. X1/8"                                    | und | 1.00    |
| 02.04.08.02 | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                    | und | 1.00    |
| 02.04.09    | VARIOS                                                                |     |         |
| 02.04.09.01 | PIEDRA ASENTADA EN MORTERO 1:5                                        | m2  | 0.50    |
| 02.04.09.02 | SUMIDERO 0.20X0.20X0.20 CON PIEDRA CHANCADA DE 1/2"                   | und | 1.00    |
| 02.04.09.03 | CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS                                  | m   | 15.40   |
| 02.04.09.04 | PUERTA DE MADERA RUSTICA                                              | und | 1.00    |
| 02.05       | RESERVORIO CIRCULAR DE 10 m3                                          |     |         |
| 02.05.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                 |     |         |
| 02.05.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                            | m2  | 22.26   |
| 02.05.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                               | m2  | 22.26   |
| 02.05.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                 |     |         |



## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                           | UND | METRADO |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.05.02.01    | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                    | m3  | 11.98   |
| 02.05.02.02    | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA | m3  | 15.58   |
| 02.05.02.03    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                      | m2  | 17.49   |
| 02.05.02.04    | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO ( AFIRMADO)                          | m3  | 2.16    |
| 02.05.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                              |     |         |
| 02.05.03.01    | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                     | m2  | 10.80   |
| 02.05.03.02    | CONCRETO f'c=140 kg/cm2                                               | m3  | 1.32    |
| 02.05.04       | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                              |     |         |
| 02.05.04.01    | CONCRETO F'C=210=KG/CM2                                               | m3  | 8.70    |
| 02.05.04.02    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                             | m2  | 46.20   |
| 02.05.04.03    | ACERO FY=4200KG/CM2                                                   | kg  | 635.50  |
| 02.05.05       | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                  |     |         |
| 02.05.05.01    | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 ; E=1.5 cm                  | m2  | 31.52   |
| 02.05.05.02    | TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.         | m2  | 23.92   |
| 02.05.05.03    | MORTERO 1:5 , PENDIENTE DE FONDO                                      | m2  | 6.61    |
| 02.05.06       | PINTURA                                                               |     |         |
| 02.05.06.01    | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                             | m2  | 31.52   |
| 02.05.07       | VARIOS                                                                |     |         |
| 02.05.07.01    | TAPA SANITARIA METÁLICA DE 0.60X0.60M                                 | und | 1.00    |
| 02.05.07.02    | ESCALERA TIPO GATO, EXTERIOR PARA INSPECCION EN RESERVORIO            | und | 1.00    |
| 02.05.07.03    | JUNTA WATER STOP DE 6"                                                | m   | 15.10   |
| 02.05.08       | CASETA DE VÁLVULAS DE RESERVORIO                                      |     |         |
| 02.05.08.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                 |     |         |
| 02.05.08.01.01 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                               | m2  | 1.42    |
| 02.05.08.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                 |     |         |
| 02.05.08.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                    | m3  | 0.88    |
| 02.05.08.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA | m3  | 1.14    |
| 02.05.08.02.03 | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                      | m2  | 1.54    |
| 02.05.08.02.04 | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO ( AFIRMADO)                          | m3  | 0.08    |
| 02.05.08.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                              |     |         |
| 02.05.08.03.01 | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                     | m2  | 1.54    |
| 02.05.08.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                              |     |         |
| 02.05.08.04.01 | CONCRETO F'C=210=KG/CM2                                               | m3  | 0.63    |
| 02.05.08.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                             | m2  | 8.36    |
| 02.05.08.04.03 | ACERO FY=4200KG/CM2                                                   | kg  | 72.31   |
| 02.05.08.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                  |     |         |
| 02.05.08.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 ; E=1.5 cm                  | m2  | 9.42    |
| 02.05.08.06    | VARIOS                                                                |     |         |
| 02.05.08.06.01 | TAPA SANITARIA METÁLICA DE 0.60X0.60M                                 | und | 1.00    |
| 02.05.08.06.02 | RELLENO DE FILTRO DE GRAVA 1" -2"                                     | m3  | 0.01    |
| 02.05.08.07    | VALVULAS Y ACCESORIOS PARA RESERVORIOS                                |     |         |
| 02.05.08.07.01 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE INGRESO EN RESERVORIO DE (1 1/2")            | glb | 1.00    |
| 02.05.08.07.02 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE SALIDA EN RESERVORIO DE (2")                 | glb | 1.00    |
| 02.05.08.07.03 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE LIMPIA Y REBOSE EN RESERVORIO DE (2")        | glb | 1.00    |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                      | UND | METRADO |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.05.08.07.04 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE BYPASS EN RESERVORIO DE (1 1/2")                                        | glb | 1.00    |
| 02.05.08.07.05 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE VENTILACION EN RESERVORIO (2")                                          | glb | 1.00    |
| 02.05.09       | SISTEMA DE DESINFECCION CON DOSIFICADOR                                                          |     |         |
| 02.05.09.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE 600 Lts                                                       |     |         |
| 02.05.09.01.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DOSADOR DE CLORO DE 600 lts                                   | und | 1.00    |
| 02.05.09.01.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE FLOTADOR Y MONTAJE EN TANQUE 600 lts                                 | und | 1.00    |
| 02.05.09.01.03 | INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEO CON PERSONAL COLIFICADO INCL. KIT Y MANUAL        | und | 1.00    |
| 02.05.09.02    | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                                                  |     |         |
| 02.05.09.02.01 | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.10m                                                | und | 4.00    |
| 02.05.09.02.02 | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                                                      | m2  | 7.41    |
| 02.05.09.02.03 | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                                              | und | 1.00    |
| 02.05.09.02.04 | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                                                   | m   | 20.50   |
| 02.05.09.02.05 | CERROJO METALICO + CANDADO                                                                       | und | 1.00    |
| 02.05.09.02.06 | SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA                                    | und | 1.00    |
| 02.05.09.03    | PINTURA                                                                                          |     |         |
| 02.05.09.03.01 | PINTURA ANTICORROSIVA EN CERCO METALICO                                                          | m   | 30.10   |
| 02.05.10       | CERCO PERIMETRICO PARA RESERVORIO (INCL. PUERTA DE INGRESO)                                      |     |         |
| 02.05.10.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |         |
| 02.05.10.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 21.20   |
| 02.05.10.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                          | m2  | 21.20   |
| 02.05.10.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |         |
| 02.05.10.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                               | m3  | 0.86    |
| 02.05.10.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA                            | m3  | 1.08    |
| 02.05.10.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |         |
| 02.05.10.03.01 | CONCRETO F'C 175 KG/CM2 + 30% P.G. PARA CIMENTACIONES (CEMENTO P-I)                              | m3  | 0.89    |
| 02.05.10.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                        | m2  | 0.81    |
| 02.05.10.04    | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                                                  |     |         |
| 02.05.10.04.01 | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.92m                                                | und | 9.00    |
| 02.05.10.04.02 | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                                                      | m2  | 35.10   |
| 02.05.10.04.03 | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                                              | und | 1.00    |
| 02.05.10.04.04 | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                                                   | m   | 89.40   |
| 02.05.10.04.05 | CERROJO METALICO + CANDADO                                                                       | und | 1.00    |
| 02.05.10.04.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION ALAMBRE DE PUAS P/CERCO                                                  | m   | 31.80   |
| 02.05.10.05    | PINTURA                                                                                          |     |         |
| 02.05.10.05.01 | PINTADO DE PUERTAS METALICAS (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 2.05    |
| 02.05.10.05.02 | PINTADO DE CERCO PERIMETRICO (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 37.95   |
| 02.06          | LÍNEA DE ADUCCIÓN DE AGUA POTABLE (34.42 ML)                                                     |     |         |
| 02.06.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |         |
| 02.06.01.01    | LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL                                                                       | m   | 34.42   |
| 02.06.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN RED DE DISTRIBUCION                                                   | m   | 34.42   |
| 02.06.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |         |
| 02.06.02.01    | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                                   | m   | 34.42   |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                | UND | METRADO   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| 02.06.02.02 | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                               | m   | 34.42     |
| 02.06.02.03 | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO            | m   | 34.42     |
| 02.06.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 34.42     |
| 02.06.02.05 | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 34.42     |
| 02.06.03    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA                                                        |     |           |
| 02.06.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 2"                                       | m   | 34.42     |
| 02.06.04    | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                      |     |           |
| 02.06.04.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 2" X 22.5°                                       | und | 1.00      |
| 02.06.05    | PRUEBA HIDRAÚLICA                                                                          |     |           |
| 02.06.05.01 | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                                          | m   | 34.42     |
| 02.07       | RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE (11,350.22 ML)                                         |     |           |
| 02.07.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |           |
| 02.07.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL                                                                 | m   | 11,350.22 |
| 02.07.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN RED DE DISTRIBUCION                                             | m   | 11,350.22 |
| 02.07.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                      |     |           |
| 02.07.02.01 | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                             | m   | 11,350.22 |
| 02.07.02.02 | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                               | m   | 11,350.22 |
| 02.07.02.03 | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO            | m   | 11,350.22 |
| 02.07.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 11,350.22 |
| 02.07.02.05 | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 11,350.22 |
| 02.07.03    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA                                                        |     |           |
| 02.07.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 2"                                       | m   | 386.87    |
| 02.07.03.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 1 1/2"                                   | m   | 667.75    |
| 02.07.03.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 1"                                       | m   | 2,078.82  |
| 02.07.03.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 3/4"                                     | m   | 8,216.78  |
| 02.07.04    | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                      |     |           |
| 02.07.04.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 2" X 22.5°                                       | und | 13.00     |
| 02.07.04.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1 1/2" X 22.5°                                   | und | 3.00      |
| 02.07.04.03 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1 1/2" X 45°                                     | und | 5.00      |
| 02.07.04.04 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1 1/2" X 90°                                     | und | 2.00      |
| 02.07.04.05 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 22.5°                                       | und | 17.00     |
| 02.07.04.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 45°                                         | und | 3.00      |
| 02.07.04.07 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 90°                                         | und | 1.00      |
| 02.07.04.08 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 3/4" X 22.5°                                     | und | 67.00     |
| 02.07.04.09 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 3/4" X 45°                                       | und | 42.00     |
| 02.07.04.10 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 3/4" X 90°                                       | und | 38.00     |
| 02.07.04.11 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1/2" X 90°                                       | und | 3.00      |
| 02.07.04.12 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 2"                                                | und | 4.00      |
| 02.07.04.13 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 1 1/2"                                            | und | 10.00     |
| 02.07.04.14 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 1"                                                | und | 34.00     |
| 02.07.04.15 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 3/4"                                              | und | 103.00    |
| 02.07.04.16 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON PVC SAP 3/4"                                              | und | 21.00     |
| 02.07.04.17 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 2" - Ø 1 1/2"                                       | und | 1.00      |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                    | UND | METRADO   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-----------|
| 02.07.04.18 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 2" - Ø 3/4"                             | und | 3.00      |
| 02.07.04.19 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 2" - Ø 1/2"                             | und | 1.00      |
| 02.07.04.20 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1 1/2" - Ø 1"                           | und | 1.00      |
| 02.07.04.21 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1 1/2" - Ø 3/4"                         | und | 5.00      |
| 02.07.04.22 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1 1/2" - Ø 1/2"                         | und | 5.00      |
| 02.07.04.23 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1" - Ø 3/4"                             | und | 12.00     |
| 02.07.04.24 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø1" - Ø 1/2"                              | und | 23.00     |
| 02.07.04.25 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø3/4" - Ø 1/2"                            | und | 117.00    |
| 02.07.05    | PRUEBA HIDRAÚLICA                                                              |     |           |
| 02.07.05.01 | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                              | m   | 11,350.22 |
| 02.08       | CAMARA ROMPE PRESION TIPO 07 (16 UND)                                          |     |           |
| 02.08.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                          |     |           |
| 02.08.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                     | m2  | 32.00     |
| 02.08.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                        | m2  | 32.00     |
| 02.08.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                          |     |           |
| 02.08.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                             | m3  | 20.16     |
| 02.08.02.02 | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                               | m2  | 22.40     |
| 02.08.02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA          | m3  | 25.20     |
| 02.08.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                       |     |           |
| 02.08.03.01 | SOLADO DE C:H 1:12 E=2", SIN MEZCLADORA                                        | m2  | 22.40     |
| 02.08.03.02 | CONCRETO f <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup> - DADOS Y RELLENOS             | m3  | 0.19      |
| 02.08.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                       |     |           |
| 02.08.04.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup> - LOSA DE FONDO, MUROS Y TECHO | m3  | 11.57     |
| 02.08.04.02 | ACERO CORRUGADO f <sub>y</sub> = 4200 kg/cm <sup>2</sup>                       | kg  | 833.05    |
| 02.08.04.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                       | m2  | 96.22     |
| 02.08.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                           |     |           |
| 02.08.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                                      | m2  | 44.06     |
| 02.08.05.02 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:1 E=1.5 CM.                           | m2  | 46.08     |
| 02.08.05.03 | MORTERO 1:2 , PENDIENTE DE FONDO                                               | m2  | 9.60      |
| 02.08.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                                       |     |           |
| 02.08.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE INGRESO CRP T.7 DE 1 1/2"            | und | 1.00      |
| 02.08.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE INGRESO CRP T.7 DE 1"                | und | 4.00      |
| 02.08.06.03 | SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE INGRESO CRP7 - 3/4"                     | und | 11.00     |
| 02.08.06.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA CRP T.7 DE 1 1/2"             | und | 1.00      |
| 02.08.06.05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA CRP T.7 DE 1"                 | und | 4.00      |
| 02.08.06.06 | SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE SALIDA CRP7 - 3/4"                      | und | 11.00     |
| 02.08.06.07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA CRP7               | und | 16.00     |
| 02.08.06.08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VENTILACIÓN TIPO PIPA - CRP07        | und | 16.00     |
| 02.08.07    | PINTURA                                                                        |     |           |
| 02.08.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                      | m2  | 25.34     |
| 02.08.08    | CARPINTERIA METALICA                                                           |     |           |
| 02.08.08.01 | TAPA METÁLICA DE 0.60M.X0.60M.                                                 | und | 16.00     |
| 02.08.08.02 | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                             | und | 16.00     |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                             | UND | METRADO |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 02.08.09    | VARIOS                                                                                  |     |         |
| 02.08.09.01 | PIEDRA ASENTADA EN MORTERO 1:5 , E=0.25m.                                               | m2  | 8.00    |
| 02.08.09.02 | SUMIDERO 0.20X0.20X0.20 CON PIEDRA CHANCADA DE 1/2"                                     | und | 16.00   |
| 02.09       | VALVULA DE AIRE (7 UND)                                                                 |     |         |
| 02.09.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                   |     |         |
| 02.09.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                              | m2  | 7.00    |
| 02.09.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                 | m2  | 7.00    |
| 02.09.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                   |     |         |
| 02.09.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                      | m3  | 4.90    |
| 02.09.02.02 | REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN                                                       | m2  | 7.00    |
| 02.09.02.03 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO Y APISONADO MANUAL                               | m3  | 1.96    |
| 02.09.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30M                                                   | m3  | 3.82    |
| 02.09.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                |     |         |
| 02.09.03.01 | SOLADO DE C:H 1:10 E=2", SIN MEZCLADORA                                                 | m2  | 7.00    |
| 02.09.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                |     |         |
| 02.09.04.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup> - LOSA DE FONDO Y MUROS, SIN MEZCLADOR | m3  | 2.21    |
| 02.09.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                | m2  | 34.16   |
| 02.09.04.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60                                    | kg  | 139.91  |
| 02.09.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                                    |     |         |
| 02.09.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                                               | m2  | 5.60    |
| 02.09.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                |     |         |
| 02.09.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE DE 3/4"                       | und | 5.00    |
| 02.09.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE DE 1"                         | und | 1.00    |
| 02.09.06.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE DE 1 1/2"                     | und | 1.00    |
| 02.09.07    | VARIOS                                                                                  |     |         |
| 02.09.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                               | m2  | 19.88   |
| 02.09.07.02 | GRAVA DMAX=1" PARA SUMIDERO                                                             | m3  | 0.06    |
| 02.09.07.03 | TAPA METÁLICA DE 0.60X0.60M                                                             | und | 7.00    |
| 02.10       | VALVULA DE PURGA (10 UND)                                                               |     |         |
| 02.10.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                   |     |         |
| 02.10.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                              | m2  | 16.60   |
| 02.10.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                 | m2  | 13.00   |
| 02.10.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                   |     |         |
| 02.10.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                      | m3  | 9.10    |
| 02.10.02.02 | REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN                                                       | m2  | 10.50   |
| 02.10.02.03 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO Y APISONADO MANUAL                               | m3  | 4.48    |
| 02.10.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                 | m3  | 6.01    |
| 02.10.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                |     |         |
| 02.10.03.01 | SOLADO DE C:H 1:10 E=2", SIN MEZCLADORA                                                 | m2  | 12.50   |
| 02.10.03.02 | CONCRETO f <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup>                                         | m3  | 0.36    |
| 02.10.03.03 | CONCRETO f <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup> + 30% P.M - SIN MEZCLADOR               | m3  | 0.25    |
| 02.10.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                |     |         |
| 02.10.04.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup> - LOSA DE FONDO Y MUROS, SIN MEZCLADOR | m3  | 2.97    |



## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                          | UND | METRADO  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| 02.10.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                             | m2  | 53.60    |
| 02.10.04.03 | ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2                                     | kg  | 199.87   |
| 02.10.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                 |     |          |
| 02.10.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 ; E=1.5cm.                 | m2  | 16.00    |
| 02.10.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                             |     |          |
| 02.10.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA DE 1 1/2" | und | 1.00     |
| 02.10.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA DE 1"     | und | 1.00     |
| 02.10.06.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA DE 3/4"   | und | 8.00     |
| 02.10.07    | VARIOS                                                               |     |          |
| 02.10.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                            | m2  | 28.40    |
| 02.10.07.02 | GRAVA DMAX=1" PARA SUMIDERO                                          | m3  | 0.08     |
| 02.10.07.03 | TAPA METALICA 0.60 X 0.60 M. X1/8"                                   | und | 10.00    |
| 02.11       | VALVULAS CONTROL (04 UND)                                            |     |          |
| 02.11.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                |     |          |
| 02.11.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                           | m2  | 4.00     |
| 02.11.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                              | m2  | 4.00     |
| 02.11.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                |     |          |
| 02.11.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                   | m3  | 2.80     |
| 02.11.02.02 | REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN                                    | m2  | 4.00     |
| 02.11.02.03 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO Y APISONADO MANUAL            | m3  | 1.28     |
| 02.11.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                              | m3  | 1.98     |
| 02.11.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                             |     |          |
| 02.11.03.01 | SOLADO DE C:H 1:10 E=2", SIN MEZCLADORA                              | m2  | 4.00     |
| 02.11.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                             |     |          |
| 02.11.04.01 | CONCRETO fc = 175 Kg/cm2 - LOSA DE FONDO Y MUROS, SIN MEZCLADOR      | m3  | 1.09     |
| 02.11.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                             | m2  | 19.52    |
| 02.11.04.03 | ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2                                     | kg  | 79.95    |
| 02.11.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                 |     |          |
| 02.11.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                            | m2  | 6.40     |
| 02.11.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                             |     |          |
| 02.11.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL 3/4"    | und | 2.00     |
| 02.11.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL 1"      | und | 2.00     |
| 02.11.07    | VARIOS                                                               |     |          |
| 02.11.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                            | m2  | 11.36    |
| 02.11.07.02 | GRAVA DMAX=1" PARA SUMIDERO                                          | m3  | 0.03     |
| 02.11.07.03 | TAPA METÁLICA DE 0.50M.X0.50M.                                       | und | 4.00     |
| 02.12       | CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA 1/2" (143 UND)                         |     |          |
| 02.12.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                |     |          |
| 02.12.01.01 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                              | m   | 2,428.53 |
| 02.12.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                |     |          |
| 02.12.02.01 | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.       | m   | 2,428.53 |
| 02.12.02.02 | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)         | m   | 2,428.53 |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                | UND | METRADO  |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| 02.12.02.03 | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO            | m   | 2,428.53 |
| 02.12.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 2,428.53 |
| 02.12.02.05 | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 2,428.53 |
| 02.12.02.06 | ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE                                                        | m3  | 209.82   |
| 02.12.03    | TUBERIA, VALVULAS Y ACCESORIOS                                                             |     |          |
| 02.12.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1/2"                                       | m   | 2,428.53 |
| 02.12.03.02 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE CONEXION DOMICILIARIA DE 1/2"                                     | und | 143.00   |
| 02.12.04    | OTROS                                                                                      |     |          |
| 02.12.04.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE AGUA CON TAPA TERMOPLÁSTICA                            | und | 143.00   |
| 02.12.04.02 | GRAVILLA COLOCADA (CAJA DE PASO)                                                           | m2  | 34.32    |
| 03          | SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ARRASTRE HIDRÁULICO (143 UND)                            |     |          |
| 03.01       | LAVADERO MULTIUSOS (143 UND)                                                               |     |          |
| 03.01.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |          |
| 03.01.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                 | m2  | 68.64    |
| 03.01.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                    | m2  | 68.64    |
| 03.01.02    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                   |     |          |
| 03.01.02.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup> - CON MEZCLADORA                          | m3  | 7.22     |
| 03.01.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                  | m2  | 183.04   |
| 03.01.02.03 | ACERO FY=4200KG/CM2                                                                        | kg  | 960.16   |
| 03.01.03    | ALBAÑILERIA                                                                                |     |          |
| 03.01.03.01 | MURO DE LADRILLO DE CABEZA P/ LAVADERO MULTIUSOS                                           | m2  | 57.20    |
| 03.01.03.02 | MURO DE LADRILLO DE CANTO P/ LAVADERO MULTIUSOS                                            | m2  | 70.07    |
| 03.01.04    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                                       |     |          |
| 03.01.04.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:2 ; E=1.5 cm                                       | m2  | 411.27   |
| 03.01.04.02 | TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2, 1.5CM                            | m2  | 134.99   |
| 03.01.05    | APARATOS, VALVULAS Y ACCESORIOS                                                            |     |          |
| 03.01.05.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE AGUA                                             | und | 143.00   |
| 03.01.05.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE DESAGUE                                          | und | 143.00   |
| 03.02       | CUARTO DEL SERVICIO HIGIENICO-VIVIENDAS (143 UND)                                          |     |          |
| 03.02.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |          |
| 03.02.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                 | m2  | 1,127.76 |
| 03.02.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                    | m2  | 1,127.76 |
| 03.02.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                      |     |          |
| 03.02.02.01 | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL                                                        | m3  | 220.85   |
| 03.02.02.02 | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                           | m2  | 401.54   |
| 03.02.02.03 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO E=10cm                                              | m3  | 36.61    |
| 03.02.02.04 | ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE                                                        | m3  | 276.06   |
| 03.02.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                   |     |          |
| 03.02.03.01 | CIMENTOS CORRIDOS - MEZCLA C:H=1:10 + 30% PG                                               | m3  | 200.77   |
| 03.02.03.02 | SOBRECIMENTOS - MEZCLA C:H=1:8 + 25% PM                                                    | m3  | 40.47    |
| 03.02.03.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                   | m2  | 647.50   |
| 03.02.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                   |     |          |
| 03.02.04.01 | COLUMNAS                                                                                   |     |          |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                        | UND | METRADO  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| 03.02.04.01.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup> - SIN MEZCLADOR                   | m3  | 26.38    |
| 03.02.04.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                           | m2  | 527.56   |
| 03.02.04.01.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60                               | kg  | 4,357.04 |
| 03.02.04.02    | VIGAS                                                                              |     |          |
| 03.02.04.02.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup> - SIN MEZCLADOR                   | m3  | 17.48    |
| 03.02.04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                           | m2  | 293.90   |
| 03.02.04.02.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60                               | kg  | 1,863.52 |
| 03.02.05       | ALBAÑILERIA                                                                        |     |          |
| 03.02.05.01    | MURO DE LADRILLO ACABADO CARAVISTA BRUÑADO DE SOGA 9x12.5x23cm                     | m2  | 1,426.34 |
| 03.02.05.02    | ACERO DE 1/4" PARA CONFINAMIENTO DE MUROS                                          | kg  | 673.17   |
| 03.02.06       | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                               |     |          |
| 03.02.06.01    | TARRAJEO EN INTERIOR DE CASETA 1:5, e=1.5cm                                        | m2  | 1,026.88 |
| 03.02.06.02    | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.                               | m2  | 711.85   |
| 03.02.06.03    | TARRAJEO EXTERIOR DE COLUMNAS, VIGAS MEZCLA 1:5, E=1.5 CM                          | m2  | 482.05   |
| 03.02.06.04    | EJECUCION DE BRUÑAS DE 1cm x 1cm.                                                  | m   | 686.40   |
| 03.02.06.05    | CONTRAZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO CON MORTERO 1:5 DE 2cm, h=0.30 m                | m   | 968.11   |
| 03.02.07       | PISOS Y PAVIMENTOS                                                                 |     |          |
| 03.02.07.01    | PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO, E=4"                                               | m2  | 379.94   |
| 03.02.07.02    | VEREDA DE CONCRETO F <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup> e = 4"                   | m2  | 622.34   |
| 03.02.07.03    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y RAMPAS)                                        | m2  | 187.04   |
| 03.02.07.04    | PROVISION Y COLOCACION DE TECNOPORT DE 3/4" PINTADO CON ASFALTO RC-60 (MEZCLA 1:3) | m2  | 124.70   |
| 03.02.07.05    | SARDINEL EN DUCHA C/MORTERO 1:5, h=0.20 m                                          | m2  | 217.36   |
| 03.02.08       | CARPINTERIA DE MADERA                                                              |     |          |
| 03.02.08.01    | PUERTA CONTRAPLACADA DE 0.75m x 2.00m INCLUYE MARCO                                | und | 143.00   |
| 03.02.08.02    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TIJERAL DE MADERA                                      | und | 143.00   |
| 03.02.08.03    | VENTANA DE MADERA INCLUYE MALLA MOSQUITERA 0.37 x 0.73                             | und | 143.00   |
| 03.02.09       | PINTURA                                                                            |     |          |
| 03.02.09.01    | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)-Columnas y Vigas                         | m2  | 608.17   |
| 03.02.10       | CUBIERTA                                                                           |     |          |
| 03.02.10.01    | SUMINISTRO E INSTALACION COBERTURA C/ TEJA ANDINA 5mm de 0.72m x 1.14m             | und | 143.00   |
| 03.02.11       | INSTALACIONES SANITARIAS                                                           |     |          |
| 03.02.11.01    | SISTEMA DE AGUA FRIA                                                               |     |          |
| 03.02.11.01.01 | SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2"                               | pto | 429.00   |
| 03.02.11.01.02 | SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2"                              | m   | 1,322.75 |
| 03.02.11.01.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PVC PARA AGUA                               | und | 143.00   |
| 03.02.11.02    | SISTEMA DE DESAGUE                                                                 |     |          |
| 03.02.11.02.01 | SALIDA DE DE DESAGUE EN TUBERIA PVC SAL Ø 2"                                       | pto | 286.00   |
| 03.02.11.02.02 | SALIDA DE DE DESAGUE EN TUBERIA PVC SAL Ø 4"                                       | pto | 143.00   |
| 03.02.11.02.03 | SALIDA DE VENTILACION CON TUBERÍA PVC SAL Ø 2"                                     | pto | 143.00   |
| 03.02.11.02.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL 2"                                     | m   | 700.70   |
| 03.02.11.02.05 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL 4"                                     | m   | 235.95   |
| 03.02.11.02.06 | SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE BRONCE CROMADA 4"                          | und | 143.00   |
| 03.02.11.02.07 | SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE BRONCE CROMADA 2"                          | und | 143.00   |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                              | UND | METRADO |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 03.02.11.02.08 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SUMIDERO DE BRONCE CROMADO 2"                                                | und | 143.00  |
| 03.02.11.02.09 | ACCESORIOS PVC DESAGUE                                                                                   | und | 143.00  |
| 03.02.11.03    | APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS                                                                         |     |         |
| 03.02.11.03.01 | DUCHA CROMADA 1 LLAVE INC/ACCESORIOS                                                                     | und | 143.00  |
| 03.02.11.03.02 | INODORO TANQ. BAJO CON ACCESORIOS COMPLETOS(TANQUE, TAPA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y ACCESORIOS DE TANQUE) | und | 143.00  |
| 03.02.11.03.03 | LAVATORIO INCL. ACCESORIOS                                                                               | und | 143.00  |
| 03.02.12       | INSTALACIONES ELECTRICAS                                                                                 |     |         |
| 03.02.12.01    | INSTALACION ELECTRICA EN CASETA DE UBS                                                                   | und | 143.00  |
| 03.03          | INSTALACIÓN DE TANQUE BIODIGESTOR AUTOLAVABLE, V=600 Lts (143 UND)                                       |     |         |
| 03.03.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                                    |     |         |
| 03.03.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                               | m2  | 175.30  |
| 03.03.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                                  | m2  | 175.30  |
| 03.03.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                    |     |         |
| 03.03.02.01    | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL                                                                      | m3  | 253.03  |
| 03.03.02.02    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                                         | m2  | 241.67  |
| 03.03.02.03    | RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO                                                    | m3  | 82.08   |
| 03.03.02.04    | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30M                                                                    | m3  | 213.70  |
| 03.03.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                                 |     |         |
| 03.03.03.01    | SOLADO DE C:H 1:12 E=4", SIN MEZCLADORA                                                                  | m2  | 55.03   |
| 03.03.04       | INSTALACIÓN DE CAJA DE LODOS                                                                             |     |         |
| 03.03.04.01    | CAJAS DE REGISTRO PARA LODOS 24" x 24"                                                                   | und | 143.00  |
| 03.03.05       | SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR AUTOLAVABLE DE PVC                                               |     |         |
| 03.03.05.01    | BIODIGESTOR DE 600LT                                                                                     | und | 143.00  |
| 03.03.06       | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                                 |     |         |
| 03.03.06.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE LODOS                                                  | und | 143.00  |
| 03.04          | CONSTRUCCIÓN DE POZO DE PERCOLACIÓN - VIVIENDA (143 UND)                                                 |     |         |
| 03.04.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                                    |     |         |
| 03.04.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                               | m2  | 236.14  |
| 03.04.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                                  | m2  | 236.14  |
| 03.04.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                    |     |         |
| 03.04.02.01    | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL                                                           | m3  | 445.74  |
| 03.04.02.02    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                                         | m2  | 236.14  |
| 03.04.02.03    | RELLENO DE FILTRO DE GRAVA 1" -2"                                                                        | m3  | 115.23  |
| 03.04.02.04    | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                                  | m3  | 534.89  |
| 03.04.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                                 |     |         |
| 03.04.03.01    | CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 - Anillo de Concreto                                                           | m3  | 67.39   |
| 03.04.04       | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                                 |     |         |
| 03.04.04.01    | CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                                | m3  | 10.08   |
| 03.04.04.02    | ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2                                                                         | kg  | 579.78  |
| 03.04.04.03    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                                 | m2  | 91.65   |
| 03.04.05       | ALBAÑILERIA                                                                                              |     |         |
| 03.04.05.01    | MURO DE LADRILLO K.K. DE SOGA P/ POZO PERCOLADOR                                                         | m2  | 842.34  |
| 03.04.06       | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                                 |     |         |
| 03.04.06.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC SAL Ø 2"                                                            | m   | 71.50   |
| 03.04.06.02    | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                                    | m   | 143.00  |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                                     | UND | METRADO  |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| 03.05       | REDES EXTERIORES                                                                                                                                                                                                                                |     |          |
| 03.05.01    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                                                                                                                                                           |     |          |
| 03.05.01.01 | EXCAVACION A PULSO DE ZANJA DE 0.40mx0.50m EN TN                                                                                                                                                                                                | m   | 1,261.26 |
| 03.05.01.02 | CAMA DE APOYO PARA TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10m, B=0.40m                                                                                                                                                                          | m   | 1,261.26 |
| 03.05.01.03 | RELLENO CON MAT. PROPIO SELECCIONADO E=0.20, A=0.40M                                                                                                                                                                                            | m   | 1,261.26 |
| 03.05.01.04 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS DE 0.40X0.50m                                                                                                                                                                                  | m   | 1,261.26 |
| 03.05.02    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Y ACCESORIOS                                                                                                                                                                                            |     |          |
| 03.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE12"X24"                                                                                                                                                                                 | und | 143.00   |
| 03.05.02.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC SAL Ø 2"                                                                                                                                                                                                   | m   | 903.76   |
| 03.05.02.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC SAL Ø 4"                                                                                                                                                                                                   | m   | 357.50   |
| 03.05.02.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE DESAGUE - REDES                                                                                                                                                                                       | und | 143.00   |
| 04          | VARIOS                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |
| 04.01       | COMPONENTE SOCIAL                                                                                                                                                                                                                               |     |          |
| 04.01.01    | GESTIÓN DEL SERVICIO                                                                                                                                                                                                                            |     |          |
| 04.01.01.01 | DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS)                                                                                                                                   | Dg  | 1.00     |
| 04.01.01.02 | ASAMBLEA GENERAL DE SOCIALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO/ SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LO SERVICIO DE SANEAMIENTO, PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL Y PLAN DE SUPERVISIÓN SOCIAL.           | Asb | 1.00     |
| 04.01.01.03 | ASAMBLEA GENERAL DE CONSTITUCIÓN Y/O ADECUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO/APROBACIÓN DE ESTATUTOS Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ ELECTORAL PARA EL PROCESO DE ELECCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO Y EL/LA FISCAL. | Asb | 1.00     |
| 04.01.01.04 | ASAMBLEA GENERAL DE APROBACIÓN DEL PADRÓN DE ASOCIADOS / REGLAMENTO PARA EL PROCESO ELECTORAL Y ELECCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO Y EL/LA FISCAL DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                       | Asb | 1.00     |
| 04.01.01.05 | ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL RECONOCIMIENTO Y REGISTRO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL ANTE LA MUNICIPALIDAD.                                                                                                                                          | AsT | 1.00     |
| 04.01.01.06 | TALLER: REGLAMENTO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL                                                                                                                                                  | Tll | 1.00     |
| 04.01.01.07 | ASAMBLEA GENERAL PARA APROBACIÓN DEL REGLAMENTO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                                                                       | Asb | 1.00     |
| 04.01.01.08 | TALLER: FORMULACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL (POA), PRESUPUESTO ANUAL (PA) Y CUOTA FAMILIAR DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                                                                         | Tll | 1.00     |
| 04.01.01.09 | ASAMBLEA GENERAL DE SOCIALIZACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL (POA), DEL PRESUPUESTO ANUAL (PA) Y CUOTA FAMILIAR.                                                                                                                     | Asb | 1.00     |
| 04.01.01.10 | SESIÓN EDUCATIVA: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL - USO Y MANEJO DEL LIBRO DE ACTAS DE ASAMBLEA GENERAL, LIBRO DE ACTAS DEL CD, LIBRO PADRÓN DE ASOCIADOS Y LIBRO DE INVENTARIO                                              | Tll | 1.00     |
| 04.01.01.11 | SESIÓN EDUCATIVA: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL - USO Y MANEJO DE RECIBOS, LIBRO DE CAJA (INGRESOS Y EGRESOS) Y LIBRO DE RECAUDOS                                                                                          | SeS | 1.00     |
| 04.01.01.12 | TALLER: ROLES Y FUNCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL, CONSEJO DIRECTIVO Y EL/LA FISCAL DE LA OC.                                                                                                                                                    | Tll | 1.00     |
| 04.01.01.13 | ASISTENCIA TÉCNICA: GESTIONAR LA DISPONIBILIDAD DE UN LOCAL Y/O LA IMPLEMENTACIÓN DEL LOCAL DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                                                                         | AsT | 1.00     |



## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                     | UND | METRADO |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 04.01.01.14 | SESIÓN EDUCATIVA: ELABORACIÓN DEL INFORME ECONÓMICO Y RENDICIÓN DE CUENTAS.                                                                                                                                                     | SeS | 1.00    |
| 04.01.01.15 | SESIÓN EDUCATIVA: IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAP (PARTES Y FUNCIONES)                                                                                                                      | SeS | 1.00    |
| 04.01.01.16 | SESIÓN EDUCATIVA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE                                                                                                                                                         | SeS | 1.00    |
| 04.01.01.17 | SESIÓN DEMOSTRATIVA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (TEÓRICO Y PRÁCTICO)                                                                                                                          | SeS | 1.00    |
| 04.01.01.18 | VISITA GUIADA: IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAP (PARTES Y FUNCIONES)                                                                                                                         | Vst | 1.00    |
| 04.01.01.19 | PRÁCTICA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (TODOS LOS COMPONENTES)                                                                                                                                         | Tll | 1.00    |
| 04.01.01.20 | TALLER: CLORACIÓN DEL AGUA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CLORACIÓN                                                                                                                                                            | Tll | 1.00    |
| 04.01.01.21 | SESIÓN EDUCATIVA: ADECUACIÓN Y/O FORMULACIÓN DEL PLAN ACCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO                                                                                                            | SeS | 1.00    |
| 04.01.01.22 | TALLER: ARMADO, ELABORACIÓN DE ACCESORIOS Y PRÁCTICA DE REPARACIÓN DE TUBERÍAS.                                                                                                                                                 | Tll | 1.00    |
| 04.01.01.23 | TALLER: CONEXIONES DOMICILIARIAS, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.                                                                                                                                                                  | Tll | 1.00    |
| 04.01.01.24 | ADECUACIÓN PEDAGÓGICA, DISEÑO E IMPRESIÓN DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO IMPLEMENTADO POR EL PROYECTO.                                                                                      | Doc | 1.00    |
| 04.01.01.25 | PASANTÍA REGIONAL: EXPERIENCIA EXITOSA DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                                                                                                              | Pst | 1.00    |
| 04.01.01.26 | MEDICIÓN DE INDICADORES Y SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS                                                                                                                                                                           | Ifm | 1.00    |
| 04.01.02    | EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL                                                                                                                                                                                                   |     |         |
| 04.01.02.01 | ASAMBLEA GENERAL INFORMATIVA DE INICIO DE OBRA: COMPONENTES DE PROYECTO, CARACTERÍSTICAS DE LA OPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO A CONSTRUIRSE (DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TÉCNICO).                                      | Asb | 1.00    |
| 04.01.02.02 | VISITA DE CAMPO DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE PADRÓN DE BENEFICIARIOS/ASOCIADOS.                                                                                                                                              | Vst | 140.00  |
| 04.01.02.03 | ASAMBLEA DE RATIFICACIÓN DEL PADRÓN DE BENEFICIARIOS/ASOCIADOS DEL PROYECTO, FIRMA DE DECLARACIÓN UNILATERAL DEL BENEFICIARIO/ASOCIADO PARA LA INSTALACIÓN INTRADOMICILIARIA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.                   | Asb | 1.00    |
| 04.01.02.04 | DIAGNÓSTICO INICIAL A LAS FAMILIAS EN EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL.                                                                                                                                                            | Dg  | 54.00   |
| 04.01.02.05 | ASAMBLEA GENERAL DE SOCIALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO/SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO, PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL Y PLAN DE SUPERVISIÓN. | Asb | 1.00    |
| 04.01.02.06 | SESIÓN DE CAPACITACIÓN N°01: IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA SALUD.                                                                                                                                                                | SeS | 8.00    |
| 04.01.02.07 | TALLER N°01: LAS ENFERMEDADES LIGADAS A SANEAMIENTO Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.                                                                                                                                                  | Tll | 8.00    |
| 04.01.02.08 | TALLER N°02: VIVIENDA Y ENTORNO SALUDABLE.                                                                                                                                                                                      | Tll | 8.00    |
| 04.01.02.09 | TALLER N°03: MANUALIDADES PARA LA PROTECCIÓN DE UTENSILIOS, AGUA Y LOS ALIMENTOS.                                                                                                                                               | Tll | 8.00    |
| 04.01.02.10 | TALLER N°04: LAVADO DE MANOS (MOMENTOS CRÍTICOS Y TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS).                                                                                                                                                  | Tll | 8.00    |
| 04.01.02.11 | TALLER N°05: CULTURA DE PAGO.                                                                                                                                                                                                   | Tll | 8.00    |
| 04.01.02.12 | TALLER N°06: HIGIENE PERSONAL.                                                                                                                                                                                                  | Tll | 8.00    |

## PLANILLA DE METRADOS

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                                                                                      | UND  | METRADO |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| 04.01.02.13 | TALLER N°07: DISPOSICIÓN SANITARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES.                                                                                       | Tll  | 8.00    |
| 04.01.02.14 | SESIÓN DEMOSTRATIVA N°01: DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS).                                 | SeS  | 8.00    |
| 04.01.02.15 | VISITAS DOMICILIARIAS DE REFORZAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN: TALLER N°02, 03 Y 04.                                                                                   | Vst  | 140.00  |
| 04.01.02.16 | VISITAS DOMICILIARIAS DE REFORZAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN: TALLER N°06 Y 07 Y SESIÓN DEMOSTRATIVA N°01.                                                            | Vst  | 140.00  |
| 04.01.02.17 | VISITAS DOMICILIARIAS DE SEGUIMIENTO Y REFORZAMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS DE LA FAMILIA.                                                               | Vst  | 140.00  |
| 04.01.02.18 | SESIÓN EDUCATIVA N° 1: USO LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS) EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.                                        | Tll  | 2.00    |
| 04.01.02.19 | SESIÓN EDUCATIVA N° 2: LAVADO DE MANOS, HIGIENE PERSONAL Y LIMPIEZA DEL ENTORNO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.                                                     | Tll  | 2.00    |
| 04.01.02.20 | PASACALLE ESCOLAR CON MENSAJES ALUSIVOS AL CUIDADO Y USO ADECUADO DEL AGUA, LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS) Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS. | Pcll | 1.00    |
| 04.01.02.21 | COMUNICACIÓN COMUNITARIA.                                                                                                                                        | SpR  | 1.00    |
| 04.01.02.22 | CONCURSO DE VIVIENDAS SALUDABLES.                                                                                                                                | Ccur | 1.00    |
| 04.01.02.23 | DIAGNÓSTICO FINAL A LAS FAMILIAS EN EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL.                                                                                               | Doc  | 54.00   |
| 04.01.02.24 | ASAMBLEA GENERAL INFORMATIVA: SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO FINAL DEL PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL.                                   | Asb  | 1.00    |
| 04.01.02.25 | INFORME FINAL DEL COMPONENTE SOCIAL.                                                                                                                             | Ifm  | 2.00    |
| 04.02       | OBRAS DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL                                                                                                                                |      |         |
| 04.02.01    | MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL                                                                                                                                  | glb  | 1.00    |
| 04.03       | FLETES                                                                                                                                                           |      |         |
| 04.03.01    | FLETE TERRESTRE                                                                                                                                                  |      |         |
| 04.03.01.01 | FLETE TERRESTRE                                                                                                                                                  | glb  | 1.00    |
| 04.03.02    | FLETE RURAL                                                                                                                                                      |      |         |
| 04.03.02.01 | FLETE RURAL                                                                                                                                                      | glb  | 1.00    |

## **ANEXO 4: PRESUPUESTO DE OBRA**

OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"

ENTIDAD: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

EJECUTORA: CONSORCIO NORORIENTE

CONTRATO: N° 064-2022-MPC

MODALIDAD: PRECIOS UNITARIOS

PLAZO: 120 DÍAS CALENDARIOS

### PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA         | DESCRIPCION                                                             | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/.    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|-------------------|
| <b>01</b>       | <b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>    |     |             |            | <b>110,426.03</b> |
| <b>01.01</b>    | <b>OBRAS PROVISIONALES</b>                                              |     |             |            | <b>11,387.59</b>  |
| 01.01.01        | CARTEL DE OBRA (GIGANTOGRAFÍA DIGITAL) 4.80X3.60 M                      | und | 1.00        | 1,362.46   | 1,362.46          |
| 01.01.02        | MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS                | glb | 1.00        | 6,338.07   | 6,338.07          |
| 01.01.03        | CASETA DE GUARDIANIA 2.00 M x 3.00 M                                    | m2  | 6.00        | 114.51     | 687.06            |
| 01.01.04        | ALQUILER DE LOCAL PARA ALMACEN DE OBRA                                  | mes | 4.00        | 350.00     | 1,400.00          |
| 01.01.05        | ALQUILER DE LOCAL PARA OFICINA DE OBRA                                  | mes | 4.00        | 400.00     | 1,600.00          |
| <b>01.02</b>    | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                            |     |             |            | <b>5,794.39</b>   |
| 01.02.01        | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES (CAPTACIONES)                      | m3  | 4.53        | 367.57     | 1,665.09          |
| 01.02.02        | DEMOLICION DE ESTRUCTURAS EXISTENTES (RESERVORIOS)                      | m3  | 10.72       | 367.57     | 3,940.35          |
| 01.02.03        | ACARREO Y ELIMICACION DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                   | m3  | 21.35       | 8.85       | 188.95            |
| <b>01.03</b>    | <b>SEGURIDAD Y SALUD</b>                                                |     |             |            | <b>93,244.05</b>  |
| 01.03.01        | EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL                                        | glb | 1.00        | 17,250.96  | 17,250.96         |
| 01.03.02        | SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD                                      | glb | 1.00        | 4,096.06   | 4,096.06          |
| 01.03.03        | RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD          | glb | 1.00        | 918.23     | 918.23            |
| 01.03.04        | PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 - EJECUTOR DE OBRA | glb | 1.00        | 65,786.80  | 65,786.80         |
| 01.03.05        | PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID-19 - SUPERVISION      | glb | 1.00        | 5,192.00   | 5,192.00          |
| <b>02</b>       | <b>SISTEMA DE AGUA POTABLE - CUMBE RUMI RUMI</b>                        |     |             |            | <b>547,011.78</b> |
| <b>02.01</b>    | <b>CAPTACIONES DE LADERA TIPO 1: RUMI RUMI 1,2 - (02 UND)</b>           |     |             |            | <b>22,984.50</b>  |
| <b>02.01.01</b> | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                            |     |             |            | <b>96.72</b>      |
| 02.01.01.01     | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                              | m2  | 35.69       | 0.76       | 27.12             |
| 02.01.01.02     | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                 | m2  | 35.69       | 1.95       | 69.60             |
| <b>02.01.02</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURAS</b>                           |     |             |            | <b>604.86</b>     |
| 02.01.02.01     | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                      | m3  | 20.49       | 13.52      | 277.02            |
| 02.01.02.02     | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                        | m2  | 16.86       | 2.66       | 44.85             |
| 02.01.02.03     | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                 | m3  | 25.61       | 11.05      | 282.99            |
| <b>02.01.03</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LINEA DE REBOSE</b>                       |     |             |            | <b>177.14</b>     |
| 02.01.03.01     | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.          | m   | 6.00        | 8.20       | 49.20             |
| 02.01.03.02     | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)            | m   | 6.00        | 1.12       | 6.72              |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA           | DESCRIPCION                                                                                      | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.01.03.03       | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M, HP=0.10M<br>C/ARENA FINA.                                 | m   | 6.00        | 3.68       | 22.08          |
| 02.01.03.04       | RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN<br>CAPAS DE 0.20 M EN TERRENO NORMAL HASTA 1M | m   | 6.00        | 2.71       | 16.26          |
| 02.01.03.05       | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                          | m3  | 7.50        | 11.05      | 82.88          |
| 02.01.04          | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |             |            | 3,033.48       |
| 02.01.04.01       | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                                                | m2  | 8.16        | 24.94      | 203.51         |
| 02.01.04.02       | CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M - SIN MEZCLADOR                                                | m3  | 6.81        | 291.44     | 1,984.71       |
| 02.01.04.03       | CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 1.18        | 335.86     | 396.31         |
| 02.01.04.04       | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                         | m2  | 8.40        | 25.42      | 213.53         |
| 02.01.04.05       | DADO CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.20 X 0.20M)                                             | m3  | 0.02        | 280.41     | 5.61           |
| 02.01.04.06       | ASENTADO DE PIEDRA F'C=140KG/CM2 + 30 % PM.                                                      | m2  | 0.50        | 35.38      | 17.69          |
| 02.01.04.07       | MATERIAL IMPERMEABLE (LECHADA DE CEMENTO)                                                        | m3  | 0.79        | 268.51     | 212.12         |
| 02.01.05          | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                         |     |             |            | 5,984.02       |
| 02.01.05.01       | PROTECCION DE AFLORAMIENTO                                                                       |     |             |            | 2,241.29       |
| 02.01.05.01.01    | MUROS REFORZADOS                                                                                 |     |             |            | 2,241.29       |
| 02.01.05.01.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 2.55        | 395.82     | 1,009.34       |
| 02.01.05.01.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                         | kg  | 73.06       | 5.69       | 415.71         |
| 02.01.05.01.01.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                         | m2  | 32.11       | 25.42      | 816.24         |
| 02.01.05.02       | CÁMARA HÚMEDA                                                                                    |     |             |            | 3,043.12       |
| 02.01.05.02.01    | LOSA DE FONDO                                                                                    |     |             |            | 269.75         |
| 02.01.05.02.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 0.35        | 395.82     | 138.54         |
| 02.01.05.02.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                         | kg  | 23.06       | 5.69       | 131.21         |
| 02.01.05.02.02    | MUROS REFORZADOS                                                                                 |     |             |            | 2,453.29       |
| 02.01.05.02.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 2.33        | 395.82     | 922.26         |
| 02.01.05.02.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                         | kg  | 180.44      | 5.69       | 1,026.70       |
| 02.01.05.02.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                         | m2  | 19.84       | 25.42      | 504.33         |
| 02.01.05.02.03    | LOSA DE TECHO                                                                                    |     |             |            | 320.08         |
| 02.01.05.02.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 0.21        | 395.82     | 83.12          |
| 02.01.05.02.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                         | m2  | 3.22        | 25.42      | 81.85          |
| 02.01.05.02.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                         | kg  | 27.26       | 5.69       | 155.11         |
| 02.01.05.03       | CÁMARA SECA                                                                                      |     |             |            | 699.61         |
| 02.01.05.03.01    | LOSA DE FONDO                                                                                    |     |             |            | 146.49         |
| 02.01.05.03.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 0.24        | 395.82     | 95.00          |
| 02.01.05.03.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                         | kg  | 9.05        | 5.69       | 51.49          |
| 02.01.05.03.02    | MUROS REFORZADOS                                                                                 |     |             |            | 492.27         |
| 02.01.05.03.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 0.34        | 395.82     | 134.58         |
| 02.01.05.03.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                         | kg  | 34.27       | 5.69       | 195.00         |
| 02.01.05.03.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                         | m2  | 6.40        | 25.42      | 162.69         |
| 02.01.05.03.03    | LOSA DE TECHO                                                                                    |     |             |            | 60.85          |
| 02.01.05.03.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 0.08        | 395.82     | 31.67          |
| 02.01.05.03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                         | m2  | 0.36        | 25.42      | 9.15           |
| 02.01.05.03.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                         | kg  | 3.52        | 5.69       | 20.03          |
| 02.01.06          | REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS                                                                   |     |             |            | 1,768.14       |
| 02.01.06.01       | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 E=1.5 CM.                                              | m2  | 26.96       | 21.81      | 588.00         |



## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                      | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.01.06.02    | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.                                    | m2  | 32.80       | 35.98      | 1,180.14       |
| 02.01.07       | FILTROS                                                                                          |     |             |            | 246.90         |
| 02.01.07.01    | RELLENO CON DE PRESTAMO, GRAVA DE 3/4" A 1"                                                      | m3  | 3.34        | 58.86      | 196.59         |
| 02.01.07.02    | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO, GRAVA DE 1 1/2" A 2"                                           | m3  | 0.63        | 79.86      | 50.31          |
| 02.01.08       | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                         |     |             |            | 819.24         |
| 02.01.08.01    | ACCESORIOS DE INGRESO 2", L=0.20m - CAPTACION                                                    | und | 4.00        | 4.24       | 16.96          |
| 02.01.08.02    | ACCESORIOS DE SALIDA DE CAPTACION Ø=1"                                                           | und | 2.00        | 192.42     | 384.84         |
| 02.01.08.03    | ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA DIAM=2"                                                          | und | 2.00        | 145.42     | 290.84         |
| 02.01.08.04    | ACCESORIOS PARA VENTILACION DIAM=2"                                                              | und | 2.00        | 17.87      | 35.74          |
| 02.01.08.05    | ACCESORIOS PARA VERTEDERO                                                                        | und | 2.00        | 45.43      | 90.86          |
| 02.01.09       | CARPINTERIA METALICA                                                                             |     |             |            | 579.08         |
| 02.01.09.01    | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                                               | und | 4.00        | 144.77     | 579.08         |
| 02.01.10       | PINTURA                                                                                          |     |             |            | 1,236.92       |
| 02.01.10.01    | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                                        | m2  | 26.96       | 45.88      | 1,236.92       |
| 02.01.11       | CERCO PERIMETRICO PARA CAPTACIÓN                                                                 |     |             |            | 8,438.00       |
| 02.01.11.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |             |            | 162.60         |
| 02.01.11.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 60.00       | 0.76       | 45.60          |
| 02.01.11.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                          | m2  | 60.00       | 1.95       | 117.00         |
| 02.01.11.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |             |            | 68.28          |
| 02.01.11.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCO                                                 | m3  | 2.50        | 13.52      | 33.80          |
| 02.01.11.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA                            | m3  | 3.12        | 11.05      | 34.48          |
| 02.01.11.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |             |            | 935.89         |
| 02.01.11.03.01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                        | m2  | 2.34        | 41.84      | 97.91          |
| 02.01.11.03.02 | CONCRETO F'C 175 KG/CM2 + 30% P.G. PARA CIMENTACIONES (CEMENTO P-I)                              | m3  | 2.58        | 324.80     | 837.98         |
| 02.01.11.04    | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                                                  |     |             |            | 5,868.91       |
| 02.01.11.04.01 | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.92m                                                | und | 26.00       | 18.63      | 484.38         |
| 02.01.11.04.02 | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                                                      | m2  | 102.77      | 18.76      | 1,927.97       |
| 02.01.11.04.03 | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                                              | und | 2.00        | 205.16     | 410.32         |
| 02.01.11.04.04 | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                                                   | m   | 238.00      | 9.88       | 2,351.44       |
| 02.01.11.04.05 | CERROJO METALICO + CANDADO                                                                       | und | 2.00        | 62.10      | 124.20         |
| 02.01.11.04.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION ALAMBRE DE PUAS P/CERCO                                                  | m   | 180.00      | 3.17       | 570.60         |
| 02.01.11.05    | PINTURA                                                                                          |     |             |            | 1,402.32       |
| 02.01.11.05.01 | PINTADO DE PUERTAS METALICAS (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 4.10        | 5.89       | 24.15          |
| 02.01.11.05.02 | PINTADO DE CERCO PERIMETRICO (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 115.91      | 11.89      | 1,378.17       |
| 02.02          | CAPTACIONES DE LADERA TIPO 2: RUMI RUMI 3 - (01 UND)                                             |     |             |            | 11,393.28      |
| 02.02.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |             |            | 48.38          |
| 02.02.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 17.85       | 0.76       | 13.57          |
| 02.02.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                          | m2  | 17.85       | 1.95       | 34.81          |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA           | DESCRIPCION                                                                                   | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.02.02          | MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ESTRUCTURAS                                                        |     |             |            | 305.39         |
| 02.02.02.01       | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                            | m3  | 10.35       | 13.52      | 139.93         |
| 02.02.02.02       | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                              | m2  | 8.49        | 2.66       | 22.58          |
| 02.02.02.03       | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                       | m3  | 12.93       | 11.05      | 142.88         |
| 02.02.03          | MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA LINEA DE REBOSE                                                    |     |             |            | 88.57          |
| 02.02.03.01       | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                                | m   | 3.00        | 8.20       | 24.60          |
| 02.02.03.02       | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                                  | m   | 3.00        | 1.12       | 3.36           |
| 02.02.03.03       | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M, HP=0.10M C/ARENA FINA.                                 | m   | 3.00        | 3.68       | 11.04          |
| 02.02.03.04       | RELLENO DE ZANJAS APISONADO CON MATERIAL PROPIO EN CAPAS DE 0.20 M EN TERRENO NORMAL HASTA 1M | m   | 3.00        | 2.71       | 8.13           |
| 02.02.03.05       | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                       | m3  | 3.75        | 11.05      | 41.44          |
| 02.02.04          | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                      |     |             |            | 1,518.35       |
| 02.02.04.01       | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                                             | m2  | 4.14        | 24.94      | 103.25         |
| 02.02.04.02       | CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M - SIN MEZCLADOR                                             | m3  | 3.41        | 291.44     | 993.81         |
| 02.02.04.03       | CONCRETO f'c = 140 kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                     | m3  | 0.59        | 335.86     | 198.16         |
| 02.02.04.04       | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                      | m2  | 4.20        | 25.42      | 106.76         |
| 02.02.04.05       | DADO CONCRETO F'C = 140 KG/CM2 (0.30 X 0.20 X 0.20M)                                          | m3  | 0.01        | 280.41     | 2.80           |
| 02.02.04.06       | ASENTADO DE PIEDRA F'C=140KG/CM2 + 30 % PM.                                                   | m2  | 0.25        | 35.38      | 8.85           |
| 02.02.04.07       | MATERIAL IMPERMEABLE (LECHADA DE CEMENTO)                                                     | m3  | 0.39        | 268.51     | 104.72         |
| 02.02.05          | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                      |     |             |            | 3,031.41       |
| 02.02.05.01       | PROTECCION DE AFLORAMIENTO                                                                    |     |             |            | 1,158.12       |
| 02.02.05.01.01    | MUROS REFORZADOS                                                                              |     |             |            | 1,158.12       |
| 02.02.05.01.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                     | m3  | 1.37        | 395.82     | 542.27         |
| 02.02.05.01.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                      | kg  | 36.53       | 5.69       | 207.86         |
| 02.02.05.01.01.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                      | m2  | 16.05       | 25.42      | 407.99         |
| 02.02.05.02       | CÁMARA HÚMEDA                                                                                 |     |             |            | 1,523.55       |
| 02.02.05.02.01    | LOSA DE FONDO                                                                                 |     |             |            | 136.86         |
| 02.02.05.02.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                     | m3  | 0.18        | 395.82     | 71.25          |
| 02.02.05.02.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                      | kg  | 11.53       | 5.69       | 65.61          |
| 02.02.05.02.02    | MUROS REFORZADOS                                                                              |     |             |            | 1,228.63       |
| 02.02.05.02.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                     | m3  | 1.17        | 395.82     | 463.11         |
| 02.02.05.02.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                      | kg  | 90.22       | 5.69       | 513.35         |
| 02.02.05.02.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                      | m2  | 9.92        | 25.42      | 252.17         |
| 02.02.05.02.03    | LOSA DE TECHO                                                                                 |     |             |            | 158.06         |
| 02.02.05.02.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                     | m3  | 0.10        | 395.82     | 39.58          |
| 02.02.05.02.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                      | m2  | 1.61        | 25.42      | 40.93          |
| 02.02.05.02.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                      | kg  | 13.63       | 5.69       | 77.55          |
| 02.02.05.03       | CÁMARA SECA                                                                                   |     |             |            | 349.74         |
| 02.02.05.03.01    | LOSA DE FONDO                                                                                 |     |             |            | 73.22          |
| 02.02.05.03.01.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                     | m3  | 0.12        | 395.82     | 47.50          |
| 02.02.05.03.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                                                      | kg  | 4.52        | 5.69       | 25.72          |
| 02.02.05.03.02    | MUROS REFORZADOS                                                                              |     |             |            | 246.10         |
| 02.02.05.03.02.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                     | m3  | 0.17        | 395.82     | 67.29          |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA           | DESCRIPCION                                                           | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.02.05.03.02.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                              | kg  | 17.13       | 5.69       | 97.47          |
| 02.02.05.03.02.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                              | m2  | 3.20        | 25.42      | 81.34          |
| 02.02.05.03.03    | LOSA DE TECHO                                                         |     |             |            | 30.42          |
| 02.02.05.03.03.01 | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                             | m3  | 0.04        | 395.82     | 15.83          |
| 02.02.05.03.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                              | m2  | 0.18        | 25.42      | 4.58           |
| 02.02.05.03.03.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60                              | kg  | 1.76        | 5.69       | 10.01          |
| 02.02.06          | REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS                                        |     |             |            | 894.32         |
| 02.02.06.01       | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 E=1.5 CM.                   | m2  | 13.95       | 21.81      | 304.25         |
| 02.02.06.02       | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE INTERIOR, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.         | m2  | 16.40       | 35.98      | 590.07         |
| 02.02.07          | FILTROS                                                               |     |             |            | 123.86         |
| 02.02.07.01       | RELLENO CON DE PRESTAMO, GRAVA DE 3/4" A 1"                           | m3  | 1.67        | 58.86      | 98.30          |
| 02.02.07.02       | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO, GRAVA DE 1 1/2" A 2"                | m3  | 0.32        | 79.86      | 25.56          |
| 02.02.08          | INSTALACIONES SANITARIAS                                              |     |             |            | 419.08         |
| 02.02.08.01       | ACCESORIOS DE INGRESO 2", L=0.20m - CAPTACION                         | und | 2.00        | 4.24       | 8.48           |
| 02.02.08.02       | ACCESORIOS DE INGRESO 1" - CAPTACION 1,2                              | und | 1.00        | 15.79      | 15.79          |
| 02.02.08.03       | ACCESORIOS DE SALIDA DE CAPTACION Ø=1 1/2"                            | und | 1.00        | 186.09     | 186.09         |
| 02.02.08.04       | ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA DIAM=2"                               | und | 1.00        | 145.42     | 145.42         |
| 02.02.08.05       | ACCESORIOS PARA VENTILACION DIAM=2"                                   | und | 1.00        | 17.87      | 17.87          |
| 02.02.08.06       | ACCESORIOS PARA VERTEDERO                                             | und | 1.00        | 45.43      | 45.43          |
| 02.02.09          | CARPINTERIA METALICA                                                  |     |             |            | 289.54         |
| 02.02.09.01       | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                    | und | 2.00        | 144.77     | 289.54         |
| 02.02.10          | PINTURA                                                               |     |             |            | 640.03         |
| 02.02.10.01       | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                             | m2  | 13.95       | 45.88      | 640.03         |
| 02.02.11          | CERCO PERIMETRICO PARA CAPTACIÓN                                      |     |             |            | 4,034.35       |
| 02.02.11.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                 |     |             |            | 81.30          |
| 02.02.11.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                            | m2  | 30.00       | 0.76       | 22.80          |
| 02.02.11.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                               | m2  | 30.00       | 1.95       | 58.50          |
| 02.02.11.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                 |     |             |            | 34.14          |
| 02.02.11.02.01    | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                    | m3  | 1.25        | 13.52      | 16.90          |
| 02.02.11.02.02    | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA | m3  | 1.56        | 11.05      | 17.24          |
| 02.02.11.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                              |     |             |            | 426.10         |
| 02.02.11.03.01    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                             | m2  | 0.17        | 41.84      | 7.11           |
| 02.02.11.03.02    | CONCRETO F'C 175 KG/CM2 + 30% P.G. PARA CIMENTACIONES (CEMENTO P-I)   | m3  | 1.29        | 324.80     | 418.99         |
| 02.02.11.04       | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                       |     |             |            | 2,791.71       |
| 02.02.11.04.01    | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.92m                     | und | 13.00       | 18.63      | 242.19         |
| 02.02.11.04.02    | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                           | m2  | 51.38       | 18.76      | 963.89         |
| 02.02.11.04.03    | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                   | und | 1.00        | 205.16     | 205.16         |
| 02.02.11.04.04    | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                        | m   | 119.00      | 9.88       | 1,175.72       |
| 02.02.11.04.05    | CERROJO METALICO + CANDADO                                            | und | 1.00        | 62.10      | 62.10          |
| 02.02.11.04.06    | SUMINISTRO Y COLOCACION ALAMBRE DE PUAS P/CERCO                       | m   | 45.00       | 3.17       | 142.65         |
| 02.02.11.05       | PINTURA                                                               |     |             |            | 701.10         |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                      | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.02.11.05.01 | PINTADO DE PUERTAS METALICAS (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 2.05        | 5.89       | 12.07          |
| 02.02.11.05.02 | PINTADO DE CERCO PERIMETRICO (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 57.95       | 11.89      | 689.03         |
| 02.03          | LINEA DE CONDUCCION (325.93 ML)                                                                  |     |             |            | 10,041.69      |
| 02.03.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |             |            | 461.29         |
| 02.03.01.01    | LIMPIEZA DE TERRENO SEMI-ROCOSO                                                                  | m   | 327.15      | 0.50       | 163.58         |
| 02.03.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN LINEA DE CONDUCCION                                                   | m   | 327.15      | 0.91       | 297.71         |
| 02.03.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |             |            | 6,824.35       |
| 02.03.02.01    | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                                   | m   | 327.15      | 8.20       | 2,682.63       |
| 02.03.02.02    | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                                     | m   | 327.15      | 1.12       | 366.41         |
| 02.03.02.03    | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M, HP=0.10M C/ARENA FINA.                                    | m   | 327.15      | 3.68       | 1,203.91       |
| 02.03.02.04    | LOMO SOBRE TUBERIA DE A=0.50M, HP=0.20M C/MAT. ZARAND.                                           | m   | 327.15      | 5.60       | 1,832.04       |
| 02.03.02.05    | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                                 | m   | 327.15      | 2.26       | 739.36         |
| 02.03.03       | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP                                                      |     |             |            | 2,437.35       |
| 02.03.03.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1"                                               | m   | 283.15      | 6.88       | 1,948.07       |
| 02.03.03.02    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1 1/2"                                           | m   | 44.00       | 11.12      | 489.28         |
| 02.03.04       | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                            |     |             |            | 63.52          |
| 02.03.04.01    | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 45°                                               | und | 1.00        | 6.09       | 6.09           |
| 02.03.04.02    | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 90°                                               | und | 1.00        | 21.07      | 21.07          |
| 02.03.04.03    | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 22.5°                                             | und | 6.00        | 6.06       | 36.36          |
| 02.03.05       | PRUEBA HIDRAÚLICA                                                                                |     |             |            | 255.18         |
| 02.03.05.01    | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                                                | m   | 327.15      | 0.78       | 255.18         |
| 02.04          | CAMARA DE REUNION (1 UND)                                                                        |     |             |            | 3,543.75       |
| 02.04.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |             |            | 21.99          |
| 02.04.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 4.22        | 0.76       | 3.21           |
| 02.04.01.02    | TRAZO, NIVEL Y REPLANTEO                                                                         | m2  | 4.22        | 4.45       | 18.78          |
| 02.04.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |             |            | 105.73         |
| 02.04.02.01    | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                               | m3  | 2.52        | 13.52      | 34.07          |
| 02.04.02.02    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                                 | m2  | 3.72        | 2.66       | 9.90           |
| 02.04.02.03    | RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO                                                         | m3  | 1.71        | 22.54      | 38.54          |
| 02.04.02.04    | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA                            | m3  | 1.05        | 22.11      | 23.22          |
| 02.04.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |             |            | 54.71          |
| 02.04.03.01    | SOLADO DE C:H 1:12 E=2", SIN MEZCLADORA                                                          | m2  | 2.73        | 18.91      | 51.62          |
| 02.04.03.02    | CONCRETO f'c=140 kg/cm2 - DADOS Y RELLENOS                                                       | m3  | 0.01        | 308.95     | 3.09           |
| 02.04.04       | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                         |     |             |            | 1,126.58       |
| 02.04.04.01    | CONCRETO f'c = 210 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                        | m3  | 0.85        | 395.82     | 336.45         |
| 02.04.04.02    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                        | m2  | 11.02       | 41.84      | 461.08         |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                           | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.04.04.03 | ACERO FY=4200KG/CM2                                                   | kg  | 57.83       | 5.69       | 329.05         |
| 02.04.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                  |     |             |            | 253.71         |
| 02.04.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                             | m2  | 6.40        | 21.81      | 139.58         |
| 02.04.05.02 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.                  | m2  | 3.52        | 25.97      | 91.41          |
| 02.04.05.03 | MORTERO 1:2 , PENDIENTE DE FONDO                                      | m2  | 0.64        | 35.50      | 22.72          |
| 02.04.06    | PINTURA                                                               |     |             |            | 91.76          |
| 02.04.06.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                             | m2  | 2.00        | 45.88      | 91.76          |
| 02.04.07    | INSTALACIONES SANITARIAS                                              |     |             |            | 590.76         |
| 02.04.07.01 | SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE INGRESO CR - 1"                | und | 1.00        | 272.75     | 272.75         |
| 02.04.07.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA CR- 1"               | und | 1.00        | 97.17      | 97.17          |
| 02.04.07.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA CR        | und | 1.00        | 189.73     | 189.73         |
| 02.04.07.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VENTILACIÓN TIPO PIPA - CR  | und | 1.00        | 31.11      | 31.11          |
| 02.04.08    | CARPINTERIA METALICA                                                  |     |             |            | 273.03         |
| 02.04.08.01 | TAPA METALICA 0.60 X 0.60 M. X1/8"                                    | und | 1.00        | 128.26     | 128.26         |
| 02.04.08.02 | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                    | und | 1.00        | 144.77     | 144.77         |
| 02.04.09    | VARIOS                                                                |     |             |            | 1,025.48       |
| 02.04.09.01 | PIEDRA ASENTADA EN MORTERO 1:5                                        | m2  | 0.50        | 43.90      | 21.95          |
| 02.04.09.02 | SUMIDERO 0.20X0.20X0.20 CON PIEDRA CHANCADA DE 1/2"                   | und | 1.00        | 9.86       | 9.86           |
| 02.04.09.03 | CERCO PERIMETRICO DE ALAMBRE DE PUAS                                  | m   | 15.40       | 51.23      | 788.94         |
| 02.04.09.04 | PUERTA DE MADERA RUSTICA                                              | und | 1.00        | 204.73     | 204.73         |
| 02.05       | RESERVORIO CIRCULAR DE 10 m3                                          |     |             |            | 22,457.40      |
| 02.05.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                 |     |             |            | 60.33          |
| 02.05.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                            | m2  | 22.26       | 0.76       | 16.92          |
| 02.05.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                               | m2  | 22.26       | 1.95       | 43.41          |
| 02.05.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                 |     |             |            | 484.68         |
| 02.05.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                    | m3  | 11.98       | 13.52      | 161.97         |
| 02.05.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA | m3  | 15.58       | 11.05      | 172.16         |
| 02.05.02.03 | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                      | m2  | 17.49       | 2.66       | 46.52          |
| 02.05.02.04 | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO ( AFIRMADO)                          | m3  | 2.16        | 48.16      | 104.03         |
| 02.05.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                              |     |             |            | 712.69         |
| 02.05.03.01 | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                     | m2  | 10.80       | 24.94      | 269.35         |
| 02.05.03.02 | CONCRETO f'c=140 kg/cm2                                               | m3  | 1.32        | 335.86     | 443.34         |
| 02.05.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                              |     |             |            | 8,881.28       |
| 02.05.04.01 | CONCRETO F'C=210=KG/CM2                                               | m3  | 8.70        | 383.02     | 3,332.27       |
| 02.05.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                             | m2  | 46.20       | 41.84      | 1,933.01       |
| 02.05.04.03 | ACERO FY=4200KG/CM2                                                   | kg  | 635.50      | 5.69       | 3,616.00       |
| 02.05.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                  |     |             |            | 1,716.91       |
| 02.05.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 ; E=1.5 cm                  | m2  | 31.52       | 21.81      | 687.45         |
| 02.05.05.02 | TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.         | m2  | 23.92       | 35.98      | 860.64         |
| 02.05.05.03 | MORTERO 1:5 , PENDIENTE DE FONDO                                      | m2  | 6.61        | 25.54      | 168.82         |



## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.05.06       | PINTURA                                                                                    |     |             |            | 1,179.16       |
| 02.05.06.01    | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                                  | m2  | 31.52       | 37.41      | 1,179.16       |
| 02.05.07       | VARIOS                                                                                     |     |             |            | 831.21         |
| 02.05.07.01    | TAPA SANITARIA METÁLICA DE 0.60X0.60M                                                      | und | 1.00        | 131.48     | 131.48         |
| 02.05.07.02    | ESCALERA TIPO GATO, EXTERIOR PARA INSPECCION EN RESERVORIO                                 | und | 1.00        | 306.68     | 306.68         |
| 02.05.07.03    | JUNTA WATER STOP DE 6"                                                                     | m   | 15.10       | 26.03      | 393.05         |
| 02.05.08       | CASETA DE VÁLVULAS DE RESERVORIO                                                           |     |             |            | 3,242.90       |
| 02.05.08.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |             |            | 2.77           |
| 02.05.08.01.01 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                    | m2  | 1.42        | 1.95       | 2.77           |
| 02.05.08.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                      |     |             |            | 32.45          |
| 02.05.08.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                         | m3  | 0.88        | 13.52      | 11.90          |
| 02.05.08.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA                      | m3  | 1.14        | 11.05      | 12.60          |
| 02.05.08.02.03 | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                           | m2  | 1.54        | 2.66       | 4.10           |
| 02.05.08.02.04 | RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO ( AFIRMADO)                                               | m3  | 0.08        | 48.16      | 3.85           |
| 02.05.08.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                   |     |             |            | 38.41          |
| 02.05.08.03.01 | SOLADO DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2                                                          | m2  | 1.54        | 24.94      | 38.41          |
| 02.05.08.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                   |     |             |            | 1,002.52       |
| 02.05.08.04.01 | CONCRETO F'C=210=KG/CM2                                                                    | m3  | 0.63        | 383.02     | 241.30         |
| 02.05.08.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                  | m2  | 8.36        | 41.84      | 349.78         |
| 02.05.08.04.03 | ACERO FY=4200KG/CM2                                                                        | kg  | 72.31       | 5.69       | 411.44         |
| 02.05.08.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                                       |     |             |            | 205.45         |
| 02.05.08.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 ; E=1.5 cm                                       | m2  | 9.42        | 21.81      | 205.45         |
| 02.05.08.06    | VARIOS                                                                                     |     |             |            | 132.24         |
| 02.05.08.06.01 | TAPA SANITARIA METÁLICA DE 0.60X0.60M                                                      | und | 1.00        | 131.48     | 131.48         |
| 02.05.08.06.02 | RELLENO DE FILTRO DE GRAVA 1" -2"                                                          | m3  | 0.01        | 76.27      | 0.76           |
| 02.05.08.07    | VALVULAS Y ACCESORIOS PARA RESERVORIOS                                                     |     |             |            | 1,829.06       |
| 02.05.08.07.01 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE INGRESO EN RESERVORIO DE (1 1/2")                                 | glb | 1.00        | 452.74     | 452.74         |
| 02.05.08.07.02 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE SALIDA EN RESERVORIO DE (2")                                      | glb | 1.00        | 612.53     | 612.53         |
| 02.05.08.07.03 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE LIMPIA Y REBOSE EN RESERVORIO DE (2")                             | glb | 1.00        | 578.65     | 578.65         |
| 02.05.08.07.04 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE BYPASS EN RESERVORIO DE (1 1/2")                                  | glb | 1.00        | 116.89     | 116.89         |
| 02.05.08.07.05 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE VENTILACION EN RESERVORIO (2")                                    | glb | 1.00        | 68.25      | 68.25          |
| 02.05.09       | SISTEMA DE DESINFECCION CON DOSIFICADOR                                                    |     |             |            | 2,403.48       |
| 02.05.09.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE 600 Lts                                                 |     |             |            | 865.12         |
| 02.05.09.01.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUE DOSADOR DE CLORO DE 600 lts                             | und | 1.00        | 644.59     | 644.59         |
| 02.05.09.01.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE FLOTADOR Y MONTAJE EN TANQUE 600 lts                           | und | 1.00        | 187.55     | 187.55         |
| 02.05.09.01.03 | INSTALACION DEL SISTEMA DE CLORACION POR GOTEIO CON PERSONAL COLIFICADO INCL. KIT Y MANUAL | und | 1.00        | 32.98      | 32.98          |
| 02.05.09.02    | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                                            |     |             |            | 992.95         |
| 02.05.09.02.01 | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.10m                                          | und | 4.00        | 68.79      | 275.16         |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                      | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.05.09.02.02 | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                                                      | m2  | 7.41        | 18.76      | 139.01         |
| 02.05.09.02.03 | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                                              | und | 1.00        | 205.16     | 205.16         |
| 02.05.09.02.04 | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                                                   | m   | 20.50       | 9.88       | 202.54         |
| 02.05.09.02.05 | CERROJO METALICO + CANDADO                                                                       | und | 1.00        | 62.10      | 62.10          |
| 02.05.09.02.06 | SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA C/ CALAMINA GALVANIZADA                                    | und | 1.00        | 108.98     | 108.98         |
| 02.05.09.03    | PINTURA                                                                                          |     |             |            | 545.41         |
| 02.05.09.03.01 | PINTURA ANTICORROSIVA EN CERCO METALICO                                                          | m   | 30.10       | 18.12      | 545.41         |
| 02.05.10       | CERCO PERIMETRICO PARA RESERVORIO (INCL. PUERTA DE INGRESO)                                      |     |             |            | 2,944.76       |
| 02.05.10.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |             |            | 57.45          |
| 02.05.10.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                       | m2  | 21.20       | 0.76       | 16.11          |
| 02.05.10.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                          | m2  | 21.20       | 1.95       | 41.34          |
| 02.05.10.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |             |            | 23.56          |
| 02.05.10.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                               | m3  | 0.86        | 13.52      | 11.63          |
| 02.05.10.02.02 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA                            | m3  | 1.08        | 11.05      | 11.93          |
| 02.05.10.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                         |     |             |            | 322.96         |
| 02.05.10.03.01 | CONCRETO F'C 175 KG/CM2 + 30% P.G. PARA CIMENTACIONES (CEMENTO P-I)                              | m3  | 0.89        | 324.80     | 289.07         |
| 02.05.10.03.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                                                        | m2  | 0.81        | 41.84      | 33.89          |
| 02.05.10.04    | CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA                                                                  |     |             |            | 2,077.49       |
| 02.05.10.04.01 | COLOCACION DE POSTES DE TUBO DE F°G° D=2" H=2.92m                                                | und | 9.00        | 18.63      | 167.67         |
| 02.05.10.04.02 | MALLA OLIMPICA G#10 COLOCADA 2"X2" H=2.00 m                                                      | m2  | 35.10       | 18.76      | 658.48         |
| 02.05.10.04.03 | PUERTA CON MALLA PARA ACERO PERIMETRICO 1.95mX1.05m                                              | und | 1.00        | 205.16     | 205.16         |
| 02.05.10.04.04 | PERFIL ANGULAR 3/4"X3/4"X3/16"                                                                   | m   | 89.40       | 9.88       | 883.27         |
| 02.05.10.04.05 | CERROJO METALICO + CANDADO                                                                       | und | 1.00        | 62.10      | 62.10          |
| 02.05.10.04.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION ALAMBRE DE PUAS P/CERCO                                                  | m   | 31.80       | 3.17       | 100.81         |
| 02.05.10.05    | PINTURA                                                                                          |     |             |            | 463.30         |
| 02.05.10.05.01 | PINTADO DE PUERTAS METALICAS (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 2.05        | 5.89       | 12.07          |
| 02.05.10.05.02 | PINTADO DE CERCO PERIMETRICO (PINTURA ANTICORROSIVA DE BASE+ ACABADO ESMALTE SINTETICO SATINADO) | m2  | 37.95       | 11.89      | 451.23         |
| 02.06          | LINEA DE ADUCCIÓN DE AGUA POTABLE (34.42 ML)                                                     |     |             |            | 1,109.62       |
| 02.06.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                            |     |             |            | 48.53          |
| 02.06.01.01    | LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL                                                                       | m   | 34.42       | 0.50       | 17.21          |
| 02.06.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN RED DE DISTRIBUCION                                                   | m   | 34.42       | 0.91       | 31.32          |
| 02.06.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                            |     |             |            | 631.26         |
| 02.06.02.01    | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                                   | m   | 34.42       | 8.20       | 282.24         |
| 02.06.02.02    | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                                     | m   | 34.42       | 1.12       | 38.55          |
| 02.06.02.03    | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO                  | m   | 34.42       | 3.86       | 132.86         |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.06.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 34.42       | 2.90       | 99.82          |
| 02.06.02.05 | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 34.42       | 2.26       | 77.79          |
| 02.06.03    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA                                                        |     |             |            | 385.50         |
| 02.06.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 2"                                       | m   | 34.42       | 11.20      | 385.50         |
| 02.06.04    | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                      |     |             |            | 24.71          |
| 02.06.04.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 2" X 22.5°                                       | und | 1.00        | 24.71      | 24.71          |
| 02.06.05    | PRUEBA HIDRAÚLICA                                                                          |     |             |            | 19.62          |
| 02.06.05.01 | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                                          | m   | 34.42       | 0.57       | 19.62          |
| 02.07       | RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE (11,350.22 ML)                                         |     |             |            | 329,915.72     |
| 02.07.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |             |            | 16,003.81      |
| 02.07.01.01 | LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL                                                                 | m   | 11,350.22   | 0.50       | 5,675.11       |
| 02.07.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN RED DE DISTRIBUCION                                             | m   | 11,350.22   | 0.91       | 10,328.70      |
| 02.07.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                      |     |             |            | 208,163.04     |
| 02.07.02.01 | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                             | m   | 11,350.22   | 8.20       | 93,071.80      |
| 02.07.02.02 | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                               | m   | 11,350.22   | 1.12       | 12,712.25      |
| 02.07.02.03 | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO            | m   | 11,350.22   | 3.86       | 43,811.85      |
| 02.07.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 11,350.22   | 2.90       | 32,915.64      |
| 02.07.02.05 | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 11,350.22   | 2.26       | 25,651.50      |
| 02.07.03    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA                                                        |     |             |            | 92,677.19      |
| 02.07.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 2"                                       | m   | 386.87      | 11.20      | 4,332.94       |
| 02.07.03.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 1 1/2"                                   | m   | 667.75      | 8.98       | 5,996.40       |
| 02.07.03.03 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 1"                                       | m   | 2,078.82    | 8.98       | 18,667.80      |
| 02.07.03.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 3/4"                                     | m   | 8,216.78    | 7.75       | 63,680.05      |
| 02.07.04    | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                      |     |             |            | 6,602.05       |
| 02.07.04.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 2" X 22.5°                                       | und | 13.00       | 24.71      | 321.23         |
| 02.07.04.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1 1/2" X 22.5°                                   | und | 3.00        | 6.66       | 19.98          |
| 02.07.04.03 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1 1/2" X 45°                                     | und | 5.00        | 9.26       | 46.30          |
| 02.07.04.04 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1 1/2" X 90°                                     | und | 2.00        | 9.86       | 19.72          |
| 02.07.04.05 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 22.5°                                       | und | 17.00       | 6.06       | 103.02         |
| 02.07.04.06 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 45°                                         | und | 3.00        | 6.09       | 18.27          |
| 02.07.04.07 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1" X 90°                                         | und | 1.00        | 21.07      | 21.07          |
| 02.07.04.08 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 3/4" X 22.5°                                     | und | 67.00       | 6.13       | 410.71         |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                    | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.07.04.09 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 3/4" X 45°                           | und | 42.00       | 4.83       | 202.86         |
| 02.07.04.10 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 3/4" X 90°                           | und | 38.00       | 3.63       | 137.94         |
| 02.07.04.11 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE CODO PVC SAP Ø 1/2" X 90°                           | und | 3.00        | 3.50       | 10.50          |
| 02.07.04.12 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 2"                                    | und | 4.00        | 18.19      | 72.76          |
| 02.07.04.13 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 1 1/2"                                | und | 10.00       | 12.55      | 125.50         |
| 02.07.04.14 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 1"                                    | und | 34.00       | 7.30       | 248.20         |
| 02.07.04.15 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TEE PVC SAP Ø 3/4"                                  | und | 103.00      | 7.24       | 745.72         |
| 02.07.04.16 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TAPON PVC SAP 3/4"                                  | und | 21.00       | 18.95      | 397.95         |
| 02.07.04.17 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 2" - Ø 1 1/2"                           | und | 1.00        | 28.83      | 28.83          |
| 02.07.04.18 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 2" - Ø 3/4"                             | und | 3.00        | 27.95      | 83.85          |
| 02.07.04.19 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 2" - Ø 1/2"                             | und | 1.00        | 24.83      | 24.83          |
| 02.07.04.20 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1 1/2" - Ø 1"                           | und | 1.00        | 12.55      | 12.55          |
| 02.07.04.21 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1 1/2" - Ø 3/4"                         | und | 5.00        | 12.44      | 62.20          |
| 02.07.04.22 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1 1/2" - Ø 1/2"                         | und | 5.00        | 23.83      | 119.15         |
| 02.07.04.23 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø 1" - Ø 3/4"                             | und | 12.00       | 4.40       | 52.80          |
| 02.07.04.24 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø1" - Ø 1/2"                              | und | 23.00       | 24.33      | 559.59         |
| 02.07.04.25 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE REDUCCION Ø3/4" - Ø 1/2"                            | und | 117.00      | 23.56      | 2,756.52       |
| 02.07.05    | PRUEBA HIDRAÚLICA                                                              |     |             |            | 6,469.63       |
| 02.07.05.01 | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                              | m   | 11,350.22   | 0.57       | 6,469.63       |
| 02.08       | CAMARA ROMPE PRESION TIPO 07 (16 UND)                                          |     |             |            | 28,734.45      |
| 02.08.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                          |     |             |            | 86.72          |
| 02.08.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                     | m2  | 32.00       | 0.76       | 24.32          |
| 02.08.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                        | m2  | 32.00       | 1.95       | 62.40          |
| 02.08.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                          |     |             |            | 610.60         |
| 02.08.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                             | m3  | 20.16       | 13.52      | 272.56         |
| 02.08.02.02 | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                               | m2  | 22.40       | 2.66       | 59.58          |
| 02.08.02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA D=30 MTS. MANUAL C/CARRETILLA          | m3  | 25.20       | 11.05      | 278.46         |
| 02.08.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                       |     |             |            | 482.28         |
| 02.08.03.01 | SOLADO DE C:H 1:12 E=2", SIN MEZCLADORA                                        | m2  | 22.40       | 18.91      | 423.58         |
| 02.08.03.02 | CONCRETO f <sub>c</sub> =140 kg/cm <sup>2</sup> - DADOS Y RELLENOS             | m3  | 0.19        | 308.95     | 58.70          |
| 02.08.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                       |     |             |            | 11,936.95      |
| 02.08.04.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> =210 kg/cm <sup>2</sup> - LOSA DE FONDO, MUROS Y TECHO | m3  | 11.57       | 383.02     | 4,431.54       |
| 02.08.04.02 | ACERO CORRUGADO f <sub>y</sub> = 4200 kg/cm <sup>2</sup>                       | kg  | 833.05      | 5.69       | 4,740.05       |
| 02.08.04.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                       | m2  | 96.22       | 28.74      | 2,765.36       |
| 02.08.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                           |     |             |            | 2,498.45       |
| 02.08.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                                      | m2  | 44.06       | 21.81      | 960.95         |
| 02.08.05.02 | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:1 E=1.5 CM.                           | m2  | 46.08       | 25.97      | 1,196.70       |
| 02.08.05.03 | MORTERO 1:2 , PENDIENTE DE FONDO                                               | m2  | 9.60        | 35.50      | 340.80         |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                             | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.08.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                |     |             |            | 7,027.89       |
| 02.08.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE INGRESO CRP T.7 DE 1 1/2"                     | und | 1.00        | 307.49     | 307.49         |
| 02.08.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE INGRESO CRP T.7 DE 1"                         | und | 4.00        | 228.31     | 913.24         |
| 02.08.06.03 | SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE INGRESO CRP7 - 3/4"                              | und | 11.00       | 153.72     | 1,690.92       |
| 02.08.06.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA CRP T.7 DE 1 1/2"                      | und | 1.00        | 111.54     | 111.54         |
| 02.08.06.05 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE SALIDA CRP T.7 DE 1"                          | und | 4.00        | 124.39     | 497.56         |
| 02.08.06.06 | SUMINISTRO E INSTALACION ACCESORIOS DE SALIDA CRP7 - 3/4"                               | und | 11.00       | 106.38     | 1,170.18       |
| 02.08.06.07 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE REBOSE Y LIMPIEZA CRP7                        | und | 16.00       | 110.88     | 1,774.08       |
| 02.08.06.08 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VENTILACIÓN TIPO PIPA - CRP07                 | und | 16.00       | 35.18      | 562.88         |
| 02.08.07    | PINTURA                                                                                 |     |             |            | 1,162.60       |
| 02.08.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                               | m2  | 25.34       | 45.88      | 1,162.60       |
| 02.08.08    | CARPINTERIA METALICA                                                                    |     |             |            | 4,420.00       |
| 02.08.08.01 | TAPA METÁLICA DE 0.60M.X0.60M.                                                          | und | 16.00       | 131.48     | 2,103.68       |
| 02.08.08.02 | TAPA METALICA 0.80 X 0.80 M. X1/8"                                                      | und | 16.00       | 144.77     | 2,316.32       |
| 02.08.09    | VARIOS                                                                                  |     |             |            | 508.96         |
| 02.08.09.01 | PIEDRA ASENTADA EN MORTERO 1:5 , E=0.25m.                                               | m2  | 8.00        | 43.90      | 351.20         |
| 02.08.09.02 | SUMIDERO 0.20X0.20X0.20 CON PIEDRA CHANCADA DE 1/2"                                     | und | 16.00       | 9.86       | 157.76         |
| 02.09       | VALVULA DE AIRE (7 UND)                                                                 |     |             |            | 7,109.66       |
| 02.09.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                   |     |             |            | 15.26          |
| 02.09.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                              | m2  | 7.00        | 0.54       | 3.78           |
| 02.09.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                 | m2  | 7.00        | 1.64       | 11.48          |
| 02.09.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                   |     |             |            | 215.80         |
| 02.09.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                                      | m3  | 4.90        | 13.52      | 66.25          |
| 02.09.02.02 | REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN                                                       | m2  | 7.00        | 2.66       | 18.62          |
| 02.09.02.03 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO Y APISONADO MANUAL                               | m3  | 1.96        | 23.71      | 46.47          |
| 02.09.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30M                                                   | m3  | 3.82        | 22.11      | 84.46          |
| 02.09.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                |     |             |            | 132.37         |
| 02.09.03.01 | SOLADO DE C:H 1:10 E=2", SIN MEZCLADORA                                                 | m2  | 7.00        | 18.91      | 132.37         |
| 02.09.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                |     |             |            | 2,508.51       |
| 02.09.04.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup> - LOSA DE FONDO Y MUROS, SIN MEZCLADOR | m3  | 2.21        | 381.93     | 844.07         |
| 02.09.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                | m2  | 34.16       | 25.42      | 868.35         |
| 02.09.04.03 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm <sup>2</sup> GRADO 60                                    | kg  | 139.91      | 5.69       | 796.09         |
| 02.09.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                                    |     |             |            | 122.14         |
| 02.09.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                                               | m2  | 5.60        | 21.81      | 122.14         |
| 02.09.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                |     |             |            | 2,280.39       |
| 02.09.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE DE 3/4"                       | und | 5.00        | 309.08     | 1,545.40       |
| 02.09.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE DE 1"                         | und | 1.00        | 387.10     | 387.10         |



## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                          | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.09.06.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE AIRE DE 1 1/2"  | und | 1.00        | 347.89     | 347.89         |
| 02.09.07    | VARIOS                                                               |     |             |            | 1,835.19       |
| 02.09.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                            | m2  | 19.88       | 45.88      | 912.09         |
| 02.09.07.02 | GRAVA DMAX=1" PARA SUMIDERO                                          | m3  | 0.06        | 45.71      | 2.74           |
| 02.09.07.03 | TAPA METÁLICA DE 0.60X0.60M                                          | und | 7.00        | 131.48     | 920.36         |
| 02.10       | VALVULA DE PURGA (10 UND)                                            |     |             |            | 8,810.65       |
| 02.10.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                |     |             |            | 37.97          |
| 02.10.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                           | m2  | 16.60       | 0.76       | 12.62          |
| 02.10.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                              | m2  | 13.00       | 1.95       | 25.35          |
| 02.10.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                |     |             |            | 390.06         |
| 02.10.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                   | m3  | 9.10        | 13.52      | 123.03         |
| 02.10.02.02 | REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN                                    | m2  | 10.50       | 2.66       | 27.93          |
| 02.10.02.03 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO Y APISONADO MANUAL            | m3  | 4.48        | 23.71      | 106.22         |
| 02.10.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                              | m3  | 6.01        | 22.11      | 132.88         |
| 02.10.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                             |     |             |            | 471.54         |
| 02.10.03.01 | SOLADO DE C:H 1:10 E=2", SIN MEZCLADORA                              | m2  | 12.50       | 18.91      | 236.38         |
| 02.10.03.02 | CONCRETO f'c=140 kg/cm2                                              | m3  | 0.36        | 414.70     | 149.29         |
| 02.10.03.03 | CONCRETO f'c=140 kg/cm2 + 30% P.M - SIN MEZCLADOR                    | m3  | 0.25        | 343.47     | 85.87          |
| 02.10.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                             |     |             |            | 3,634.10       |
| 02.10.04.01 | CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 - LOSA DE FONDO Y MUROS, SIN MEZCLADOR     | m3  | 2.97        | 381.93     | 1,134.33       |
| 02.10.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                             | m2  | 53.60       | 25.42      | 1,362.51       |
| 02.10.04.03 | ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2                                     | kg  | 199.87      | 5.69       | 1,137.26       |
| 02.10.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                 |     |             |            | 348.96         |
| 02.10.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5 ; E=1.5cm.                 | m2  | 16.00       | 21.81      | 348.96         |
| 02.10.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                             |     |             |            | 1,338.77       |
| 02.10.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA DE 1 1/2" | und | 1.00        | 145.63     | 145.63         |
| 02.10.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA DE 1"     | und | 1.00        | 141.70     | 141.70         |
| 02.10.06.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VALVULA DE PURGA DE 3/4"   | und | 8.00        | 131.43     | 1,051.44       |
| 02.10.07    | VARIOS                                                               |     |             |            | 2,589.25       |
| 02.10.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                            | m2  | 28.40       | 45.88      | 1,302.99       |
| 02.10.07.02 | GRAVA DMAX=1" PARA SUMIDERO                                          | m3  | 0.08        | 45.71      | 3.66           |
| 02.10.07.03 | TAPA METALICA 0.60 X 0.60 M. X1/8"                                   | und | 10.00       | 128.26     | 1,282.60       |
| 02.11       | VALVULAS CONTROL (04 UND)                                            |     |             |            | 3,164.52       |
| 02.11.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                |     |             |            | 9.96           |
| 02.11.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                           | m2  | 4.00        | 0.54       | 2.16           |
| 02.11.01.02 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                              | m2  | 4.00        | 1.95       | 7.80           |
| 02.11.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                |     |             |            | 122.63         |
| 02.11.02.01 | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO SEMI-ROCOSO                   | m3  | 2.80        | 13.52      | 37.86          |
| 02.11.02.02 | REFINE, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN                                    | m2  | 4.00        | 2.66       | 10.64          |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 02.11.02.03 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO Y APISONADO MANUAL                                  | m3  | 1.28        | 23.71      | 30.35          |
| 02.11.02.04 | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                    | m3  | 1.98        | 22.11      | 43.78          |
| 02.11.03    | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                   |     |             |            | 75.64          |
| 02.11.03.01 | SOLADO DE C:H 1:10 E=2", SIN MEZCLADORA                                                    | m2  | 4.00        | 18.91      | 75.64          |
| 02.11.04    | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                   |     |             |            | 1,367.42       |
| 02.11.04.01 | CONCRETO f <sub>c</sub> = 175 Kg/cm <sup>2</sup> - LOSA DE FONDO Y MUROS, SIN MEZCLADOR    | m3  | 1.09        | 381.93     | 416.30         |
| 02.11.04.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                   | m2  | 19.52       | 25.42      | 496.20         |
| 02.11.04.03 | ACERO CORRUGADO f <sub>y</sub> = 4200 kg/cm <sup>2</sup>                                   | kg  | 79.95       | 5.69       | 454.92         |
| 02.11.05    | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                                                       |     |             |            | 139.58         |
| 02.11.05.01 | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:5                                                  | m2  | 6.40        | 21.81      | 139.58         |
| 02.11.06    | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                   |     |             |            | 477.24         |
| 02.11.06.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL 3/4"                          | und | 2.00        | 117.66     | 235.32         |
| 02.11.06.02 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE VALVULA DE CONTROL 1"                            | und | 2.00        | 120.96     | 241.92         |
| 02.11.07    | VARIOS                                                                                     |     |             |            | 972.05         |
| 02.11.07.01 | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)                                                  | m2  | 11.36       | 45.88      | 521.20         |
| 02.11.07.02 | GRAVA DMAX=1" PARA SUMIDERO                                                                | m3  | 0.03        | 45.71      | 1.37           |
| 02.11.07.03 | TAPA METÁLICA DE 0.50M.X0.50M.                                                             | und | 4.00        | 112.37     | 449.48         |
| 02.12       | CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA 1/2" (143 UND)                                               |     |             |            | 97,746.54      |
| 02.12.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |             |            | 2,209.96       |
| 02.12.01.01 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                    | m   | 2,428.53    | 0.91       | 2,209.96       |
| 02.12.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                      |     |             |            | 53,411.90      |
| 02.12.02.01 | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                             | m   | 2,428.53    | 8.20       | 19,913.95      |
| 02.12.02.02 | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                               | m   | 2,428.53    | 1.12       | 2,719.95       |
| 02.12.02.03 | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO            | m   | 2,428.53    | 3.86       | 9,374.13       |
| 02.12.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 2,428.53    | 5.28       | 12,822.64      |
| 02.12.02.05 | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 2,428.53    | 2.26       | 5,488.48       |
| 02.12.02.06 | ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE                                                        | m3  | 209.82      | 14.74      | 3,092.75       |
| 02.12.03    | TUBERIA, VALVULAS Y ACCESORIOS                                                             |     |             |            | 21,523.93      |
| 02.12.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1/2"                                       | m   | 2,428.53    | 2.49       | 6,047.04       |
| 02.12.03.02 | VALVULAS Y ACCESORIOS DE CONEXION DOMICILIARIA DE 1/2"                                     | und | 143.00      | 108.23     | 15,476.89      |
| 02.12.04    | OTROS                                                                                      |     |             |            | 20,600.75      |
| 02.12.04.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE AGUA CON TAPA TERMOPLÁSTICA                            | und | 143.00      | 141.03     | 20,167.29      |
| 02.12.04.02 | GRAVILLA COLOCADA (CAJA DE PASO)                                                           | m2  | 34.32       | 12.63      | 433.46         |
| 03          | SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ARRASTRE HIDRÁULICO (143 UND)                            |     |             |            | 1,076,355.51   |
| 03.01       | LAVADERO MULTIUSOS (143 UND)                                                               |     |             |            | 54,329.82      |
| 03.01.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |             |            | 170.92         |
| 03.01.01.01 | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                 | m2  | 68.64       | 0.54       | 37.07          |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                     | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|----------------|-----------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 03.01.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                         | m2  | 68.64       | 1.95       | 133.85         |
| 03.01.02       | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                        |     |             |            | 15,748.70      |
| 03.01.02.01    | CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ - CON MEZCLADORA           | m3  | 7.22        | 363.85     | 2,627.00       |
| 03.01.02.02    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.                                       | m2  | 183.04      | 41.84      | 7,658.39       |
| 03.01.02.03    | ACERO $FY=4200 \text{ KG/CM}^2$                                 | kg  | 960.16      | 5.69       | 5,463.31       |
| 03.01.03       | ALBAÑILERIA                                                     |     |             |            | 10,867.35      |
| 03.01.03.01    | MURO DE LADRILLO DE CABEZA P/ LAVADERO MULTIUSOS                | m2  | 57.20       | 125.37     | 7,171.16       |
| 03.01.03.02    | MURO DE LADRILLO DE CANTO P/ LAVADERO MULTIUSOS                 | m2  | 70.07       | 52.75      | 3,696.19       |
| 03.01.04       | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                            |     |             |            | 12,291.90      |
| 03.01.04.01    | TARRAJEO DE MUROS EXTERIORES, MORTERO 1:2 ; E=1.5 cm            | m2  | 411.27      | 21.81      | 8,969.80       |
| 03.01.04.02    | TARRAJEO EN INTERIORES CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2, 1.5CM | m2  | 134.99      | 24.61      | 3,322.10       |
| 03.01.05       | APARATOS, VALVULAS Y ACCESORIOS                                 |     |             |            | 15,250.95      |
| 03.01.05.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE AGUA                  | und | 143.00      | 58.22      | 8,325.46       |
| 03.01.05.02    | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE DESAGUE               | und | 143.00      | 48.43      | 6,925.49       |
| 03.02          | CUARTO DEL SERVICIO HIGIENICO-VIVIENDAS (143 UND)               |     |             |            | 701,103.59     |
| 03.02.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                           |     |             |            | 2,808.12       |
| 03.02.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                      | m2  | 1,127.76    | 0.54       | 608.99         |
| 03.02.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                         | m2  | 1,127.76    | 1.95       | 2,199.13       |
| 03.02.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                           |     |             |            | 10,156.43      |
| 03.02.02.01    | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL                             | m3  | 220.85      | 13.52      | 2,985.89       |
| 03.02.02.02    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                | m2  | 401.54      | 2.66       | 1,068.10       |
| 03.02.02.03    | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO E=10cm                   | m3  | 36.61       | 55.54      | 2,033.32       |
| 03.02.02.04    | ESPARCIMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE                             | m3  | 276.06      | 14.74      | 4,069.12       |
| 03.02.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                        |     |             |            | 58,896.01      |
| 03.02.03.01    | CIMENTOS CORRIDOS - MEZCLA C:H=1:10 + 30% PG                    | m3  | 200.77      | 158.94     | 31,910.38      |
| 03.02.03.02    | SOBRECIMENTOS - MEZCLA C:H=1:8 + 25% PM                         | m3  | 40.47       | 206.34     | 8,350.58       |
| 03.02.03.03    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                        | m2  | 647.50      | 28.78      | 18,635.05      |
| 03.02.04       | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                        |     |             |            | 77,865.28      |
| 03.02.04.01    | COLUMNAS                                                        |     |             |            | 51,463.83      |
| 03.02.04.01.01 | CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ - SIN MEZCLADOR            | m3  | 26.38       | 337.33     | 8,898.77       |
| 03.02.04.01.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                        | m2  | 527.56      | 33.69      | 17,773.50      |
| 03.02.04.01.03 | ACERO CORRUGADO $FY= 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60             | kg  | 4,357.04    | 5.69       | 24,791.56      |
| 03.02.04.02    | VIGAS                                                           |     |             |            | 26,401.45      |
| 03.02.04.02.01 | CONCRETO $f_c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ - SIN MEZCLADOR            | m3  | 17.48       | 337.33     | 5,896.53       |
| 03.02.04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                        | m2  | 293.90      | 33.69      | 9,901.49       |
| 03.02.04.02.03 | ACERO CORRUGADO $FY= 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60             | kg  | 1,863.52    | 5.69       | 10,603.43      |
| 03.02.05       | ALBAÑILERIA                                                     |     |             |            | 103,242.37     |
| 03.02.05.01    | MURO DE LADRILLO ACABADO CARAVISTA BRUÑADO DE SOGA 9x12.5x23cm  | m2  | 1,426.34    | 69.82      | 99,587.06      |
| 03.02.05.02    | ACERO DE 1/4" PARA CONFINAMIENTO DE MUROS                       | kg  | 673.17      | 5.43       | 3,655.31       |
| 03.02.06       | REVOQUES Y ENLUCIDOS                                            |     |             |            | 66,786.97      |
| 03.02.06.01    | TARRAJEO EN INTERIOR DE CASETA 1:5, e=1.5cm                     | m2  | 1,026.88    | 21.28      | 21,852.01      |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                        | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 03.02.06.02    | TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE, MEZCLA 1:2 E=1.5 CM.                               | m2  | 711.85      | 25.97      | 18,486.74      |
| 03.02.06.03    | TARRAJEO EXTERIOR DE COLUMNAS, VIGAS MEZCLA 1:5, E=1.5 CM                          | m2  | 482.05      | 27.33      | 13,174.43      |
| 03.02.06.04    | EJECUCION DE BRUÑAS DE 1cm x 1cm.                                                  | m   | 686.40      | 5.22       | 3,583.01       |
| 03.02.06.05    | CONTRAZOCALO DE CEMENTO FROTACHADO CON MORTERO 1:5 DE 2cm, h=0.30 m                | m   | 968.11      | 10.01      | 9,690.78       |
| 03.02.07       | PISOS Y PAVIMENTOS                                                                 |     |             |            | 68,951.86      |
| 03.02.07.01    | PISO DE CEMENTO ACABADO PULIDO, E=4"                                               | m2  | 379.94      | 57.28      | 21,762.96      |
| 03.02.07.02    | VEREDA DE CONCRETO F'c=140 kg/cm2 e = 4"                                           | m2  | 622.34      | 55.02      | 34,241.15      |
| 03.02.07.03    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (VEREDAS Y RAMPAS)                                        | m2  | 187.04      | 26.84      | 5,020.15       |
| 03.02.07.04    | PROVISION Y COLOCACION DE TECNOPORT DE 3/4" PINTADO CON ASFALTO RC-60 (MEZCLA 1:3) | m2  | 124.70      | 18.55      | 2,313.19       |
| 03.02.07.05    | SARDINEL EN DUCHA C/MORTERO 1:5, h=0.20 m                                          | m2  | 217.36      | 25.83      | 5,614.41       |
| 03.02.08       | CARPINTERIA DE MADERA                                                              |     |             |            | 119,772.51     |
| 03.02.08.01    | PUERTA CONTRAPLACADA DE 0.75m x 2.00m INCLUYE MARCO                                | und | 143.00      | 337.93     | 48,323.99      |
| 03.02.08.02    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TIJERAL DE MADERA                                      | und | 143.00      | 416.25     | 59,523.75      |
| 03.02.08.03    | VENTANA DE MADERA INCLUYE MALLA MOSQUITERA 0.37 x 0.73                             | und | 143.00      | 83.39      | 11,924.77      |
| 03.02.09       | PINTURA                                                                            |     |             |            | 27,902.84      |
| 03.02.09.01    | PINTURA ESMALTE EN EXTERIORES (DOS MANOS)-Columnas y Vigas                         | m2  | 608.17      | 45.88      | 27,902.84      |
| 03.02.10       | CUBIERTA                                                                           |     |             |            | 45,332.43      |
| 03.02.10.01    | SUMINISTRO E INSTALACION COBERTURA C/ TEJA ANDINA 5mm de 0.72m x 1.14m             | und | 143.00      | 317.01     | 45,332.43      |
| 03.02.11       | INSTALACIONES SANITARIAS                                                           |     |             |            | 106,620.30     |
| 03.02.11.01    | SISTEMA DE AGUA FRIA                                                               |     |             |            | 15,881.94      |
| 03.02.11.01.01 | SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2"                               | pto | 429.00      | 5.66       | 2,428.14       |
| 03.02.11.01.02 | SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC SAP C-10 DE 1/2"                              | m   | 1,322.75    | 4.49       | 5,939.15       |
| 03.02.11.01.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PVC PARA AGUA                               | und | 143.00      | 52.55      | 7,514.65       |
| 03.02.11.02    | SISTEMA DE DESAGUE                                                                 |     |             |            | 25,238.64      |
| 03.02.11.02.01 | SALIDA DE DE DESAGUE EN TUBERIA PVC SAL Ø 2"                                       | pto | 286.00      | 9.38       | 2,682.68       |
| 03.02.11.02.02 | SALIDA DE DE DESAGUE EN TUBERIA PVC SAL Ø 4"                                       | pto | 143.00      | 10.63      | 1,520.09       |
| 03.02.11.02.03 | SALIDA DE VENTILACION CON TUBERÍA PVC SAL Ø 2"                                     | pto | 143.00      | 33.13      | 4,737.59       |
| 03.02.11.02.04 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL 2"                                     | m   | 700.70      | 5.96       | 4,176.17       |
| 03.02.11.02.05 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAL 4"                                     | m   | 235.95      | 9.60       | 2,265.12       |
| 03.02.11.02.06 | SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE BRONCE CROMADA 4"                          | und | 143.00      | 31.85      | 4,554.55       |
| 03.02.11.02.07 | SUMINISTRO E INSTALACION DE REGISTRO DE BRONCE CROMADA 2"                          | und | 143.00      | 12.95      | 1,851.85       |
| 03.02.11.02.08 | SUMINISTRO E INSTALACION DE SUMIDERO DE BRONCE CROMADO 2"                          | und | 143.00      | 14.34      | 2,050.62       |
| 03.02.11.02.09 | ACCESORIOS PVC DESAGUE                                                             | und | 143.00      | 9.79       | 1,399.97       |
| 03.02.11.03    | APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS                                                   |     |             |            | 65,499.72      |
| 03.02.11.03.01 | DUCHA CROMADA 1 LLAVE INC/ACCESORIOS                                               | und | 143.00      | 49.53      | 7,082.79       |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA        | DESCRIPCION                                                                                              | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 03.02.11.03.02 | INODORO TANQ. BAJO CON ACCESORIOS COMPLETOS(TANQUE, TAPA, ACCESORIOS DE FIJACIÓN Y ACCESORIOS DE TANQUE) | und | 143.00      | 264.81     | 37,867.83      |
| 03.02.11.03.03 | LAVATORIO INCL. ACCESORIOS                                                                               | und | 143.00      | 143.70     | 20,549.10      |
| 03.02.12       | INSTALACIONES ELECTRICAS                                                                                 |     |             |            | 12,768.47      |
| 03.02.12.01    | INSTALACION ELECTRICA EN CASETA DE UBS                                                                   | und | 143.00      | 89.29      | 12,768.47      |
| 03.03          | INSTALACIÓN DE TANQUE BIODIGESTOR AUTOLAVABLE, V=600 Lts (143 UND)                                       |     |             |            | 178,933.71     |
| 03.03.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                                    |     |             |            | 436.50         |
| 03.03.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                               | m2  | 175.30      | 0.54       | 94.66          |
| 03.03.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                                  | m2  | 175.30      | 1.95       | 341.84         |
| 03.03.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                    |     |             |            | 11,107.48      |
| 03.03.02.01    | EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL                                                                      | m3  | 253.03      | 13.52      | 3,420.97       |
| 03.03.02.02    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                                         | m2  | 241.67      | 2.66       | 642.84         |
| 03.03.02.03    | RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO                                                    | m3  | 82.08       | 28.25      | 2,318.76       |
| 03.03.02.04    | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30M                                                                    | m3  | 213.70      | 22.11      | 4,724.91       |
| 03.03.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                                 |     |             |            | 1,372.45       |
| 03.03.03.01    | SOLADO DE C:H 1:12 E=4", SIN MEZCLADORA                                                                  | m2  | 55.03       | 24.94      | 1,372.45       |
| 03.03.04       | INSTALACIÓN DE CAJA DE LODOS                                                                             |     |             |            | 18,738.72      |
| 03.03.04.01    | CAJAS DE REGISTRO PARA LODOS 24" x 24"                                                                   | und | 143.00      | 131.04     | 18,738.72      |
| 03.03.05       | SUMINISTRO E INSTALACION DE BIODIGESTOR AUTOLAVABLE DE PVC                                               |     |             |            | 142,971.40     |
| 03.03.05.01    | BIODIGESTOR DE 600LT                                                                                     | und | 143.00      | 999.80     | 142,971.40     |
| 03.03.06       | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                                 |     |             |            | 4,307.16       |
| 03.03.06.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE LODOS                                                  | und | 143.00      | 30.12      | 4,307.16       |
| 03.04          | CONSTRUCCIÓN DE POZO DE PERCOLACIÓN - VIVIENDA (143 UND)                                                 |     |             |            | 100,045.56     |
| 03.04.01       | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                                    |     |             |            | 587.99         |
| 03.04.01.01    | LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO                                                                               | m2  | 236.14      | 0.54       | 127.52         |
| 03.04.01.02    | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                                  | m2  | 236.14      | 1.95       | 460.47         |
| 03.04.02       | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                    |     |             |            | 20,176.90      |
| 03.04.02.01    | EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS EN TERRENO NATURAL                                                           | m3  | 445.74      | 13.52      | 6,026.40       |
| 03.04.02.02    | REFINE NIVELACION Y COMPACTACION                                                                         | m2  | 236.14      | 2.66       | 628.13         |
| 03.04.02.03    | RELLENO DE FILTRO DE GRAVA 1" -2"                                                                        | m3  | 115.23      | 76.27      | 8,788.59       |
| 03.04.02.04    | ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DP=30 M.                                                                  | m3  | 534.89      | 8.85       | 4,733.78       |
| 03.04.03       | OBRAS DE CONCRETO SIMPLE                                                                                 |     |             |            | 22,732.67      |
| 03.04.03.01    | CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 - Anillo de Concreto                                                           | m3  | 67.39       | 337.33     | 22,732.67      |
| 03.04.04       | OBRAS DE CONCRETO ARMADO                                                                                 |     |             |            | 9,028.98       |
| 03.04.04.01    | CONCRETO f'c = 175 Kg/cm2 - SIN MEZCLADOR                                                                | m3  | 10.08       | 337.33     | 3,400.29       |
| 03.04.04.02    | ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2                                                                         | kg  | 579.78      | 5.69       | 3,298.95       |
| 03.04.04.03    | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO                                                                                 | m2  | 91.65       | 25.42      | 2,329.74       |
| 03.04.05       | ALBAÑILERIA                                                                                              |     |             |            | 45,722.22      |
| 03.04.05.01    | MURO DE LADRILLO K.K. DE SOGA P/ POZO PERCOLADOR                                                         | m2  | 842.34      | 54.28      | 45,722.22      |
| 03.04.06       | INSTALACIONES SANITARIAS                                                                                 |     |             |            | 1,796.80       |
| 03.04.06.01    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC SAL Ø 2"                                                            | m   | 71.50       | 6.89       | 492.64         |



## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                                     | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 03.04.06.02 | SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ACCESORIOS                                                                                                                                                                                                           | m   | 143.00      | 9.12       | 1,304.16       |
| 03.05       | REDES EXTERIORES                                                                                                                                                                                                                                |     |             |            | 41,942.83      |
| 03.05.01    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                                                                                                                                                                           |     |             |            | 13,407.20      |
| 03.05.01.01 | EXCAVACION A PULSO DE ZANJA DE 0.40mx0.50m EN TN                                                                                                                                                                                                | m   | 1,261.26    | 6.07       | 7,655.85       |
| 03.05.01.02 | CAMA DE APOYO PARA TUBERIA CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.10m, B=0.40m                                                                                                                                                                          | m   | 1,261.26    | 1.45       | 1,828.83       |
| 03.05.01.03 | RELLENO CON MAT. PROPIO SELECCIONADO E=0.20, A=0.40M                                                                                                                                                                                            | m   | 1,261.26    | 1.61       | 2,030.63       |
| 03.05.01.04 | RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS DE 0.40X0.50m                                                                                                                                                                                  | m   | 1,261.26    | 1.50       | 1,891.89       |
| 03.05.02    | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Y ACCESORIOS                                                                                                                                                                                            |     |             |            | 28,535.63      |
| 03.05.02.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE12"X24"                                                                                                                                                                                 | und | 143.00      | 117.36     | 16,782.48      |
| 03.05.02.02 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC SAL Ø 2"                                                                                                                                                                                                   | m   | 903.76      | 6.89       | 6,226.91       |
| 03.05.02.03 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUB. PVC SAL Ø 4"                                                                                                                                                                                                   | m   | 357.50      | 11.03      | 3,943.23       |
| 03.05.02.04 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS DE DESAGUE - REDES                                                                                                                                                                                       | und | 143.00      | 11.07      | 1,583.01       |
| 04          | VARIOS                                                                                                                                                                                                                                          |     |             |            | 265,652.02     |
| 04.01       | COMPONENTE SOCIAL                                                                                                                                                                                                                               |     |             |            | 13,869.61      |
| 04.01.01    | GESTIÓN DEL SERVICIO                                                                                                                                                                                                                            |     |             |            | 5,574.93       |
| 04.01.01.01 | DIAGNÓSTICO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO (SISTEMATIZACIÓN DE RESULTADOS)                                                                                                                                   | Dg  | 1.00        | 246.50     | 246.50         |
| 04.01.01.02 | ASAMBLEA GENERAL DE SOCIALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO/ SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LO SERVICIO DE SANEAMIENTO, PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL Y PLAN DE SUPERVISIÓN SOCIAL.           | Asb | 1.00        | 23.38      | 23.38          |
| 04.01.01.03 | ASAMBLEA GENERAL DE CONSTITUCIÓN Y/O ADECUACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO/APROBACIÓN DE ESTATUTOS Y CONFORMACIÓN DEL COMITÉ ELECTORAL PARA EL PROCESO DE ELECCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO Y EL/LA FISCAL. | Asb | 1.00        | 374.88     | 374.88         |
| 04.01.01.04 | ASAMBLEA GENERAL DE APROBACIÓN DEL PADRÓN DE ASOCIADOS / REGLAMENTO PARA EL PROCESO ELECTORAL Y ELECCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO Y EL/LA FISCAL DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                       | Asb | 1.00        | 257.88     | 257.88         |
| 04.01.01.05 | ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL RECONOCIMIENTO Y REGISTRO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL ANTE LA MUNICIPALIDAD.                                                                                                                                          | AsT | 1.00        | 11.58      | 11.58          |
| 04.01.01.06 | TALLER: REGLAMENTO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL                                                                                                                                                  | Tll | 1.00        | 5.08       | 5.08           |
| 04.01.01.07 | ASAMBLEA GENERAL PARA APROBACIÓN DEL REGLAMENTO DE PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                                                                       | Asb | 1.00        | 11.88      | 11.88          |
| 04.01.01.08 | TALLER: FORMULACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL (POA), PRESUPUESTO ANUAL (PA) Y CUOTA FAMILIAR DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                                                                         | Tll | 1.00        | 84.88      | 84.88          |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                        | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|------------|----------------|
| 04.01.01.09 | ASAMBLEA GENERAL DE SOCIALIZACIÓN Y APROBACIÓN DEL PLAN OPERATIVO ANUAL (POA), DEL PRESUPUESTO ANUAL (PA) Y CUOTA FAMILIAR.                                                                        | Asb | 1.00        | 10.88      | 10.88          |
| 04.01.01.10 | SESIÓN EDUCATIVA: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL - USO Y MANEJO DEL LIBRO DE ACTAS DE ASAMBLEA GENERAL, LIBRO DE ACTAS DEL CD, LIBRO PADRÓN DE ASOCIADOS Y LIBRO DE INVENTARIO | Tll | 1.00        | 5.88       | 5.88           |
| 04.01.01.11 | SESIÓN EDUCATIVA: INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL - USO Y MANEJO DE RECIBOS, LIBRO DE CAJA (INGRESOS Y EGRESOS) Y LIBRO DE RECAUDOS                                             | SeS | 1.00        | 20.88      | 20.88          |
| 04.01.01.12 | TALLER: ROLES Y FUNCIONES DE LA ASAMBLEA GENERAL, CONSEJO DIRECTIVO Y EL/LA FISCAL DE LA OC.                                                                                                       | Tll | 1.00        | 11.08      | 11.08          |
| 04.01.01.13 | ASISTENCIA TÉCNICA: GESTIONAR LA DISPONIBILIDAD DE UN LOCAL Y/O LA IMPLEMENTACIÓN DEL LOCAL DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                            | AsT | 1.00        | 5.88       | 5.88           |
| 04.01.01.14 | SESIÓN EDUCATIVA: ELABORACIÓN DEL INFORME ECONÓMICO Y RENDICIÓN DE CUENTAS.                                                                                                                        | SeS | 1.00        | 5.88       | 5.88           |
| 04.01.01.15 | SESIÓN EDUCATIVA: IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAP (PARTES Y FUNCIONES)                                                                                         | SeS | 1.00        | 46.38      | 46.38          |
| 04.01.01.16 | SESIÓN EDUCATIVA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE                                                                                                                            | SeS | 1.00        | 1,112.88   | 1,112.88       |
| 04.01.01.17 | SESIÓN DEMOSTRATIVA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (TEÓRICO Y PRÁCTICO)                                                                                             | SeS | 1.00        | 356.50     | 356.50         |
| 04.01.01.18 | VISITA GUIADA: IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE - SAP (PARTES Y FUNCIONES)                                                                                            | Vst | 1.00        | 122.50     | 122.50         |
| 04.01.01.19 | PRÁCTICA: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE (TODOS LOS COMPONENTES)                                                                                                            | Tll | 1.00        | 405.50     | 405.50         |
| 04.01.01.20 | TALLER: CLORACIÓN DEL AGUA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE CLORACIÓN                                                                                                                               | Tll | 1.00        | 1,093.00   | 1,093.00       |
| 04.01.01.21 | SESIÓN EDUCATIVA: ADECUACIÓN Y/O FORMULACIÓN DEL PLAN ACCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO                                                                               | SeS | 1.00        | 71.00      | 71.00          |
| 04.01.01.22 | TALLER: ARMADO, ELABORACIÓN DE ACCESORIOS Y PRÁCTICA DE REPARACIÓN DE TUBERÍAS.                                                                                                                    | Tll | 1.00        | 72.50      | 72.50          |
| 04.01.01.23 | TALLER: CONEXIONES DOMICILIARIAS, INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO.                                                                                                                                     | Tll | 1.00        | 93.13      | 93.13          |
| 04.01.01.24 | ADECUACIÓN PEDAGÓGICA, DISEÑO E IMPRESIÓN DEL MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO IMPLEMENTADO POR EL PROYECTO.                                                         | Doc | 1.00        | 240.00     | 240.00         |
| 04.01.01.25 | PASANTÍA REGIONAL: EXPERIENCIA EXITOSA DE LA ORGANIZACIÓN COMUNAL.                                                                                                                                 | Pst | 1.00        | 815.00     | 815.00         |
| 04.01.01.26 | MEDICIÓN DE INDICADORES Y SOCIALIZACIÓN DE RESULTADOS                                                                                                                                              | Ifm | 1.00        | 70.00      | 70.00          |
| 04.01.02    | EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL                                                                                                                                                                      |     |             |            | 8,294.68       |
| 04.01.02.01 | ASAMBLEA GENERAL INFORMATIVA DE INICIO DE OBRA: COMPONENTES DE PROYECTO, CARACTERÍSTICAS DE LA OPCIÓN TÉCNICA DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO A CONSTRUIRSE (DE ACUERDO AL EXPEDIENTE TÉCNICO).         | Asb | 1.00        | 29.63      | 29.63          |

## PRESUPUESTO DE OBRA

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                                                                                                                                                     | UND  | METRA<br>DO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/. |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------|------------|----------------|
| 04.01.02.02 | VISITA DE CAMPO DE VERIFICACIÓN Y VALIDACIÓN DE PADRÓN DE BENEFICIARIOS/ASOCIADOS.                                                                                                                                              | Vst  | 140.00      | 5.10       | 714.00         |
| 04.01.02.03 | ASAMBLEA DE RATIFICACIÓN DEL PADRÓN DE BENEFICIARIOS/ASOCIADOS DEL PROYECTO, FIRMA DE DECLARACIÓN UNILATERAL DEL BENEFICIARIO/ASOCIADO PARA LA INSTALACIÓN INTRADOMICILIARIA DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO.                   | Asb  | 1.00        | 41.13      | 41.13          |
| 04.01.02.04 | DIAGNÓSTICO INICIAL A LAS FAMILIAS EN EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL.                                                                                                                                                            | Dg   | 54.00       | 1.20       | 64.80          |
| 04.01.02.05 | ASAMBLEA GENERAL DE SOCIALIZACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A PARTIR DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO/SOCIALIZACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LOS SERVICIOS DE SANEAMIENTO, PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL Y PLAN DE SUPERVISIÓN. | Asb  | 1.00        | 37.13      | 37.13          |
| 04.01.02.06 | SESIÓN DE CAPACITACIÓN N°01: IMPORTANCIA DEL AGUA PARA LA SALUD.                                                                                                                                                                | SeS  | 8.00        | 17.13      | 137.04         |
| 04.01.02.07 | TALLER N°01: LAS ENFERMEDADES LIGADAS A SANEAMIENTO Y LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.                                                                                                                                                  | Tll  | 8.00        | 13.38      | 107.04         |
| 04.01.02.08 | TALLER N°02: VIVIENDA Y ENTORNO SALUDABLE.                                                                                                                                                                                      | Tll  | 8.00        | 15.48      | 123.84         |
| 04.01.02.09 | TALLER N°03: MANUALIDADES PARA LA PROTECCIÓN DE UTENSILIOS, AGUA Y LOS ALIMENTOS.                                                                                                                                               | Tll  | 8.00        | 40.40      | 323.20         |
| 04.01.02.10 | TALLER N°04: LAVADO DE MANOS (MOMENTOS CRÍTICOS Y TÉCNICA DE LAVADO DE MANOS).                                                                                                                                                  | Tll  | 8.00        | 17.23      | 137.84         |
| 04.01.02.11 | TALLER N°05: CULTURA DE PAGO.                                                                                                                                                                                                   | Tll  | 8.00        | 18.63      | 149.04         |
| 04.01.02.12 | TALLER N°06: HIGIENE PERSONAL.                                                                                                                                                                                                  | Tll  | 8.00        | 15.00      | 120.00         |
| 04.01.02.13 | TALLER N°07: DISPOSICIÓN SANITARIA DE RESIDUOS SÓLIDOS Y AGUAS RESIDUALES.                                                                                                                                                      | Tll  | 8.00        | 28.50      | 228.00         |
| 04.01.02.14 | SESIÓN DEMOSTRATIVA N°01: DISPOSICIÓN SANITARIA DE EXCRETAS, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS).                                                                                                | SeS  | 8.00        | 31.60      | 252.80         |
| 04.01.02.15 | VISITAS DOMICILIARIAS DE REFORZAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN: TALLER N°02, 03 Y 04.                                                                                                                                                  | Vst  | 140.00      | 26.05      | 3,647.00       |
| 04.01.02.16 | VISITAS DOMICILIARIAS DE REFORZAMIENTO Y SEGUIMIENTO EN: TALLER N°06 Y 07 Y SESIÓN DEMOSTRATIVA N°01.                                                                                                                           | Vst  | 140.00      | 0.55       | 77.00          |
| 04.01.02.17 | VISITAS DOMICILIARIAS DE SEGUIMIENTO Y REFORZAMIENTO AL CUMPLIMIENTO DE COMPROMISOS DE LA FAMILIA.                                                                                                                              | Vst  | 140.00      | 0.55       | 77.00          |
| 04.01.02.18 | SESIÓN EDUCATIVA N° 1: USO LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS) EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.                                                                                                       | Tll  | 2.00        | 60.63      | 121.26         |
| 04.01.02.19 | SESIÓN EDUCATIVA N° 2: LAVADO DE MANOS, HIGIENE PERSONAL Y LIMPIEZA DEL ENTORNO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA.                                                                                                                    | Tll  | 2.00        | 157.75     | 315.50         |
| 04.01.02.20 | PASACALLE ESCOLAR CON MENSAJES ALUSIVOS AL CUIDADO Y USO ADECUADO DEL AGUA, LA UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO (UBS) Y LA DISPOSICIÓN ADECUADA DE RESIDUOS SÓLIDOS.                                                                | Pcll | 1.00        | 202.50     | 202.50         |
| 04.01.02.21 | COMUNICACIÓN COMUNITARIA.                                                                                                                                                                                                       | SpR  | 1.00        | 450.00     | 450.00         |
| 04.01.02.22 | CONCURSO DE VIVIENDAS SALUDABLES.                                                                                                                                                                                               | Ccur | 1.00        | 805.00     | 805.00         |
| 04.01.02.23 | DIAGNÓSTICO FINAL A LAS FAMILIAS EN EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL.                                                                                                                                                              | Doc  | 54.00       | 1.20       | 64.80          |

**PRESUPUESTO DE OBRA**

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                                                    | UND | METRA<br>DO | P.U<br>S/.              | PARCIAL<br>S/.      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------|-------------------------|---------------------|
| 04.01.02.24 | ASAMBLEA GENERAL INFORMATIVA: SOCIALIZACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO FINAL DEL PLAN DE EDUCACIÓN SANITARIA AMBIENTAL. | Asb | 1.00        | 37.13                   | 37.13               |
| 04.01.02.25 | INFORME FINAL DEL COMPONENTE SOCIAL.                                                                                           | Ifm | 2.00        | 16.00                   | 32.00               |
| 04.02       | OBRAS DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL                                                                                              |     |             |                         | 25,705.74           |
| 04.02.01    | MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL                                                                                                | glb | 1.00        | 25,705.74               | 25,705.74           |
| 04.03       | FLETES                                                                                                                         |     |             |                         | 226,076.67          |
| 04.03.01    | FLETE TERRESTRE                                                                                                                |     |             |                         | 91,153.87           |
| 04.03.01.01 | FLETE TERRESTRE                                                                                                                | glb | 1.00        | 91,153.87               | 91,153.87           |
| 04.03.02    | FLETE RURAL                                                                                                                    |     |             |                         | 134,922.80          |
| 04.03.02.01 | FLETE RURAL                                                                                                                    | glb | 1.00        | 134,922.80              | 134,922.80          |
|             |                                                                                                                                |     |             | <b>COSTO DIRECTO</b>    | <b>1,999,445.34</b> |
|             |                                                                                                                                |     |             | GASTOS GENERALES 10.40% | 207,942.32          |
|             |                                                                                                                                |     |             | UTILIDAD 4.60%          | 91,974.49           |
|             |                                                                                                                                |     |             | -----                   | -----               |
|             |                                                                                                                                |     |             | <b>SUB - TOTAL</b>      | <b>2,299,362.15</b> |
|             |                                                                                                                                |     |             | I.G.V. (18 % )          | 413,885.19          |
|             |                                                                                                                                |     |             | -----                   | -----               |
|             |                                                                                                                                |     |             | <b>TOTAL</b>            | <b>2,713,247.34</b> |

## **ANEXO 5: PRESUPUESTO DE MAYORES METRADOS**



OBRA: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"

ENTIDAD: MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

EJECUTORA: CONSORCIO NORORIENTE

CONTRATO: N° 064-2022-MPC

MODALIDAD: PRECIOS UNITARIOS

PLAZO: 120 DÍAS CALENDARIOS

### PRESUPUESTO DE MAYORES METRADOS N°01

| PARTIDA         | DESCRIPCION                                                                                | UND | METRADO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/.  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------------|-----------------|
| <b>01</b>       | <b>OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD</b>                       |     |         |            |                 |
| 01.01           | NO PRESENTA MAYORES METRADOS                                                               | glb | 1.00    |            |                 |
| <b>02</b>       | <b>SISTEMA DE AGUA POTABLE - CUMBE RUMI RUMI</b>                                           |     |         |            | <b>8,962.10</b> |
| <b>02.01</b>    | <b>LINEA DE CONDUCCION (130.00 ML)</b>                                                     |     |         |            | <b>1,791.10</b> |
| <b>02.01.01</b> | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                                               |     |         |            | <b>42.30</b>    |
| 02.01.01.01     | LIMPIEZA DE TERRENO SEMI-ROCOSO                                                            | m   | 30.00   | 0.50       | 15.00           |
| 02.01.01.02     | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN LINEA DE CONDUCCION                                             | m   | 30.00   | 0.91       | 27.30           |
| <b>02.01.02</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                                               |     |         |            | <b>625.80</b>   |
| 02.01.02.01     | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                             | m   | 30.00   | 8.20       | 246.00          |
| 02.01.02.02     | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                               | m   | 30.00   | 1.12       | 33.60           |
| 02.01.02.03     | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M, HP=0.10M C/ARENA FINA.                              | m   | 30.00   | 3.68       | 110.40          |
| 02.01.02.04     | LOMO SOBRE TUBERIA DE A=0.50M, HP=0.20M C/MAT. ZARAND.                                     | m   | 30.00   | 5.60       | 168.00          |
| 02.01.02.05     | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 30.00   | 2.26       | 67.80           |
| <b>02.01.03</b> | <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SAP</b>                                         |     |         |            | <b>1,021.60</b> |
| 02.01.03.01     | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1"                                         | m   | 100.00  | 6.88       | 688.00          |
| 02.01.03.02     | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1 1/2"                                     | m   | 30.00   | 11.12      | 333.60          |
| <b>02.01.04</b> | <b>PRUEBA HIDRAÚLICA</b>                                                                   |     |         |            | <b>101.40</b>   |
| 02.01.04.01     | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                                          | m   | 130.00  | 0.78       | 101.40          |
| <b>02.02</b>    | <b>RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE (20.00 ML)</b>                                      |     |         |            | <b>586.00</b>   |
| <b>02.02.01</b> | <b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>                                                               |     |         |            | <b>28.20</b>    |
| 02.02.01.01     | LIMPIEZA DE TERRENO NORMAL                                                                 | m   | 20.00   | 0.50       | 10.00           |
| 02.02.01.02     | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO EN RED DE DISTRIBUCION                                             | m   | 20.00   | 0.91       | 18.20           |
| <b>02.02.02</b> | <b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>                                                               |     |         |            | <b>366.80</b>   |
| 02.02.02.01     | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                             | m   | 20.00   | 8.20       | 164.00          |
| 02.02.02.02     | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                               | m   | 20.00   | 1.12       | 22.40           |
| 02.02.02.03     | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO            | m   | 20.00   | 3.86       | 77.20           |
| 02.02.02.04     | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 20.00   | 2.90       | 58.00           |
| 02.02.02.05     | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 20.00   | 2.26       | 45.20           |
| <b>02.02.03</b> | <b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA</b>                                                 |     |         |            | <b>179.60</b>   |

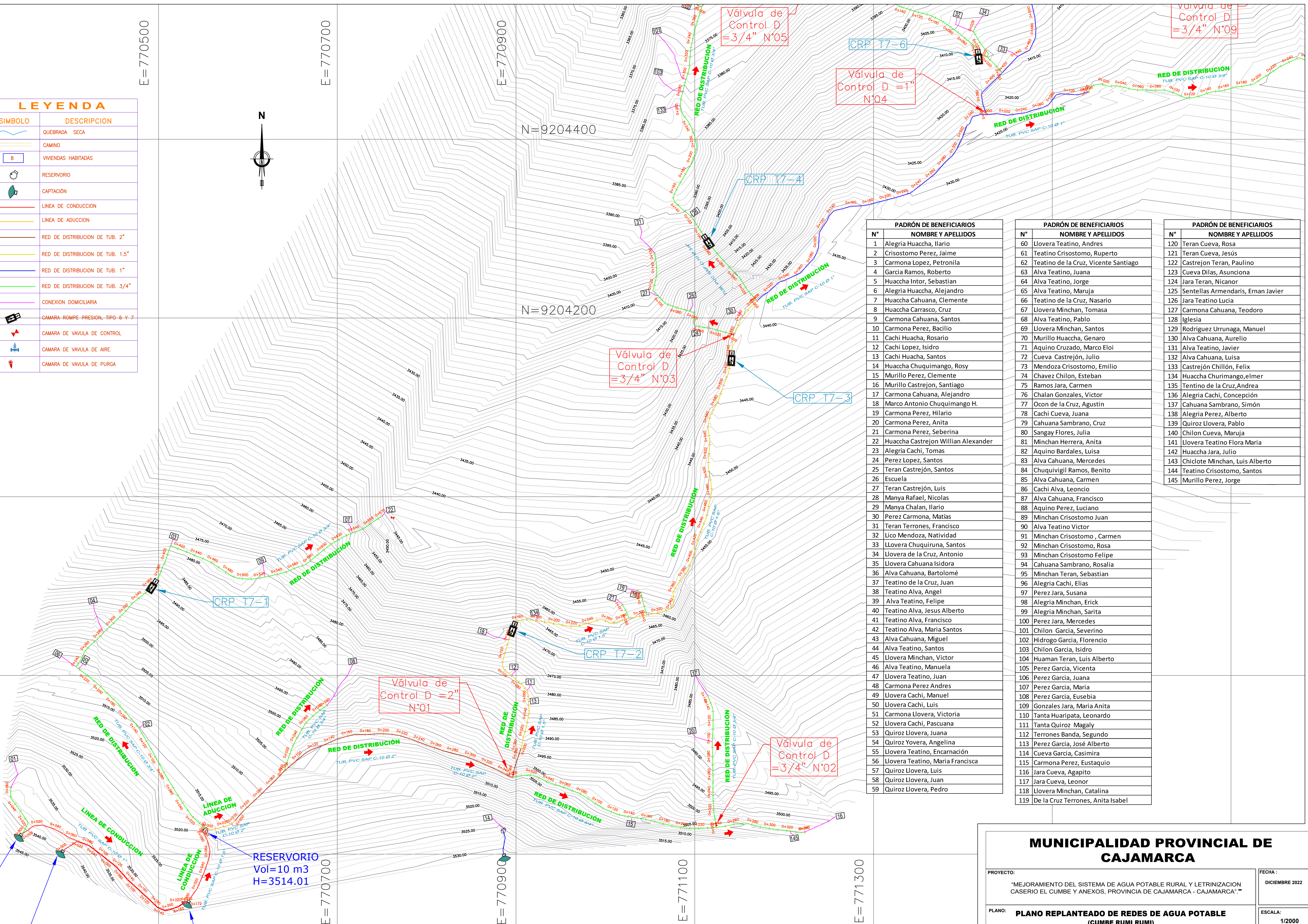
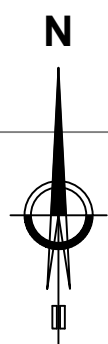
**PRESUPUESTO DE MAYORES METRADOS N°01**

| PARTIDA     | DESCRIPCION                                                                                | UND | METRADO | P.U<br>S/. | PARCIAL<br>S/.   |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------|------------|------------------|
| 02.02.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PVC C-10 Ø 1 1/2"                                   | m   | 20.00   | 8.98       | 179.60           |
| 02.02.04    | PRUEBA HIDRAÚLICA                                                                          |     |         |            | 11.40            |
| 02.02.04.01 | PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION EN REDES DE AGUA                                          | m   | 20.00   | 0.57       | 11.40            |
| 02.03       | CONEXIONES DOMICILIARIAS AGUA 1/2" (300.00 ML)                                             |     |         |            | 6,585.00         |
| 02.03.01    | TRABAJOS PRELIMINARES                                                                      |     |         |            | 273.00           |
| 02.03.01.01 | TRAZO NIVEL Y REPLANTEO                                                                    | m   | 300.00  | 0.91       | 273.00           |
| 02.03.02    | MOVIMIENTO DE TIERRAS                                                                      |     |         |            | 6,216.00         |
| 02.03.02.01 | EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO SEMI-ROCOSO, A=0.50M. HP=0.60M.                             | m   | 300.00  | 8.20       | 2,460.00         |
| 02.03.02.02 | REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO DE ZANJAS DE A=0.50 M. (MANUAL)                               | m   | 300.00  | 1.12       | 336.00           |
| 02.03.02.03 | CAMA DE APOYO PARA TUBERÍA DE A=0.50M. HP=0.10M. CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO            | m   | 300.00  | 3.86       | 1,158.00         |
| 02.03.02.04 | RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL DE ZANJAS, A = 0.50 HP=0.20 M CON MATERIAL PROPIO ZARANDEADO | m   | 300.00  | 5.28       | 1,584.00         |
| 02.03.02.05 | RELLENO COMPACTADO DE ZANJAS CON MATERIAL PROPIO                                           | m   | 300.00  | 2.26       | 678.00           |
| 02.03.03    | TUBERIA, VALVULAS Y ACCESORIOS                                                             |     |         |            | 96.00            |
| 02.03.03.01 | SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC C.10 DE 1/2"                                       | m   | 300.00  | 0.32       | 96.00            |
| 03          | SISTEMA DE SANEAMIENTO BÁSICO CON ARRASTRE HIDRÁULICO                                      |     |         |            | 0.00             |
| 03.01       | NO PRESENTA MAYORES METRADOS                                                               | glb | 1.00    |            | 0.00             |
| 04          | VARIOS                                                                                     |     |         |            | 0.00             |
| 04.01       | NO PRESENTA MAYORES METRADOS                                                               | glb | 1.00    |            | 0.00             |
|             | <b>COSTO DIRECTO</b>                                                                       |     |         |            | <b>8,962.10</b>  |
|             | GASTOS GENERALES 10.40%                                                                    |     |         |            | 932.06           |
|             | UTILIDAD 4.60%                                                                             |     |         |            | 412.26           |
|             | -----                                                                                      |     |         |            | -----            |
|             | <b>SUB - TOTAL</b>                                                                         |     |         |            | <b>10,306.42</b> |
|             | I.G.V. (18 % )                                                                             |     |         |            | 1,855.16         |
|             | -----                                                                                      |     |         |            | -----            |
|             | <b>TOTAL</b>                                                                               |     |         |            | <b>12,161.58</b> |

## **ANEXO 6: PLANOS POST CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO**



| LEYENDA |                                  |
|---------|----------------------------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCION                      |
|         | QUEBRADA SECA                    |
|         | CAMINO                           |
|         | VIVIENDAS HABITADAS              |
|         | RESERVORIO                       |
|         | CAPTACIÓN                        |
|         | LÍNEA DE CONDUCCIÓN              |
|         | LÍNEA DE ADUCCIÓN                |
|         | RED DE DISTRIBUCIÓN DE TUB. 2"   |
|         | RED DE DISTRIBUCIÓN DE TUB. 1.5" |
|         | RED DE DISTRIBUCIÓN DE TUB. 1"   |
|         | RED DE DISTRIBUCIÓN DE TUB. 3/4" |
|         | CONEXIÓN DOMICILIARIA            |
|         | CÁMARA ROMPE PRESIÓN, TIPO 6-Y-7 |
|         | CÁMARA DE VÁLVULA DE CONTROL     |
|         | CÁMARA DE VÁLVULA DE AIRE        |
|         | CÁMARA DE VÁLVULA DE PURGA       |



| PADRÓN DE BENEFICIARIOS |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| N°                      | NOMBRE Y APELLIDOS                  |
| 1                       | Alegria Huaccha, Ilario             |
| 2                       | Crisostomo Perez, Jaime             |
| 3                       | Carmona Lopez, Petronila            |
| 4                       | Garcia Ramos, Roberto               |
| 5                       | Huaccha Intor, Sebastian            |
| 6                       | Alegria Huaccha, Alejandro          |
| 7                       | Huaccha Cahuana, Clemente           |
| 8                       | Huaccha Carrasco, Cruz              |
| 9                       | Carmona Cahuana, Santos             |
| 10                      | Carmona Perez, Bacilio              |
| 11                      | Cachi Huacha, Rosario               |
| 12                      | Cachi Lopez, Isidro                 |
| 13                      | Cachi Huacha, Santos                |
| 14                      | Huaccha Chuquimango, Rosy           |
| 15                      | Murillo Perez, Clemente             |
| 16                      | Murillo Castrejon, Santiago         |
| 17                      | Carmona Cahuana, Alejandro          |
| 18                      | Marco Antonio Chuquimango H.        |
| 19                      | Carmona Perez, Hilario              |
| 20                      | Carmona Perez, Anita                |
| 21                      | Carmona Perez, Seberina             |
| 22                      | Huaccha Castrejon Willian Alexander |
| 23                      | Alegria Cachi, Tomas                |
| 24                      | Perez Lopez, Santos                 |
| 25                      | Teran Castrejón, Santos             |
| 26                      | Escuela                             |
| 27                      | Teran Castrejón, Luis               |
| 28                      | Manya Rafael, Nicolas               |
| 29                      | Manya Chalan, Ilario                |
| 30                      | Perez Carmona, Matias               |
| 31                      | Teran Terrones, Francisco           |
| 32                      | Lico Mendoza, Natividad             |
| 33                      | Llovera Chuquiruna, Santos          |
| 34                      | Llovera de la Cruz, Antonio         |
| 35                      | Llovera Cahuana Isidora             |
| 36                      | Alva Cahuana, Bartolomé             |
| 37                      | Teatino de la Cruz, Juan            |
| 38                      | Teatino Alva, Angel                 |
| 39                      | Alva Teatino, Felipe                |
| 40                      | Teatino Alva, Jesus Alberto         |
| 41                      | Teatino Alva, Francisco             |
| 42                      | Teatino Alva, Maria Santos          |
| 43                      | Alva Cahuana, Miguel                |
| 44                      | Alva Teatino, Santos                |
| 45                      | Llovera Minchan, Victor             |
| 46                      | Alva Teatino, Manuela               |
| 47                      | Llovera Teatino, Juan               |
| 48                      | Carmona Perez Andres                |
| 49                      | Llovera Cachi, Manuel               |
| 50                      | Llovera Cachi, Luis                 |
| 51                      | Carmona Llovera, Victoria           |
| 52                      | Llovera Cachi, Pascuana             |
| 53                      | Quiroz Llovera, Juana               |
| 54                      | Quiroz Yovera, Angelina             |
| 55                      | Llovera Teatino, Encarnación        |
| 56                      | Llovera Teatino, Maria Francisca    |
| 57                      | Quiroz Llovera, Luis                |
| 58                      | Quiroz Llovera, Juan                |
| 59                      | Quiroz Llovera, Pedro               |

| PADRÓN DE BENEFICIARIOS |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| N°                      | NOMBRE Y APELLIDOS                   |
| 60                      | Llovera Teatino, Andres              |
| 61                      | Teatino Crisostomo, Ruperto          |
| 62                      | Teatino de la Cruz, Vicente Santiago |
| 63                      | Alva Teatino, Juana                  |
| 64                      | Alva Teatino, Jorge                  |
| 65                      | Alva Teatino, Maruja                 |
| 66                      | Teatino de la Cruz, Nasario          |
| 67                      | Llovera Minchan, Tomasa              |
| 68                      | Alva Teatino, Pablo                  |
| 69                      | Llovera Minchan, Santos              |
| 70                      | Murillo Huaccha, Genaro              |
| 71                      | Aquino Cruzado, Marco Eloi           |
| 72                      | Cueva Castrejón, Julio               |
| 73                      | Mendoza Crisostomo, Emilio           |
| 74                      | Chavez Chilon, Esteban               |
| 75                      | Ramos Jara, Carmen                   |
| 76                      | Chalan Gonzales, Victor              |
| 77                      | Ocon de la Cruz, Agustin             |
| 78                      | Cachi Cueva, Juana                   |
| 79                      | Cahuana Sambrano, Cruz               |
| 80                      | Sangay Flores, Julia                 |
| 81                      | Minchan Herrera, Anita               |
| 82                      | Aquino Bardales, Luisa               |
| 83                      | Alva Cahuana, Mercedes               |
| 84                      | Chuquivilig Ramos, Benito            |
| 85                      | Alva Cahuana, Carmen                 |
| 86                      | Cachi Alva, Leoncio                  |
| 87                      | Alva Cahuana, Francisco              |
| 88                      | Aquino Perez, Luciano                |
| 89                      | Minchan Crisostomo Juan              |
| 90                      | Alva Teatino Victor                  |
| 91                      | Minchan Crisostomo, Carmen           |
| 92                      | Minchan Crisostomo, Rosa             |
| 93                      | Minchan Crisostomo Felipe            |
| 94                      | Cahuana Sambrano, Rosalia            |
| 95                      | Minchan Teran, Sebastian             |
| 96                      | Alegria Cachi, Elias                 |
| 97                      | Perez Jara, Susana                   |
| 98                      | Alegria Minchan, Erick               |
| 99                      | Alegria Minchan, Sarita              |
| 100                     | Perez Jara, Mercedes                 |
| 101                     | Chilon Garcia, Severino              |
| 102                     | Hidrogo Garcia, Florencio            |
| 103                     | Chilon Garcia, Isidro                |
| 104                     | Huaman Teran, Luis Alberto           |
| 105                     | Perez Garcia, Vicenta                |
| 106                     | Perez Garcia, Juana                  |
| 107                     | Perez Garcia, Maria                  |
| 108                     | Perez Garcia, Eusebia                |
| 109                     | Gonzales Jara, Maria Anita           |
| 110                     | Tanta Huaripata, Leonardo            |
| 111                     | Tanta Quiroz Magaly                  |
| 112                     | Terrones Banda, Segundo              |
| 113                     | Perez Garcia, José Alberto           |
| 114                     | Cueva Garcia, Casimira               |
| 115                     | Carmona Perez, Eustaquio             |
| 116                     | Jara Cueva, Agapito                  |
| 117                     | Jara Cueva, Leonor                   |
| 118                     | Llovera Minchan, Catalina            |
| 119                     | De la Cruz Terrones, Anita Isabel    |

| PADRÓN DE BENEFICIARIOS |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| N°                      | NOMBRE Y APELLIDOS                 |
| 120                     | Teran Cueva, Rosa                  |
| 121                     | Teran Cueva, Jesús                 |
| 122                     | Castrejon Teran, Paulino           |
| 123                     | Cueva Dilas, Asunciona             |
| 124                     | Jara Teran, Nicanor                |
| 125                     | Sentellas Armendaris, Ernan Javier |
| 126                     | Jara Teatino Lucia                 |
| 127                     | Carmona Cahuana, Teodoro           |
| 128                     | Iglesia                            |
| 129                     | Rodriguez Urrunaga, Manuel         |
| 130                     | Alva Cahuana, Aurelio              |
| 131                     | Alva Teatino, Javier               |
| 132                     | Alva Cahuana, Luisa                |
| 133                     | Castrejón Chillón, Felix           |
| 134                     | Huaccha Churimango, Elmer          |
| 135                     | Tentino de la Cruz, Andrea         |
| 136                     | Alegria Cachi, Concepción          |
| 137                     | Cahuana Sambrano, Simón            |
| 138                     | Alegria Perez, Alberto             |
| 139                     | Quiroz Llovera, Pablo              |
| 140                     | Chilon Cueva, Maruja               |
| 141                     | Llovera Teatino Flora Maria        |
| 142                     | Huaccha Jara, Julio                |
| 143                     | Chicote Minchan, Luis Alberto      |
| 144                     | Teatino Crisostomo, Santos         |
| 145                     | Murillo Perez, Jorge               |

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                               |                             |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA".* |                             | FECHA:<br>DICIEMBRE 2022              |
| PLANO:<br><b>PLANO REPLANTEADO DE REDES DE AGUA POTABLE (CUMBE RUMI RUMI)</b>                                                                 |                             | ESCALA:<br>1/2000                     |
| ESPECIALIDAD:<br><b>AGUA POTABLE</b>                                                                                                          | DIBUJANTE:<br>ESPECIALISTA: | LAMINA N°<br><b>AP-01</b><br>01 DE 03 |
| CONSULTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            | REVISADO POR:               | APROBADO:                             |



| LEYENDA |                                  |
|---------|----------------------------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCION                      |
|         | QUEBRADA SECA                    |
|         | CAMINO                           |
|         | VIVIENDAS HABITADAS              |
|         | RESERVORIO                       |
|         | CAPTACIÓN                        |
|         | LINEA DE CONDUCCION              |
|         | LINEA DE ADUCCION                |
|         | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 2"   |
|         | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 1.5" |
|         | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 1"   |
|         | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 3/4" |
|         | CONEXION DOMICILIARIA            |
|         | CAMARA ROMPE PRESION, TIPO 6 Y 7 |
|         | CAMARA DE VÁLVULA DE CONTROL     |
|         | CAMARA DE VÁLVULA DE AIRE        |
|         | CAMARA DE VÁLVULA DE PURGA       |

| PADRÓN DE BENEFICIARIOS |                                    |
|-------------------------|------------------------------------|
| N°                      | NOMBRE Y APELLIDOS                 |
| 120                     | Teran Cueva, Rosa                  |
| 121                     | Teran Cueva, Jesús                 |
| 122                     | Castrejon Teran, Paulino           |
| 123                     | Cueva Días, Asunciona              |
| 124                     | Jara Teran, Nicanor                |
| 125                     | Sentellas Armendaris, Ernan Javier |
| 126                     | Jara Teatino Lucia                 |
| 127                     | Carmona Cahuana, Teodoro           |
| 128                     | Iglesia                            |
| 129                     | Rodriguez Urrunaga, Manuel         |
| 130                     | Alva Cahuana, Aurelio              |
| 131                     | Alva Teatino, Javier               |
| 132                     | Alva Cahuana, Luisa                |
| 133                     | Castrejon Chillón, Felix           |
| 134                     | Huaccha Churimango, Elmer          |
| 135                     | Tentino de la Cruz, Andrea         |
| 136                     | Alegria Cachi, Concepción          |
| 137                     | Cahuana Sambrano, Simón            |
| 138                     | Alegria Perez, Alberto             |
| 139                     | Quiroz Llovera, Pablo              |
| 140                     | Chilon Cueva, Maruja               |
| 141                     | Llovera Teatino Flora Maria        |
| 142                     | Huaccha Jara, Julio                |
| 143                     | Chicote Minchan, Luis Alberto      |
| 144                     | Teatino Crisostomo, Santos         |
| 145                     | Murillo Perez, Jorge               |



N=9204800

N=9204600

N=9204400

N=9204200

E=771500

E=771700

E=771900

E=772100

E=772300

N=9205200

N=9205000

| PADRÓN DE BENEFICIARIOS |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| N°                      | NOMBRE Y APELLIDOS                  |
| 1                       | Alegria Huaccha, Ilario             |
| 2                       | Crisostomo Perez, Jaime             |
| 3                       | Carmona Lopez, Petronila            |
| 4                       | Garcia Ramos, Roberto               |
| 5                       | Huaccha Intor, Sebastian            |
| 6                       | Alegria Huaccha, Alejandro          |
| 7                       | Huaccha Cahuana, Clemente           |
| 8                       | Huaccha Carrasco, Cruz              |
| 9                       | Carmona Cahuana, Santos             |
| 10                      | Carmona Perez, Bacilio              |
| 11                      | Cachi Huaccha, Rosario              |
| 12                      | Cachi Lopez, Isidro                 |
| 13                      | Cachi Huaccha, Santos               |
| 14                      | Huaccha Chuquimango, Rosy           |
| 15                      | Murillo Perez, Clemente             |
| 16                      | Murillo Castrejon, Santiago         |
| 17                      | Carmona Cahuana, Alejandro          |
| 18                      | Marco Antonio Chuquimango H.        |
| 19                      | Carmona Perez, Hilario              |
| 20                      | Carmona Perez, Anita                |
| 21                      | Carmona Perez, Seberina             |
| 22                      | Huaccha Castrejon Willian Alexander |
| 23                      | Alegria Cachi, Tomas                |
| 24                      | Perez Lopez, Santos                 |
| 25                      | Teran Castrejon, Santos             |
| 26                      | Escuela                             |
| 27                      | Teran Castrejon, Luis               |
| 28                      | Manya Rafael, Nicolas               |
| 29                      | Manya Chalan, Ilario                |
| 30                      | Perez Carmona, Matias               |
| 31                      | Teran Terrones, Francisco           |
| 32                      | Lico Mendoza, Natividad             |
| 33                      | Llovera Chuquiruna, Santos          |
| 34                      | Llovera de la Cruz, Antonio         |
| 35                      | Llovera Cahuana, Isidora            |
| 36                      | Alva Cahuana, Bartolomé             |
| 37                      | Teatino de la Cruz, Juan            |
| 38                      | Teatino Alva, Angel                 |
| 39                      | Alva Teatino, Felipe                |
| 40                      | Teatino Alva, Jesus Alberto         |
| 41                      | Teatino Alva, Francisco             |
| 42                      | Teatino Alva, Maria Santos          |
| 43                      | Alva Cahuana, Miguel                |
| 44                      | Alva Teatino, Santos                |
| 45                      | Llovera Minchan, Victor             |
| 46                      | Alva Teatino, Manuela               |
| 47                      | Llovera Teatino, Juan               |
| 48                      | Carmona Perez Andres                |
| 49                      | Llovera Cachi, Manuel               |
| 50                      | Llovera Cachi, Luis                 |
| 51                      | Carmona Llovera, Victoria           |
| 52                      | Llovera Cachi, Pascuana             |
| 53                      | Quiroz Llovera, Juana               |
| 54                      | Quiroz Yovera, Angelina             |
| 55                      | Llovera Teatino, Encarnación        |
| 56                      | Llovera Teatino, Maria Francisca    |
| 57                      | Quiroz Llovera, Luis                |
| 58                      | Quiroz Llovera, Juan                |
| 59                      | Quiroz Llovera, Pedro               |

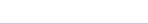
| PADRÓN DE BENEFICIARIOS |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| N°                      | NOMBRE Y APELLIDOS                   |
| 60                      | Llovera Teatino, Andres              |
| 61                      | Teatino Crisostomo, Ruperto          |
| 62                      | Teatino de la Cruz, Vicente Santiago |
| 63                      | Alva Teatino, Juana                  |
| 64                      | Alva Teatino, Jorge                  |
| 65                      | Teatino de la Cruz, Nasario          |
| 66                      | Llovera Minchan, Tomas               |
| 67                      | Alva Teatino, Pablo                  |
| 68                      | Murillo Huaccha, Genaro              |
| 69                      | Aquino Cruzado, Marco Elói           |
| 70                      | Cueva Castrejon, Julio               |
| 71                      | Mendoza Crisostomo, Emilio           |
| 72                      | Chavez Chilon, Esteban               |
| 73                      | Ramos Jara, Carmen                   |
| 74                      | Chalan Gonzales, Victor              |
| 75                      | Ocon de la Cruz, Agustin             |
| 76                      | Cachi Cueva, Juana                   |
| 77                      | Cahuana Sambrano, Cruz               |
| 78                      | Sangay Flores, Julia                 |
| 79                      | Minchan Herrera, Anita               |
| 80                      | Aquino Bardales, Luisa               |
| 81                      | Mercedes                             |
| 82                      | Chuquivilig Ramos, Benito            |
| 83                      | Alva Cahuana, Carmen                 |
| 84                      | Cachi Alva, Leoncio                  |
| 85                      | Alva Cahuana, Francisco              |
| 86                      | Aquino Perez, Luciano                |
| 87                      | Minchan Crisostomo Juan              |
| 88                      | Alva Teatino Victor                  |
| 89                      | Minchan Crisostomo , Carmen          |
| 90                      | Minchan Crisostomo, Rosa             |
| 91                      | Minchan Crisostomo Felipe            |
| 92                      | Cahuana Sambrano, Rosalia            |
| 93                      | Minchan Teran, Sebastian             |
| 94                      | Alegria Cachi, Elias                 |
| 95                      | Perez Jara, Susana                   |
| 96                      | Alegria Minchan, Erick               |
| 97                      | Alegria Minchan, Sarita              |
| 98                      | Perez Jara, Mercedes                 |
| 99                      | Chilon Garcia, Severino              |
| 100                     | Hidrogo Garcia, Florencio            |
| 101                     | Chilon Garcia, Isidro                |
| 102                     | Huana Teran, Luis Alberto            |
| 103                     | Perez Garcia, Vicenta                |
| 104                     | Perez Garcia, Maria                  |
| 105                     | Perez Garcia, Eusebia                |
| 106                     | Gonzales Jara, Maria Anita           |
| 107                     | Tanta Huaripata, Leonardo            |
| 108                     | Tanta Quiroz, Magaly                 |
| 109                     | Terrones Banda, Segundo              |
| 110                     | Perez Garcia, José Alberto           |
| 111                     | Cueva Garcia, Casimira               |
| 112                     | Carmona Perez, Eustaquio             |
| 113                     | Jara Cueva, Agapito                  |
| 114                     | Jara Cueva, Leonor                   |
| 115                     | Llovera Minchan, Catalina            |
| 116                     | De la Cruz Terrones, Anita Isabel    |

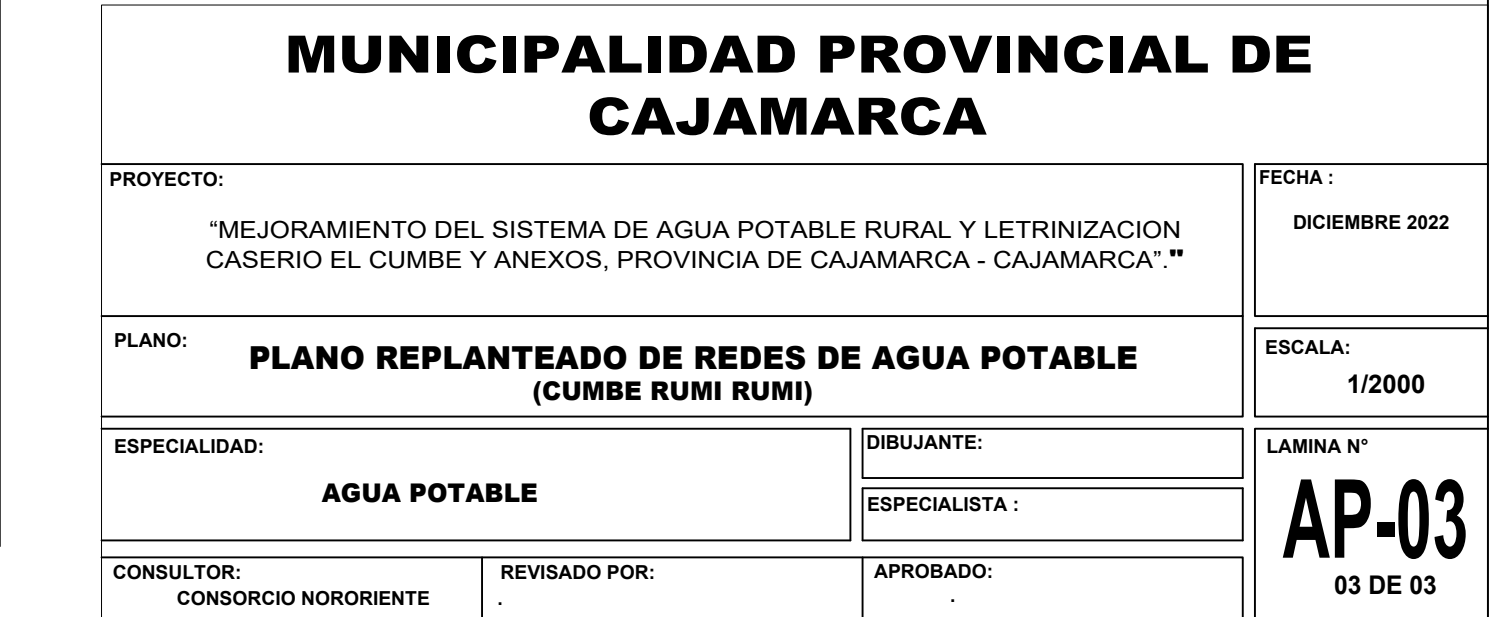
## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                               |                              |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA".* |                              | FECHA :<br>DICIEMBRE 2022             |
| PLANO:<br><b>PLANO REPLANTEADO DE REDES DE AGUA POTABLE (CUMBE RUMI RUMI)</b>                                                                 |                              | ESCALA:<br>1/2000                     |
| ESPECIALIDAD:<br><b>AGUA POTABLE</b>                                                                                                          | DIBUJANTE:<br>ESPECIALISTA : | LAMINA N°<br><b>AP-02</b><br>02 DE 03 |
| CONSULTOR:<br>CONSORCIO NORRIENTE                                                                                                             | REVISADO POR:                | APROBADO:                             |



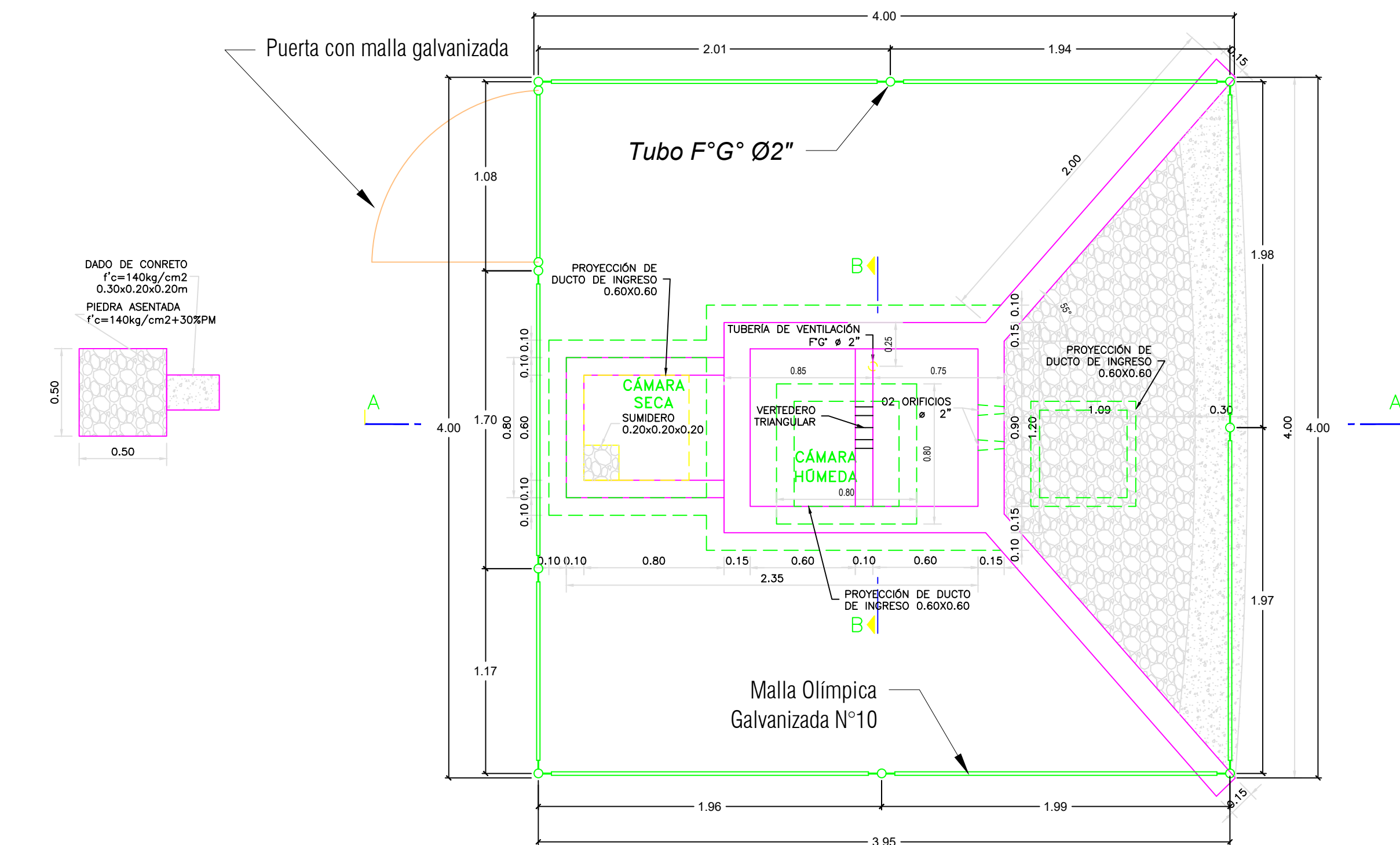
| PADRÓN DE BENEFICIARIOS |                                      |
|-------------------------|--------------------------------------|
| Nº                      | NOMBRE Y APELLIDOS                   |
| 60                      | Llovera Teatino, Andres              |
| 61                      | Teatino Crisostomo, Ruperto          |
| 62                      | Teatino de la Cruz, Vicente Santiago |
| 63                      | Alva Teatino, Juana                  |
| 64                      | Alva Teatino, Jorge                  |
| 65                      | Alva Teatino, Maruja                 |
| 66                      | Teatino de la Cruz, Nasario          |
| 67                      | Llovera Minchan, Tomasa              |
| 68                      | Alva Teatino, Pablo                  |
| 69                      | Llovera Minchan, Santos              |
| 70                      | Murillo Huaccha, Genaro              |
| 71                      | Aquino Cruzado, Marco Eloi           |
| 72                      | Cueva Castrejón, Julio               |
| 73                      | Mendoza Crisostomo, Emilio           |
| 74                      | Chavez Chilon, Esteban               |
| 75                      | Ramos Jara, Carmen                   |
| 76                      | Chalan Gonzales, Victor              |
| 77                      | Ocon de la Cruz, Agustín             |
| 78                      | Cachi Cueva, Juana                   |
| 79                      | Cahuana Sambrano, Cruz               |
| 80                      | Sangay Flores, Julia                 |
| 81                      | Minchan Herrera, Anita               |
| 82                      | Aquino Badales, Luisa                |
| 83                      | Alva Cahuana, Mercedes               |
| 84                      | Chuquiviligil Ramos, Benito          |
| 85                      | Alva Cahuana, Carmen                 |
| 86                      | Cachi Alva, Leoncio                  |
| 87                      | Alva Cahuana, Francisco              |
| 88                      | Aquino Perez, Luciano                |
| 89                      | Minchan Crisostomo Juan              |
| 90                      | Alva Teatino Victor                  |
| 91                      | Minchan Crisostomo , Carmen          |
| 92                      | Minchan Crisostomo, Rosa             |
| 93                      | Minchan Crisostomo Felipe            |
| 94                      | Cahuana Sambrano, Rosalia            |
| 95                      | Minchan Teran, Sebastian             |
| 96                      | Alegria Cachi, Elias                 |
| 97                      | Perez Jara, Susana                   |
| 98                      | Alegria Minchan, Erick               |
| 99                      | Alegria Minchan, Sarita              |
| 100                     | Perez Jara, Mercedes                 |
| 101                     | Chilon Garcia, Severino              |
| 102                     | Hidrogo Garcia, Florencio            |
| 103                     | Chilon Garcia, Isidro                |
| 104                     | Huaman Teran, Luis Alberto           |
| 105                     | Perez Garcia, Vicenta                |
| 106                     | Perez Garcia, Juana                  |
| 107                     | Perez Garcia, Maria                  |
| 108                     | Perez Garcia, Eusebia                |
| 109                     | Gonzales Jara, Maria Anita           |
| 110                     | Tanta Huaripata, Leonardo            |
| 111                     | Tanta Quiroz Magaly                  |
| 112                     | Terrones Banda, Segundo              |
| 113                     | Perez Garcia, José Alberto           |
| 114                     | Cueva Garcia, Casimira               |
| 115                     | Carmona Perez, Eustaquio             |
| 116                     | Jara Cueva, Agapito                  |
| 117                     | Jara Cueva, Leonor                   |
| 118                     | Llovera Minchan, Catalina            |
| 119                     | De la Cruz Terrones, Anita Isabel    |

| LEYENDA                                                                             |                                  |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------|
| SIMBOLO                                                                             | DESCRIPCION                      |      |
|  | QUEBRADA                         | SECA |
|  | CAMINO                           |      |
|  | VIVIENDAS HABITADAS              |      |
|  | RESERVORIO                       |      |
|  | CAPTACION                        |      |
|  | LINEA DE CONDUCCION              |      |
|  | LINEA DE ADUCCION                |      |
|  | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 2"   |      |
|  | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 1.5" |      |
|  | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 1"   |      |
|  | RED DE DISTRIBUCION DE TUB. 3/4" |      |
|  | CONEXION DOMICILIARIA            |      |
|  | CAMARA ROMPE PRESION, TIPO 6 Y 7 |      |
|  | CAMARA DE VAVULA DE CONTROL      |      |
|  | CAMARA DE VAVULA DE AIRE         |      |
|  | CAMARA DE VAVULA DE PURGA        |      |

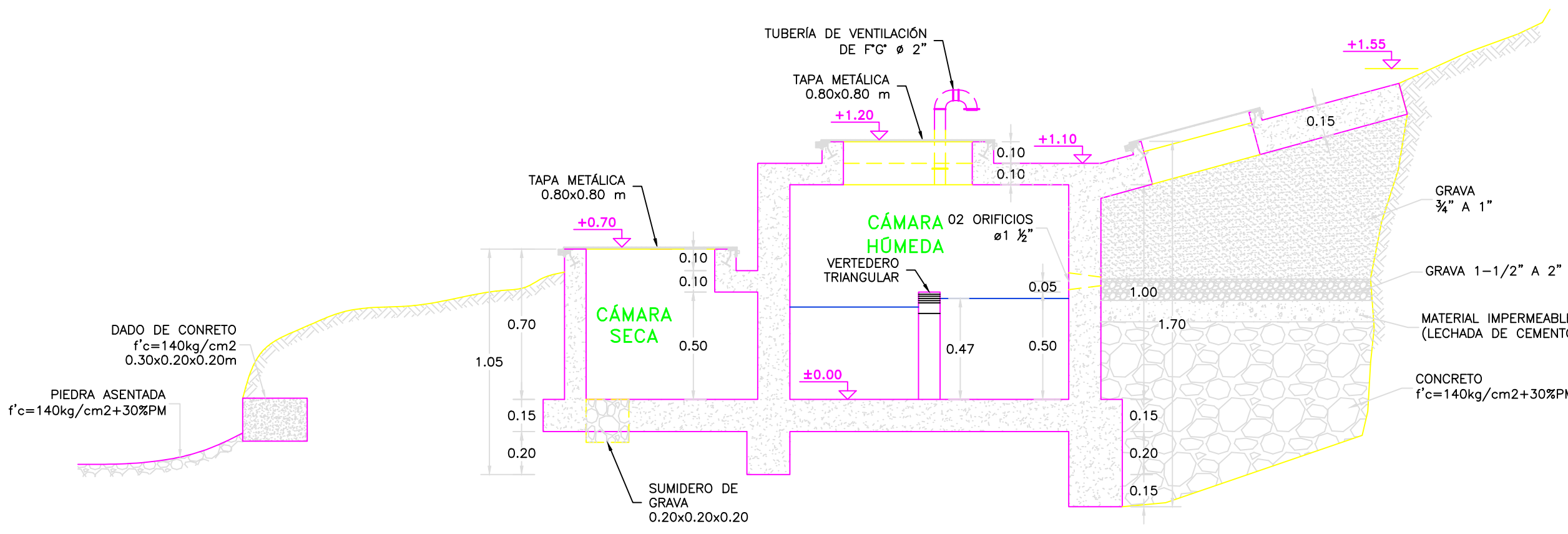




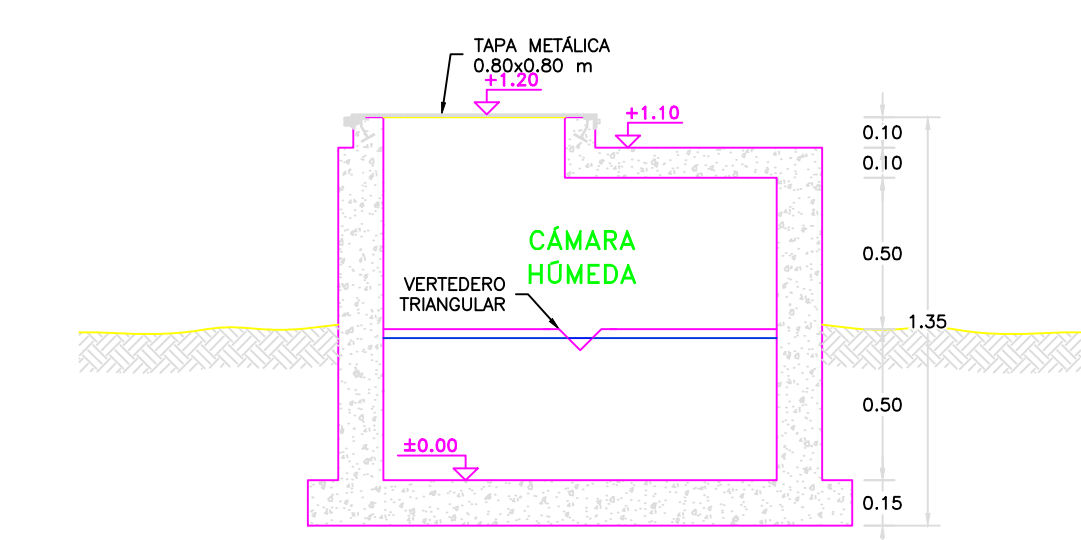
ARQUITECTURA



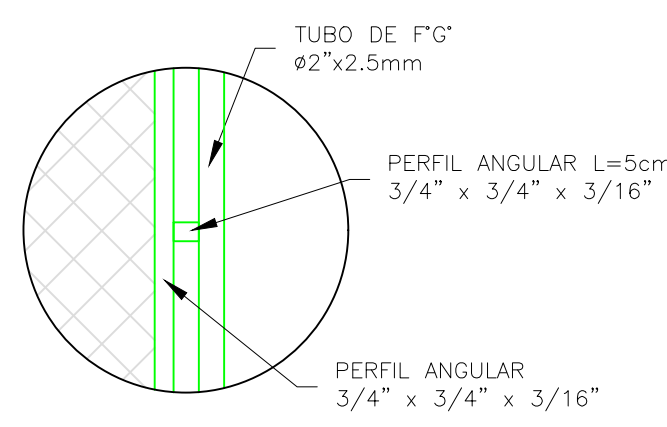
CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA  
ESC. 1/25



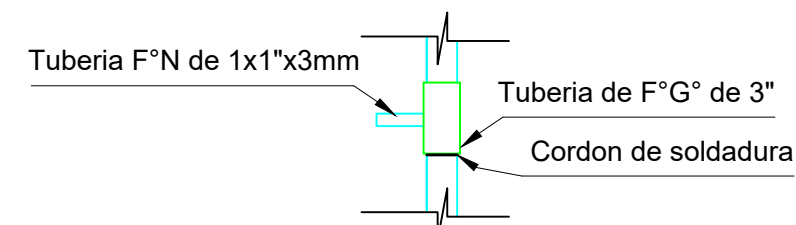
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE A-A  
ESC. 1/25



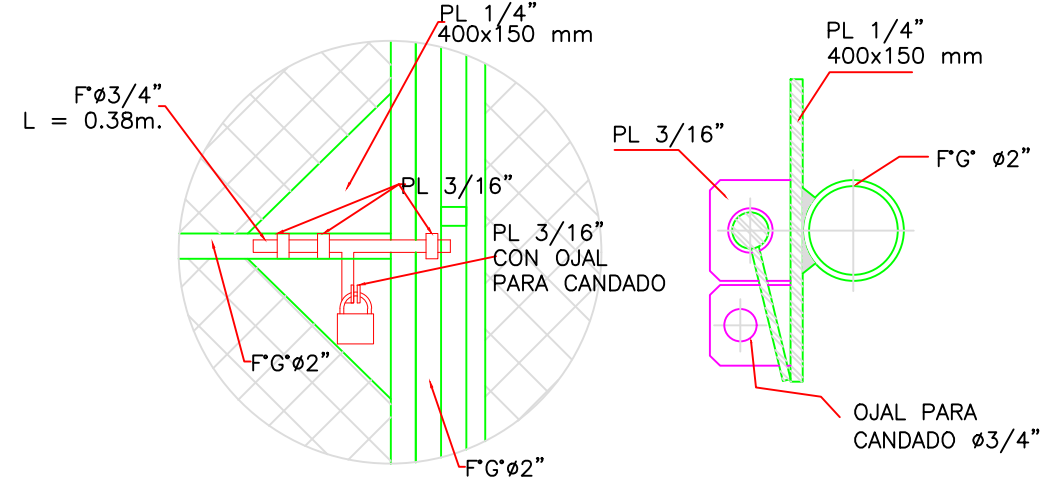
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE B-B  
ESC. 1/20



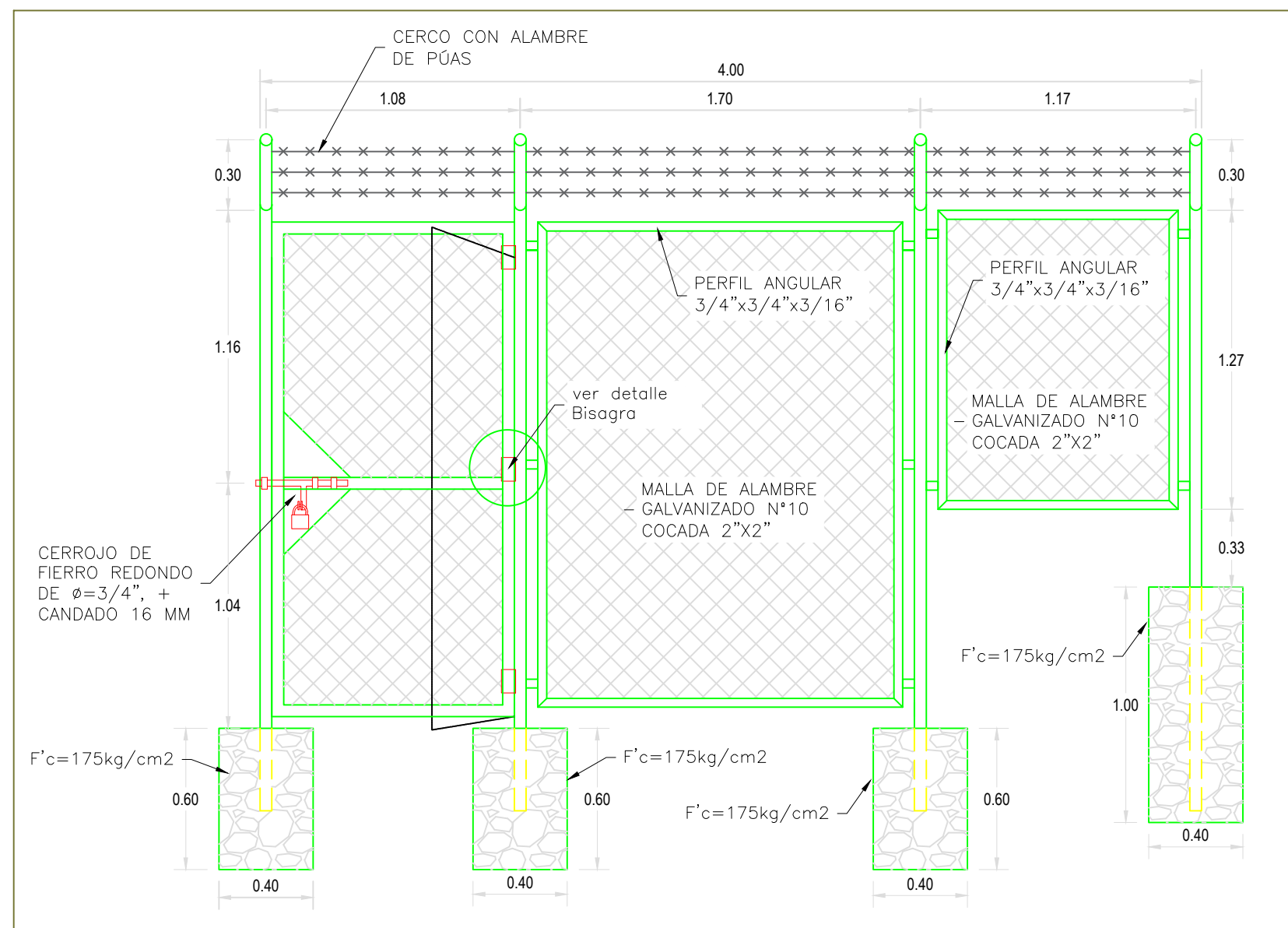
DETALLE DE FIJACION  
ESC.: 1/15



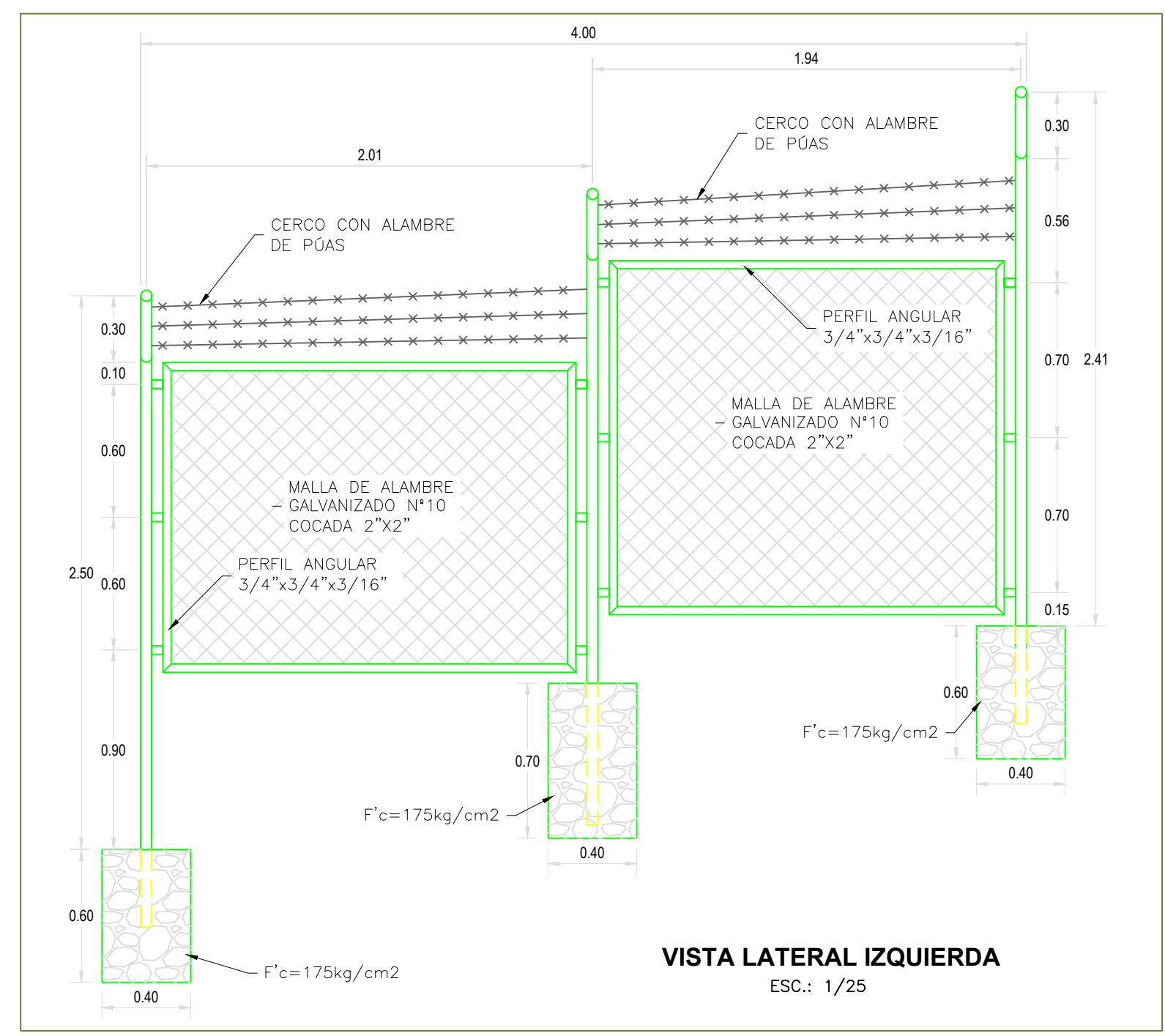
DETALLE DE BISAGRA  
ESC 1:15



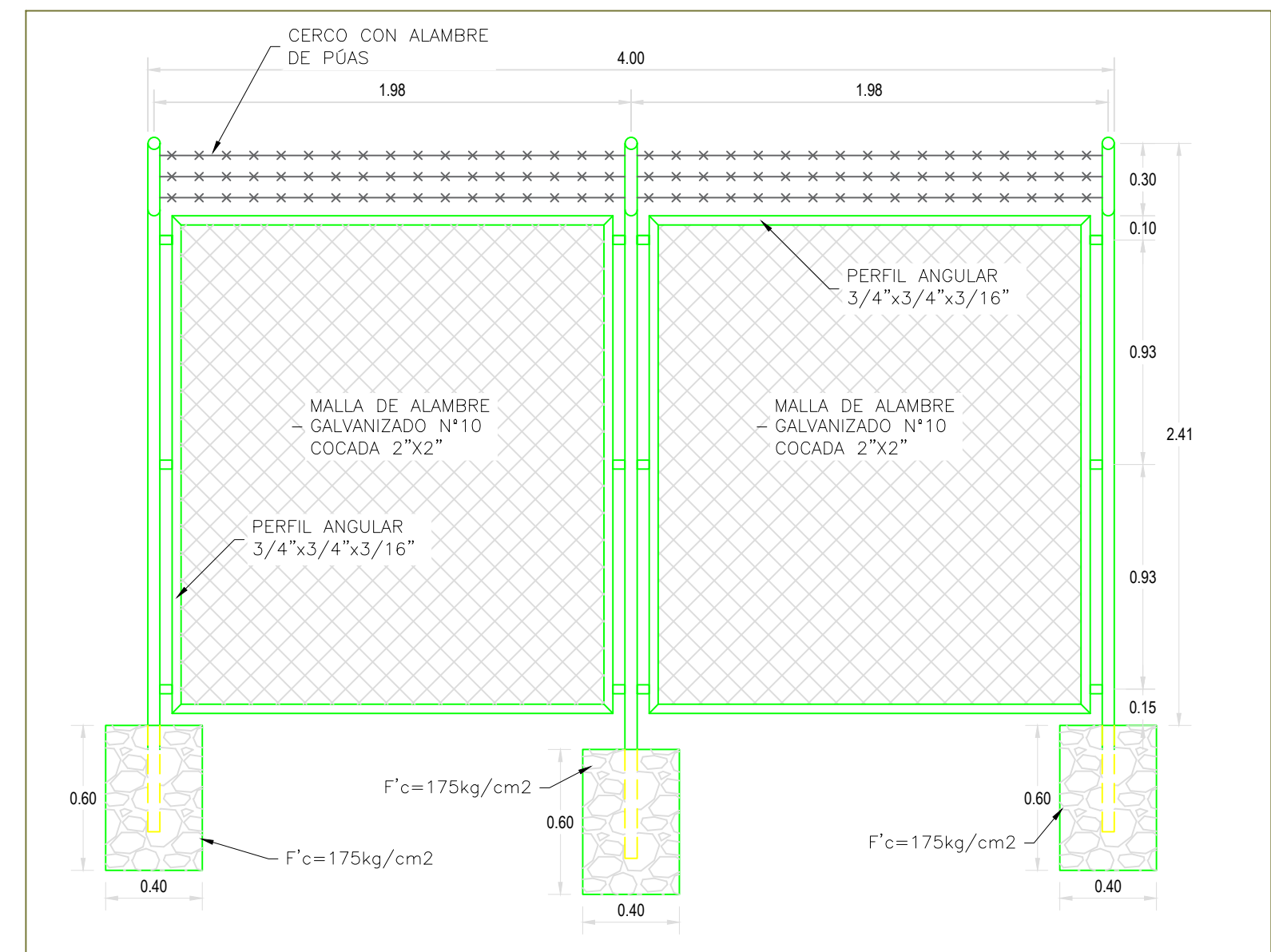
DETALLE CERROJO P/CANDADO  
ESC.: 1/15



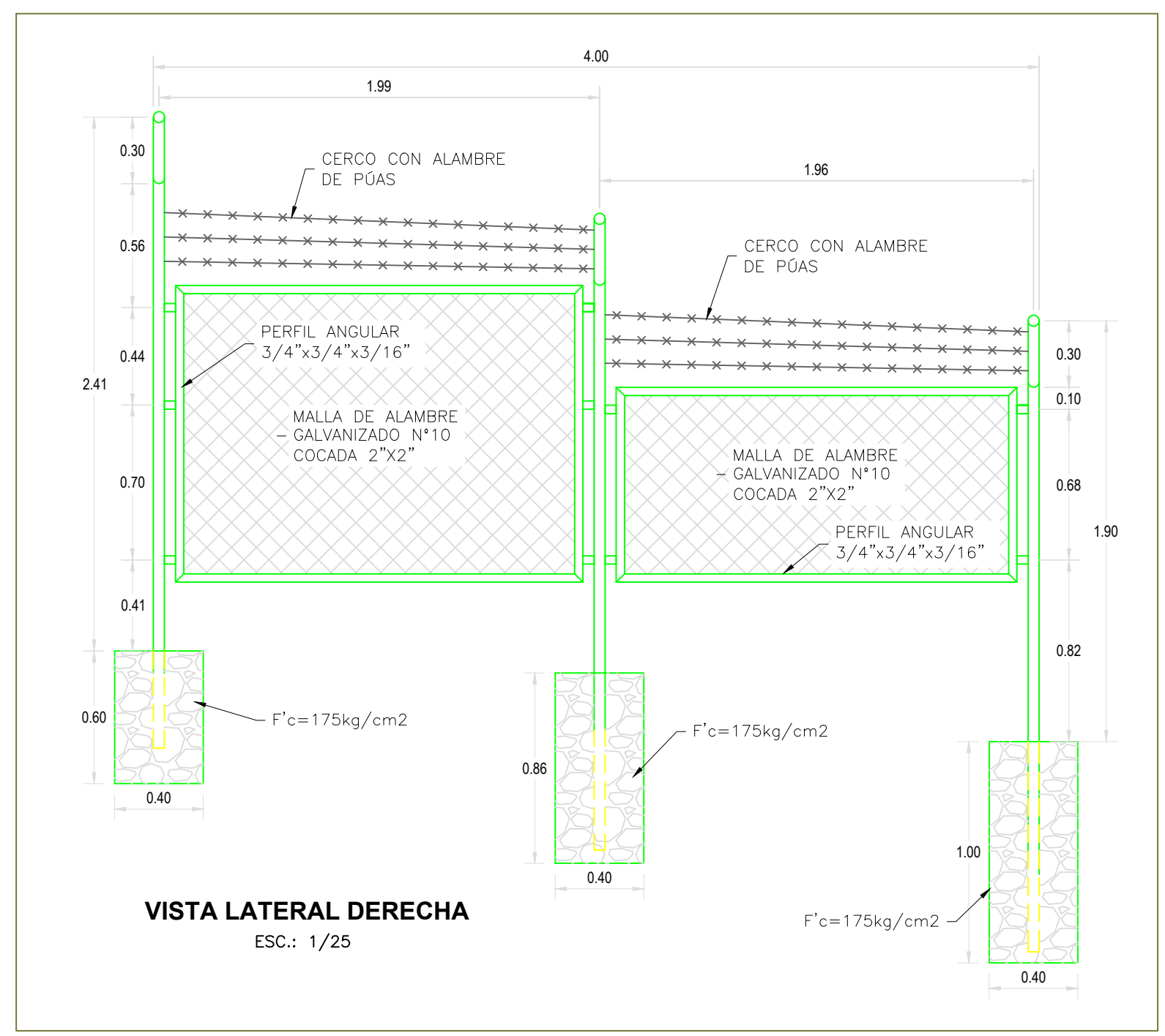
VISTA FRONTAL  
ESC.: 1/25



VISTA LATERAL IZQUIERDA  
ESC.: 1/25



VISTA POSTERIOR  
ESC.: 1/25



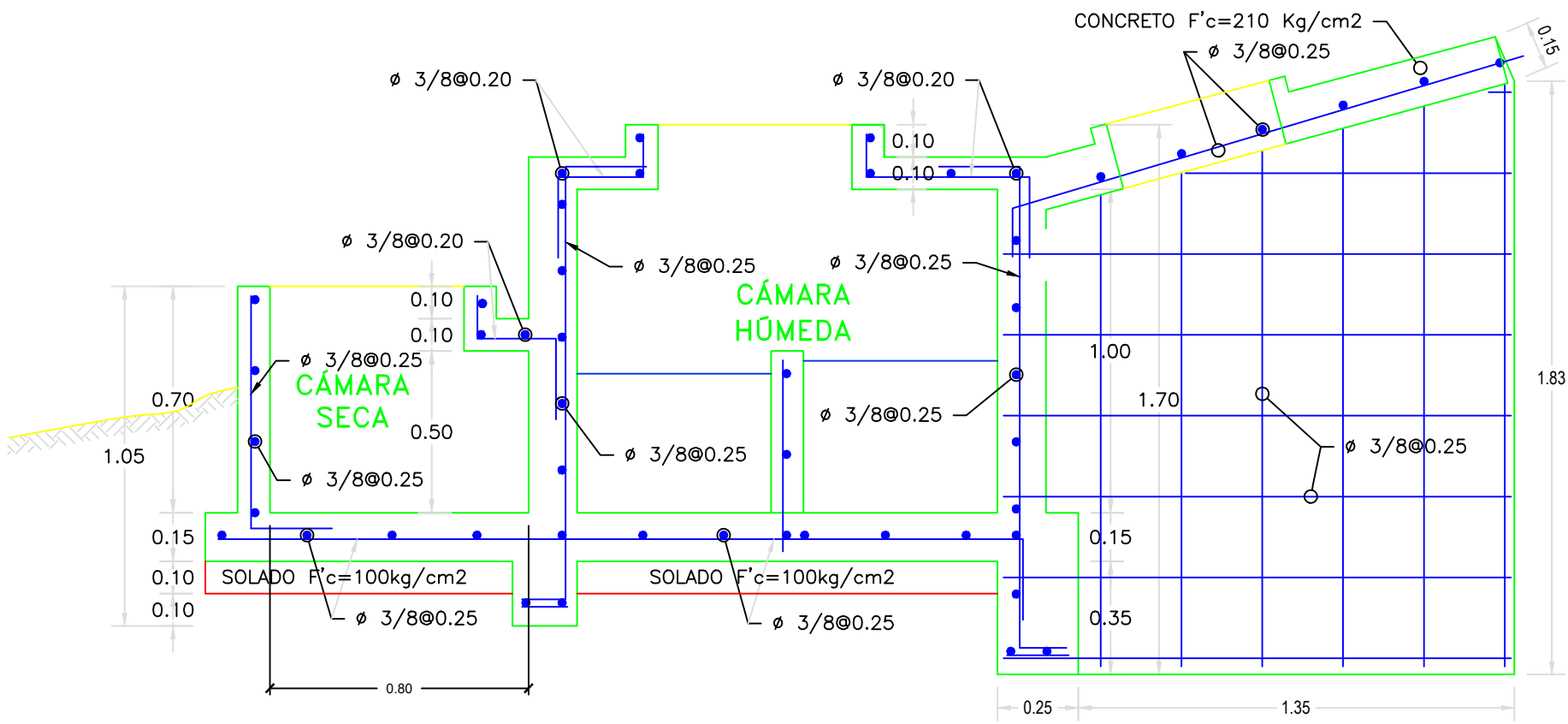
VISTA LATERAL DERECHA  
ESC.: 1/25

| ESPECIFICACIONES TECNICAS        |  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| MALLA                            |  |  |  |  |  |  |
| - Malla olimpica # 10 - Pintado. |  |  |  |  |  |  |
| MARCO                            |  |  |  |  |  |  |
| - Angulo de 2"x2"x1/8\"          |  |  |  |  |  |  |
| - Tee de 2"x2"x1/8\"             |  |  |  |  |  |  |
| PUERTA                           |  |  |  |  |  |  |
| - TUBO F°G°NEGRO PESADO Ø 2\"    |  |  |  |  |  |  |
| - BISAGRA DE F° G° Ø 3/4\"       |  |  |  |  |  |  |
| - CERROJO DE 5/8\"               |  |  |  |  |  |  |
| SOLDADURA                        |  |  |  |  |  |  |
| - Soldadura Punto Azul de 1/8\"  |  |  |  |  |  |  |
| CONCRETO                         |  |  |  |  |  |  |
| - Concreto simple                |  |  |  |  |  |  |
| Datos: f'c=175 kg/cm2            |  |  |  |  |  |  |

|         |   |       |       |        |        |          |
|---------|---|-------|-------|--------|--------|----------|
| 1:2     | 0 | 40    | 80    | 120    | 160    | 200mm    |
| 1:20    | 0 | 400   | 800   | 1200   | 1600   | 2000mm   |
| 1:200   | 0 | 4000  | 8000  | 12000  | 16000  | 20000mm  |
| 1:2000  | 0 | 40000 | 80000 | 120000 | 160000 | 200000mm |
| 1:20000 | 0 | 0,40  | 0,80  | 1,20   | 1,60   | 2,00km   |

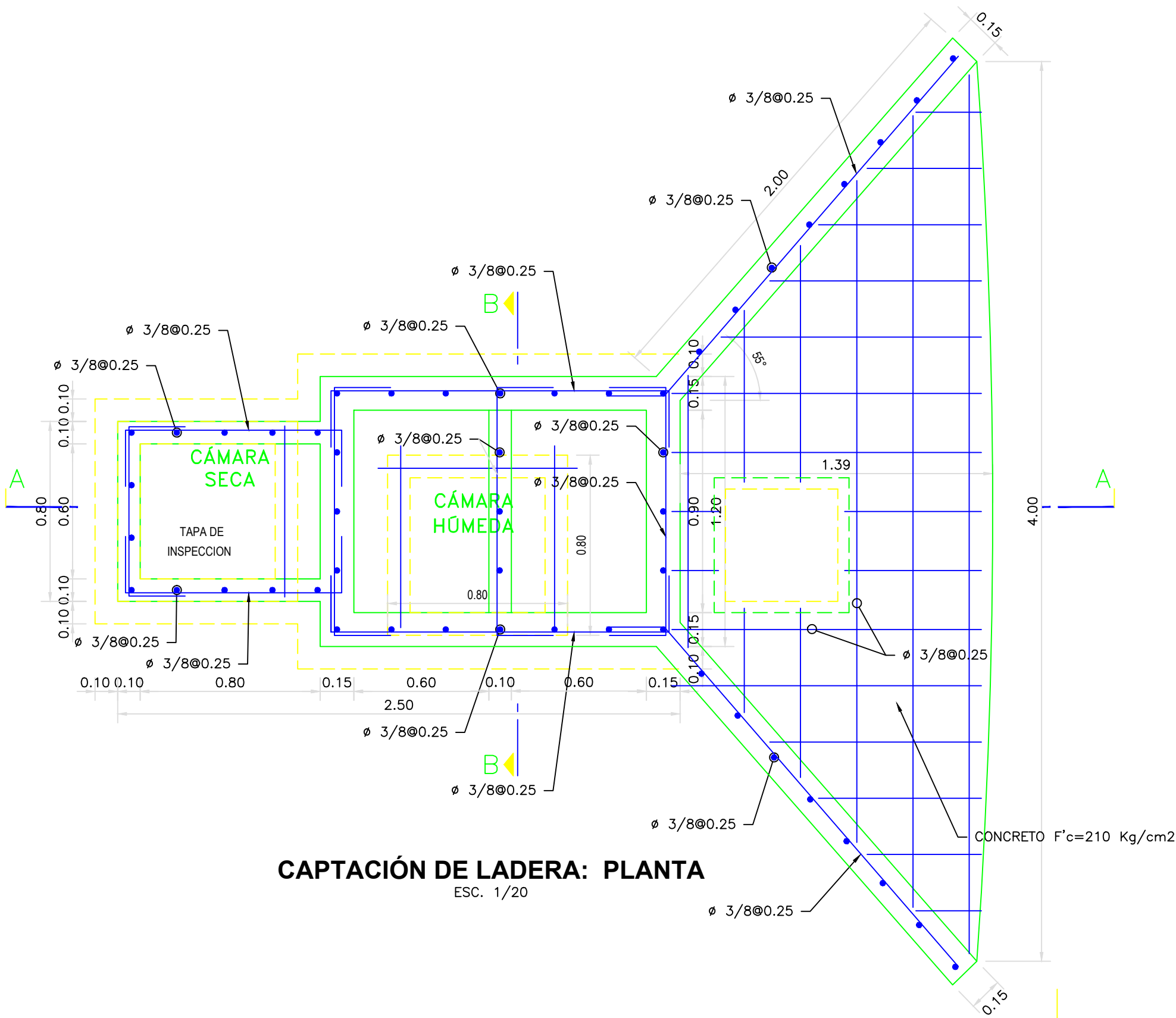
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA                                                                                                        |  |                |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|---------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA." |  |                | FECHA :<br>DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:<br>POSTCONSTRUCCIÓN<br>CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI I - ARQUITECTURA                                                               |  |                | ESCALA:<br>INDICADA       |
| ESPECIALIDAD:<br>AGUA POTABLE                                                                                                                |  | DIBUJANTE:     | LAMINA N°                 |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            |  | ESPECIALISTA : | CAP-01<br>01 DE 09        |
| REVISADO POR:                                                                                                                                |  | APROBADO:      |                           |





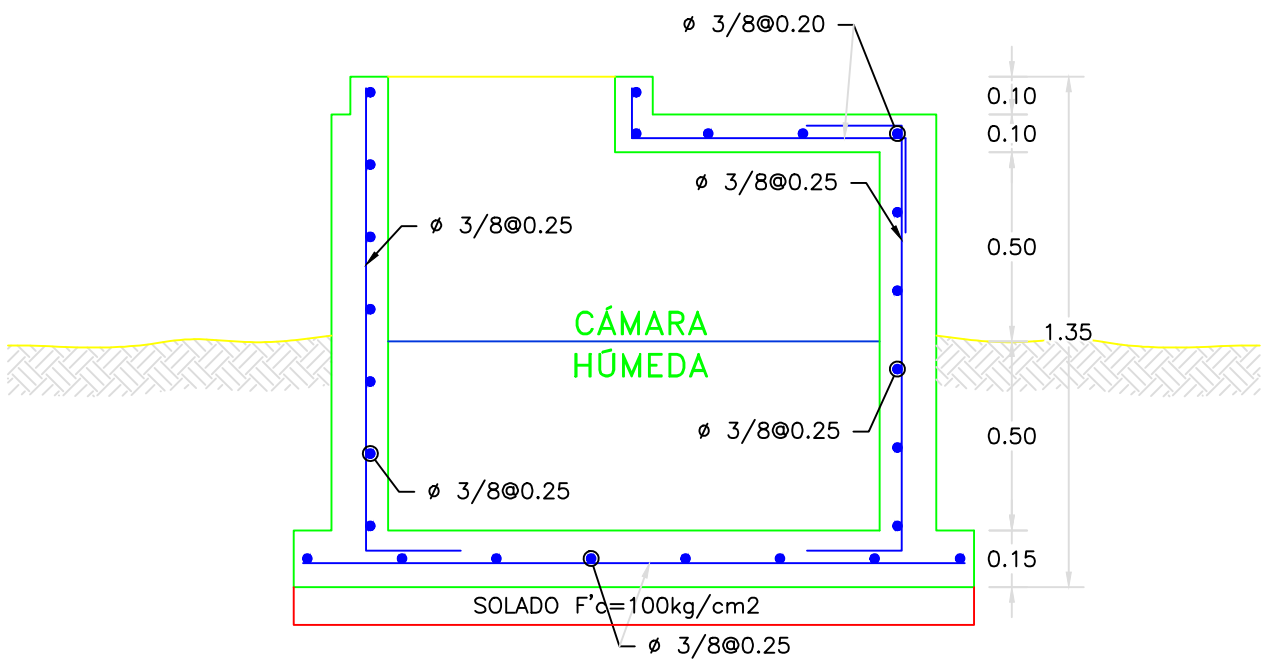
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE A-A

ESC. 1/20



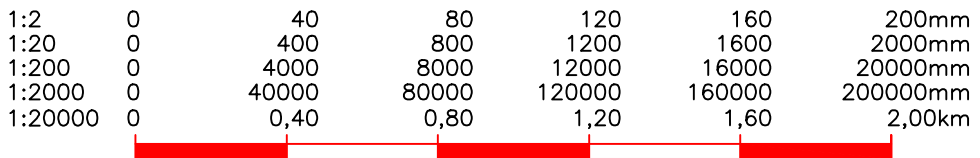
CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA

ESC. 1/20



CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE B-B

ESC. 1/20



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- CONCRETO SIMPLE:**
- SOLADO  $f'c = 10 \text{ MPa}$  (100Kg/cm2)
- CONCRETO ARMADO:**
- EN CERCO MALLA  $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$
  - EN GENERAL  $f'c = 20 \text{ MPa}$  (210Kg/cm2)
  - ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA  $f'c = 20 \text{ MPa}$  (210Kg/cm2)
- CEMENTO**
- EN GENERAL Cemento Portland Tipo I
  - ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos
- ACERO DE REFUERZO:**
- ACERO EN GENERAL  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$
- EMPALMES TRASLAPADOS:**
- $\phi 3/8"$  : 50
  - $\phi 1/2"$  : 60
  - $\phi 5/8"$  : 75
  - $\phi 3/4"$  : 90
- RECUBRIMIENTOS:**
- MURO CARA SECA 0.04 m
  - MURO CARA HUMEDA 0.05 m
  - LOSA DE TECHO 0.03 m
  - LOSA DE FONDO 0.04 m
- REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:**
- TARRAJEO FROTACHADO C:A, 1:5 e=15 mm
  - TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO C:A, 1:2+SDITV. IMP. e=15 mm
- CAPACIDAD PORTANTE:**
- $q$  a TERRENO = 0,8 Kg/cm2

- NOTAS:**
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICADO.
  - 2.- LA ESCALA GRÁFICA CORRESPONDE AL FORMATO A1
  - 3.- VER TRAZO Y REPLANTEO EN PLANO DE ARQUITECTURA
  - 4.- EL REFUERZO CONTINUA A TRAVES DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION, DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS.
  - 5.- PARA EL DISEÑO DEFINITIVO SE TIENE QUE VERIFICAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS

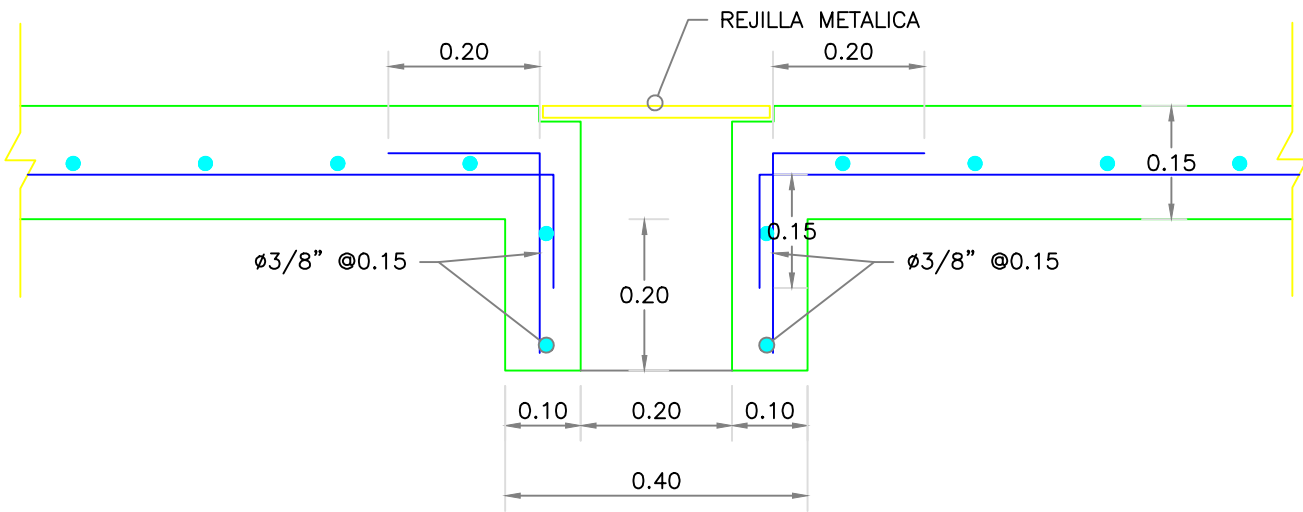
### EMPALMES POR TRASLAPE

| $\phi$ | L    |
|--------|------|
| 3/8"   | 50mm |
| 1/2"   | 60mm |
| 5/8"   | 75mm |
| 3/4"   | 90mm |

NOTA: NO EMPALMAR MAS DEL 50% EN UNA MISMA SECCION

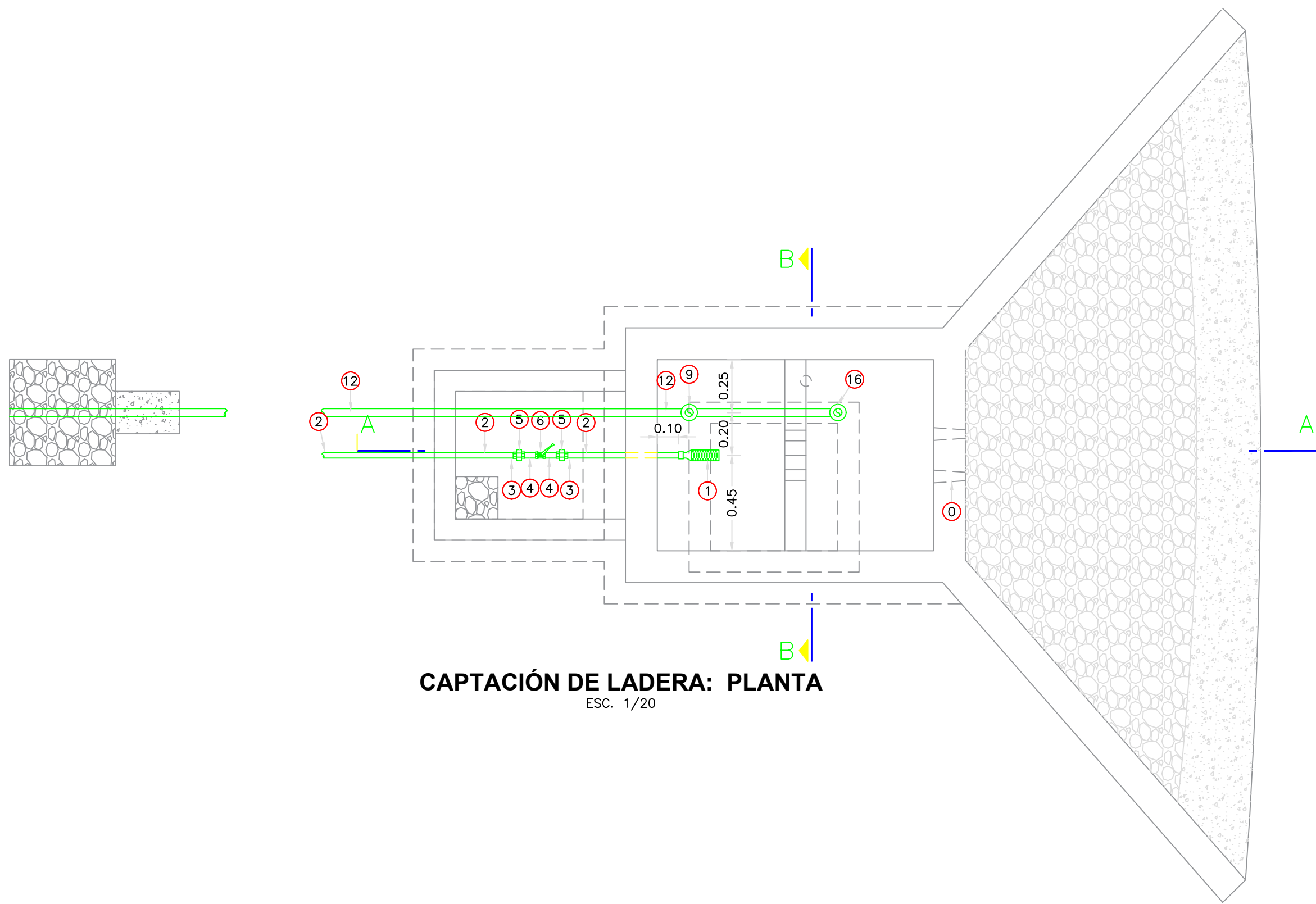
### DETALLES TIPICOS DE ESTRIBOS

| $\phi$ | L    | Rmin   |
|--------|------|--------|
| 6mm    | 10cm | 1,5cm. |
| 3/8"   | 15cm | 2,0cm. |

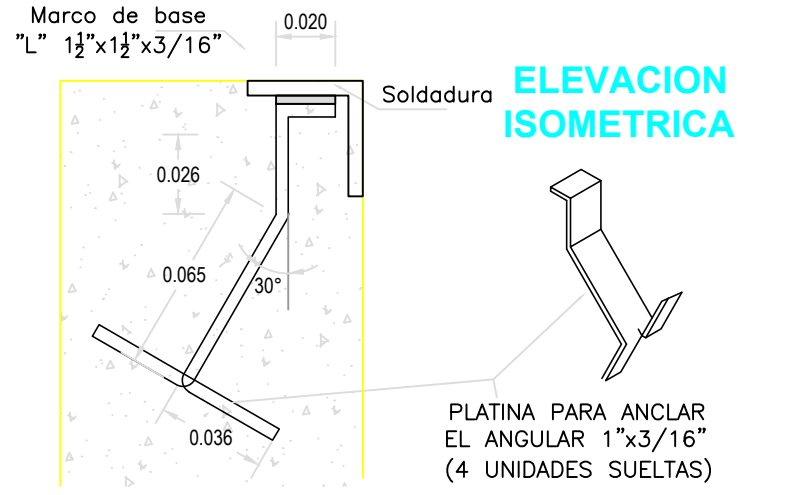
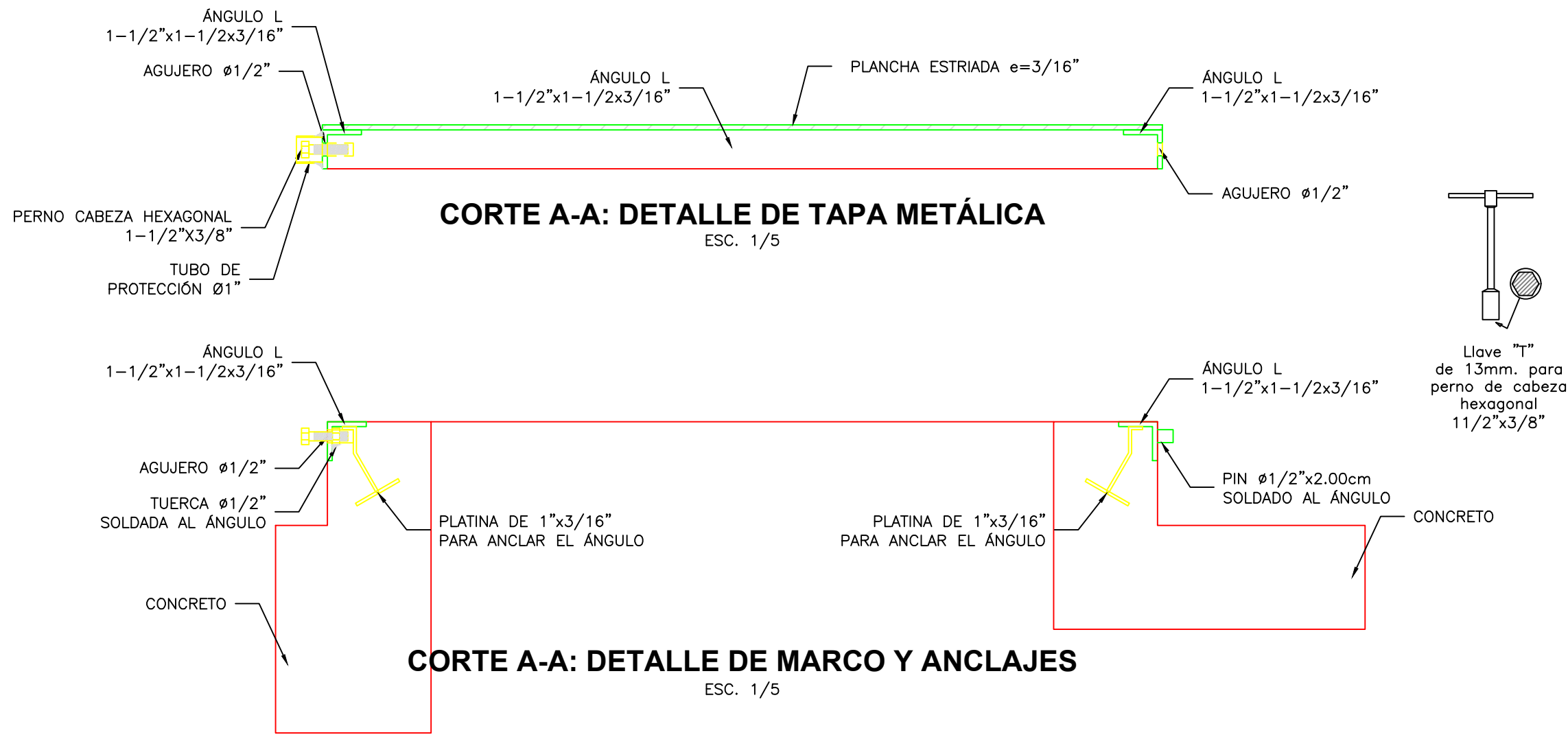


## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

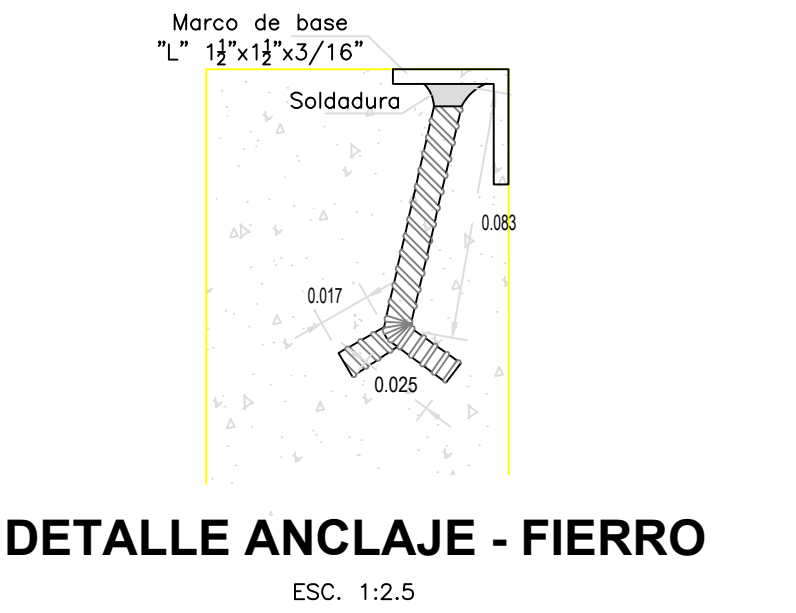
|               |                                                                                                                                 |                |                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|
| PROYECTO:     | "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA". | FECHA :        | DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:        | <b>POSTCONSTRUCCIÓN</b><br><b>CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI I - ESTRUCTURA</b>                                                | ESCALA:        | INDICADA       |
| ESPECIALIDAD: | <b>AGUA POTABLE</b>                                                                                                             | DIBUJANTE:     | LAMINA N°      |
| EJECUTOR:     | CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            | ESPECIALISTA : | CAP-02         |
| REVISADO POR: | .                                                                                                                               | APROBADO:      | 02 DE 09       |



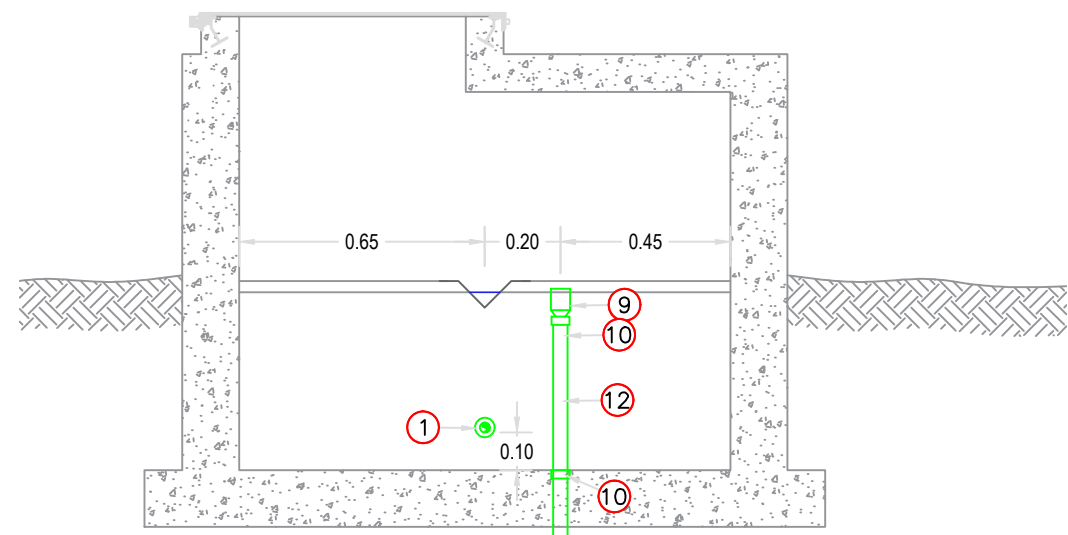
CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA  
ESC. 1/20



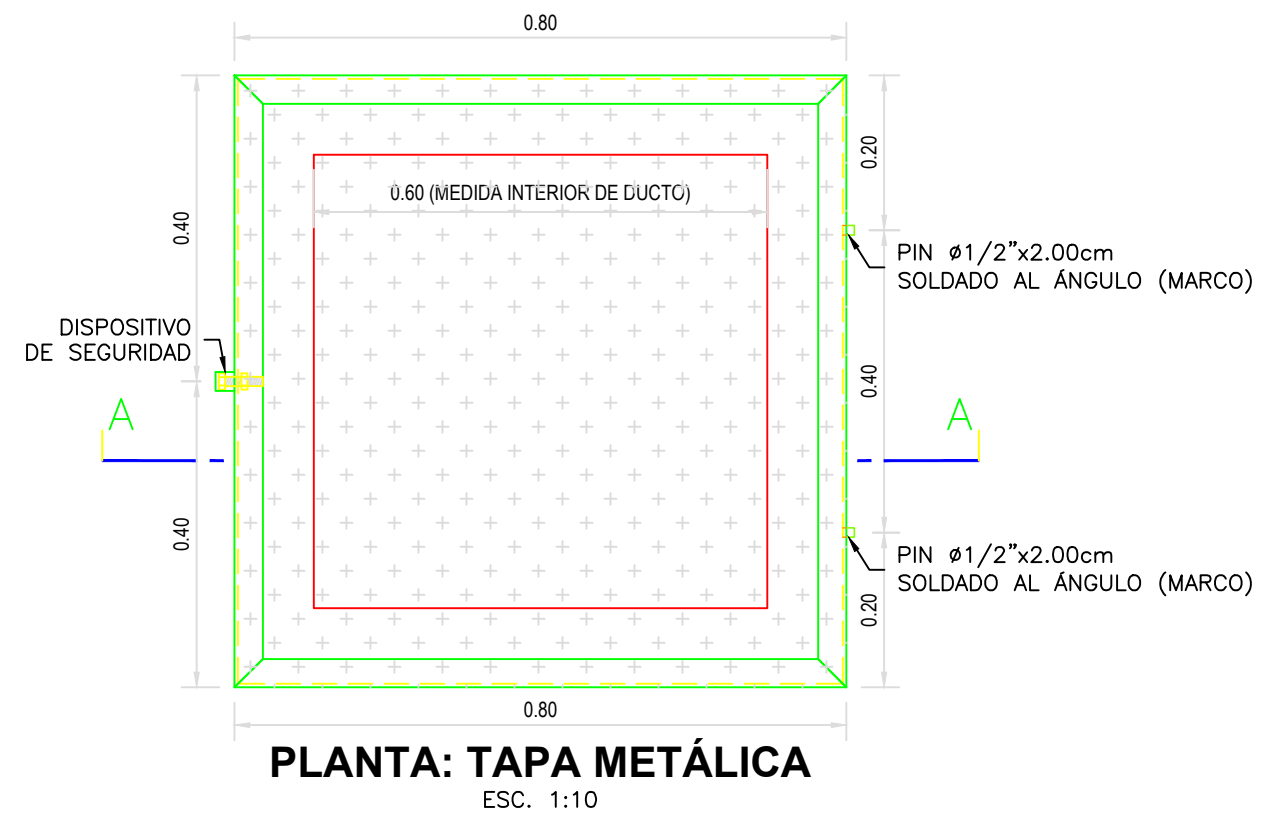
DETALLE ANCLAJE - PLATINA  
ESC. 1:2.5



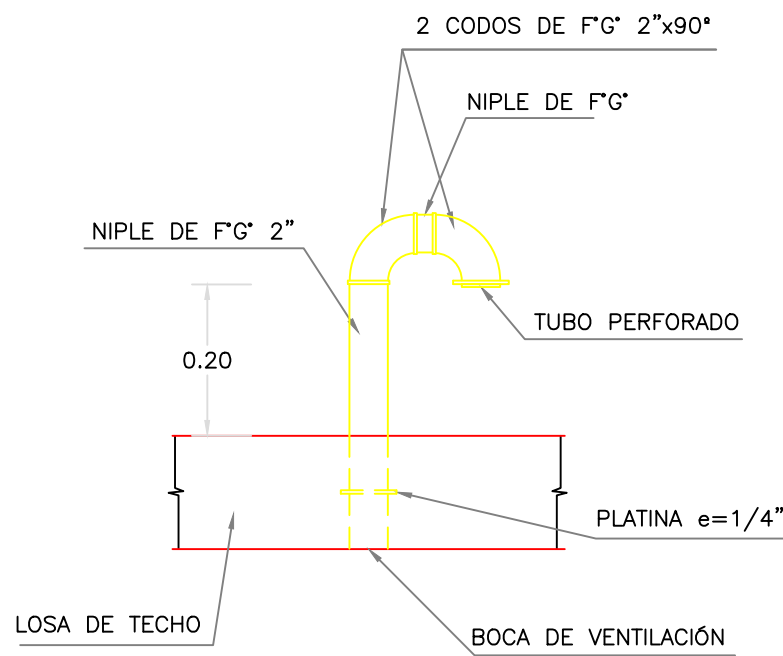
DETALLE ANCLAJE - FIERRO  
ESC. 1:2.5



CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE B-B  
ESC. 1/20



PLANTA: TAPA METÁLICA  
ESC. 1:10



DETALLE DE VENTILACIÓN  
ESC. 1:10

| ACCESORIOS DE TUB. CONDUCCIÓN |                                  |        |
|-------------------------------|----------------------------------|--------|
| ITEM                          | DESCRIPCIÓN                      | CANT.  |
| 1                             | CANASTILLA DE PVC ø 2-1"         | 1      |
| 2                             | TUBERIA DE PVC ø 1"              | 1.40 m |
| 3                             | UPR DE PVC ø 1"                  | 2      |
| 4                             | NIPLE L=0.10M DE ø 1"            | 2      |
| 5                             | UNIÓN UNIVERSAL DE PVC ø 1"      | 2      |
| 6                             | VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCR ø 1" | 1      |

| ACCESORIOS DE INGRESO |                            |       |
|-----------------------|----------------------------|-------|
| ITEM                  | DESCRIPCIÓN                | CANT. |
| 0                     | TUBERIA PVC SAP 2", L=20CM | 2     |

| ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSE |                         |          |
|------------------------------------|-------------------------|----------|
| ITEM                               | DESCRIPCIÓN             | CANT.    |
| 9                                  | CONO DE REBOSE PVC ø 2" | 1        |
| 10                                 | UNIÓN SP PVC ø 2"       | 1        |
| 12                                 | TUBERÍA PVC PN 10 ø 2"  | * 2.40 m |
| 13                                 | TEE SP PVC ø 2"         | 1        |

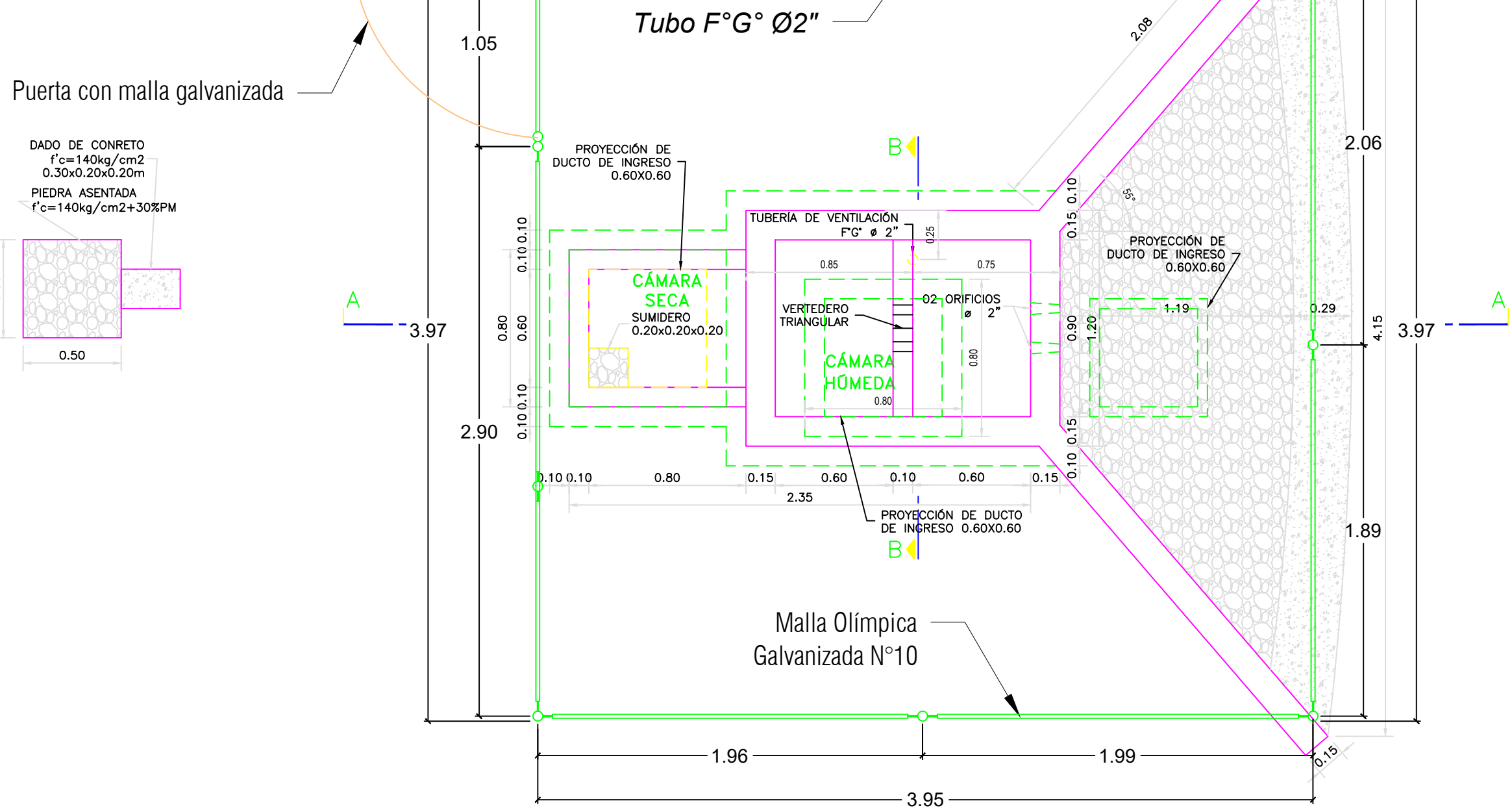
| ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSE EN VERTEDERO |                         |          |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| ITEM                                            | DESCRIPCIÓN             | CANT.    |
| 14                                              | CODO 90° SP PVC ø 2"    | 1        |
| 15                                              | UNIÓN SP PVC ø 2"       | 1        |
| 16                                              | CONO DE REBOSE PVC ø 2" | 1        |
| 17                                              | TUBERÍA PVC PN 10 ø 2"  | * 1.20 m |

|         |   |       |       |        |        |          |
|---------|---|-------|-------|--------|--------|----------|
| 1:2     | 0 | 40    | 80    | 120    | 160    | 200mm    |
| 1:20    | 0 | 400   | 800   | 1200   | 1600   | 2000mm   |
| 1:200   | 0 | 4000  | 8000  | 12000  | 16000  | 20000mm  |
| 1:2000  | 0 | 40000 | 80000 | 120000 | 160000 | 200000mm |
| 1:20000 | 0 | 0,40  | 0,80  | 1,20   | 1,60   | 2,00km   |

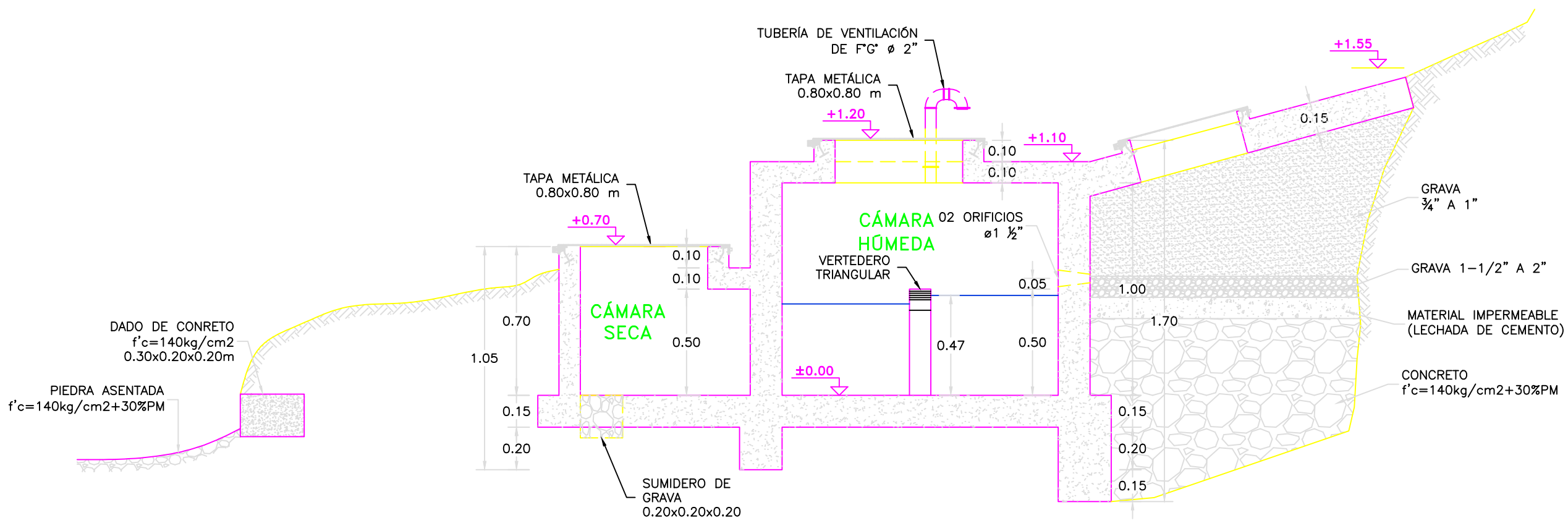
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA                                                                                                        |               |                              |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACIÓN CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA." |               |                              | FECHA :<br>DICIEMBRE 2022       |
| PLANO:<br>POSTCONSTRUCCIÓN<br>CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI I - HIDRAULICO                                                                 |               |                              | ESCALA:<br>INDICADA             |
| ESPECIALIDAD:<br>AGUA POTABLE                                                                                                                |               | DIBUJANTE:<br>ESPECIALISTA : | LAMINA N°<br>CAP-03<br>03 DE 09 |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            | REVISADO POR: | APROBADO:                    |                                 |



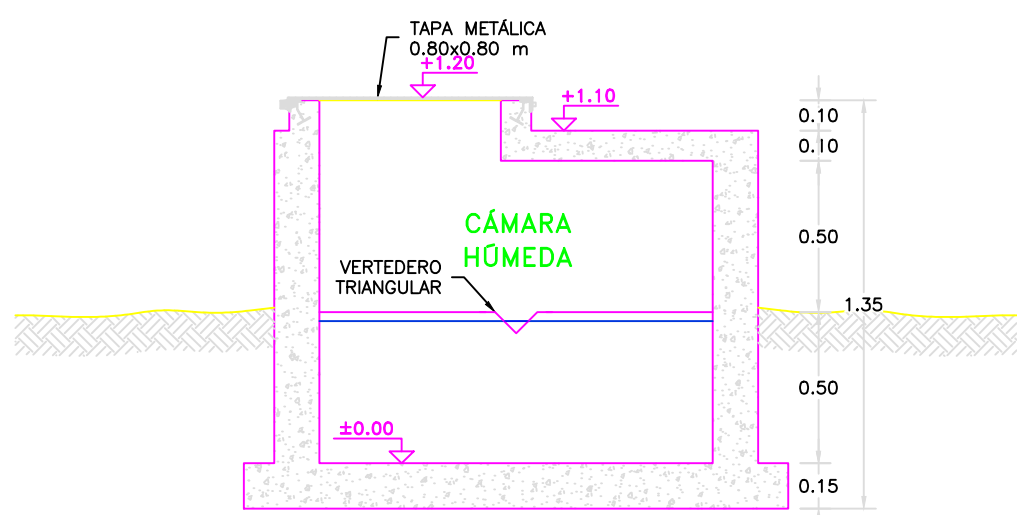
ARQUITECTURA



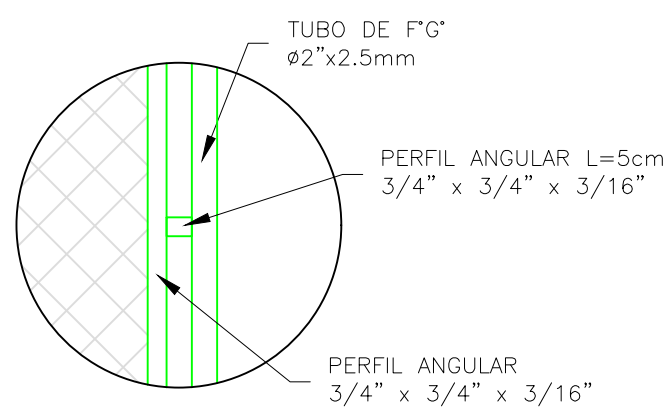
CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA  
ESC. 1/25



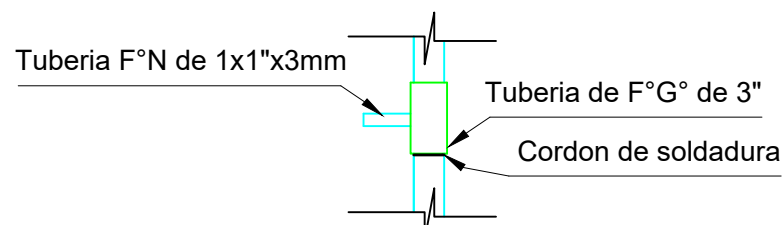
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE A-A  
ESC. 1/25



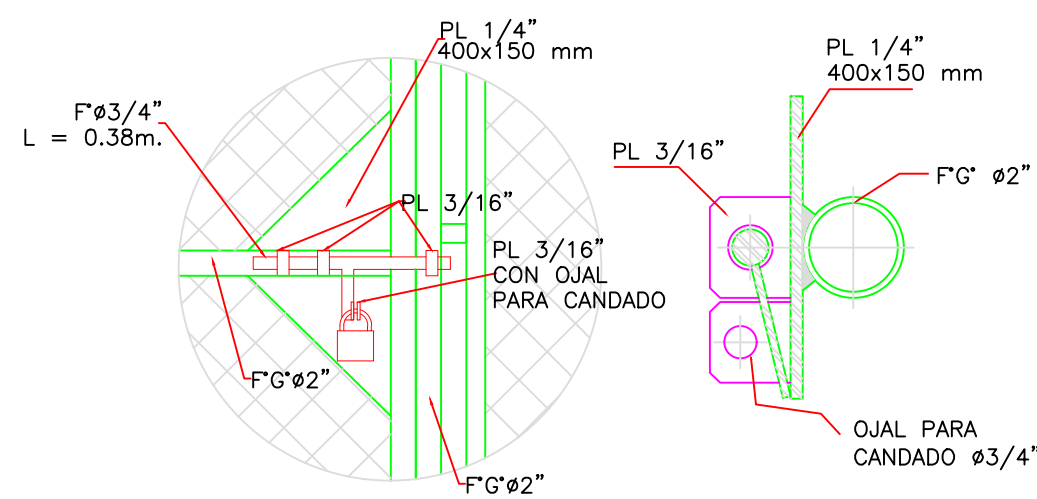
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE B-B  
ESC. 1/20



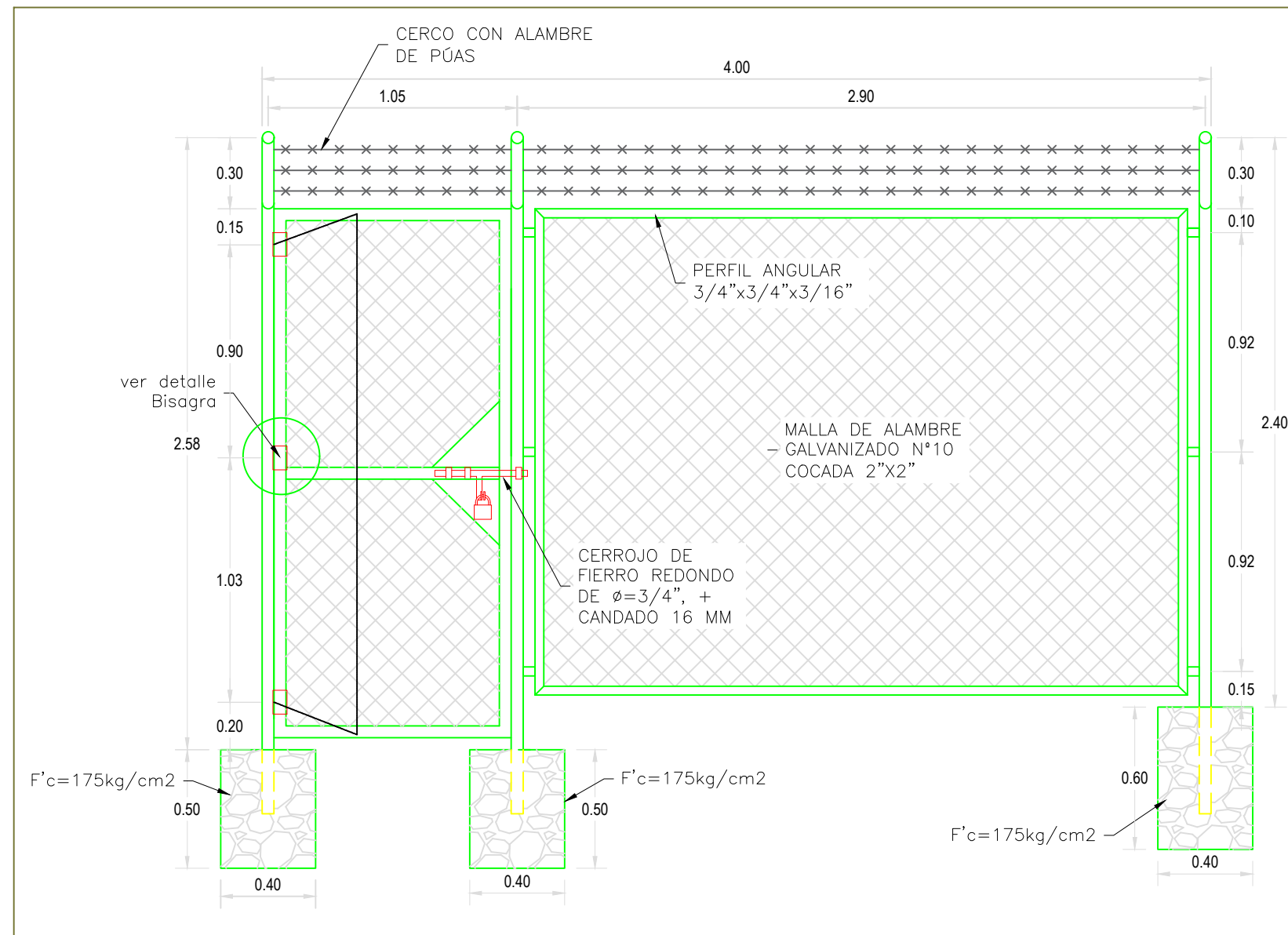
DETALLE DE FIJACION  
ESC.: 1/15



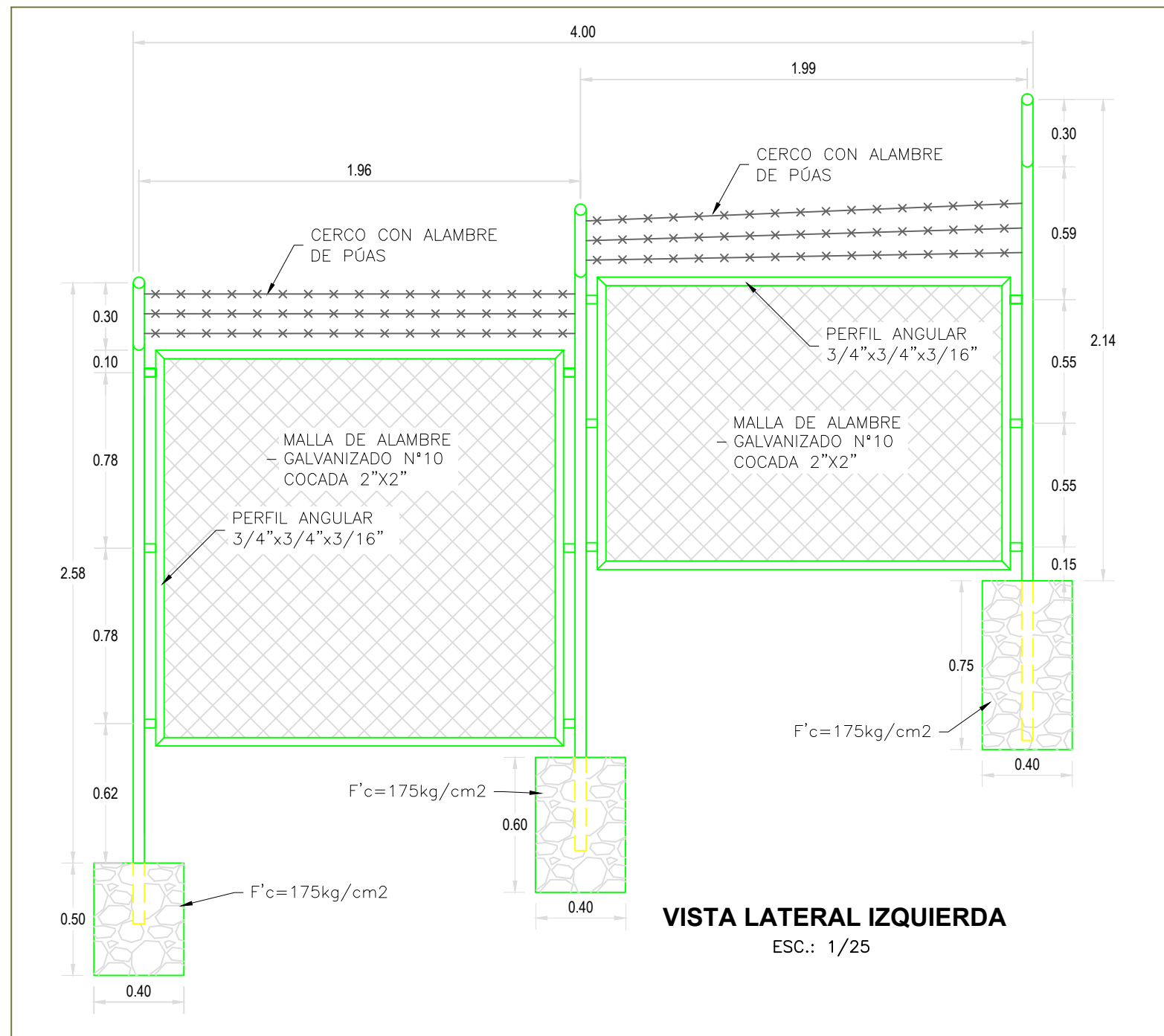
DETALLE DE BISAGRA  
ESC 1:15



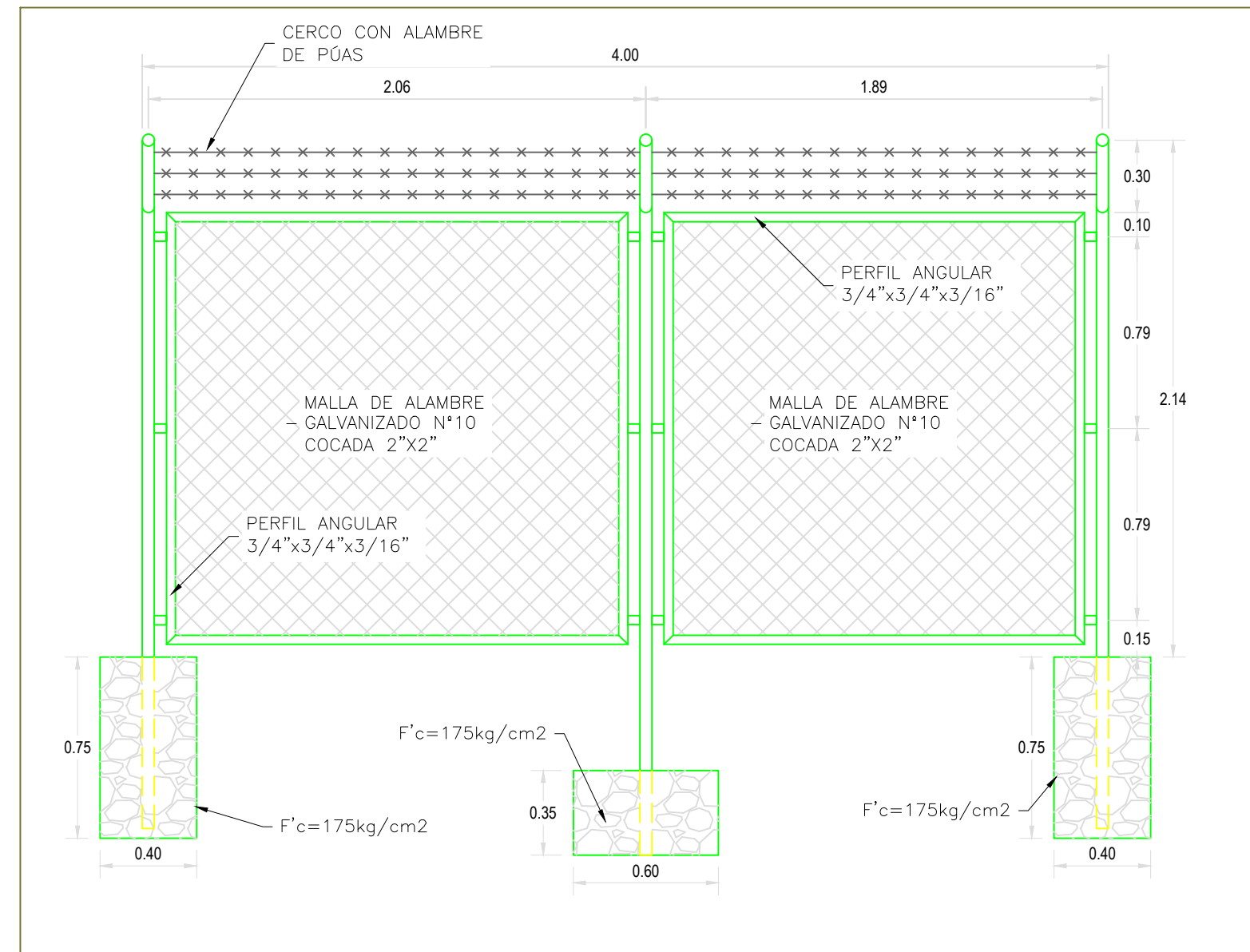
DETALLE CERROJO P/CANDADO  
ESC.: 1/15



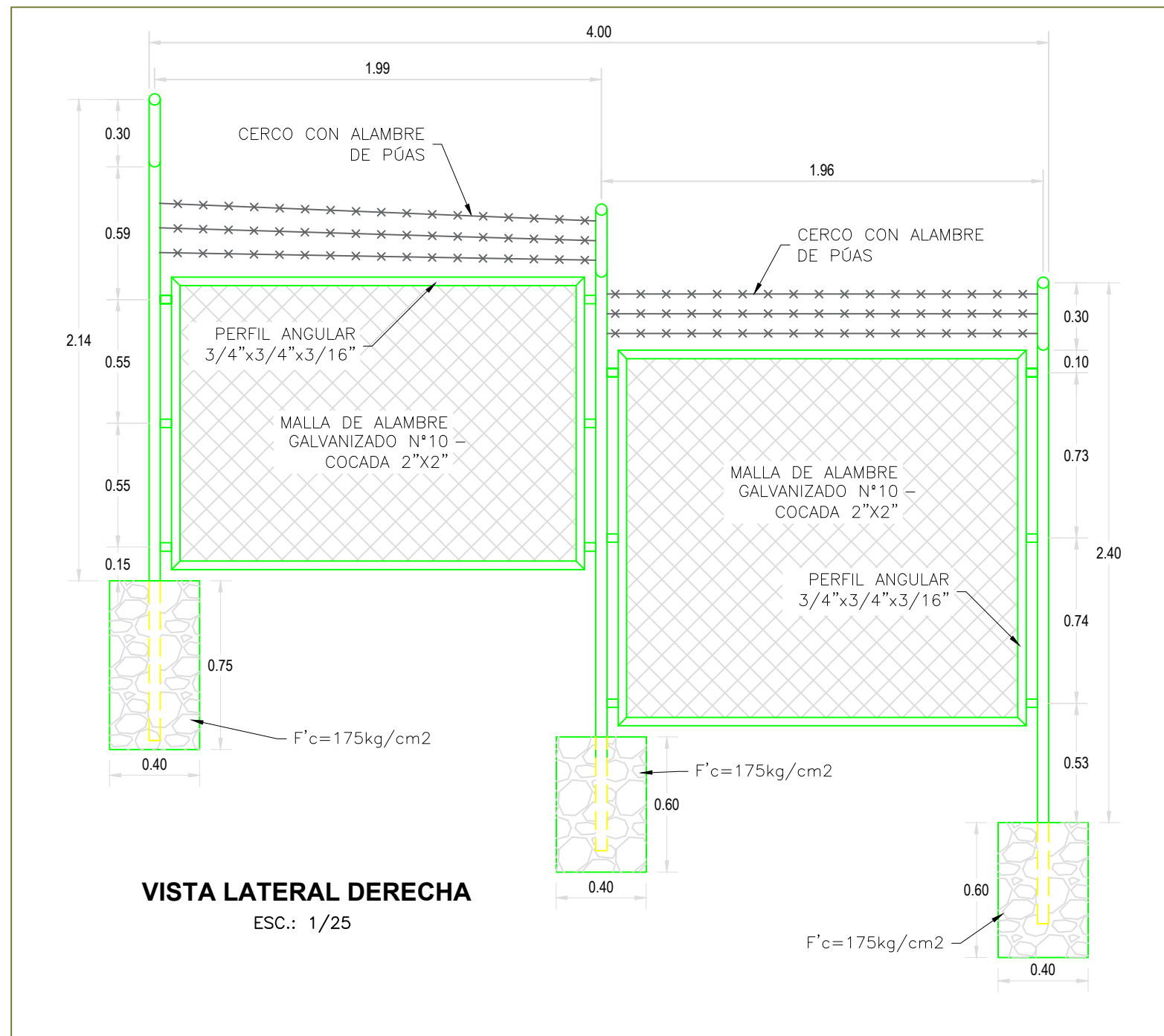
VISTA FRONTAL  
ESC.: 1/25



VISTA LATERAL IZQUIERDA  
ESC.: 1/25



VISTA POSTERIOR  
ESC.: 1/25



VISTA LATERAL DERECHA  
ESC.: 1/25

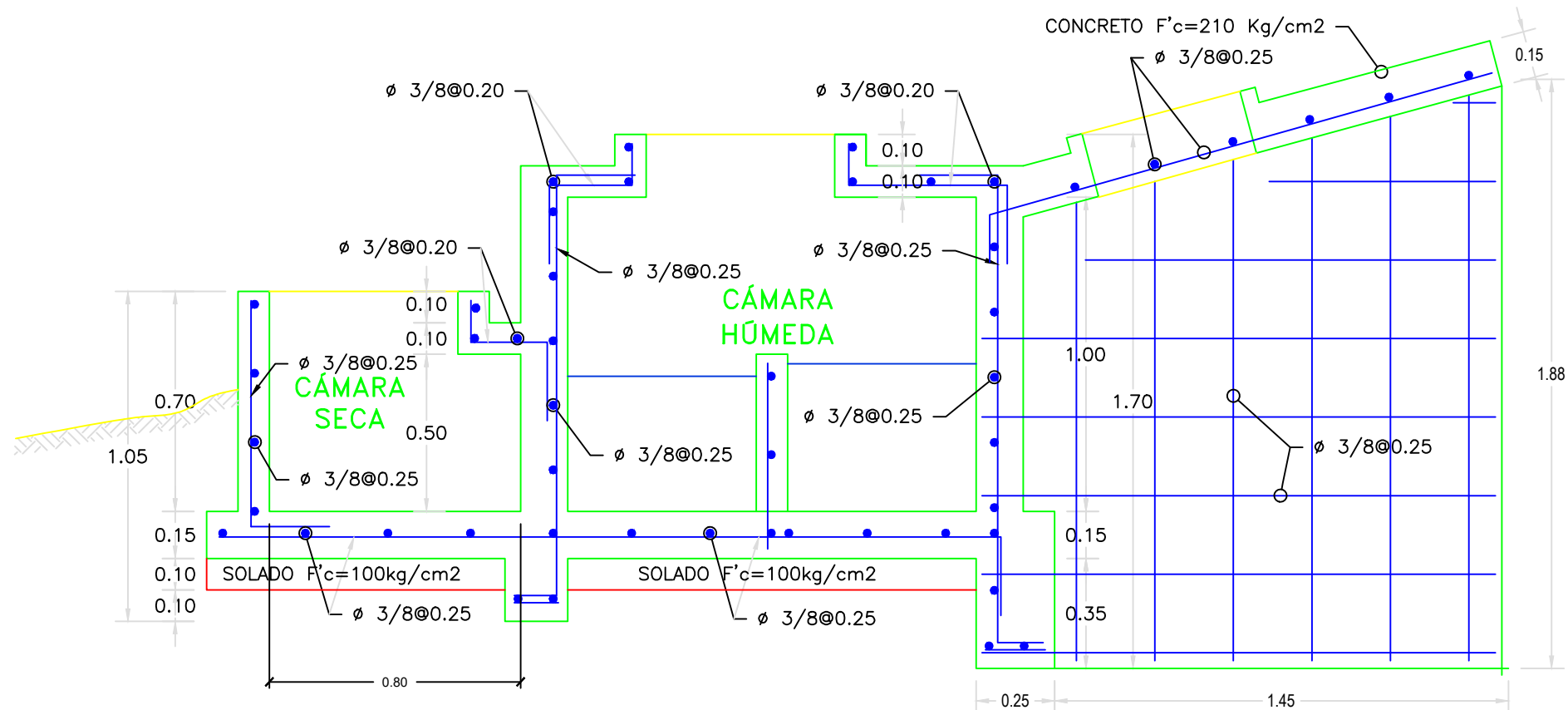
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS                 |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|
| MALLA                                     |  |  |  |  |  |  |
| - Malla olimpica # 10 - Pintado.          |  |  |  |  |  |  |
| MARCO                                     |  |  |  |  |  |  |
| - Angulo de 2"x2"x1/8" - Pintado.         |  |  |  |  |  |  |
| - Tee de 2"x2"x1/8" - Pintado.            |  |  |  |  |  |  |
| PUERTA                                    |  |  |  |  |  |  |
| - TUBO F" G" NEGRO PESADO Ø 2" - Pintado. |  |  |  |  |  |  |
| - BISAGRA DE F" G" Ø 3/4" X 3"            |  |  |  |  |  |  |
| - CERROJO DE 5/8"                         |  |  |  |  |  |  |
| SOLDADURA                                 |  |  |  |  |  |  |
| - Soldadura Punto Azul de 1/8"            |  |  |  |  |  |  |
| CONCRETO                                  |  |  |  |  |  |  |
| - Concreto simple                         |  |  |  |  |  |  |
| Datos: f'c=175 kg/cm2                     |  |  |  |  |  |  |

|         |   |       |       |        |        |          |
|---------|---|-------|-------|--------|--------|----------|
| 1:2     | 0 | 40    | 80    | 120    | 160    | 200mm    |
| 1:20    | 0 | 400   | 800   | 1200   | 1600   | 2000mm   |
| 1:200   | 0 | 4000  | 8000  | 12000  | 16000  | 20000mm  |
| 1:2000  | 0 | 40000 | 80000 | 120000 | 160000 | 200000mm |
| 1:20000 | 0 | 0,40  | 0,80  | 1,20   | 1,60   | 2,00km   |

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE  
CAJAMARCA

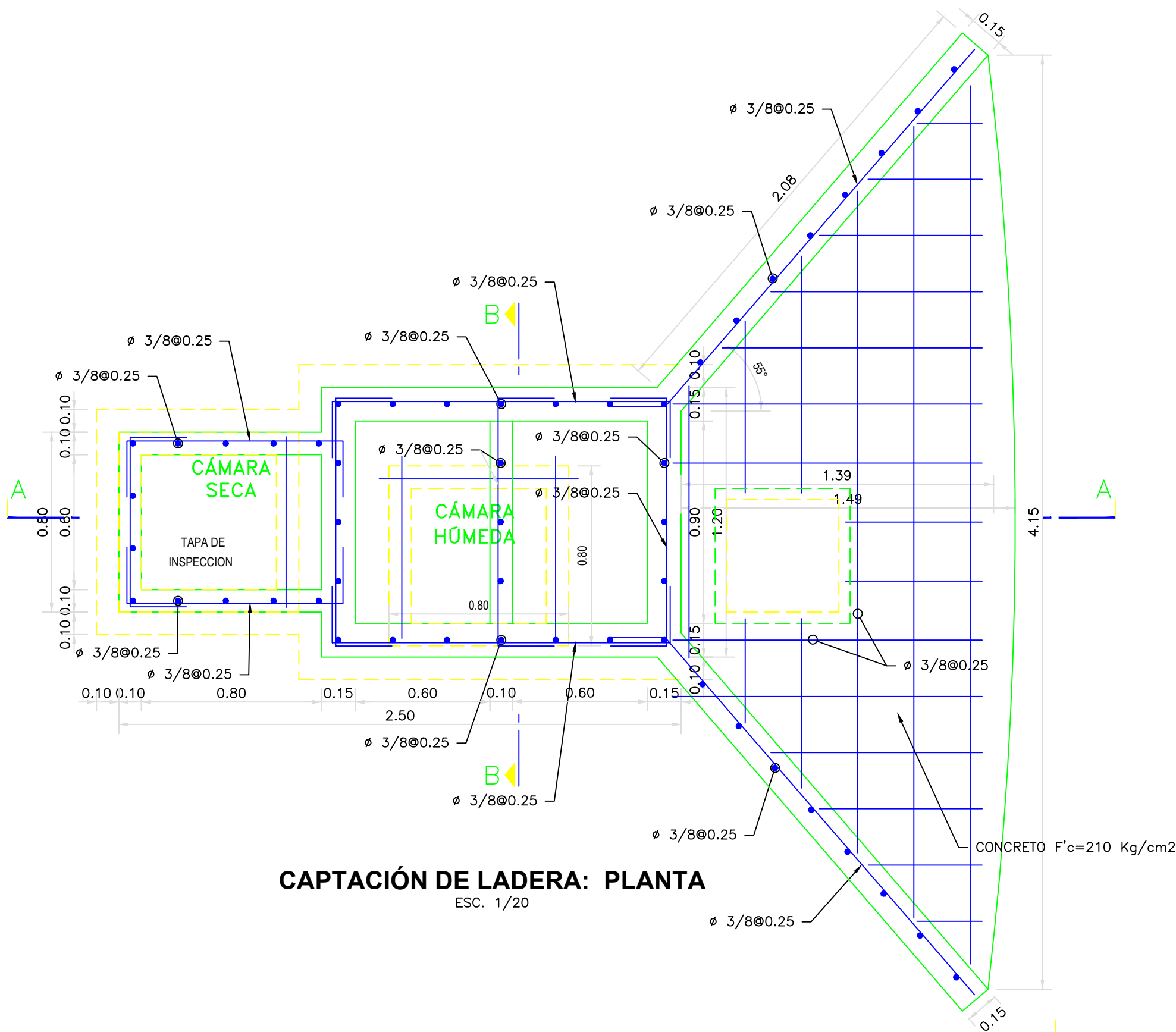
|                                                                                                                                              |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA." | FECHA :<br>DICIEMBRE 2022       |
| PLANO:<br>POSTCONSTRUCCIÓN<br>CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI II - ARQUITECTURA                                                              | ESCALA:<br>INDICADA             |
| ESPECIALIDAD:<br>AGUA POTABLE                                                                                                                | LAMINA N°<br>CAP-04<br>04 DE 09 |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            | REVISADO POR:<br>APROBADO:      |





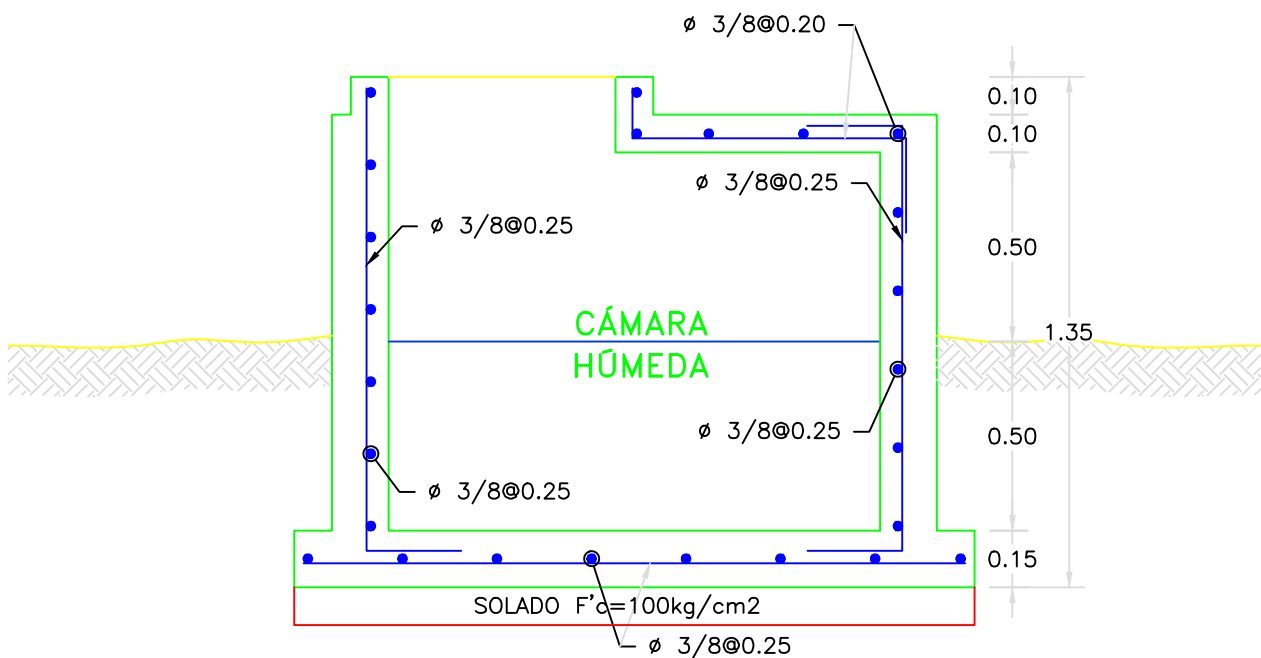
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE A-A

ESC. 1/20



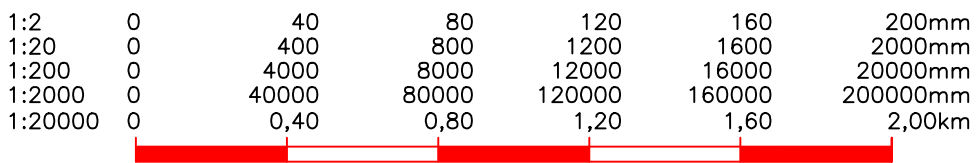
CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA

ESC. 1/20



CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE B-B

ESC. 1/20



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:

- SOLADO f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)

CONCRETO ARMADO:

- EN CERCO MALLA f'c= 175Kg/cm2  
- EN GENERAL f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)  
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)

CEMENTO

- EN GENERAL Cemento Portland Tipo I  
- ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos

ACERO DE REFUERZO:

- ACERO EN GENERAL fy=4200 Kg/cm2

EMPALMES TRASLAPADOS:

- Ø3/8" : 50  
- Ø1/2" : 60  
- Ø5/8" : 75  
- Ø3/4" : 90

RECUBRIMIENTOS:

- MURO CARA SECA 0.04 m  
- MURO CARA HUMEDA 0.05 m  
- LOSA DE TECHO 0.03 m  
- LOSA DE FONDO 0.04 m

REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:

- TARRAJEO FROTACHADO C:A, 1:5 e=15 mm  
- TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO C:A, 1:2+SDITV. IMP. e=15 mm

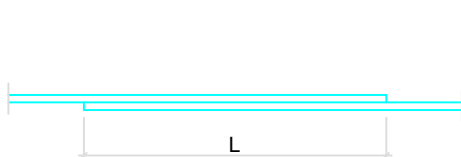
CAPACIDAD PORTANTE:

- q a TERRENO = 0,8 Kg/cm2

NOTAS:

- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICADO.
- 2.- LA ESCALA GRÁFICA CORRESPONDE AL FORMATO A1
- 3.- VER TRAZO Y REPLANTEO EN PLANO DE ARQUITECTURA
- 4.- EL REFUERZO CONTINUA A TRAVES DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION, DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS.
- 5.- PARA EL DISEÑO DEFINITIVO SE TIENE QUE VERIFICAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS

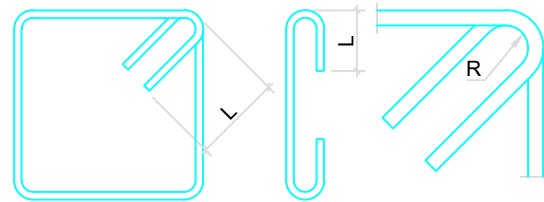
EMPALMES POR TRASLAPE



NOTA: NO EMPALMAR MAS DEL 50% EN UNA MISMA SECCION

| Ø    | L    |
|------|------|
| 3/8" | 50mm |
| 1/2" | 60mm |
| 5/8" | 75mm |
| 3/4" | 90mm |

DETALLES TIPICOS DE ESTRIBOS



| Ø    | L    | Rmin   |
|------|------|--------|
| 6mm  | 10cm | 1,5cm. |
| 3/8" | 15cm | 2,0cm. |

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

PROYECTO: "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"."

FECHA : DICIEMBRE 2022

PLANO: POSTCONSTRUCCIÓN  
CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI II - ESTRUCTURA

ESCALA: INDICADA

ESPECIALIDAD: AGUA POTABLE

DIBUJANTE:

LAMINA N°

ESPECIALISTA :

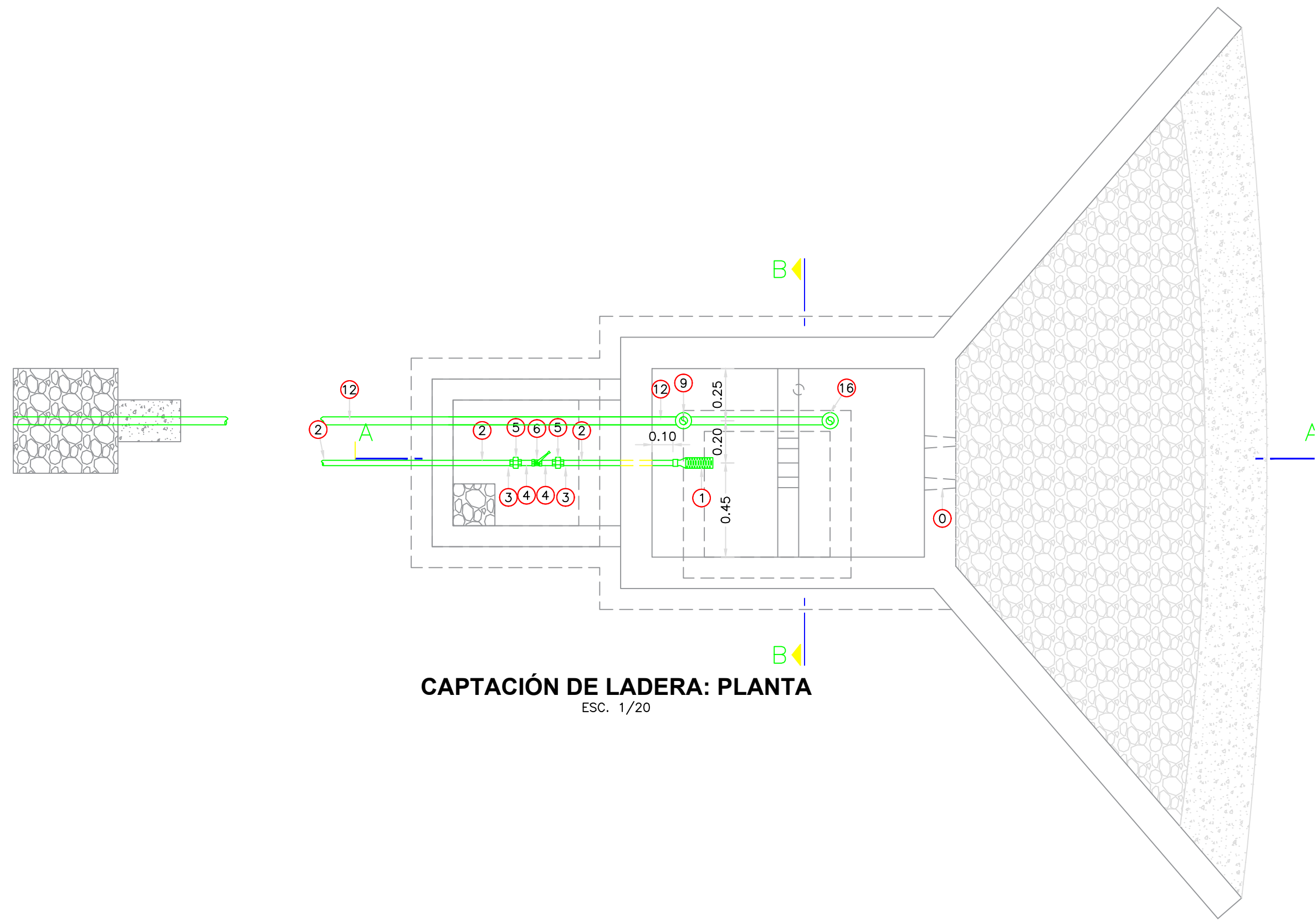
CAP-05

EJECUTOR: CONSORCIO NORORIENTE

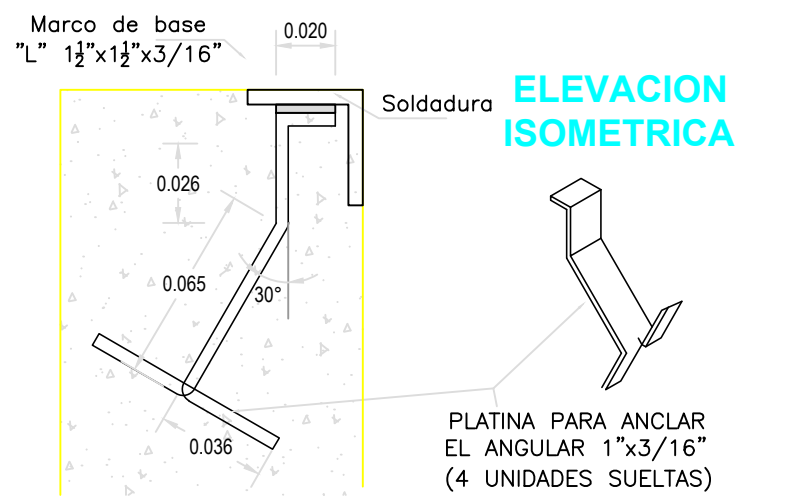
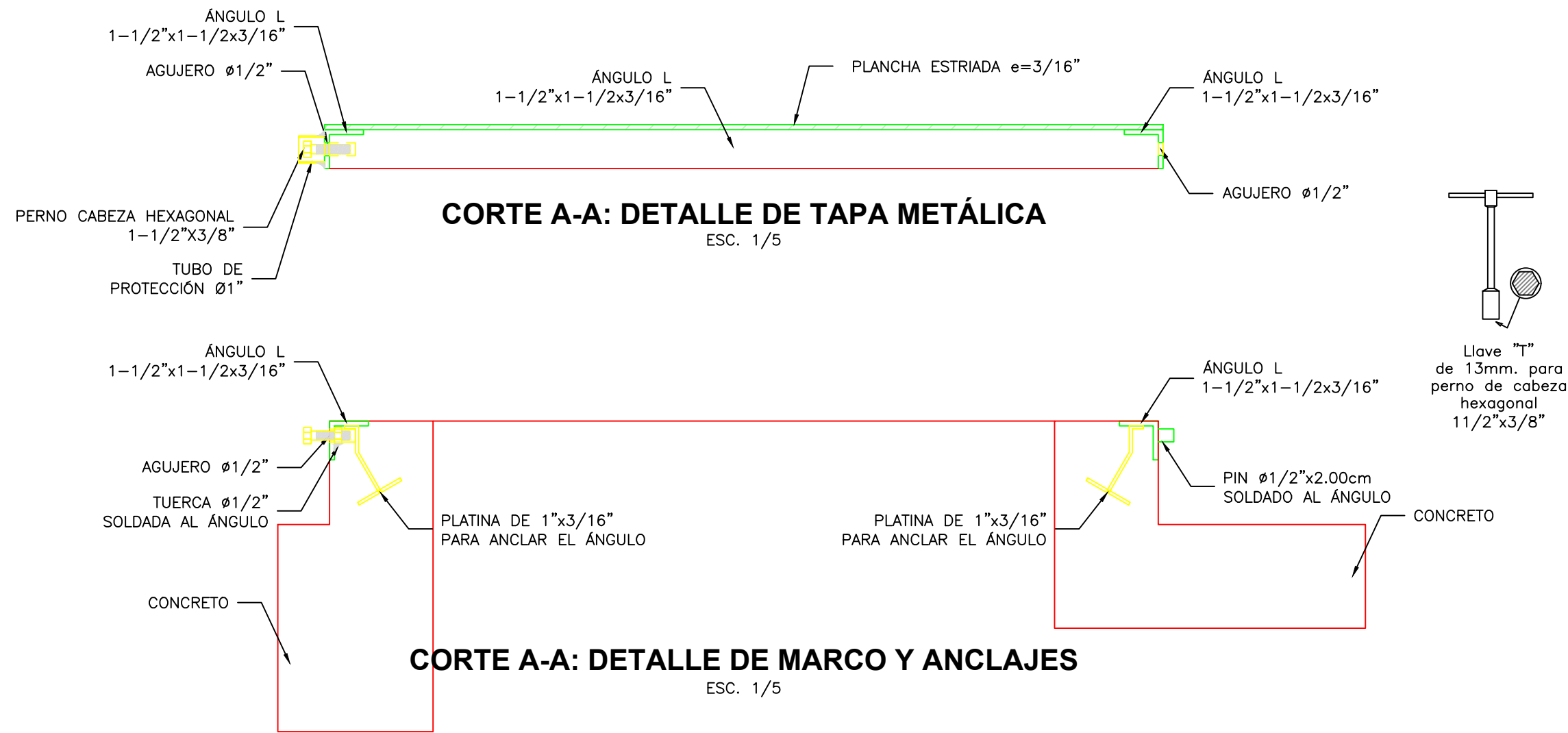
REVISADO POR:

APROBADO:

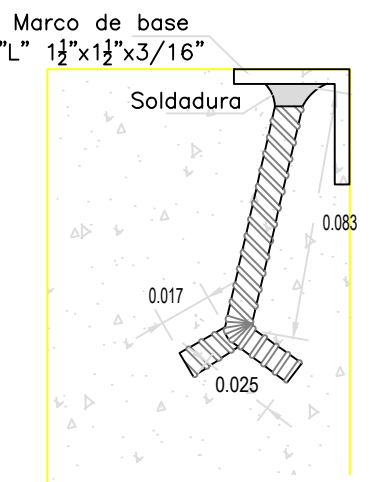
05 DE 09



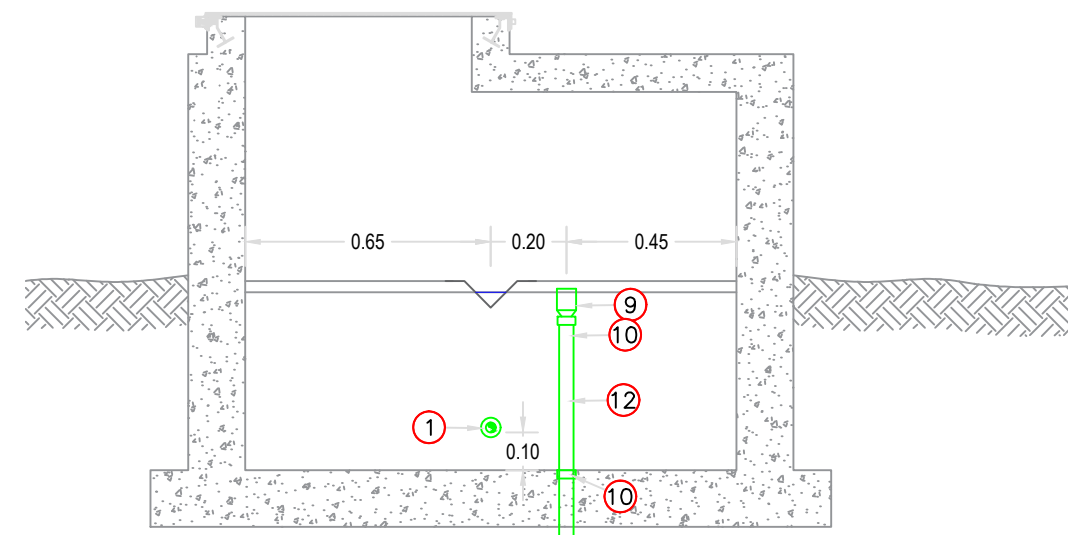
CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA  
ESC. 1/20



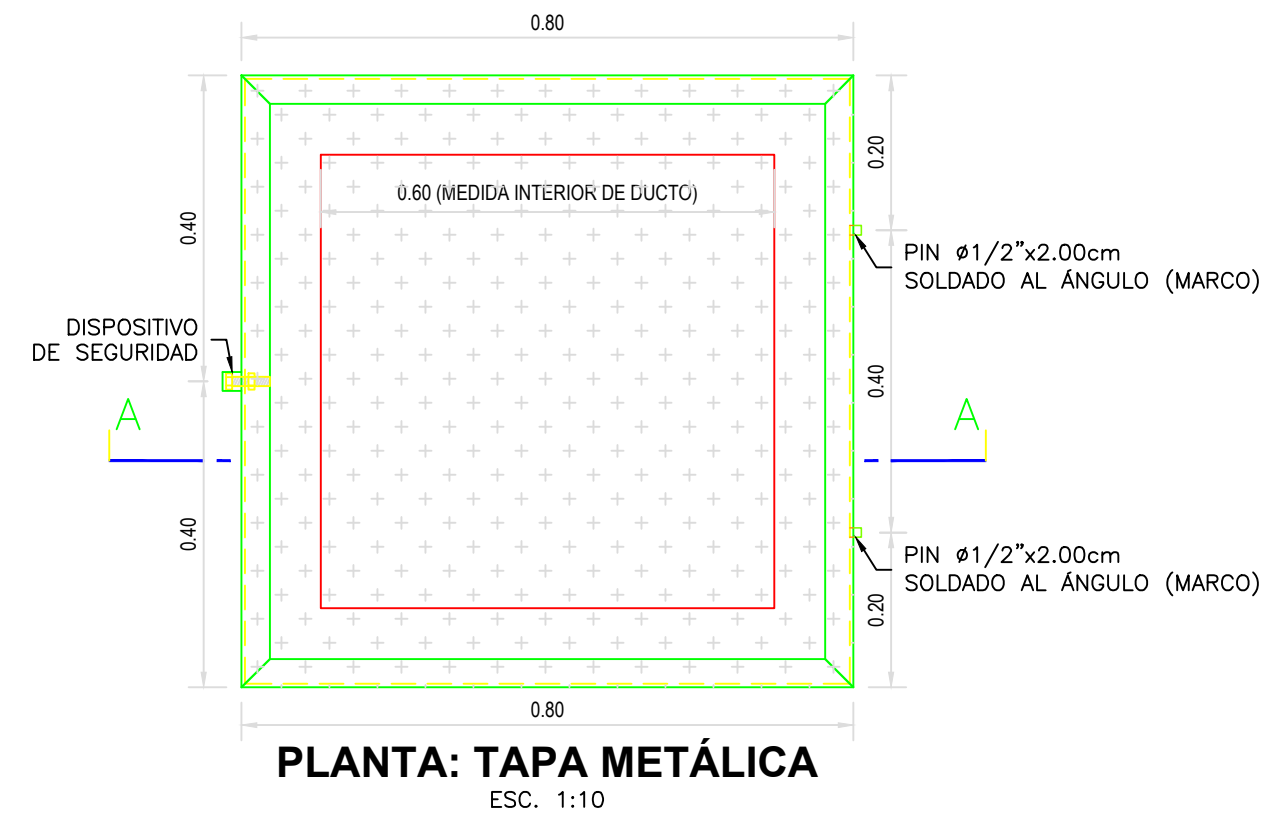
DETALLE ANCLAJE - PLATINA  
ESC. 1:2.5



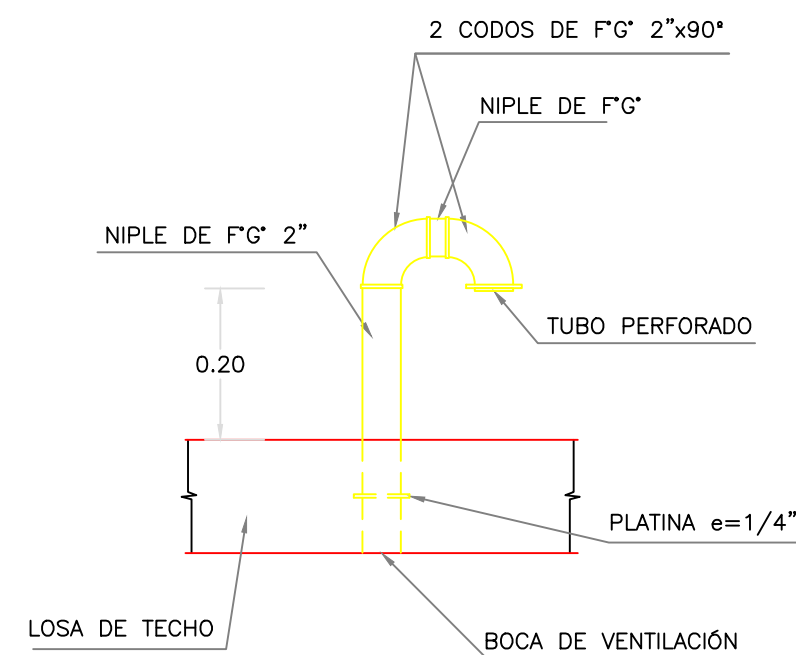
DETALLE ANCLAJE - FIERRO  
ESC. 1:2.5



CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE B-B  
ESC. 1/20



PLANTA: TAPA METÁLICA  
ESC. 1:10



DETALLE DE VENTILACIÓN  
ESC. 1:10

#### ACCESORIOS DE TUB. CONDUCCIÓN

| ITEM | DESCRIPCIÓN                     | CANT.  |
|------|---------------------------------|--------|
| 1    | CANASTILLA DE PVC ø 2-1"        | 1      |
| 2    | TUBERIA DE PVC ø 1"             | 1.40 m |
| 3    | UPR DE PVC ø 1"                 | 2      |
| 4    | NIPLE L=0.10M DE ø 1"           | 2      |
| 5    | UNIÓN UNIVERSAL DE PVC ø 1"     | 2      |
| 6    | VÁLVULA COMPUERTA DE BRONC ø 1" | 1      |

#### ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSE

| ITEM | DESCRIPCIÓN             | CANT.    |
|------|-------------------------|----------|
| 9    | CONO DE REBOSE PVC ø 2" | 1        |
| 10   | UNIÓN SP PVC ø 2"       | 1        |
| 12   | TUBERÍA PVC PN 10 ø 2"  | * 2.40 m |
| 13   | TEE SP PVC ø 2"         | 1        |

#### ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSE EN VERTEDERO

| ITEM | DESCRIPCIÓN             | CANT.    |
|------|-------------------------|----------|
| 14   | CODO 90° SP PVC ø 2"    | 1        |
| 15   | UNIÓN SP PVC ø 2"       | 1        |
| 16   | CONO DE REBOSE PVC ø 2" | 1        |
| 17   | TUBERÍA PVC PN 10 ø 2"  | * 1.20 m |

#### ACCESORIOS DE INGRESO

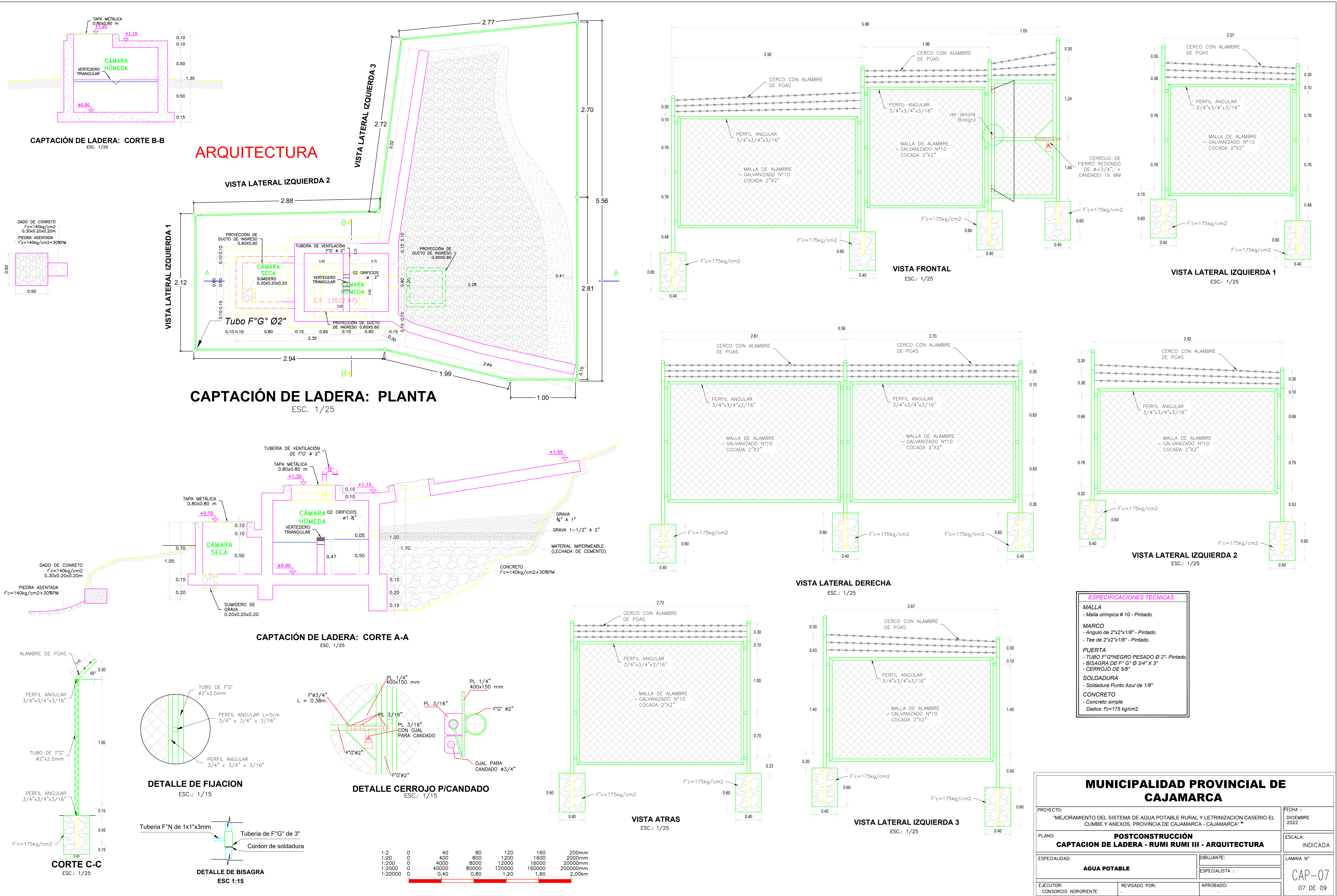
| ITEM | DESCRIPCIÓN                | CANT. |
|------|----------------------------|-------|
| 0    | TUBERIA PVC SAP 2", L=20CM | 2     |

|         |   |       |       |        |        |          |
|---------|---|-------|-------|--------|--------|----------|
| 1:2     | 0 | 40    | 80    | 120    | 160    | 200mm    |
| 1:20    | 0 | 400   | 800   | 1200   | 1600   | 2000mm   |
| 1:200   | 0 | 4000  | 8000  | 12000  | 16000  | 20000mm  |
| 1:2000  | 0 | 40000 | 80000 | 120000 | 160000 | 200000mm |
| 1:20000 | 0 | 0,40  | 0,80  | 1,20   | 1,60   | 2,00km   |

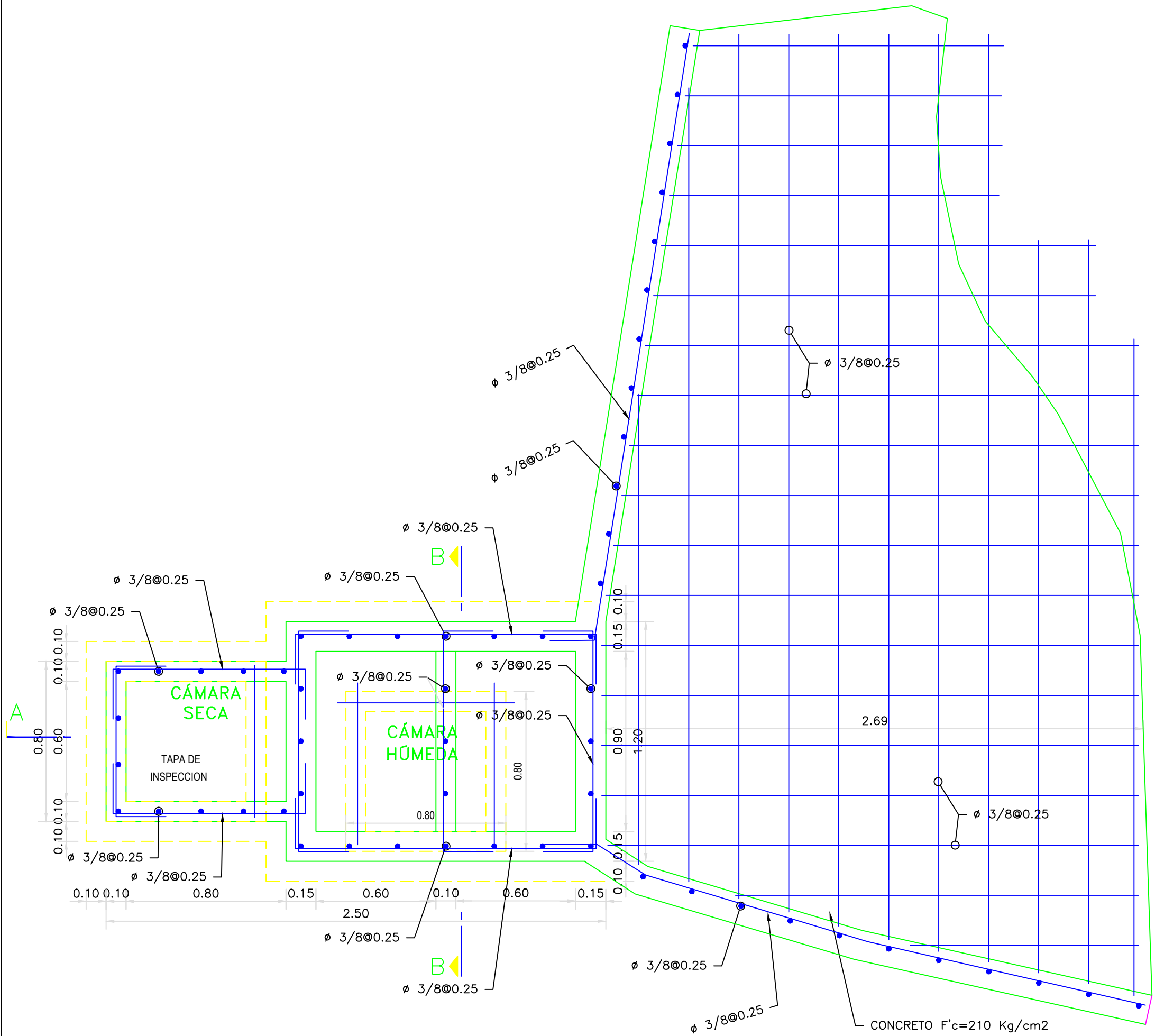
### MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                              |                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACIÓN CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA." | FECHA :<br>DICIEMBRE 2022              |
| PLANO:<br><b>POSTCONSTRUCCIÓN</b><br><b>CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI II - HIDRAULICO</b>                                                  | ESCALA:<br>INDICADA                    |
| ESPECIALIDAD:<br><b>AGUA POTABLE</b>                                                                                                         | DIBUJANTE:                             |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            | ESPECIALISTA :                         |
| REVISADO POR:                                                                                                                                | APROBADO:                              |
|                                                                                                                                              | LAMINA N°<br><b>CAP-06</b><br>06 DE 09 |









CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA  
ESC. 1/20

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS                                      |                                                             |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>CONCRETO SIMPLE:</b>                                        |                                                             |
| - SOLADO                                                       | f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)                                     |
| <b>CONCRETO ARMADO:</b>                                        |                                                             |
| - EN CERCO MALLA                                               | f'c= 175Kg/cm2                                              |
| - EN GENERAL                                                   | f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)                                     |
| - ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL AGUA                          | f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)                                     |
| <b>CEMENTO</b>                                                 |                                                             |
| - EN GENERAL                                                   | Cemento Portland Tipo I                                     |
| - ESTRUCTURAS EN CONTACTO CON EL SUELO                         | Revisar las recomendaciones que Indica el Estudio de Suelos |
| <b>ACERO DE REFUERZO:</b>                                      |                                                             |
| - ACERO EN GENERAL                                             | fy=4200 Kg/cm2                                              |
| <b>EMPALMES TRASLAPADOS:</b>                                   |                                                             |
| - Ø3/8" : 50                                                   |                                                             |
| - Ø1/2" : 60                                                   |                                                             |
| - Ø5/8" : 75                                                   |                                                             |
| - Ø3/4" : 90                                                   |                                                             |
| <b>RECUBRIMIENTOS:</b>                                         |                                                             |
| - MURO CARA SECA                                               | 0.04 m                                                      |
| - MURO CARA HUMEDA                                             | 0.05 m                                                      |
| - LOSA DE TECHO                                                | 0.03 m                                                      |
| - LOSA DE FONDO                                                | 0.04 m                                                      |
| <b>REVESTIMIENTO PARA SUPERFICIES EN CONTACTO CON EL AGUA:</b> |                                                             |
| - TARRAJEO FROTACHADO                                          | C:A, 1:5 e=15 mm                                            |
| - TARRAJEO CON IMPERMEABILIZADO                                | C:A, 1:2+SDIV. IMP. e=15 mm                                 |
| <b>CAPACIDAD PORTANTE:</b>                                     |                                                             |
| - q a TERRENO                                                  | = 0,8 Kg/cm2                                                |

- NOTAS:**
- 1.- TODAS LAS DIMENSIONES ESTAN EN METROS, SALVO INDICADO.
  - 2.- LA ESCALA GRÁFICA CORRESPONDE AL FORMATO A1
  - 3.- VER TRAZO Y REPLANTEO EN PLANO DE ARQUITECTURA
  - 4.- EL REFUERZO CONTINUA A TRAVES DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCION, DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS.
  - 5.- PARA EL DISEÑO DEFINITIVO SE TIENE QUE VERIFICAR LA CAPACIDAD PORTANTE DEL TERRENO MEDIANTE EL ESTUDIO DE SUELOS

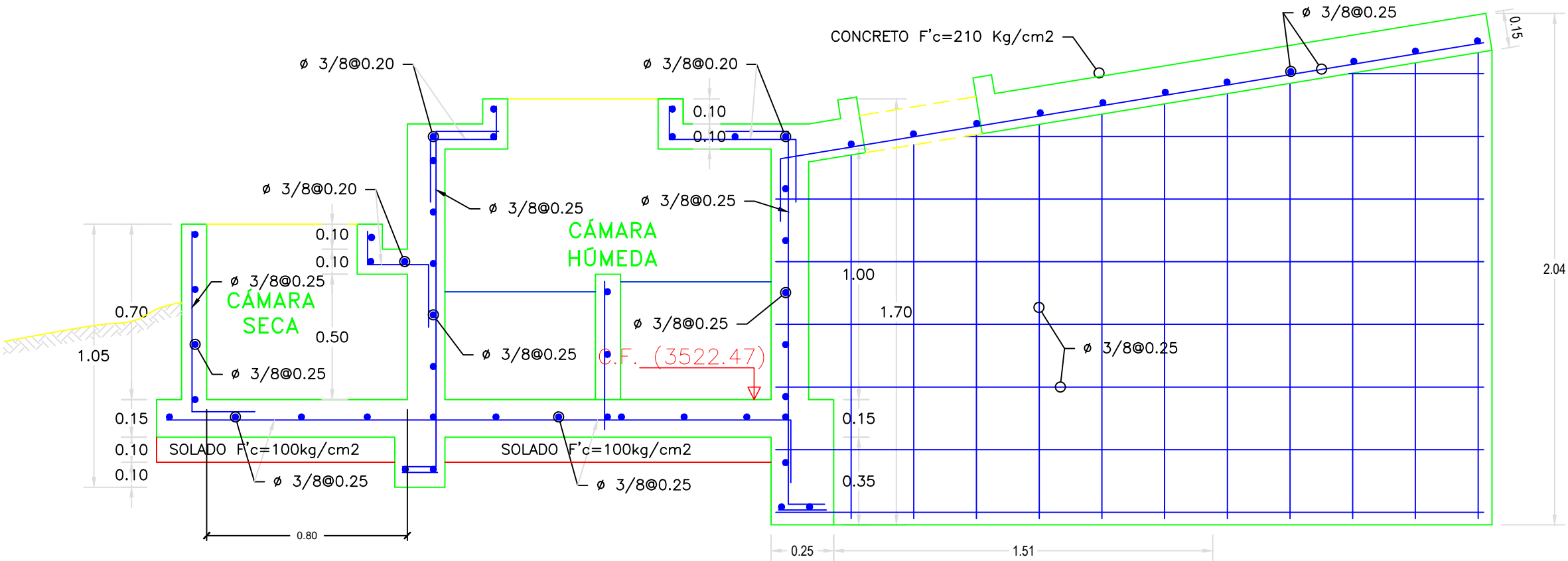
## EMPALMES POR TRASLAPE

NOTA: NO EMPALMAR MAS DEL 50%  
EN UNA MISMA SECCION

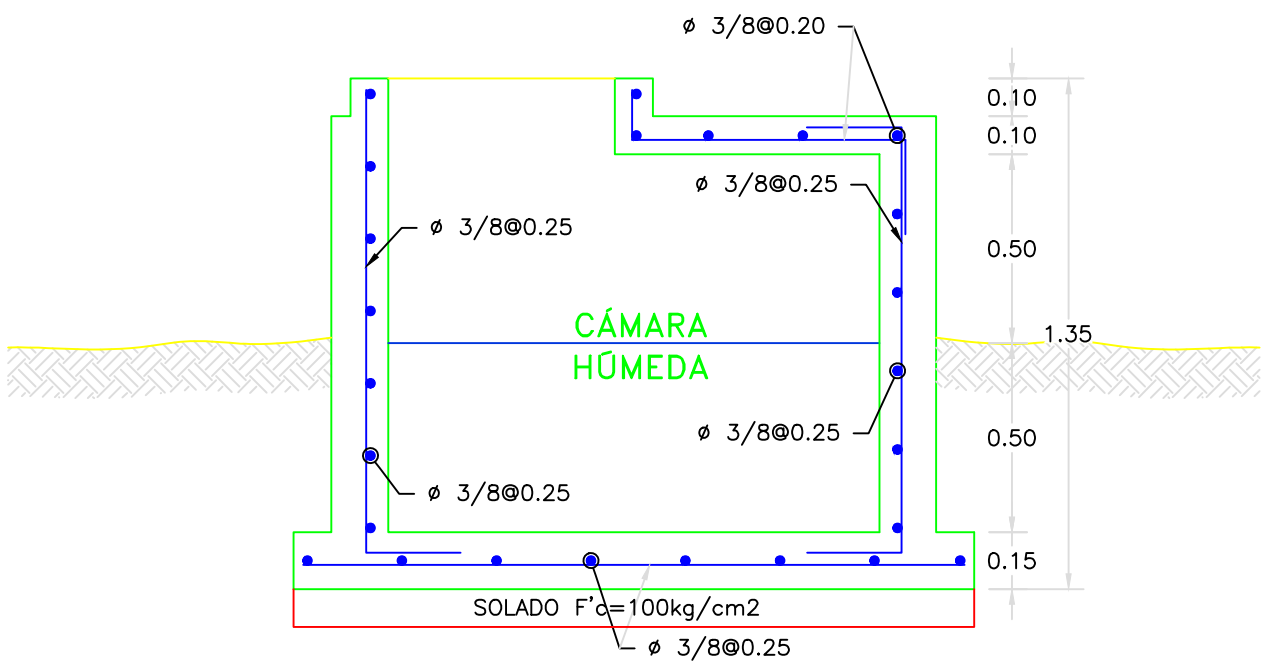
| Ø    | L    |
|------|------|
| 3/8" | 50mm |
| 1/2" | 60mm |
| 5/8" | 75mm |
| 3/4" | 90mm |

## DETALLES TIPICOS DE ESTRIBOS

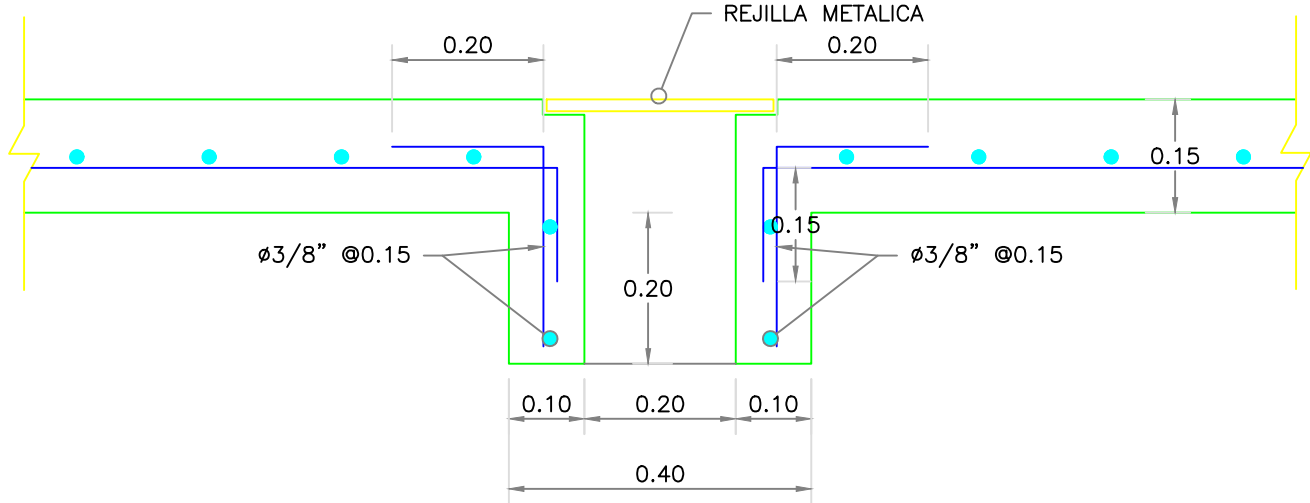
| Ø    | L    | Rmin   |
|------|------|--------|
| 6mm  | 10cm | 1,5cm. |
| 3/8" | 15cm | 2,0cm. |



CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE A-A  
ESC. 1/20



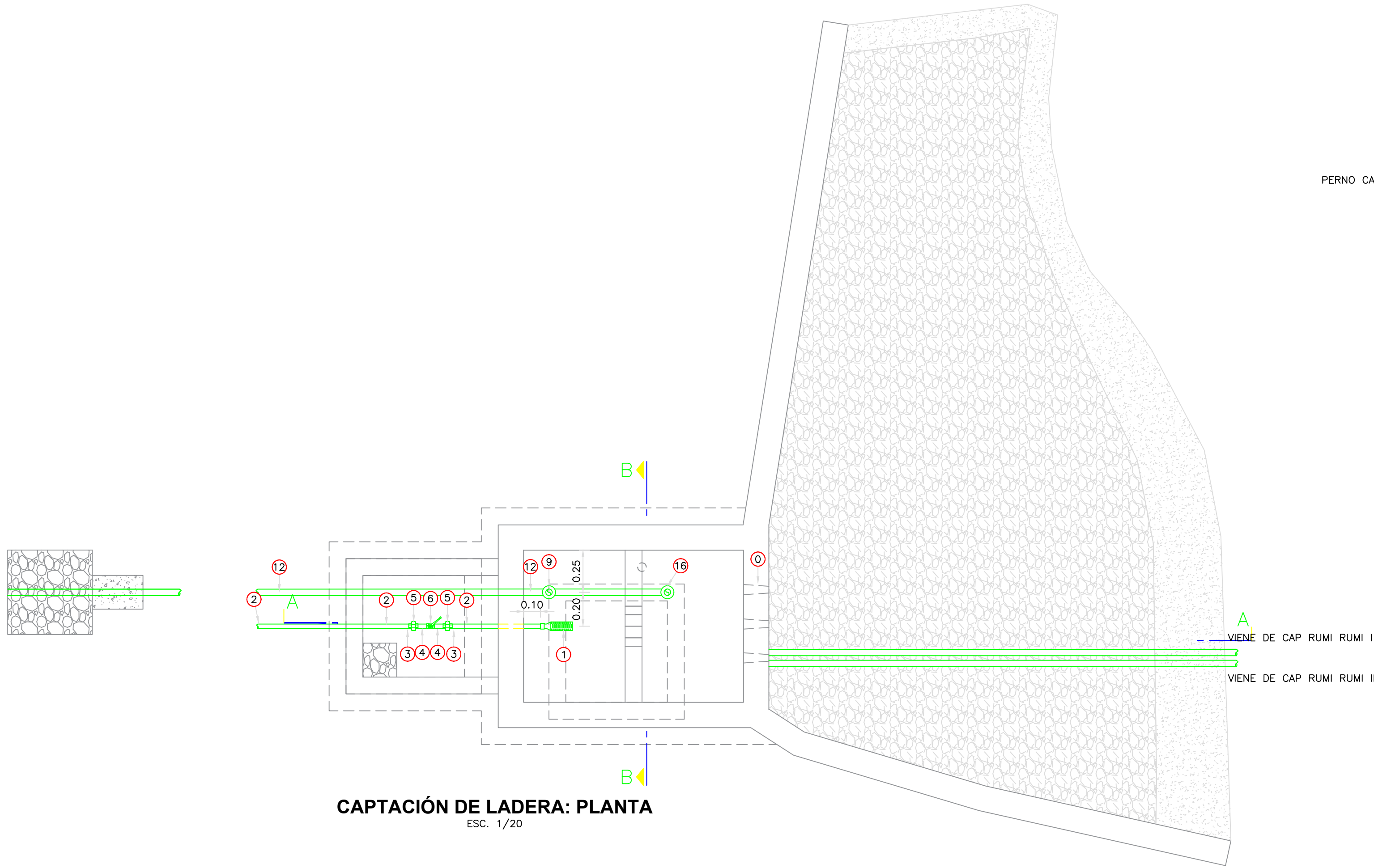
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTE B-B  
ESC. 1/20



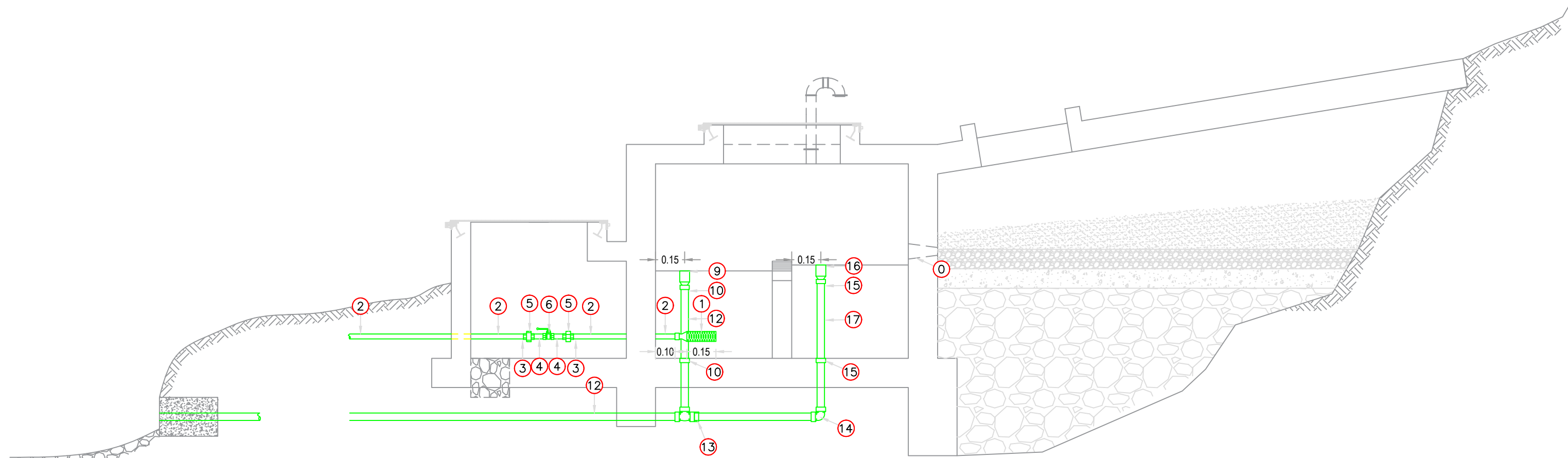
## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                               |                    |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"." |                    | FECHA :<br>DICIEMBRE 2022              |
| PLANO:<br><b>POSTCONSTRUCCIÓN<br/>CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI III - ESTRUCTURAS</b>                                                       |                    | ESCALA:<br>INDICADA                    |
| ESPECIALIDAD:<br><b>AGUA POTABLE</b>                                                                                                          |                    | DIBUJANTE:<br>ESPECIALISTA :           |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                             | REVISADO POR:<br>. | APROBADO:<br>.                         |
|                                                                                                                                               |                    | LAMINA N°<br><b>CAP-08</b><br>08 DE 09 |

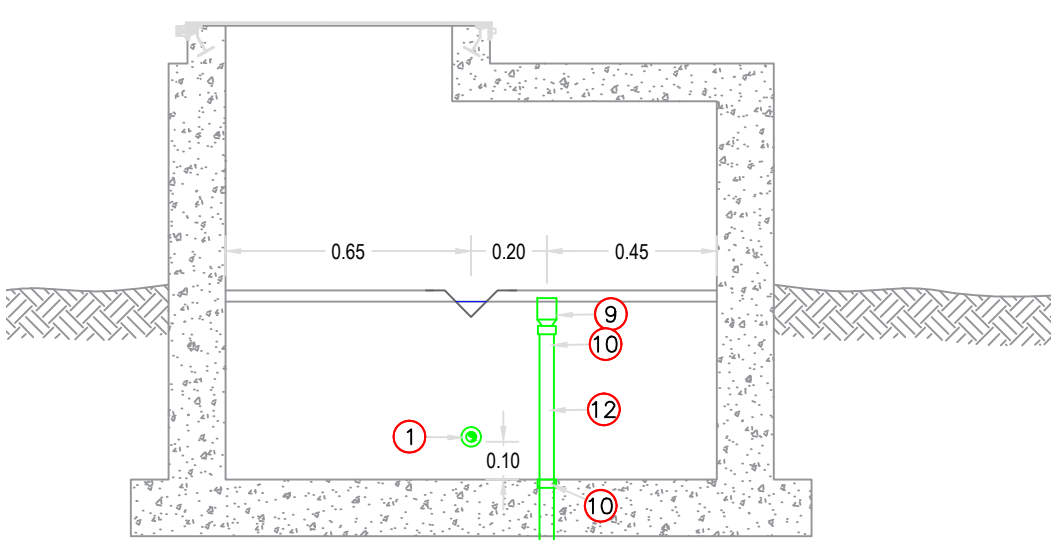
|         |   |       |       |        |        |          |
|---------|---|-------|-------|--------|--------|----------|
| 1:2     | 0 | 40    | 80    | 120    | 160    | 200mm    |
| 1:20    | 0 | 400   | 800   | 1200   | 1600   | 2000mm   |
| 1:200   | 0 | 4000  | 8000  | 12000  | 16000  | 20000mm  |
| 1:2000  | 0 | 40000 | 80000 | 120000 | 160000 | 200000mm |
| 1:20000 | 0 | 0,40  | 0,80  | 1,20   | 1,60   | 2,00km   |



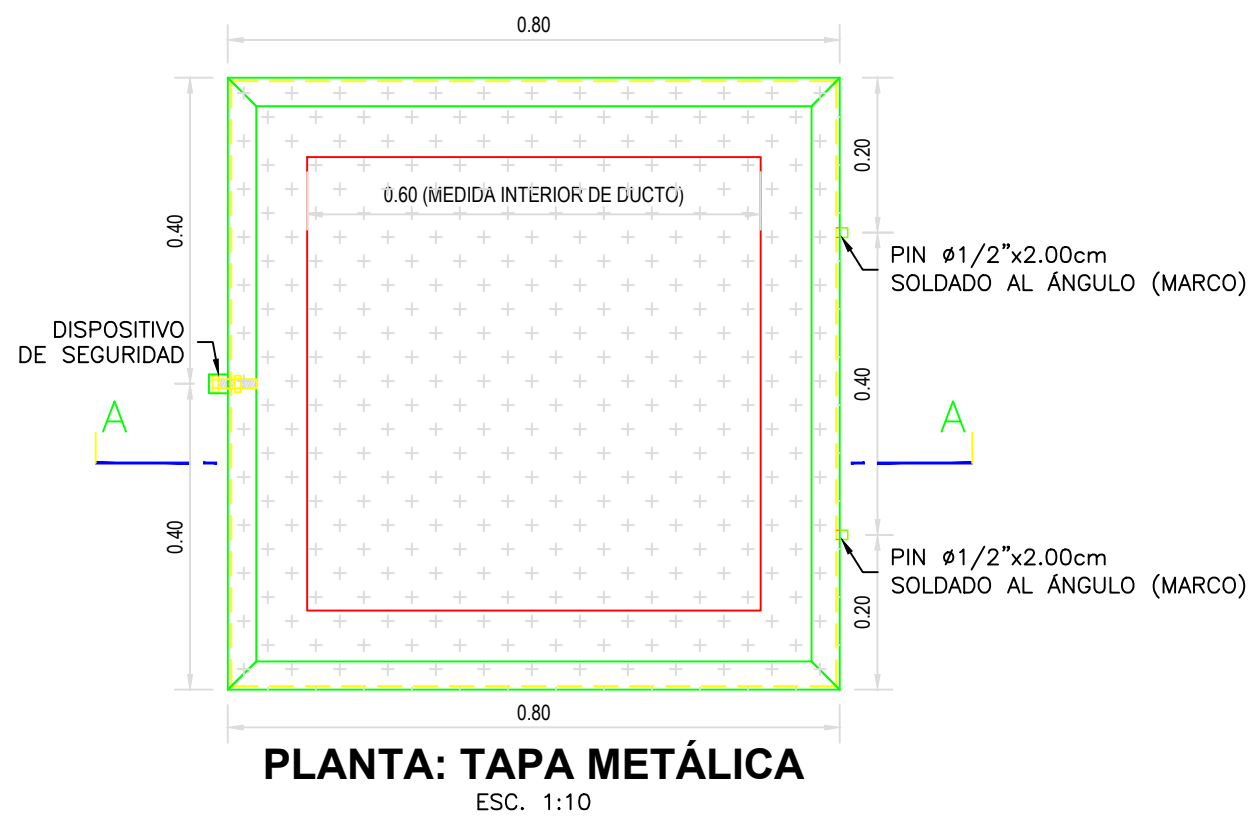
CAPTACIÓN DE LADERA: PLANTA  
ESC. 1/20



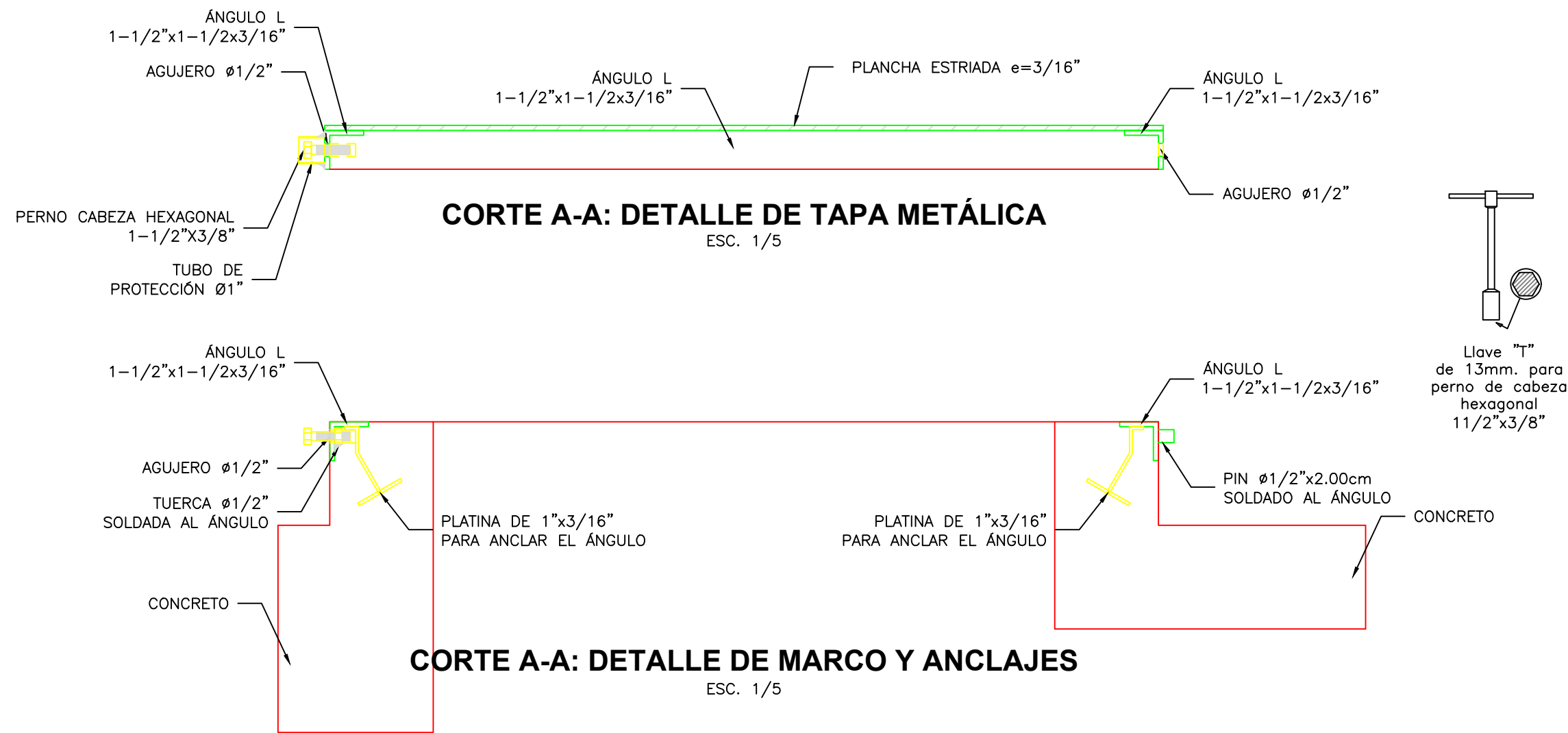
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTO A-A  
ESC. 1/20



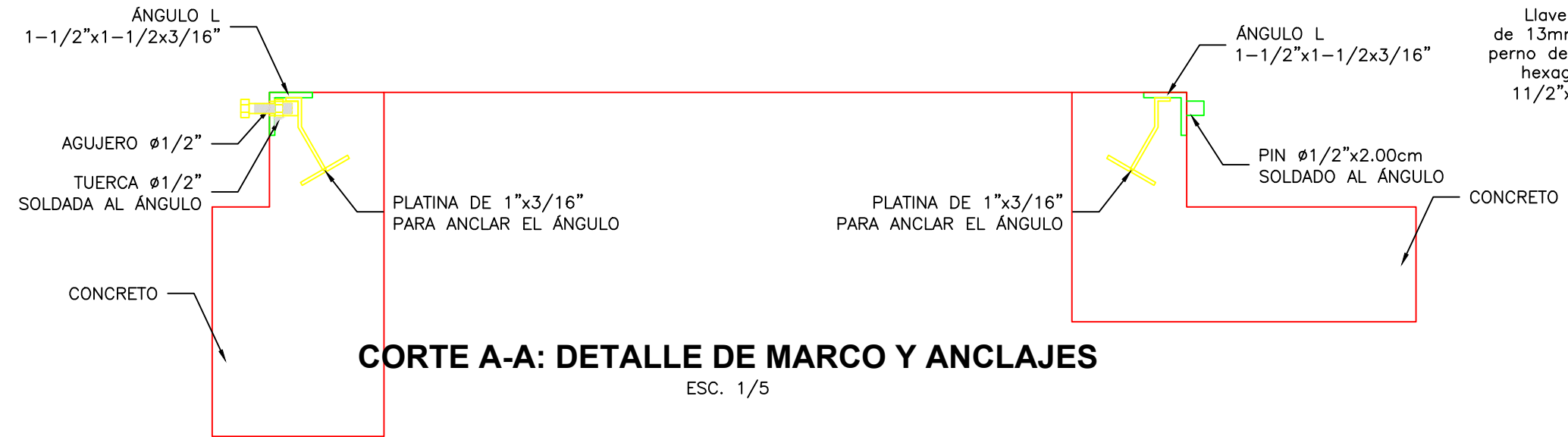
CAPTACIÓN DE LADERA: CORTO B-B  
ESC. 1/20



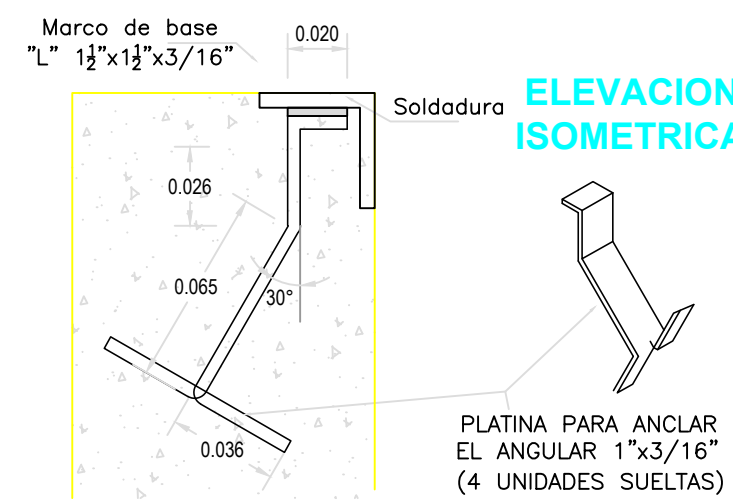
PLANTA: TAPA METÁLICA  
ESC. 1:10



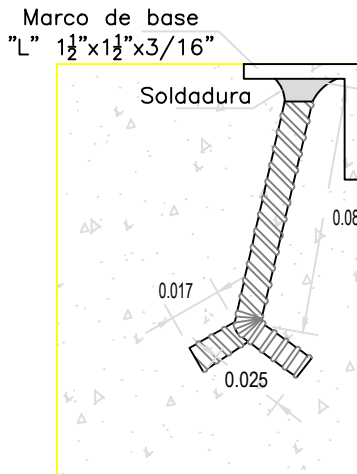
CORTE A-A: DETALLE DE TAPA METÁLICA  
ESC. 1/5



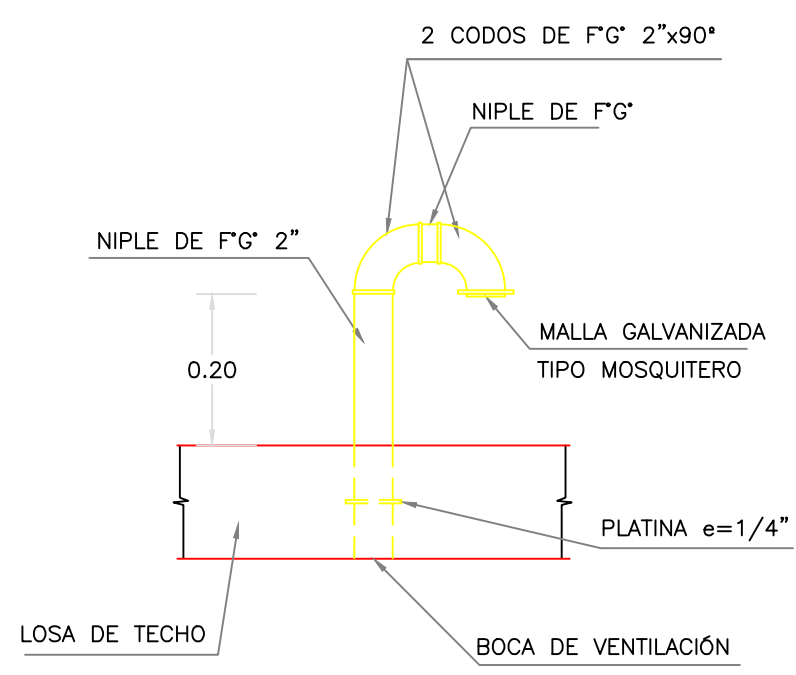
CORTE A-A: DETALLE DE MARCO Y ANCLAJES  
ESC. 1/5



DETALLE ANCLAJE - PLATINA  
ESC. 1:2.5



DETALLE ANCLAJE - FIERRO  
ESC. 1:2.5



DETALLE DE VENTILACIÓN  
ESC. 1:10

| ACCESORIOS DE TUB. CONDUCCIÓN |                                  |        |
|-------------------------------|----------------------------------|--------|
| ITEM                          | DESCRIPCIÓN                      | CANT.  |
| 1                             | CANASTILLA DE PVC Ø 2-1"         | 1      |
| 2                             | TUBERIA DE PVC Ø 1"              | 1.40 m |
| 3                             | UPR DE PVC Ø 1"                  | 2      |
| 4                             | NIPLE L=0.10M DE Ø 1"            | 2      |
| 5                             | UNIÓN UNIVERSAL DE PVC Ø 1"      | 2      |
| 6                             | VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 1" | 1      |

| ACCESORIOS DE INGRESO |                            |       |
|-----------------------|----------------------------|-------|
| ITEM                  | DESCRIPCIÓN                | CANT. |
| 0                     | TUBERIA PVC SAP 2", L=20CM | 2     |

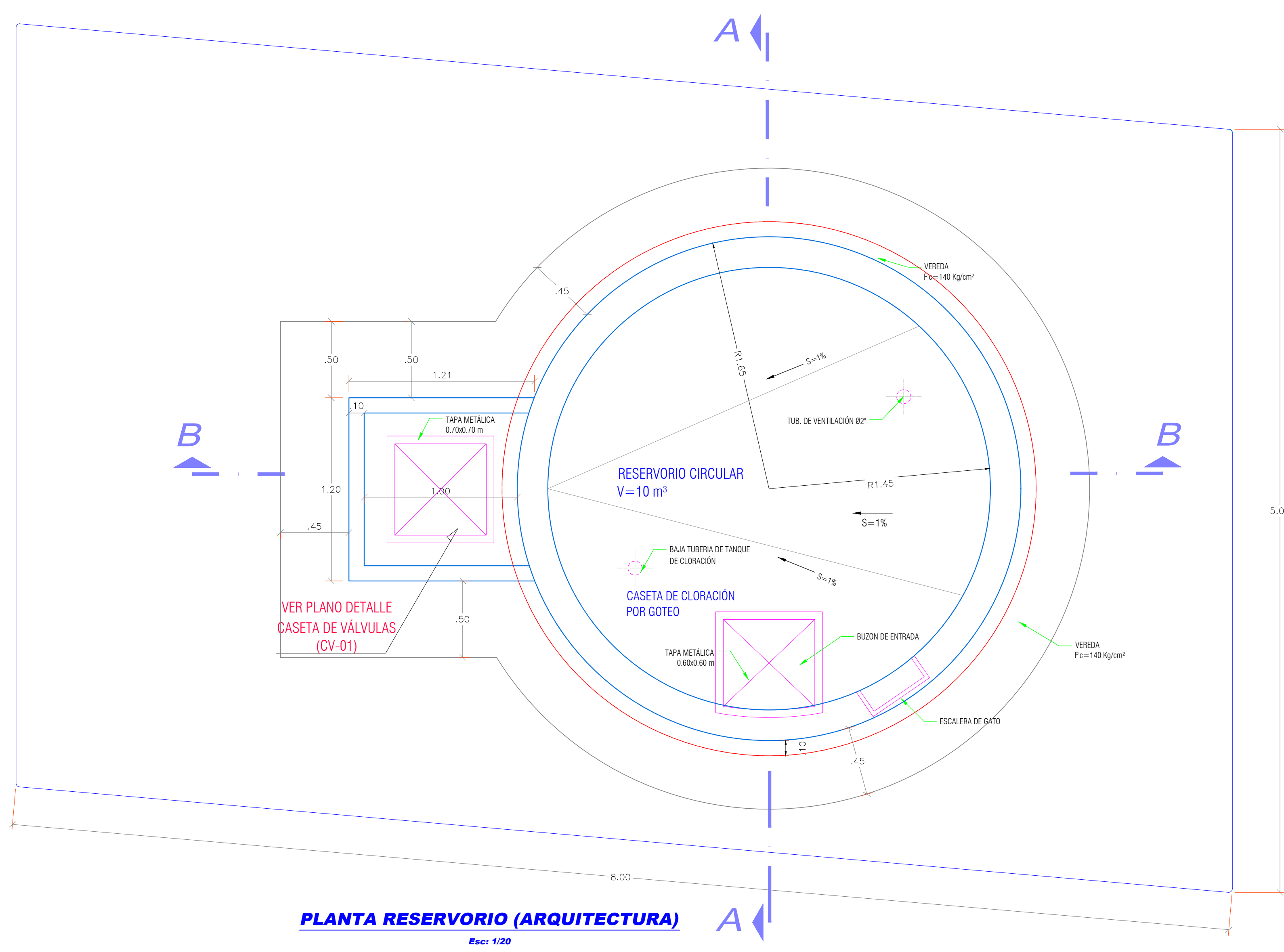
| ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSE |                         |          |
|------------------------------------|-------------------------|----------|
| ITEM                               | DESCRIPCIÓN             | CANT.    |
| 9                                  | CONO DE REBOSE PVC Ø 2" | 1        |
| 10                                 | UNIÓN SP PVC Ø 2"       | 1        |
| 12                                 | TUBERIA PVC PN 10 Ø 2"  | * 2.40 m |
| 13                                 | TEE SP PVC Ø 2"         | 1        |

| ACCESORIOS DE TUB. LIMPIA Y REBOSE EN VERTEDERO |                         |          |
|-------------------------------------------------|-------------------------|----------|
| ITEM                                            | DESCRIPCIÓN             | CANT.    |
| 14                                              | CODO 90° SP PVC Ø 2"    | 1        |
| 15                                              | UNIÓN SP PVC Ø 2"       | 1        |
| 16                                              | CONO DE REBOSE PVC Ø 2" | 1        |
| 17                                              | TUBERIA PVC PN 10 Ø 2"  | * 1.20 m |

|         |   |       |       |        |        |          |
|---------|---|-------|-------|--------|--------|----------|
| 1:2     | 0 | 40    | 80    | 120    | 160    | 200mm    |
| 1:20    | 0 | 400   | 800   | 1200   | 1600   | 2000mm   |
| 1:200   | 0 | 4000  | 8000  | 12000  | 16000  | 20000mm  |
| 1:2000  | 0 | 40000 | 80000 | 120000 | 160000 | 200000mm |
| 1:20000 | 0 | 0,40  | 0,80  | 1,20   | 1,60   | 2,00km   |

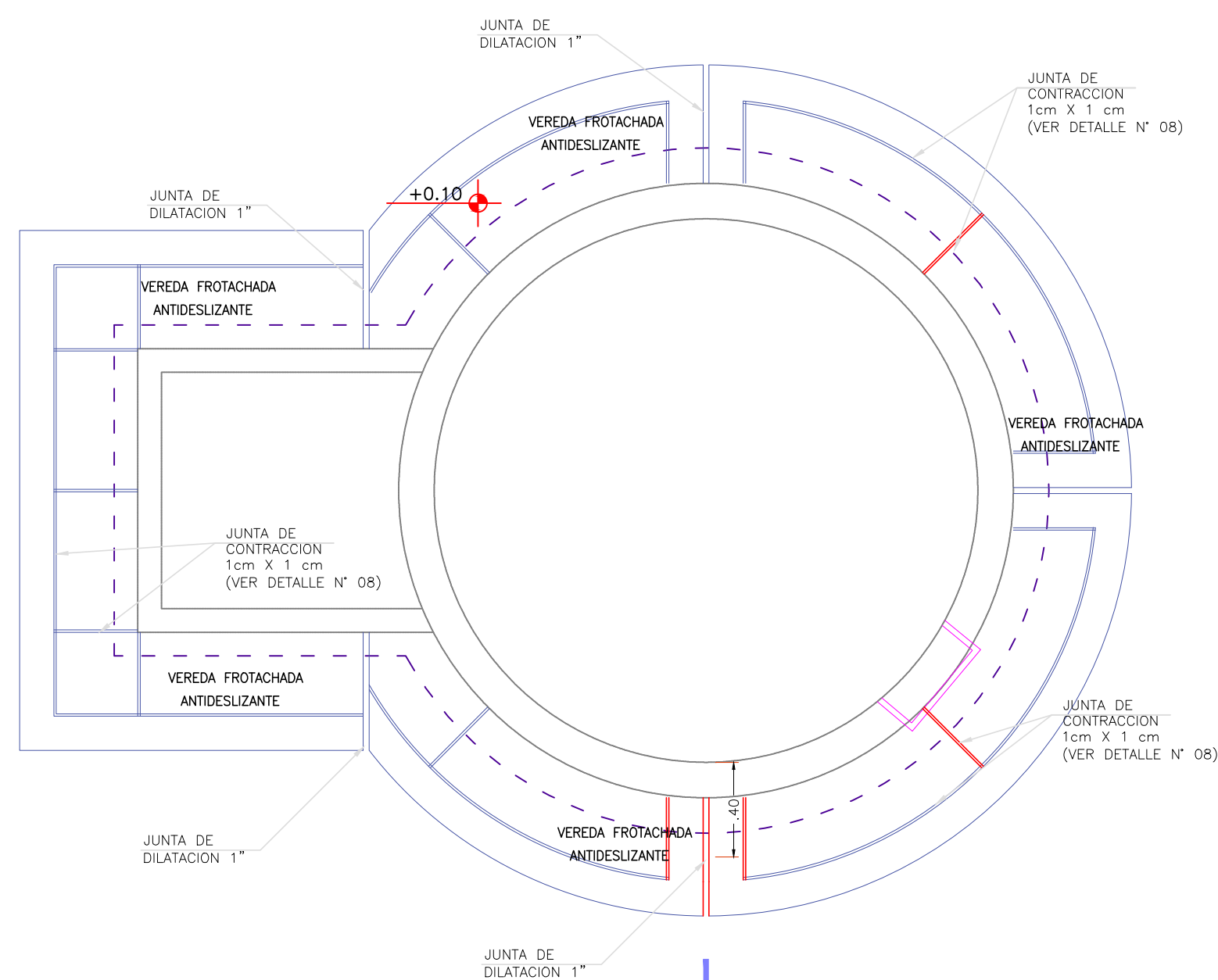
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA                                                                                                        |  |               |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|---------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA." |  |               | FECHA :<br>DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:<br>POSTCONSTRUCCIÓN<br>CAPTACION DE LADERA - RUMI RUMI III - HIDRAULICO                                                               |  |               | ESCALA:<br>INDICADA       |
| ESPECIALIDAD:<br>AGUA POTABLE                                                                                                                |  | DIBUJANTE:    | LAMINA N°                 |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            |  | REVISADO POR: | APROBADO:                 |
|                                                                                                                                              |  |               | CAP-09<br>09 DE 09        |





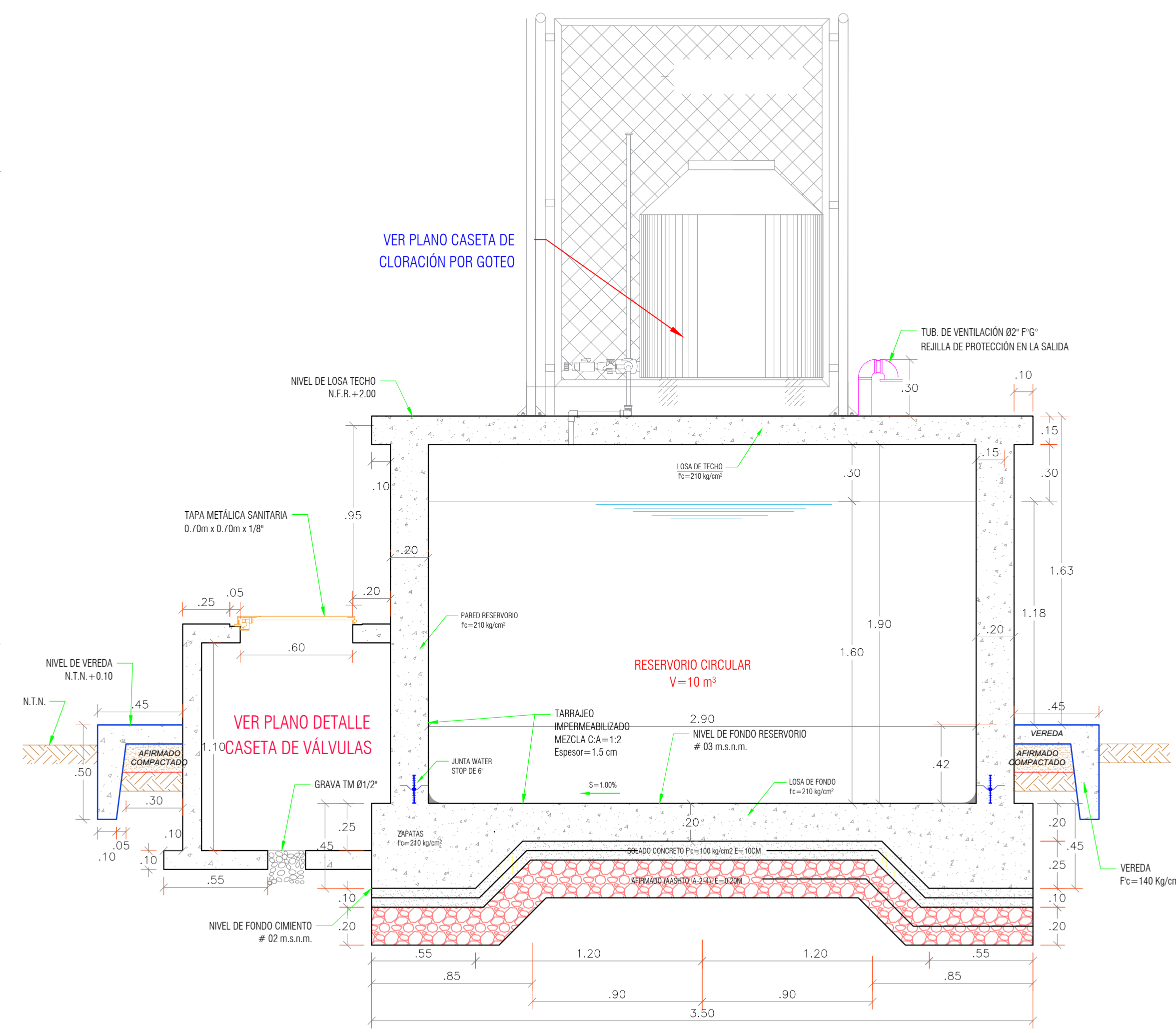
PLANTA RESERVORIO (ARQUITECTURA)

Esc: 1/20



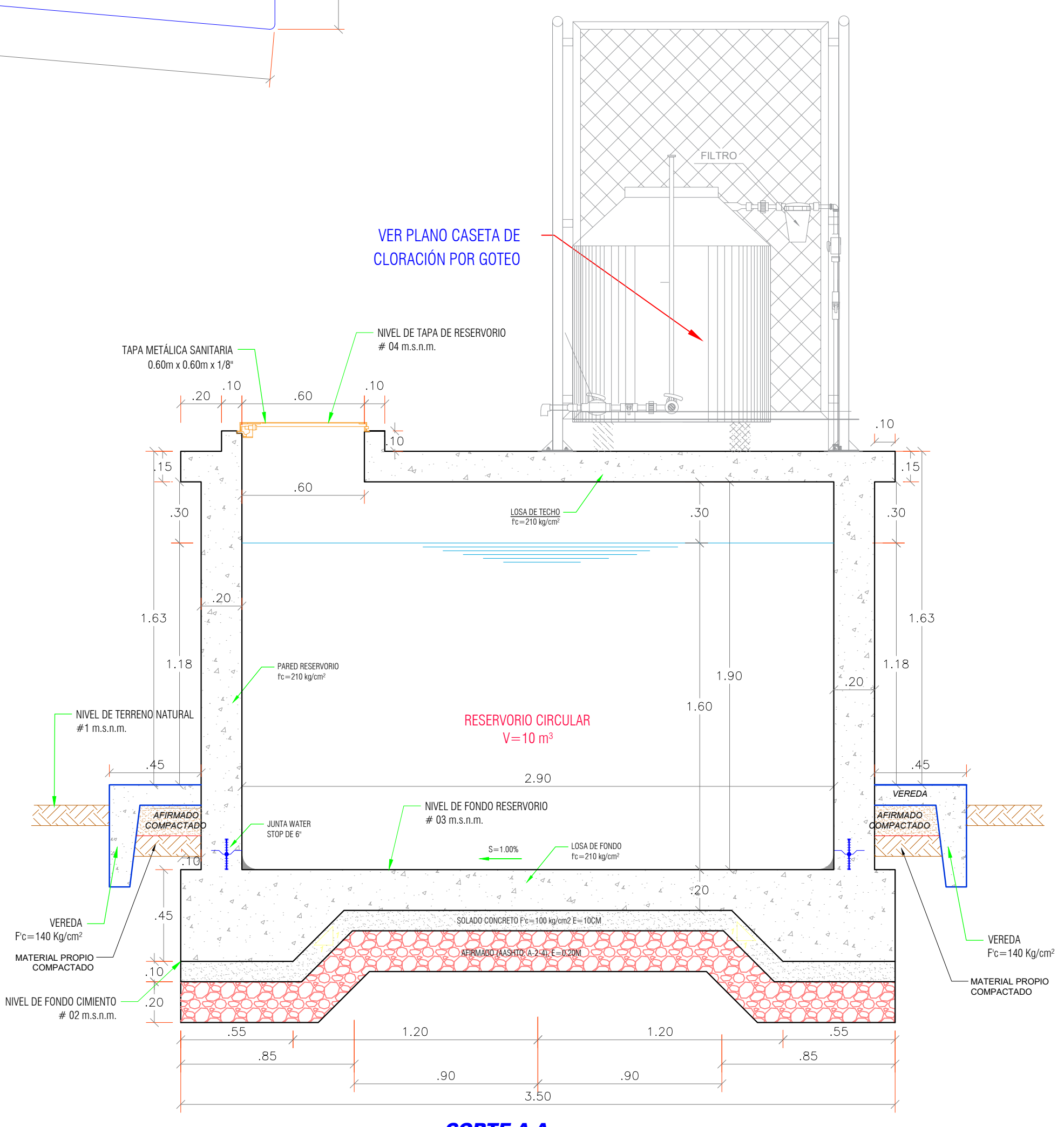
PLANTA DETALLE VEREDAS

Esc: 1/25



CORTE B-B

Esc: 1/20



CORTE A-A

Esc: 1/20

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### CONCRETO

Concreto Armado :  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
Losa Superior :  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
Muros :  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
Máxima relación a/c=0.50

Concreto Simple :  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$   
Soleado de concreto :  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$

#### ACERO

Acero fy = 4200 kg/cm²

Todas las varillas son corrugadas

#### RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS

Losa Superior : 2 cms.

Losa Fondo : 5 cms.

Muros : 5 cms.

#### TRASLAPES

Acero 1/4" : 0.30 m.

Acero 3/8" : 0.40 m.

Acero 1/2" : 0.50 m.

#### TARRAJEOS Y DERRAMES

Interior cámara húmeda:

Tarrajear las superficies en contacto con el agua con

mezcla C:A=1:2 de 1.5 cm de espesor. Acabado

frotachado fino, utilizar impermeabilizante de

acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Interior cámara seca:

Tarrajear con mortero C:A=1.5, espesor 1.5 cm.

Exterior:

Se tarrajeara exteriormente con mezcla C:A=1.5 de

1.5 cm de espesor. Acabado frotachado y pintado.

#### TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Ventilación: PVC SAL Ø 2" - Primera calidad

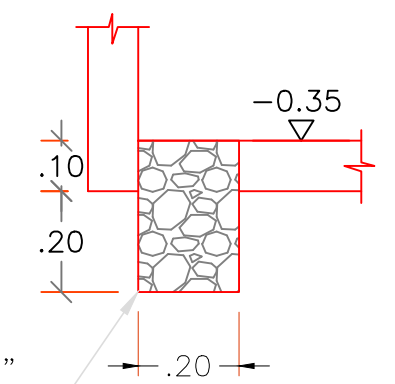
Casetas de válvulas ver plano

#### CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO

ot = 0.82 kg/cm²

#### TIPO DE CEMENTO

Cemento Portian Tipo I



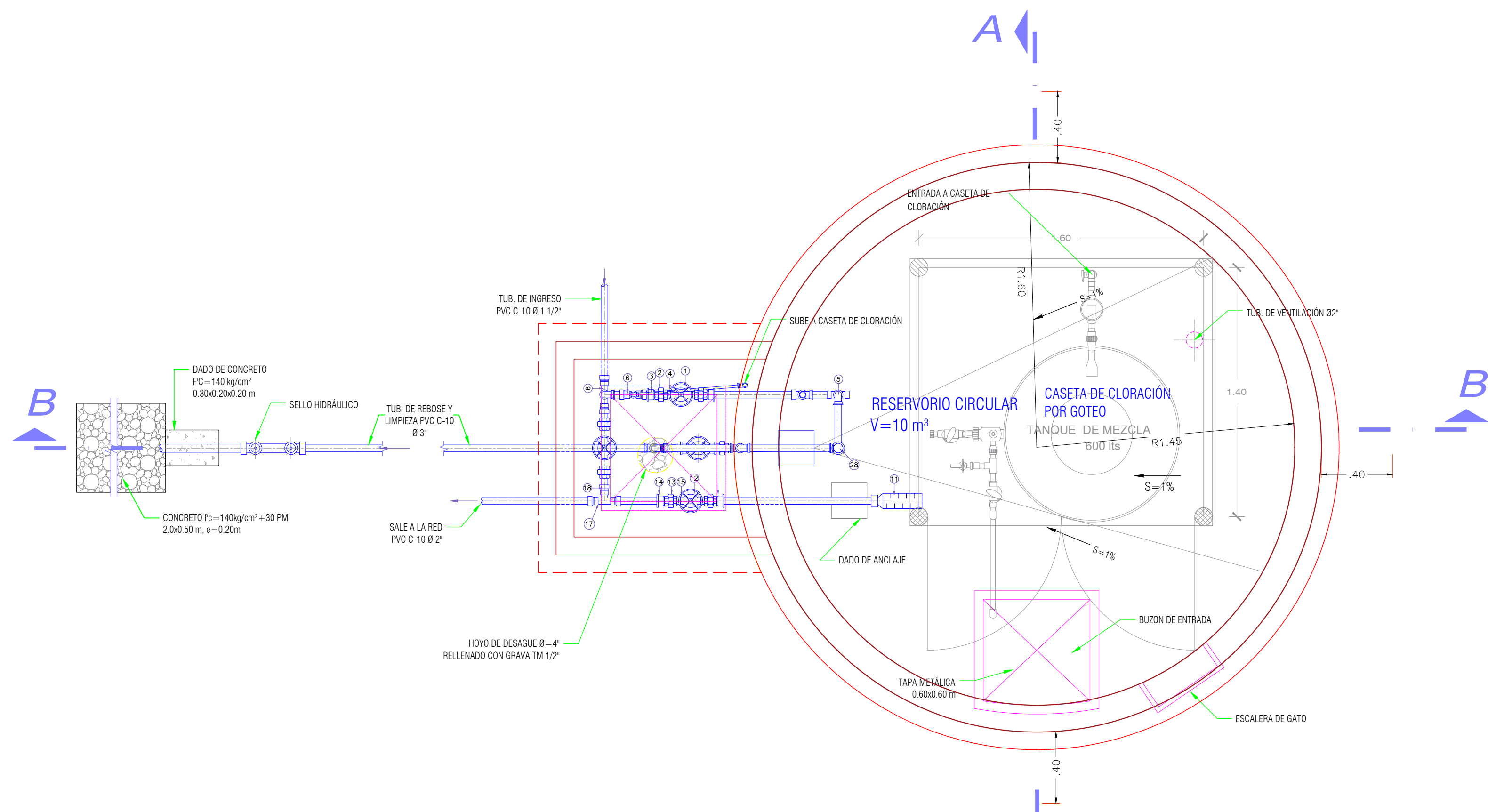
DETALLE N°5 SUMIDERO

ESC. 1:15

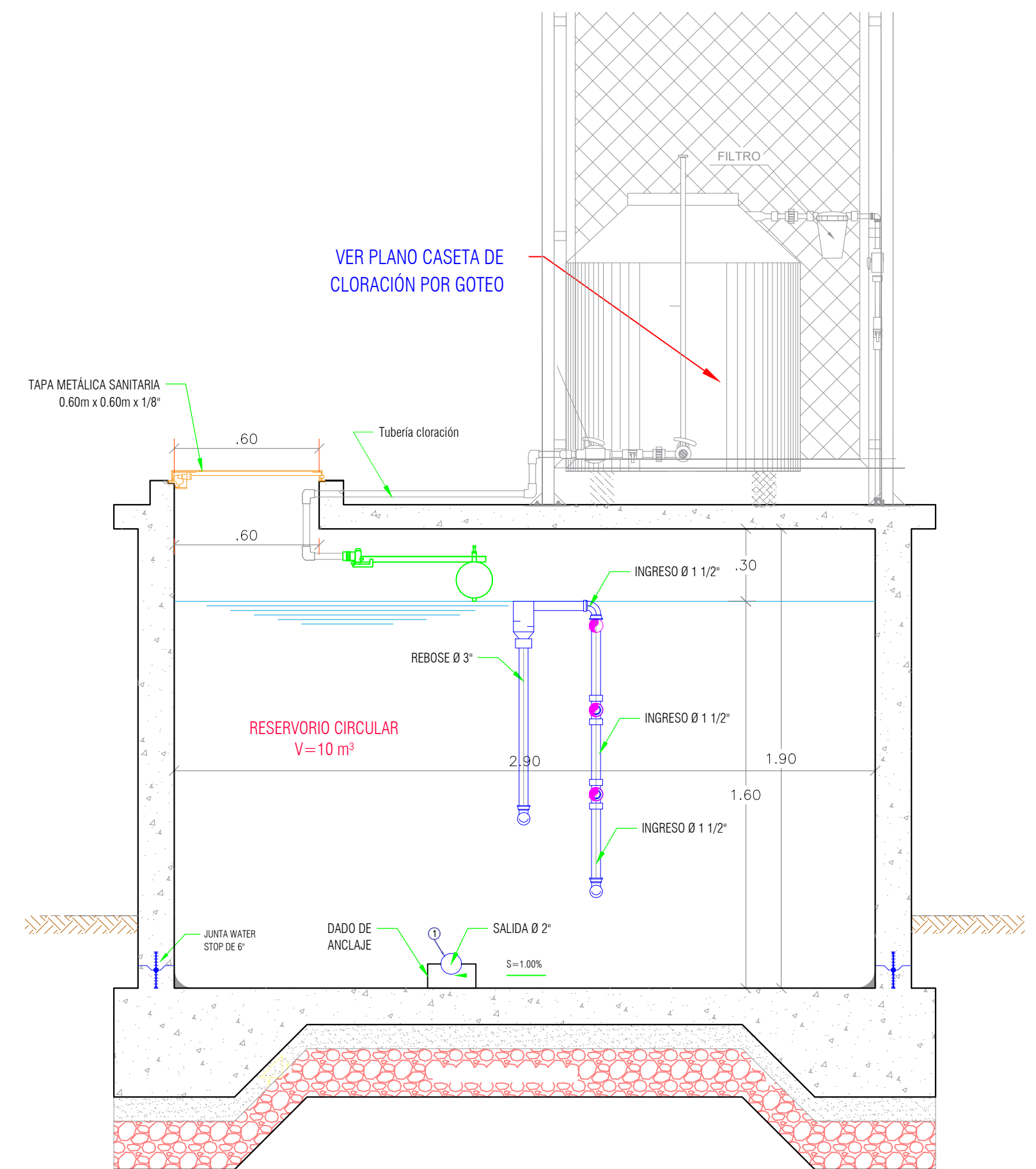
## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|               |                                                                                                                                 |               |                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| PROYECTO:     | "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA". | FECHA:        | DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:        | POSTCONSTRUCCIÓN<br>RESEVORIO 10M3 - ARQUITECTURA                                                                               | ESCALA:       | INDICADA       |
| ESPECIALIDAD: | AGUA POTABLE                                                                                                                    | DIBUJANTE:    |                |
| EJECUTOR:     | CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            | ESPECIALISTA: |                |
| REVISADO POR: |                                                                                                                                 | APROBADO:     |                |
|               |                                                                                                                                 | LAMINA N°     | RS-01          |
|               |                                                                                                                                 | 01 DE 04      |                |

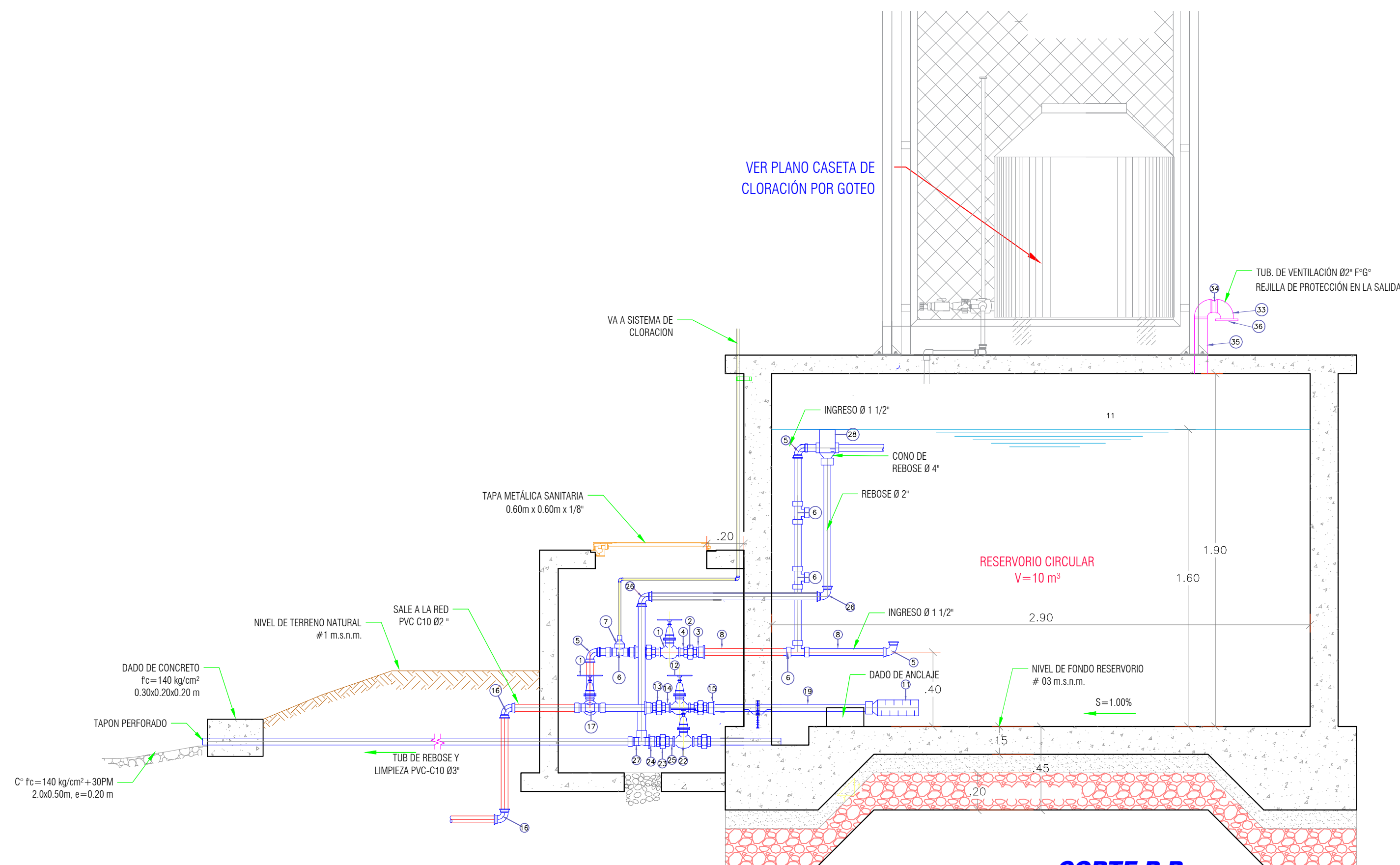




PLANTA RESERVORIO (HIDRÁULICO)  
Esc: 1/20



CORTE A-A  
Esc: 1/20



CORTE B-B  
Esc: 1/20

| CUADRO DE ACCESORIOS - SALIDA |                            |          |             |
|-------------------------------|----------------------------|----------|-------------|
| N°                            | Accesorio                  | Cantidad | Diámetro    |
| 11                            | Canastilla PVC SAP         | 01       | 4" - 2"     |
| 12                            | Válvula Compueta de Bronce | 01       | 2"          |
| 13                            | Union universal PVC SAP    | 02       | 2"          |
| 14                            | Adaptador UPR PVC SAP      | 02       | 2"          |
| 15                            | Niple PVC x 4"             | 02       | 2"          |
| 16                            | Codo PVC SAP 90°           | 02       | 2"          |
| 17                            | TEE PVC SAP                | 01       | 2"          |
| 18                            | Reducción PVC SAP          | 01       | 2" - 1 1/2" |
| 19                            | TUBERIA PVC SAP C-10       | L=2.50 m | 2"          |

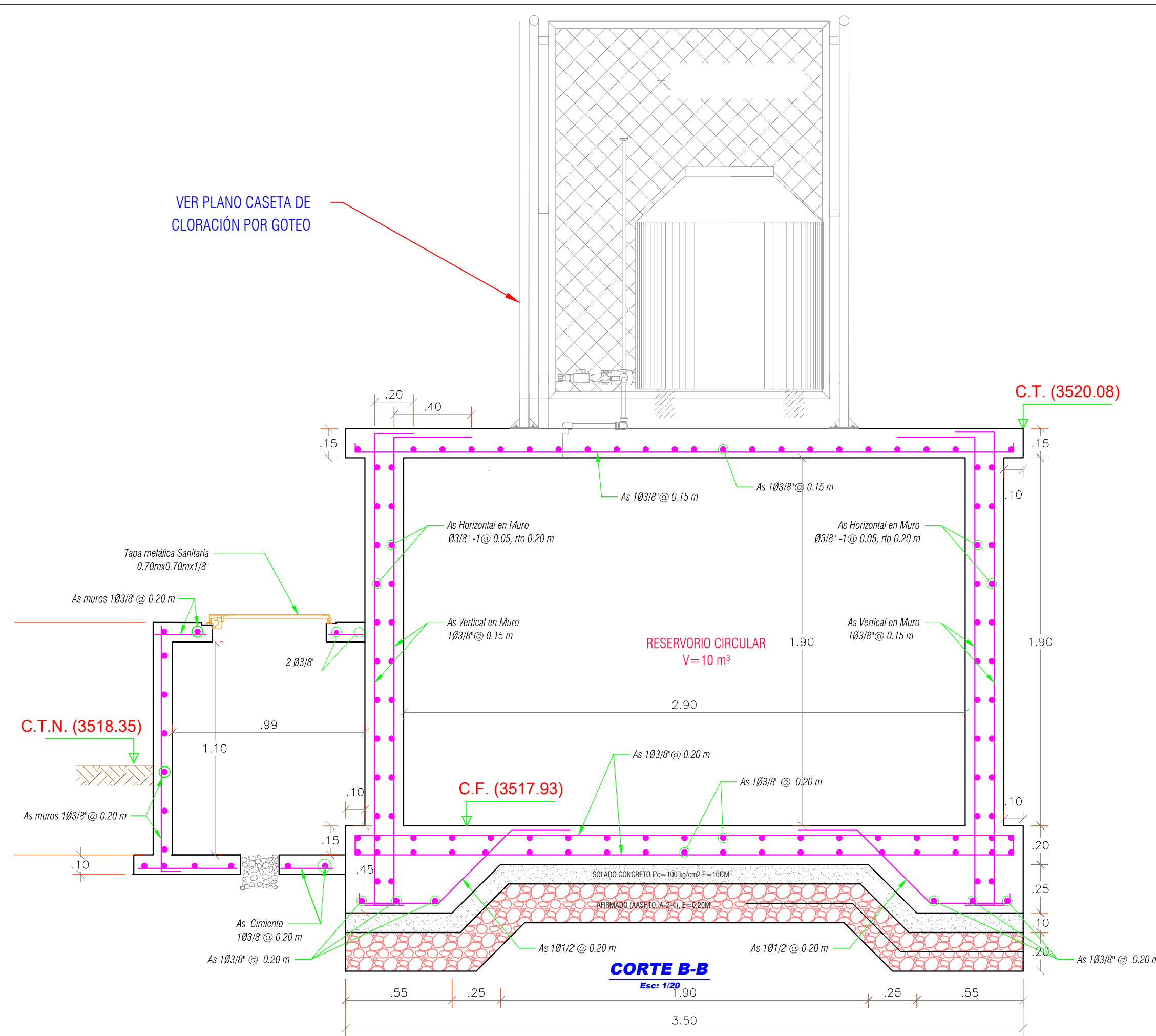
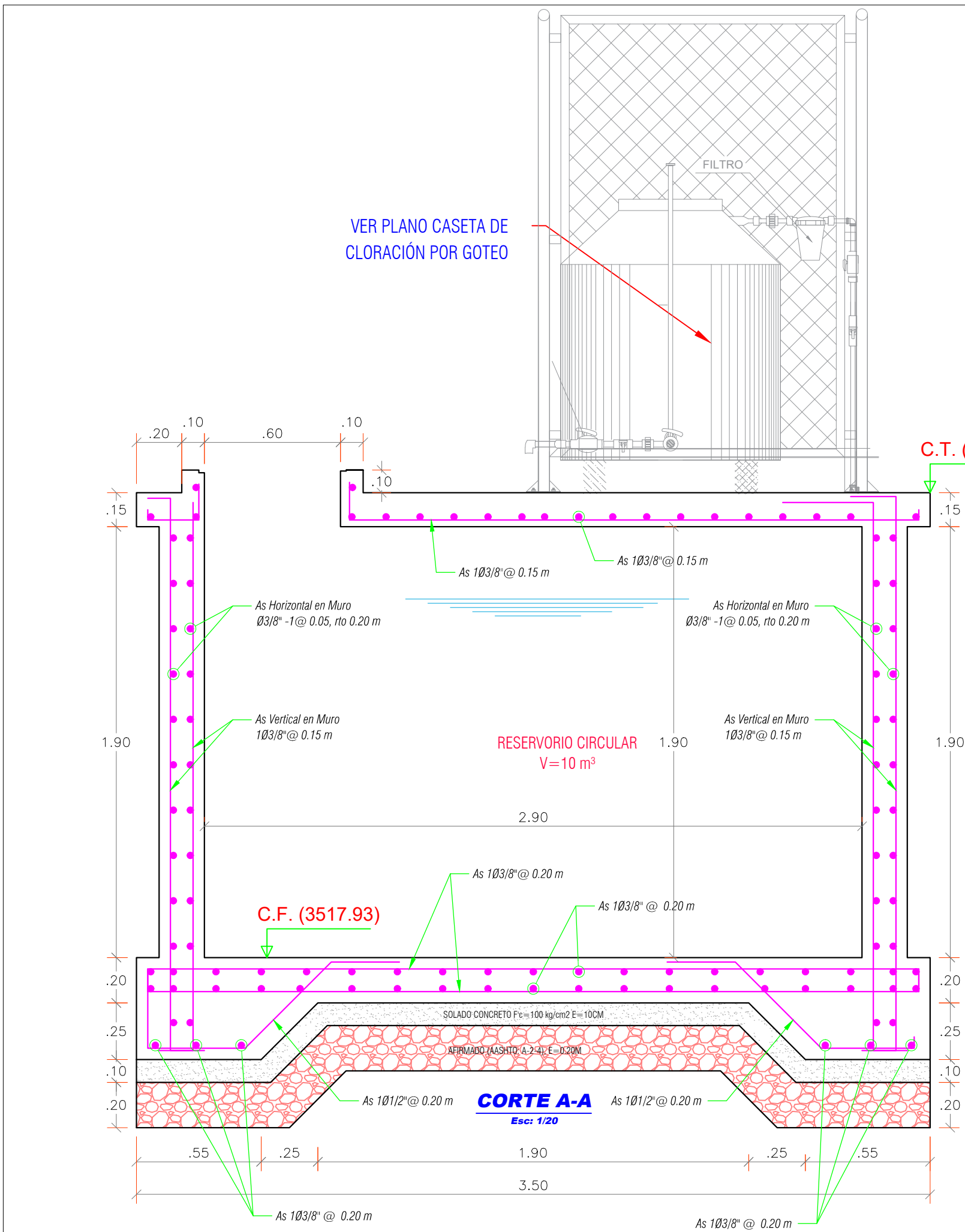
| CUADRO DE ACCESORIOS - VENTILACIÓN |                                       |          |          |
|------------------------------------|---------------------------------------|----------|----------|
| N°                                 | Accesorio                             | Cantidad | Diámetro |
| 33                                 | Codo F" G" 90°                        | 02       | 2"       |
| 34                                 | Niple F" G" Ø x 4"                    | 01       | 2"       |
| 35                                 | Niple FG" (L=0.35m) con rosca Un lado | 01       | 2"       |
| 36                                 | Tapon Perforado                       | 01       | 2"       |

| CUADRO DE ACCESORIOS - INGRESO + BYPASS |                            |          |               |
|-----------------------------------------|----------------------------|----------|---------------|
| N°                                      | Accesorio                  | Cantidad | Diámetro      |
| 01                                      | Válvula Compueta de Bronce | 02       | 1 1/2"        |
| 02                                      | Union universal PVC SAP    | 04       | 1 1/2"        |
| 03                                      | Adaptador UPR PVC SAP      | 04       | 1 1/2"        |
| 04                                      | Niple PVC x 4"             | 04       | 1 1/2"        |
| 05                                      | Codo PVC SAP 90°           | 04       | 1 1/2"        |
| 06                                      | TEE PVC SAP                | 06       | 1 1/2"        |
| 07                                      | Reducción PVC SAP          | 01       | 1 1/2" - 3/4" |
| 08                                      | Tubería PVC SAP C-10       | L=3.50   | 1 1/2"        |

| CUADRO DE ACCESORIOS - REBOSE Y LIMPIEZA |                                |          |          |
|------------------------------------------|--------------------------------|----------|----------|
| N°                                       | Accesorio                      | Cantidad | Diámetro |
| 22                                       | Válvula Compueta de Bronce     | 01       | 3"       |
| 23                                       | Union universal PVC SAP        | 02       | 3"       |
| 24                                       | Adaptador UPR PVC SAP          | 02       | 3"       |
| 25                                       | Niple F" G" Ø x 4"             | 02       | 3"       |
| 26                                       | Codo PVC SAP 90°               | 04       | 3"       |
| 27                                       | TEE PVC SAP                    | 03       | 3"       |
| 28                                       | CONO DE REBOSE PVC SAP         | 01       | 4" - 3"  |
| 29                                       | TUBERIA PVC SAP C-10           | 02       | 3"       |
| 30                                       | Tapon Hembra PVC SAP Perforado | 02       | 3"       |

| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA                                                                                                        |  |                                       |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA". |  | FECHA:<br>DICIEMBRE 2022              |  |
| PLANO:<br><b>POSTCONSTRUCCIÓN RESEVORIO 10M3 - HIDRAULICO</b>                                                                                |  | ESCALA:<br>INDICADA                   |  |
| ESPECIALIDAD:<br><b>AGUA POTABLE</b>                                                                                                         |  | DIBUJANTE:<br>ESPECIALISTA:           |  |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            |  | APROBADO:                             |  |
|                                                                                                                                              |  | LAMINA N°<br><b>RS-02</b><br>02 DE 04 |  |





### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### CONCRETO

Concreto Armado :  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
Losa Superior :  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
Losa Fondo :  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
Muros :  $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$   
Máxima relación a/c=0.50

#### Concreto Simple

Solado de concreto :  $f_c = 100 \text{ kg/cm}^2$

#### ACERO

Acero  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Todas las varillas son corrugadas

#### RECUBRIMIENTOS MÍNIMOS

Losa Superior = 2.5 cms.  
Losa Fondo = 5 cms.  
Muros = 5 cms.

#### TRASLAPES

Acero  $\frac{1}{4}$ " = 0.30 m.  
Acero  $\frac{3}{8}$ " = 0.40 m.  
Acero  $\frac{1}{2}$ " = 0.50 m.

#### TARRAJEOS Y DERRAMES

- Interior cámara húmeda:  
Tarrajar las superficies en contacto con el agua con mezcla C:A=1:3 de 1.5 cm de espesor. Acabado fratchado fino, utilizar impermeabilizante de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

- Interior cámara seca:  
Tarrajar con mortero C:A=1.3, espesor 1.5 cm.

- Exterior:  
Se tarrajara exteriormente con mezcla C:A=1:4 de 1.5 cm de espesor. Acabado fratchado y pintado.

#### TUBERÍAS Y ACCESORIOS

Ventilación: PVC SAL Ø 2" - Primera calidad  
Casetas de válvulas ver plano

#### CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO

$q_t = 0.84 \text{ kg/cm}^2$

#### TIPO DE CEMENTO

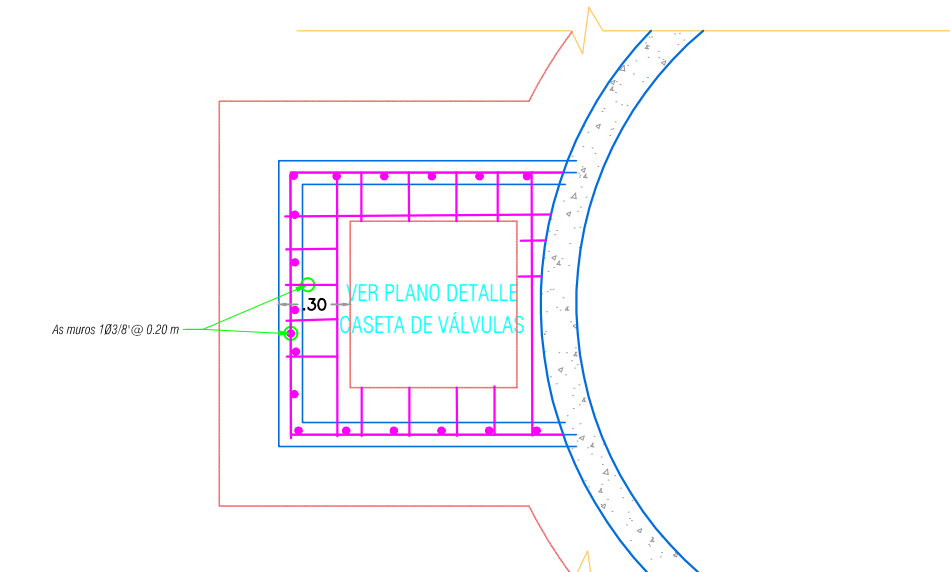
Cemento Portland Tipo I

| CUADRO DE GANCHOS STANDARD EN VARILLAS DE FIERRO CORRUGADAS |       |
|-------------------------------------------------------------|-------|
| a                                                           | G(cm) |
| 1/4"                                                        | 15    |
| 3/8"                                                        | 20    |
| 1/2"                                                        | 25    |
| 5/8"                                                        | 35    |
| 3/4"                                                        | 45    |

NOTA:  
El acero de refuerzo utilizado en forma longitudinal, en vigas y losa de cimentación, columna y vigas, deberán terminar en ganchos standard, los cuales se alojarán en el concreto con las dimensiones especificadas en el cuadro mostrado.

| TRASLAPES Y EMPALMES |                  | ESTRIBOS                                                                                                                                     |       |        |
|----------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| Ø                    | Losas Vigas (cm) | LOSAS Y VIGAS                                                                                                                                |       |        |
| 6 mm                 | 30               |                                                                                                                                              |       |        |
| 8 mm                 | 40               |                                                                                                                                              |       |        |
| 1/2"                 | 50               |                                                                                                                                              |       |        |
| 5/8"                 | 60               |                                                                                                                                              |       |        |
| -                    | -                | No se permitirán empalmes del refuerzo superior (negativo) en una longitud de 1/4 de luz de la losa o viga a cada lado de la columna o apoyo |       |        |
| -                    | -                | Ø                                                                                                                                            | L     | Rmax   |
| -                    | -                | 1/4"                                                                                                                                         | 10 cm | 1.5 cm |
| -                    | -                | 3/8"                                                                                                                                         | 15 cm | 2.0 cm |

| BARRAS INFERIORES |       | Fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup><br>Long. desar. en cm. |       |       |       |       |
|-------------------|-------|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| f <sub>c</sub>    | Ø     | 3/8"                                                | 1/2"  | 5/8"  | 3/4"  | 1"    |
| 210.00            | 30.00 | 35.00                                               | 45.00 | 50.00 | 50.00 | 95.00 |
| 210.00            | 30.00 | 35.00                                               | 45.00 | 50.00 | 50.00 | 90.00 |



#### ARMADO PLANTA CASETA DE VÁLVULAS

Escala: 1/20

#### 1. COLOCACIÓN DE CONCRETO

- EL CONCRETO DEBE ELABORARSE LO MÁS CERCA POSIBLE DE SU UBICACIÓN FINAL PARA EVITAR LA SEGREGACIÓN DEBIDA A SU MANIPULACIÓN O TRANSPORTE.
- LA COLOCACIÓN DEBE EFECTUARSE A UNA VELOCIDAD TAL QUE EL CONCRETO CONSERVE SU ESTADO PLÁSTICO EN TODO MOMENTO Y FLUYA FACILMENTE DENTRO DE LOS ESPACIOS LIBRES ENTRE LOS REFUERZOS.
- NO DEBE COLOCARSE EN LA ESTRUCTURA CONCRETO QUE SE HAYA ENDURECIDO PARCIALMENTE O QUE SE HAYA CONTAMINADO CON MATERIALES EXTRAÑOS.
- NO DEBE UTILIZARSE CONCRETO AL QUE DESPUÉS DE PREPARADO SE LE ADICIONE AGUA, NI QUE HAYA SIDO MEZCLADO LUEGO DE SU FRAGUADO INICIAL.
- UNA VEZ INICIADA LA COLOCACIÓN DEL CONCRETO, ÉSTA DEBE EFECTUARSE EN UNA OPERACIÓN CONTINUA HASTA QUE SE TERMINE EL LLENADO DEL PANEL O SECCIÓN DEFINIDA POR SUS LÍMITES O JUNTAS ESPECIFICADAS.
- LA SUPERFICIE SUPERIOR DE LAS CAPAS COLOCADAS ENTRE ENCOFRADOS VERTICALES DEBE ESTAR A NIVEL.
- TODOS LOS CONCRETOS DEBE COMPACTARSE CUIDADOSAMENTE POR MEDIOS ADECUADOS DURANTE LA COLOCACIÓN Y DEBE ACOMODARSE POR COMPLETO ALREDEDOR DEL REFUERZO, DE LAS INSTALACIONES EMBEBIDAS, Y EN LAS ESQUINAS DE LOS ENCOFRADOS.

#### 2. CURADO DE CONCRETO

- EL CONCRETO (EXCEPTO PARA CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA INICIAL) DEBE MANTENERSE A UNA TEMPERATURA POR ENCIMA DE 10°C Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS DURANTE LOS PRIMEROS 7 DÍAS DESPUÉS DE LA COLOCACIÓN, A MENOS QUE SE USE UN PROCEDIMIENTO DE CURADO ACCELERADO.
- EL CONCRETO DE ALTA RESISTENCIA INICIAL DEBE MANTENERSE POR ENCIMA DE 10°C Y EN CONDICIONES DE HUMEDAD POR LO MENOS LOS 3 PRIMEROS DÍAS, EXCEPTO SI SE USA UN PROCEDIMIENTO DE CURADO ACCELERADO.
- PARA EL EMPLEO DE CURADO ACCELERADO REFERIRSE AL ACI-318-2014-26.5.3.2.

#### 3. ENCOFRADO

- LOS ENCOFRADOS PARA EL CONCRETO DEBEN SER DISEÑADOS Y CONSTRUIDOS POR UN PROFESIONAL RESPONSABLE, DE ACUERDO A LOS REGLAMENTOS VIGENTES. EL CONSTRUCTOR SERÁ EL RESPONSABLE DE SU SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA PROYECTADA.

- LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS DE CONCRETO QUE SE INDICAN EN LOS PLANOS NO NECESARIAMENTE INCLUYEN SUS ACABADOS.

- LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN PARA EL VACIADO DE CONCRETO QUE NO ESTÉN ESPECIFICADAS EN LAS PLANTAS O DETALLES DE ESTOS PLANOS, DEBERÁN SER UBICADAS Y APROBADAS POR EL INGENIERO ESTRUCTURAL.

- LOS REFUERZOS EN ESTOS PLANOS ESTÁN REPRESENTADOS DIAGRAMÁTICAMENTE, POR LO QUE NO ESTÁN NECESARIAMENTE DIBUJADAS SUS DIMENSIONES REALES.

- LOS EMPALMES DE LOS REFUERZOS DEBERÁN EFECTUARSE SOLAMENTE EN LAS POSICIONES MOSTRADAS EN LOS DETALLES DE ESTOS PLANOS. EN CASO CONTRARIO, SE DEBERÁ VERIFICAR QUE LOS EMPALMES LOGREN DESARROLLAR TODA LA RESISTENCIA DEL REFUERZO QUE SE INDICA.

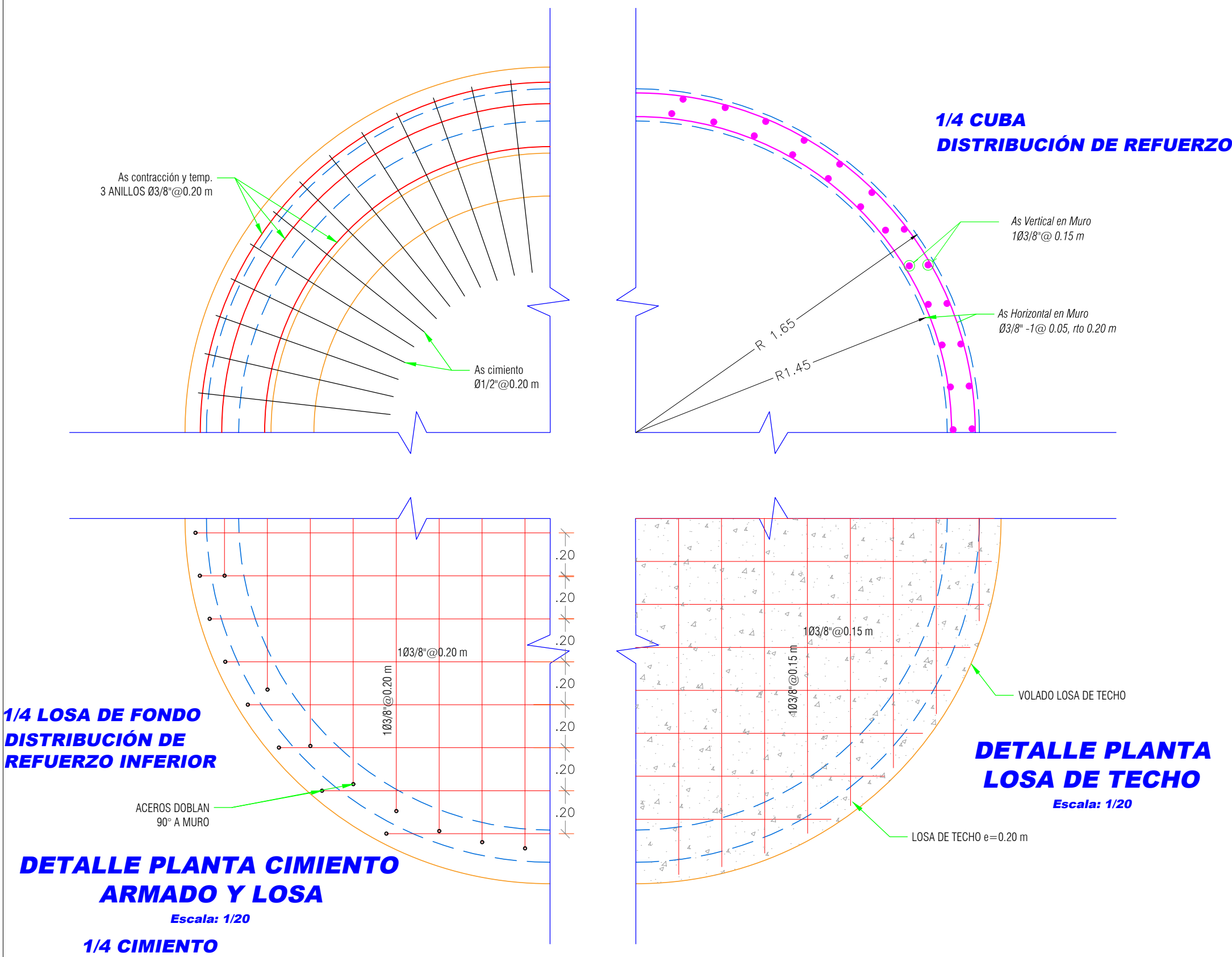
- PODRÁN SOLDARSE LOS REFUERZOS SOLO CON LA PREVIA AUTORIZACIÓN DEL INGENIERO ESTRUCTURAL.

- LOS REFUERZOS NO SERÁN CONTINUOS EN LAS JUNTAS DE CONTRACCIÓN O DILATACIÓN.

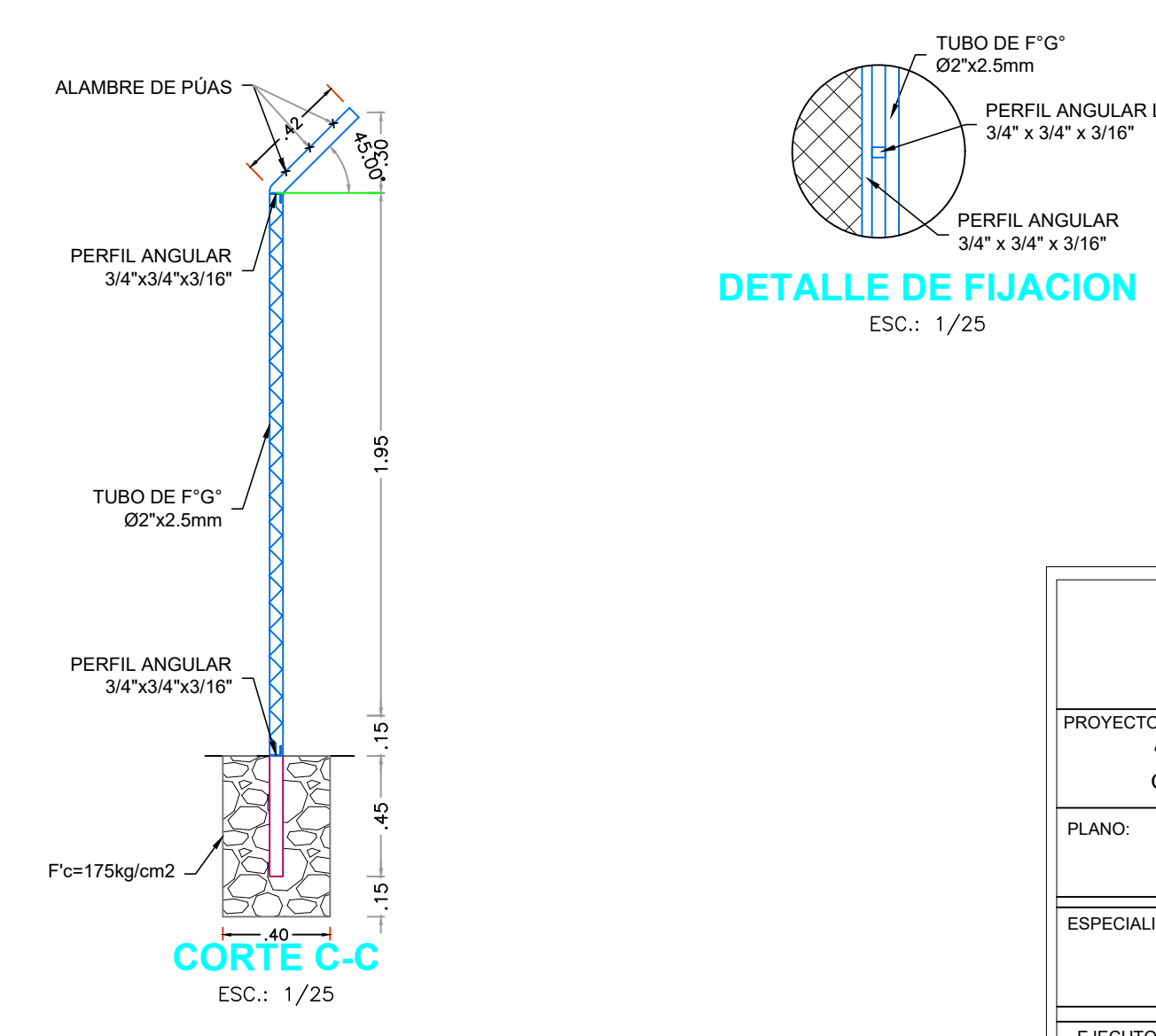
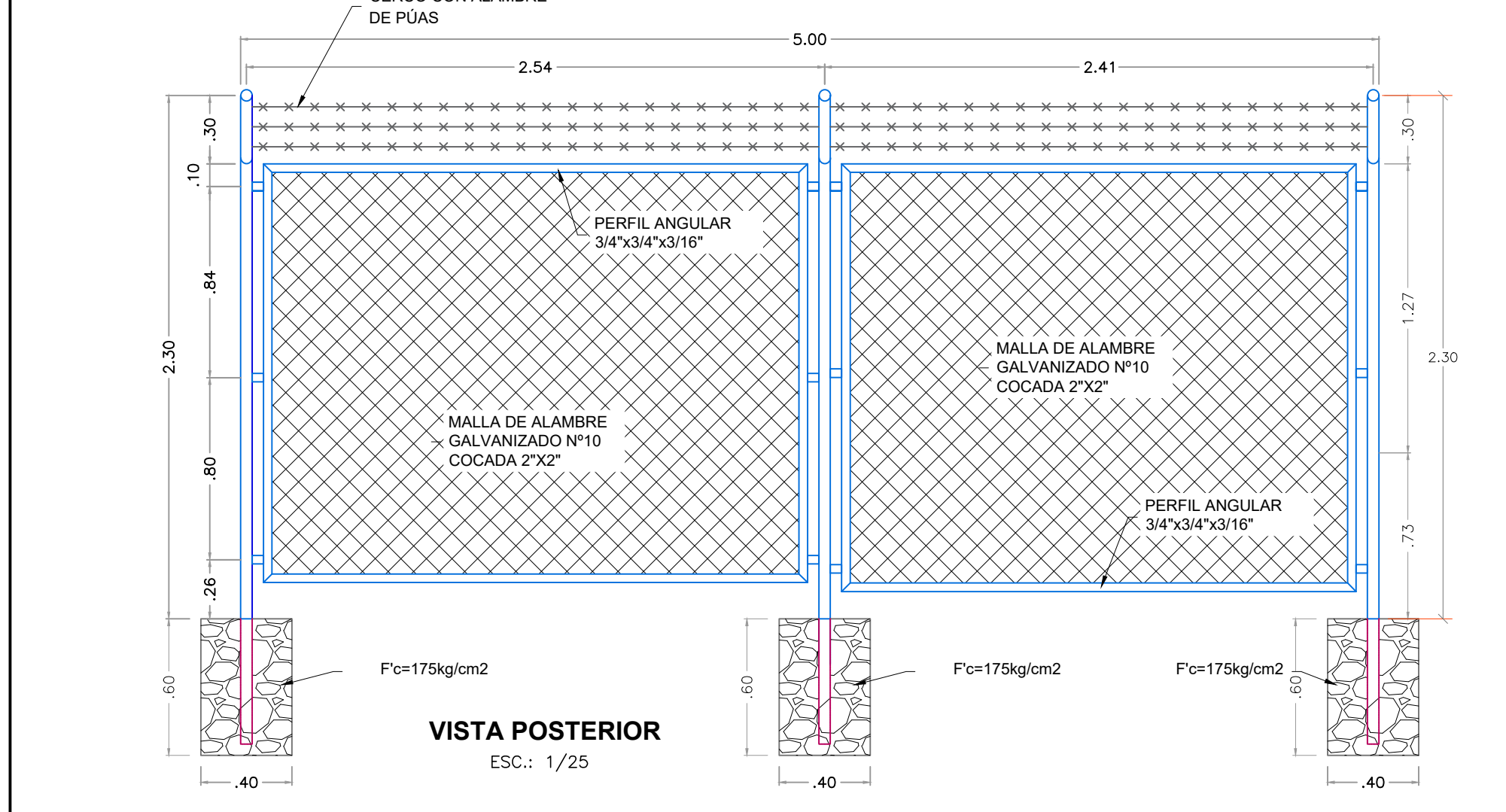
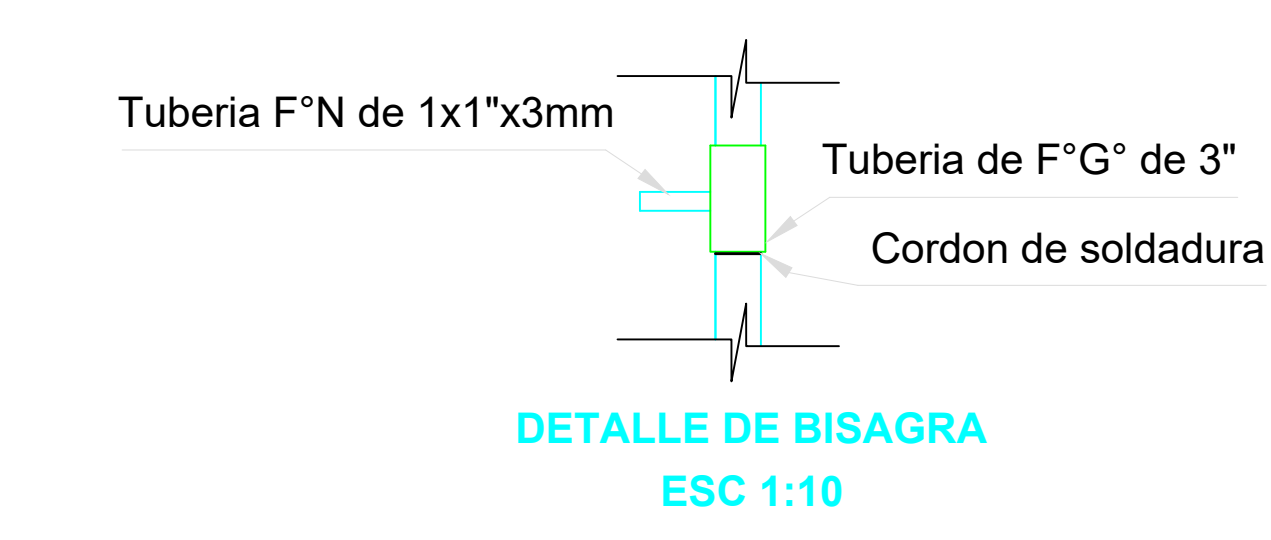
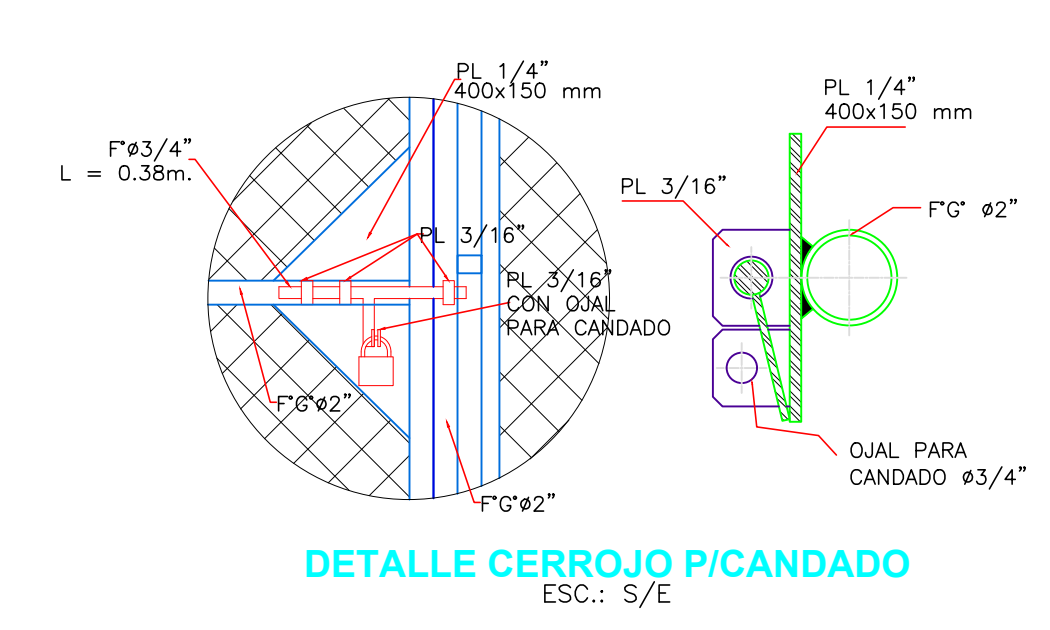
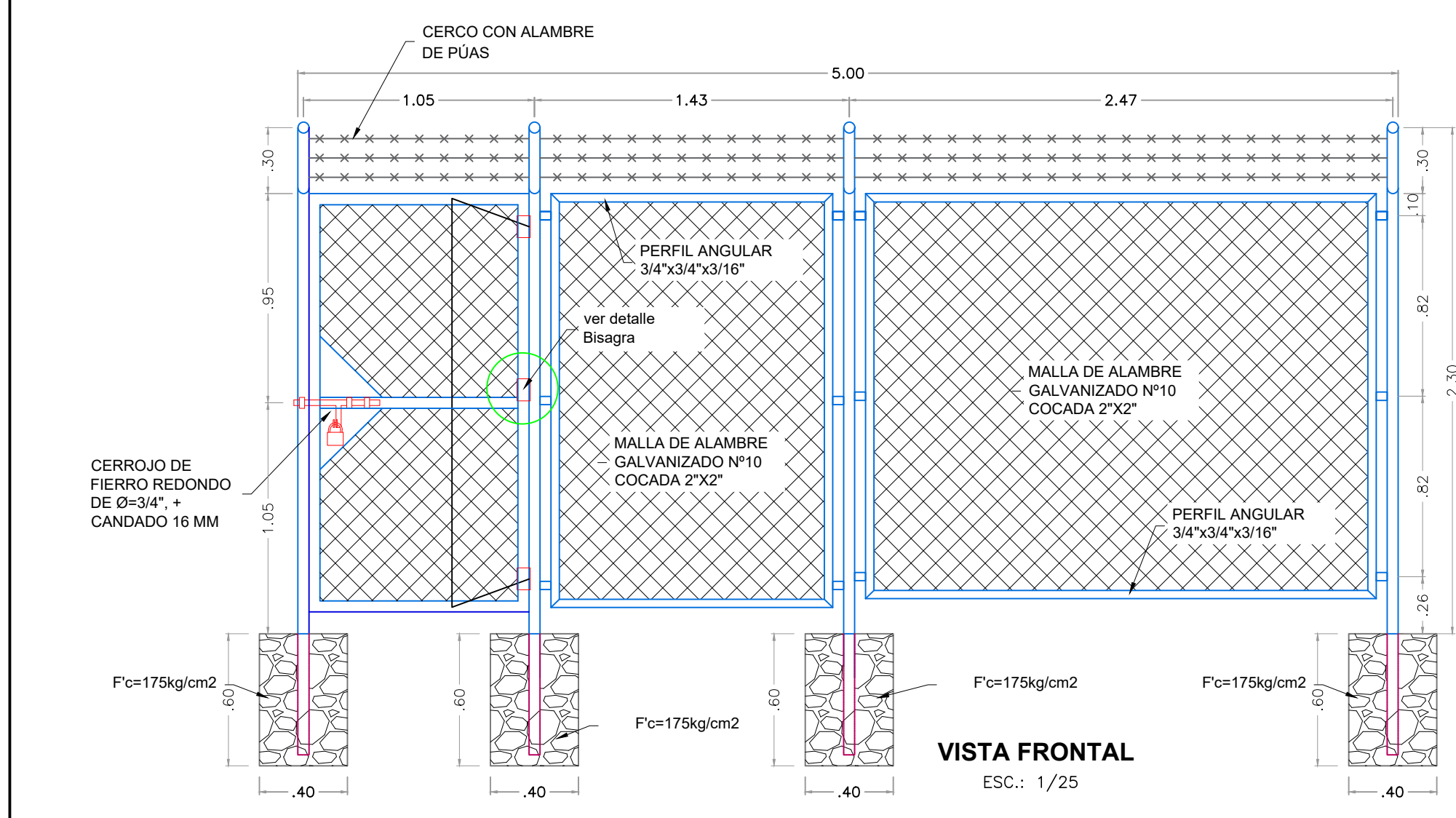
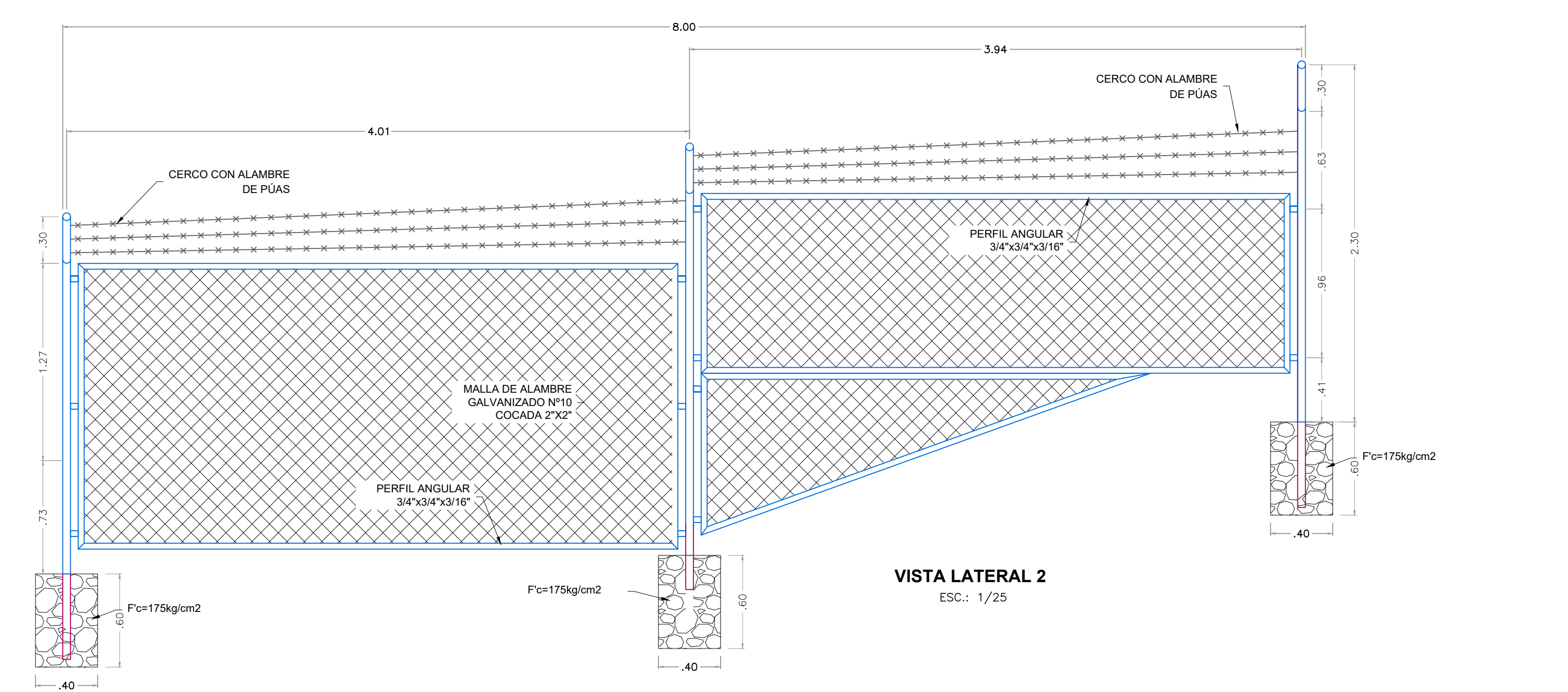
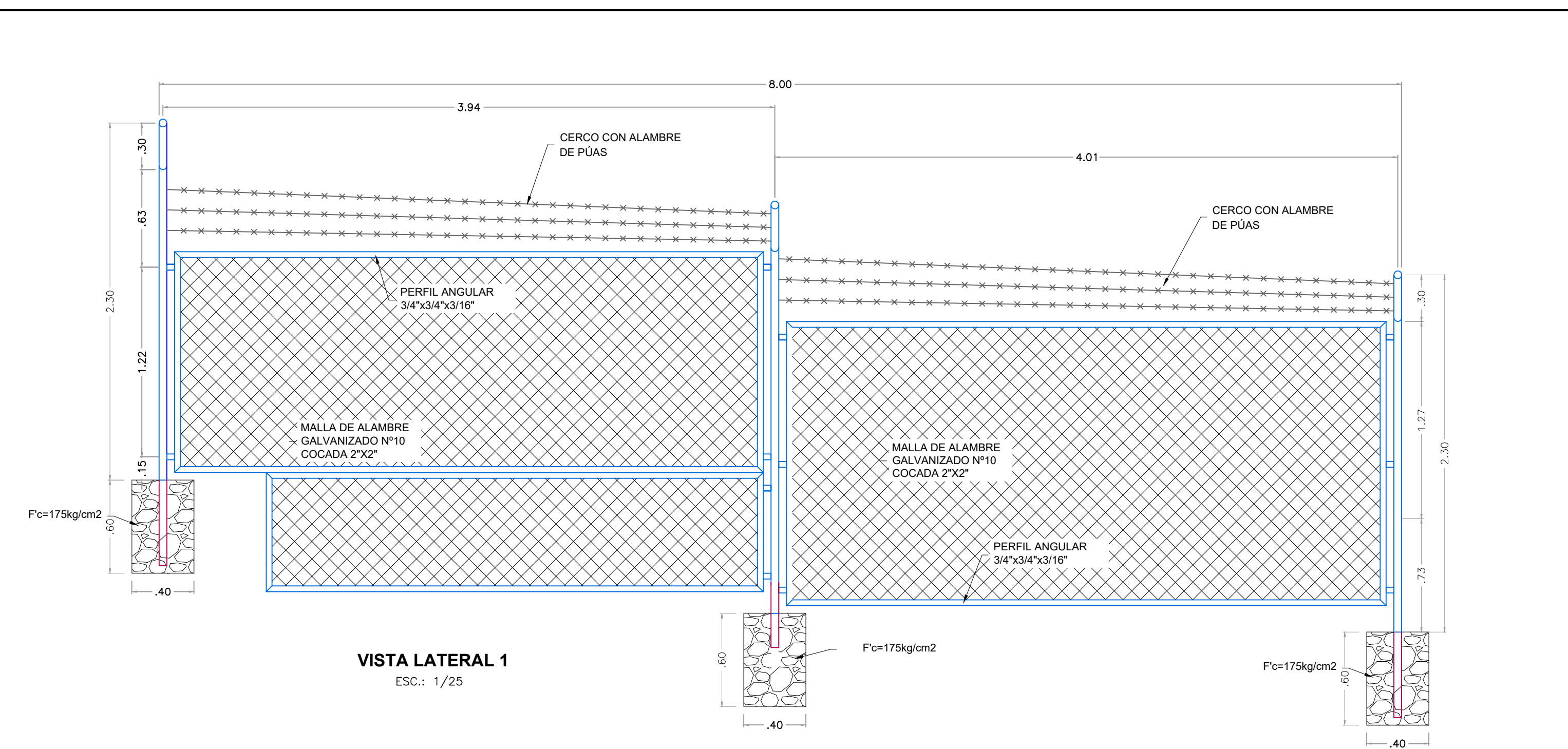
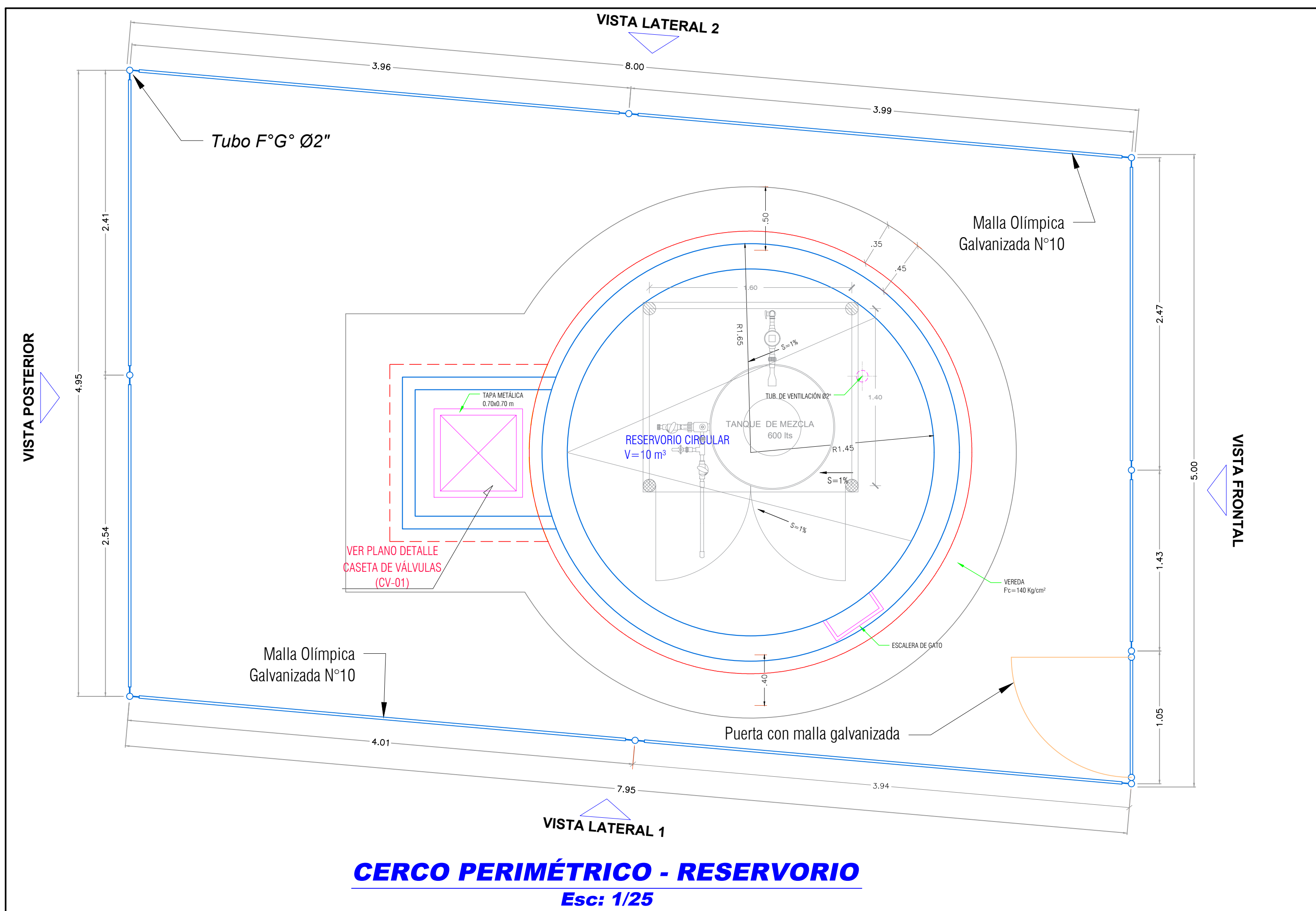
- INSTALAR LOS NIPLES CON BRIDAS ROMPE AGUA SEGÚN LAS LÍNEAS (ENTRADA, SALIDA, REBOSE, VENTILACIÓN Y OTRAS NECESARIAS) ANTES DEL VACIADO DE CONCRETO SEGÚN DISEÑO HIDRAULICO. VER DETALLE N° 2.

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                                |                             |                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|
| PROYECTO:<br>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA".** |                             | FECHA:<br>DICIEMBRE 2022              |
| PLANO:<br><b>POSTCONSTRUCCIÓN RESEVORIO 10M3 - ESTRUCTURAS</b>                                                                                 |                             | ESCALA:<br>INDICADA                   |
| ESPECIALIDAD:<br><b>AGUA POTABLE</b>                                                                                                           | DIBUJANTE:<br>ESPECIALISTA: | LAMINA N°<br><b>RS-03</b><br>03 DE 04 |
| EJECUTOR:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                              | REVISADO POR:<br>-          | APROBADO:<br>-                        |



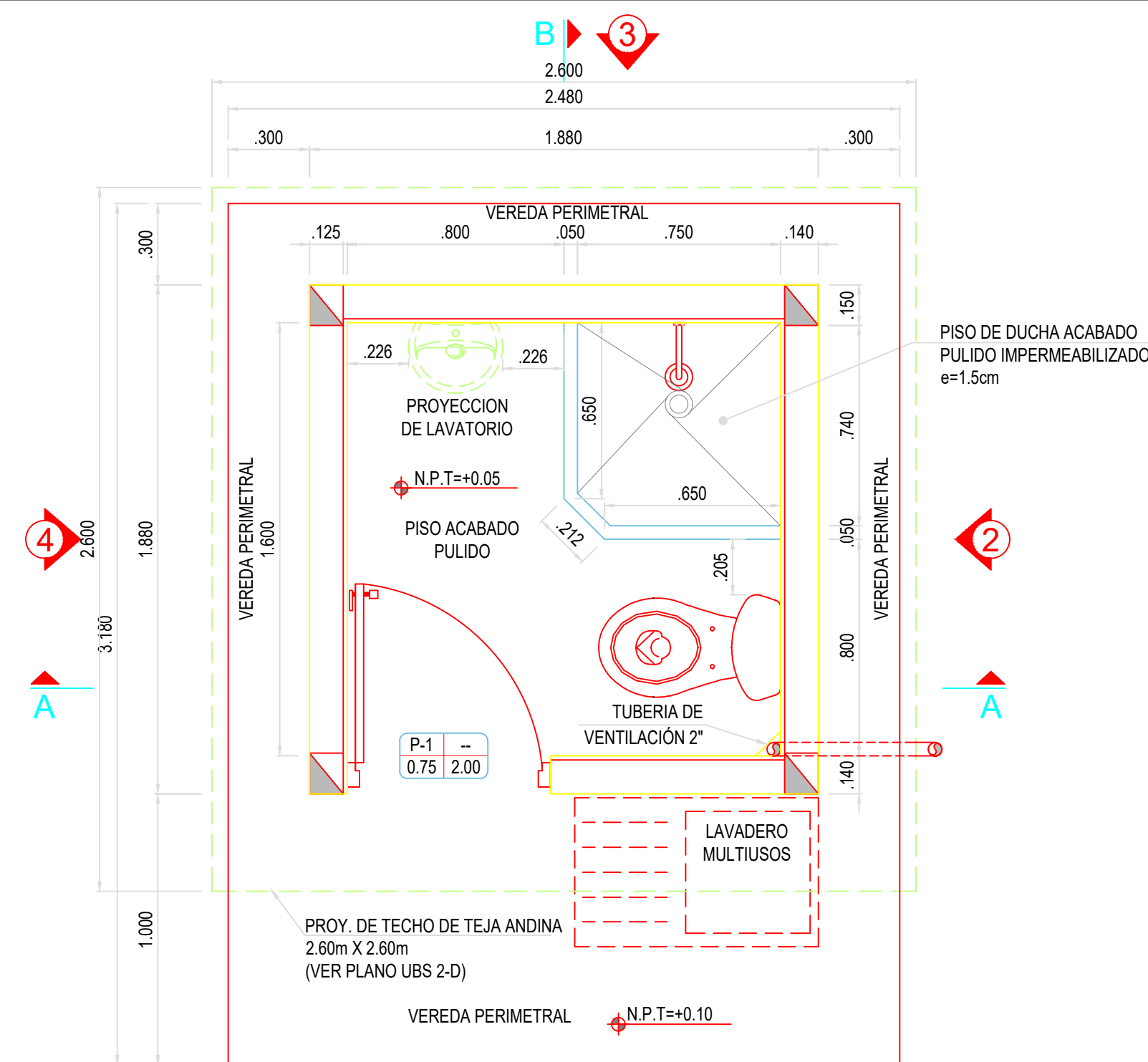




| ESPECIFICACIONES TECNICAS              |  |
|----------------------------------------|--|
| <b>MALLA</b>                           |  |
| - Malla olimpica # 10 - Pintado.       |  |
| <b>MARCO</b>                           |  |
| - Angulo de 2"x2"x1/8" - Pintado.      |  |
| - Tee de 2"x2"x1/8" - Pintado.         |  |
| <b>PUERTA</b>                          |  |
| - TUBO F° NEGRO PESADO Ø 2" - Pintado. |  |
| - BISAGRA DE F° G° Ø 3/4" X 3"         |  |
| - CERROJO DE 5/8"                      |  |
| <b>SOLDADURA</b>                       |  |
| - Soldadura Punto Azul de 1/8"         |  |
| <b>CONCRETO</b>                        |  |
| - Concreto simple                      |  |
| Dados: f'c=175 kg/cm2                  |  |

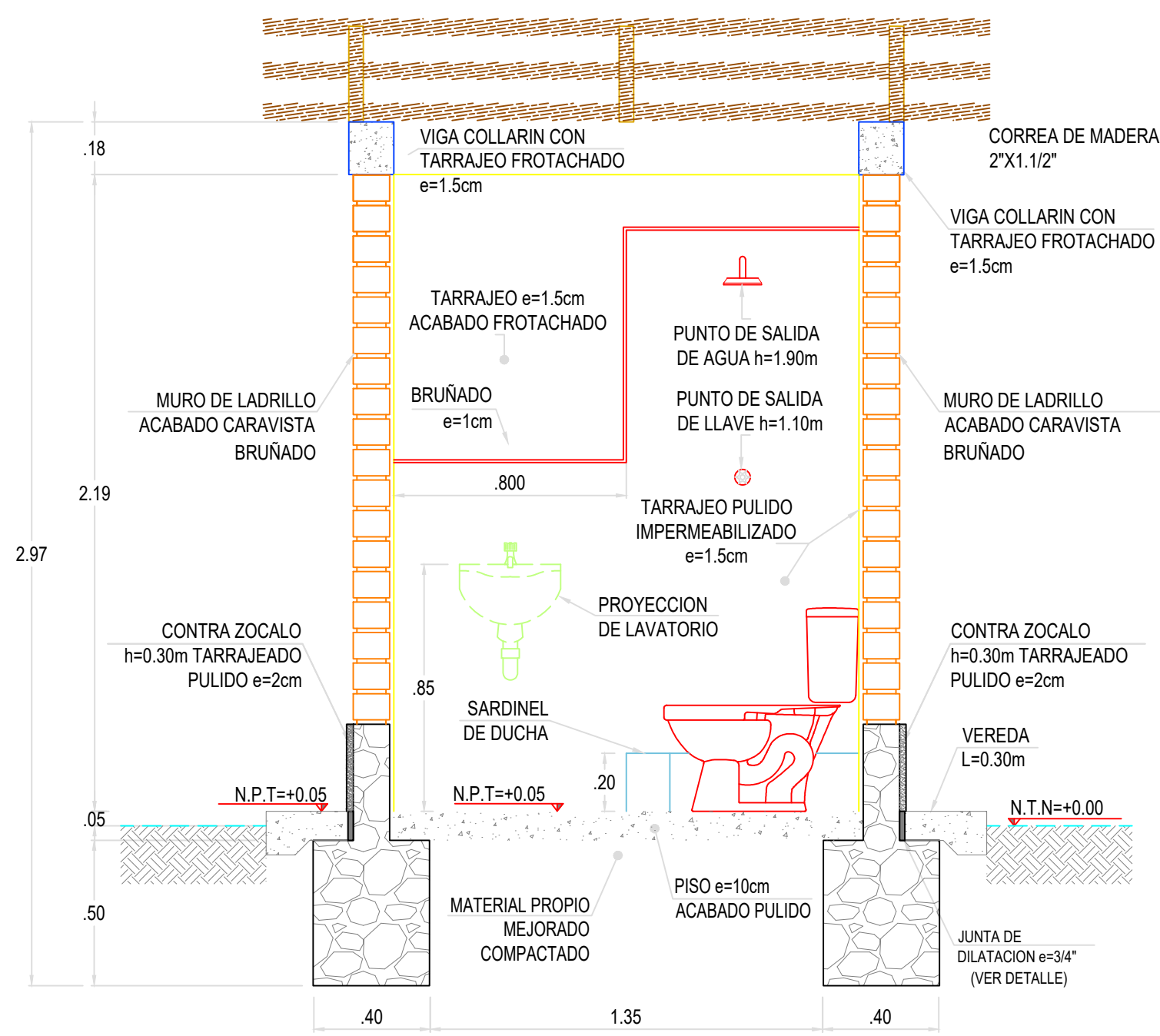
| MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA                                                                                           |  |                |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------|--|
| PROYECTO:                                                                                                                       |  | FECHA:         |  |
| "MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA." |  | DICIEMBRE 2022 |  |
| PLANO:                                                                                                                          |  | ESCALA:        |  |
| POSTCONSTRUCCIÓN                                                                                                                |  | INDICADA       |  |
| RESEVORIO 10M3 - CERCO PERIMÉTRICO                                                                                              |  |                |  |
| ESPECIALIDAD:                                                                                                                   |  | DIBUJANTE:     |  |
| AGUA POTABLE                                                                                                                    |  |                |  |
| EJECUTOR:                                                                                                                       |  | ESPECIALISTA:  |  |
| CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                            |  |                |  |
| REVISADO POR:                                                                                                                   |  | APROBADO:      |  |
|                                                                                                                                 |  |                |  |
|                                                                                                                                 |  | RS-04          |  |
|                                                                                                                                 |  | 04 DE 04       |  |





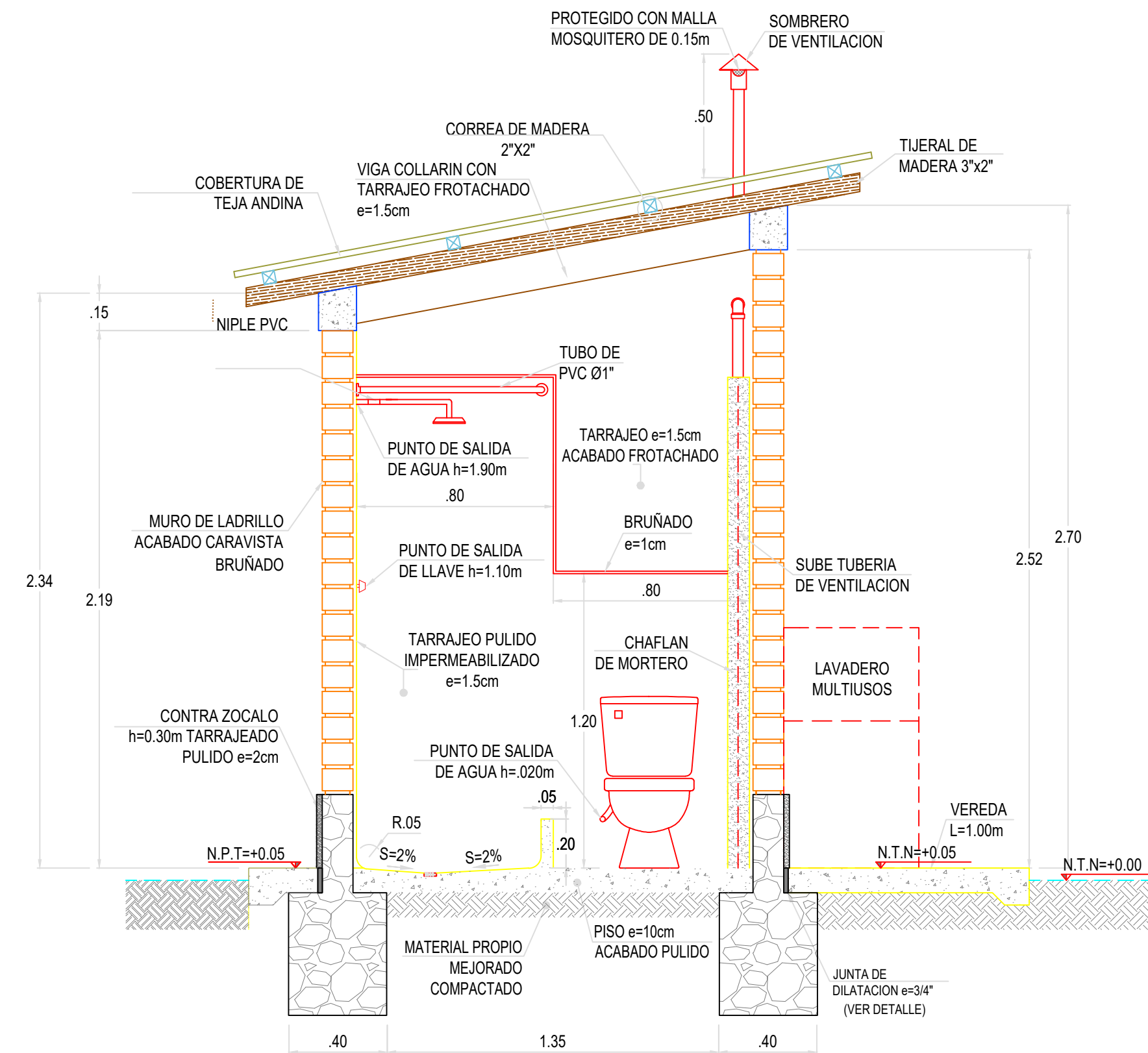
PLANTA

ESC. 1:20



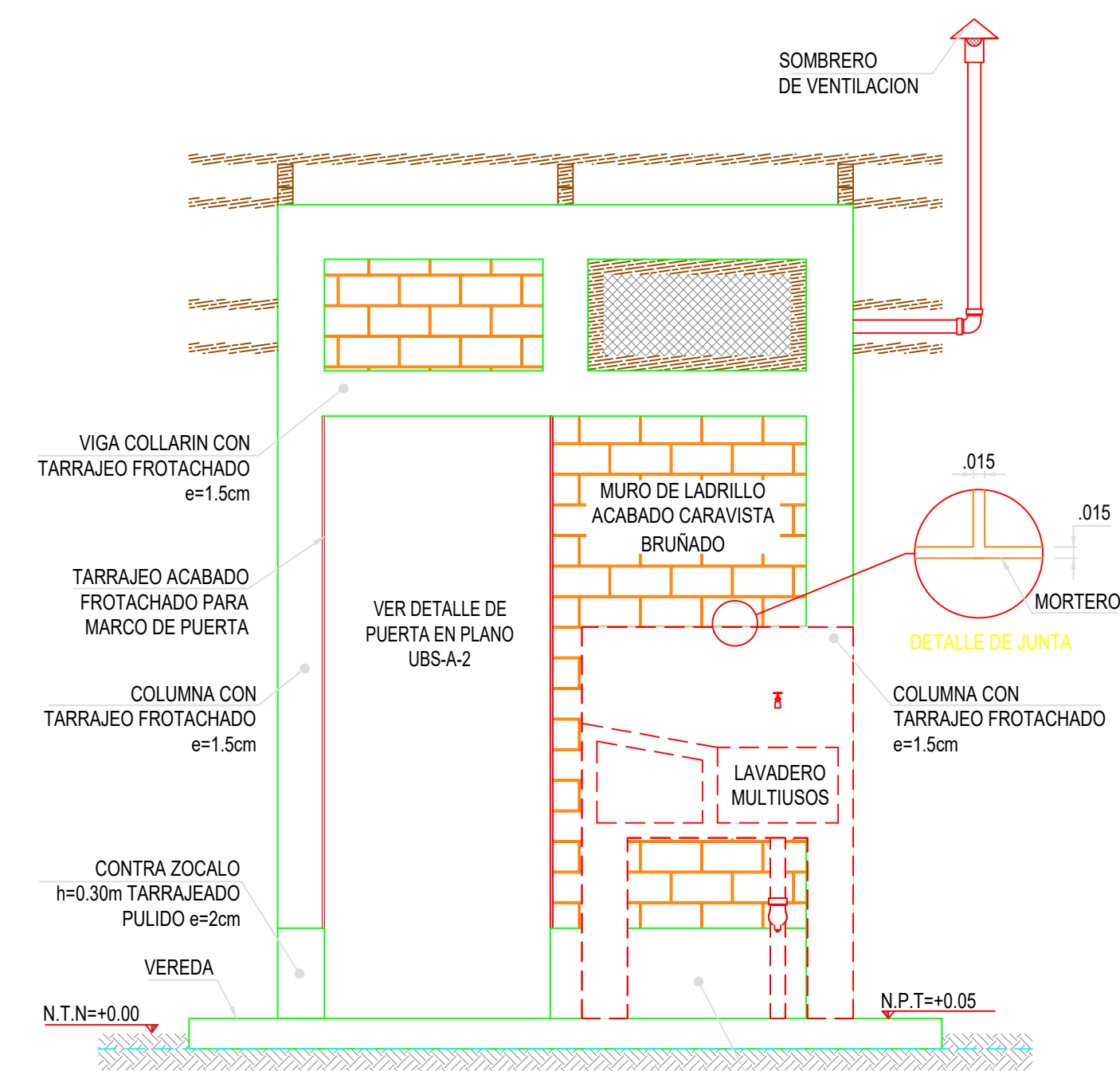
CORTE A-A

ESC. 1:20



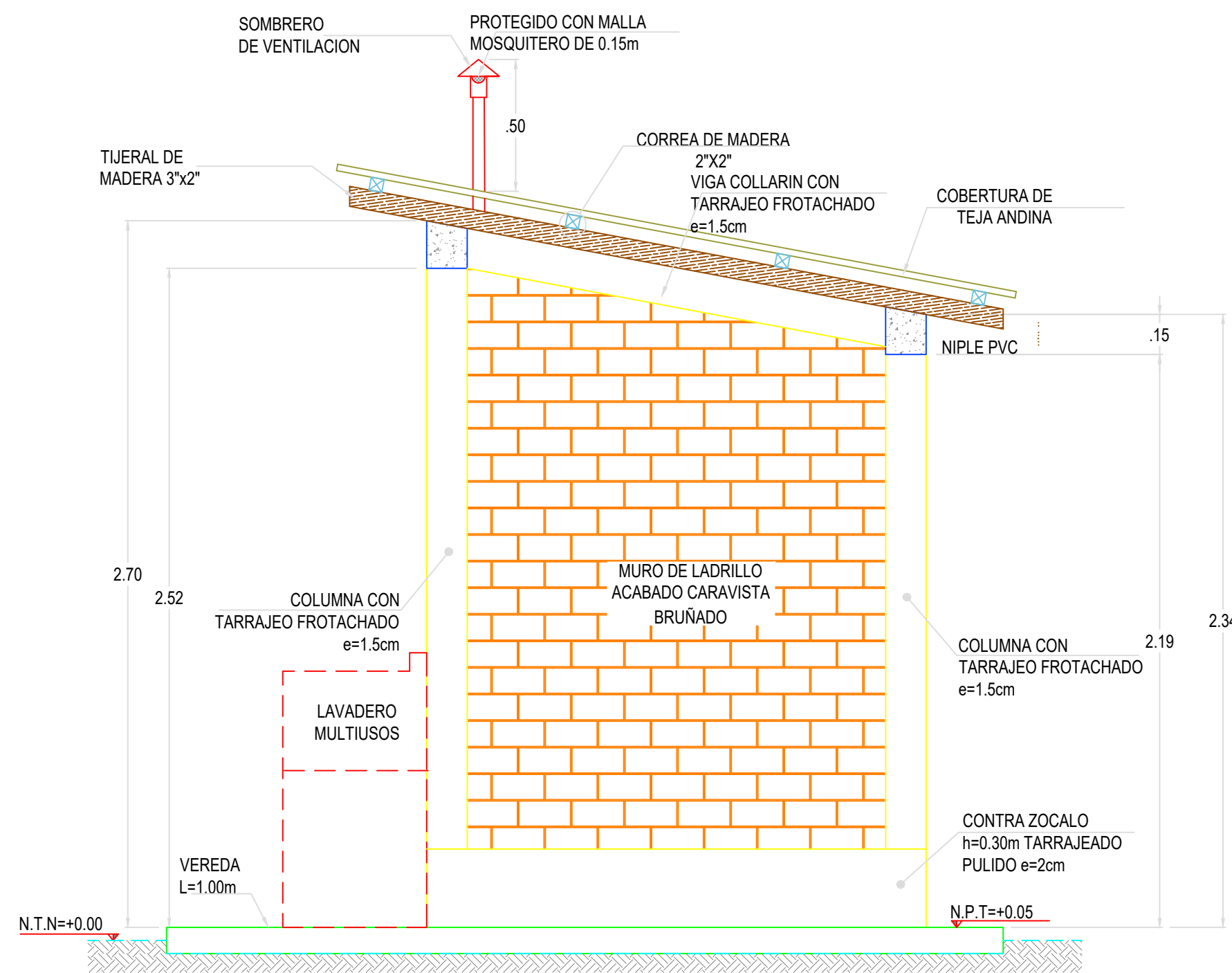
CORTE B-B

ESC. 1:20



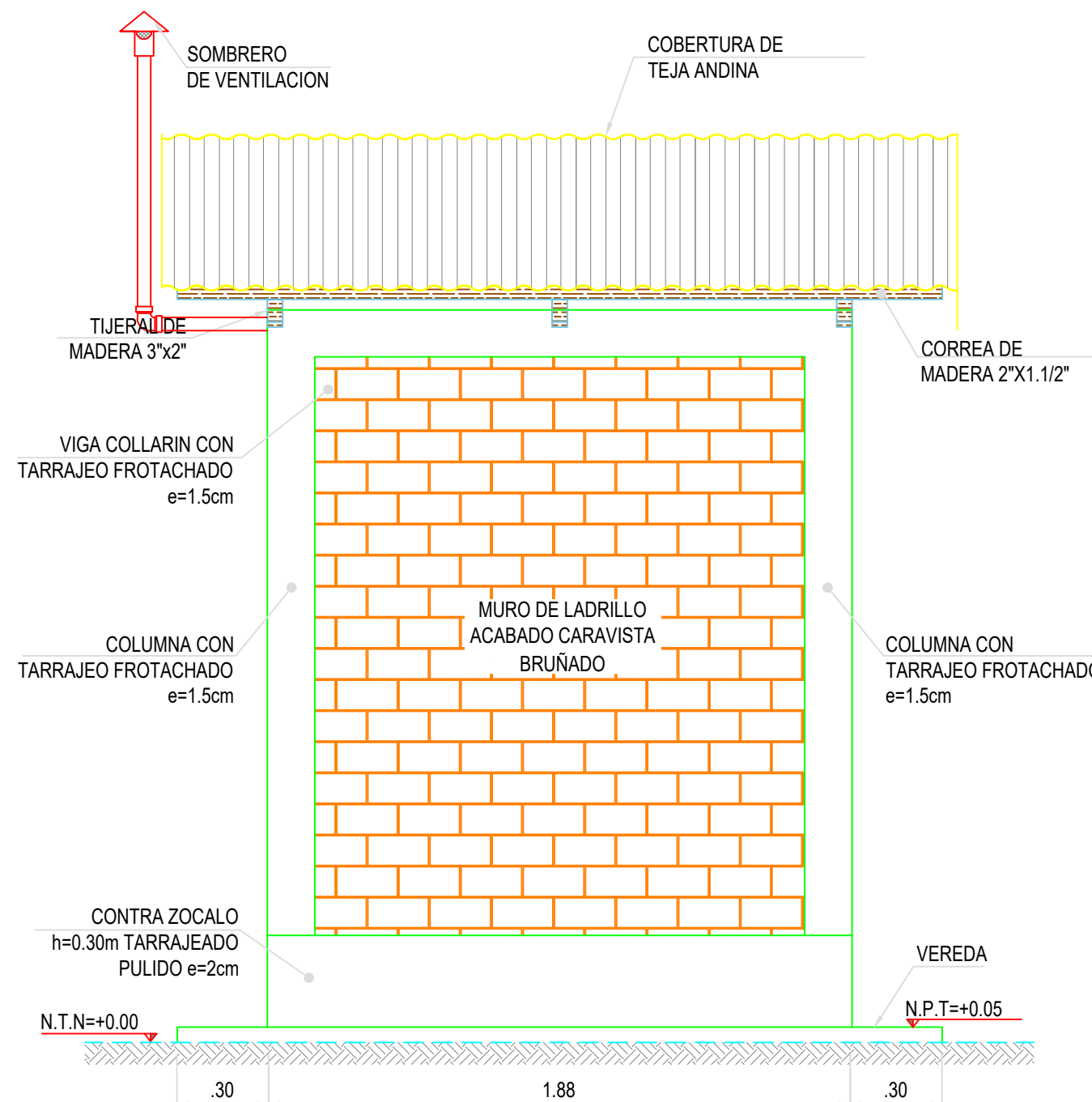
ELEVACION 1

ESC. 1:20



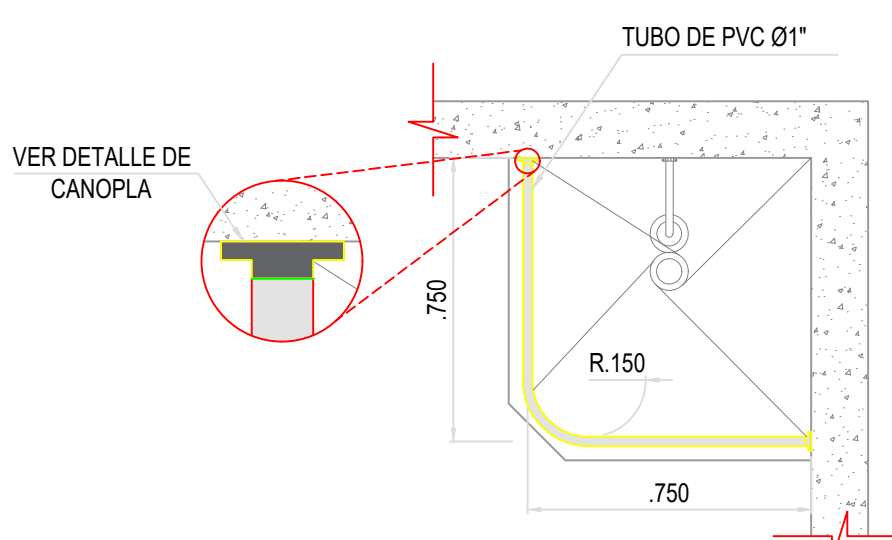
ELEVACION 2

ESC. 1:20



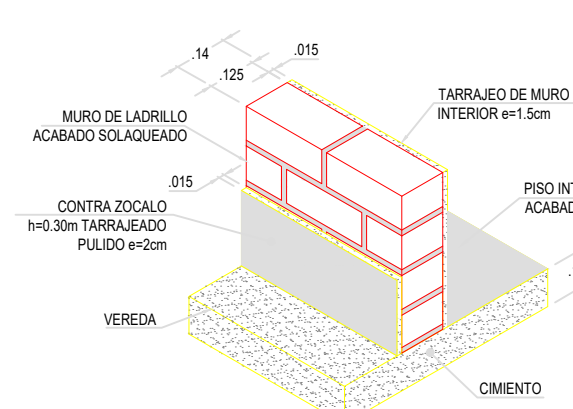
ELEVACION 3

ESC. 1:20



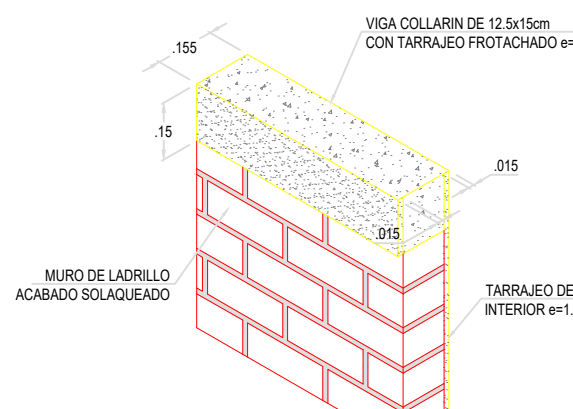
DETALLE:  
TUBO PARA SOPORTE DE CORTINA DE DUCHA

ESC. 1:20



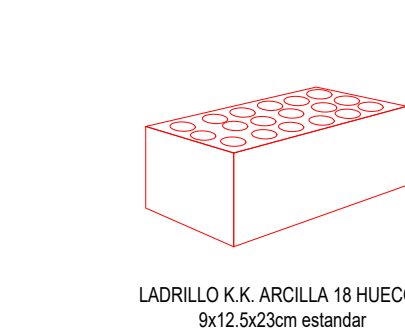
DETALLE DE TARRAJEO  
EN CONTRAZOCALO Y MURO

S/E



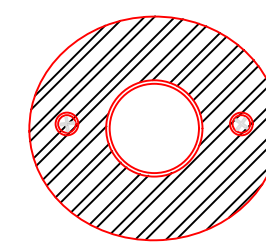
DETALLE DE TARRAJEO  
EN VIGA COLLARIN

S/E



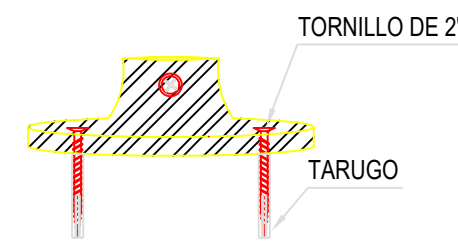
DETALLE DE ALBAÑILERIA

S/E



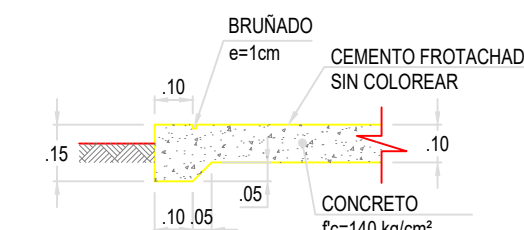
DETALLE:  
SOPORTE CANOPLA

ESC. S/E



TORNILLO DE 2"

TARUGO



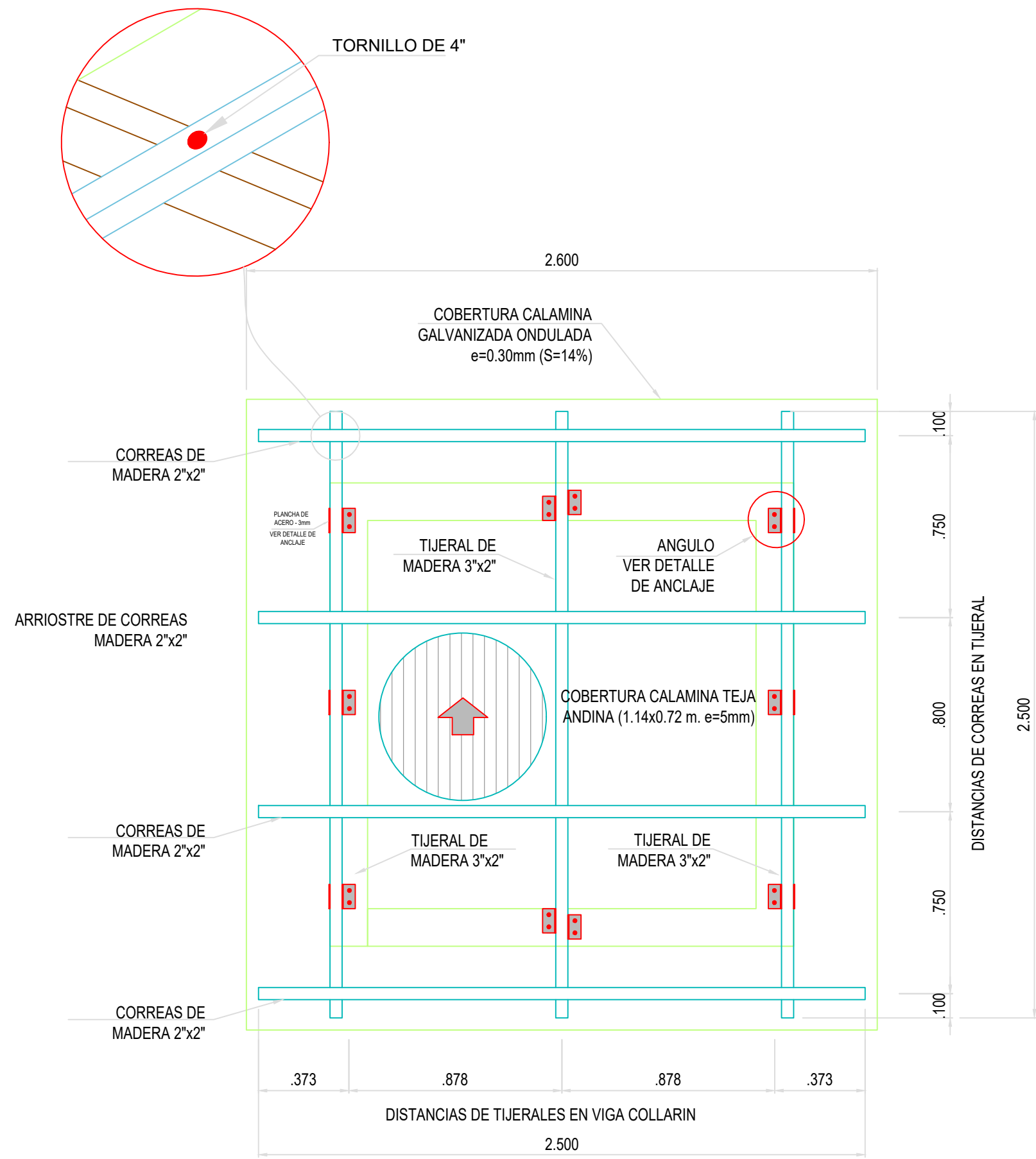
DETALLE DE VEREDA

ESC. 1:20

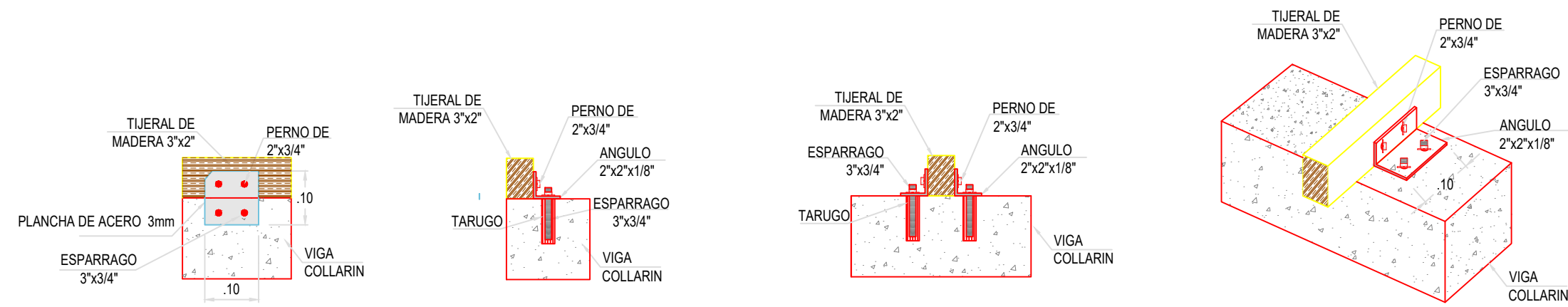
## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                                            |           |                           |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------|------------------------------------|
| PROYECTO:<br><b>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y<br/>LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE<br/>CAJAMARCA - CAJAMARCA"</b> |           |                           | FECHA Y VERSION:<br>DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:<br><b>UBS - ARQUITECTURA</b>                                                                                                                        |           |                           | ESCALA:<br>INDICADA                |
| ESPECIALIDAD:<br><b>SANEAMIENTO BASICO</b>                                                                                                                 |           | CADISTA:<br>ESPECIALISTA: | LAMINA N°:<br><b>UBS-A-1</b>       |
| CONTRATISTA:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                                       | REVISADO: | APROBADO:                 | 01 DE 02                           |

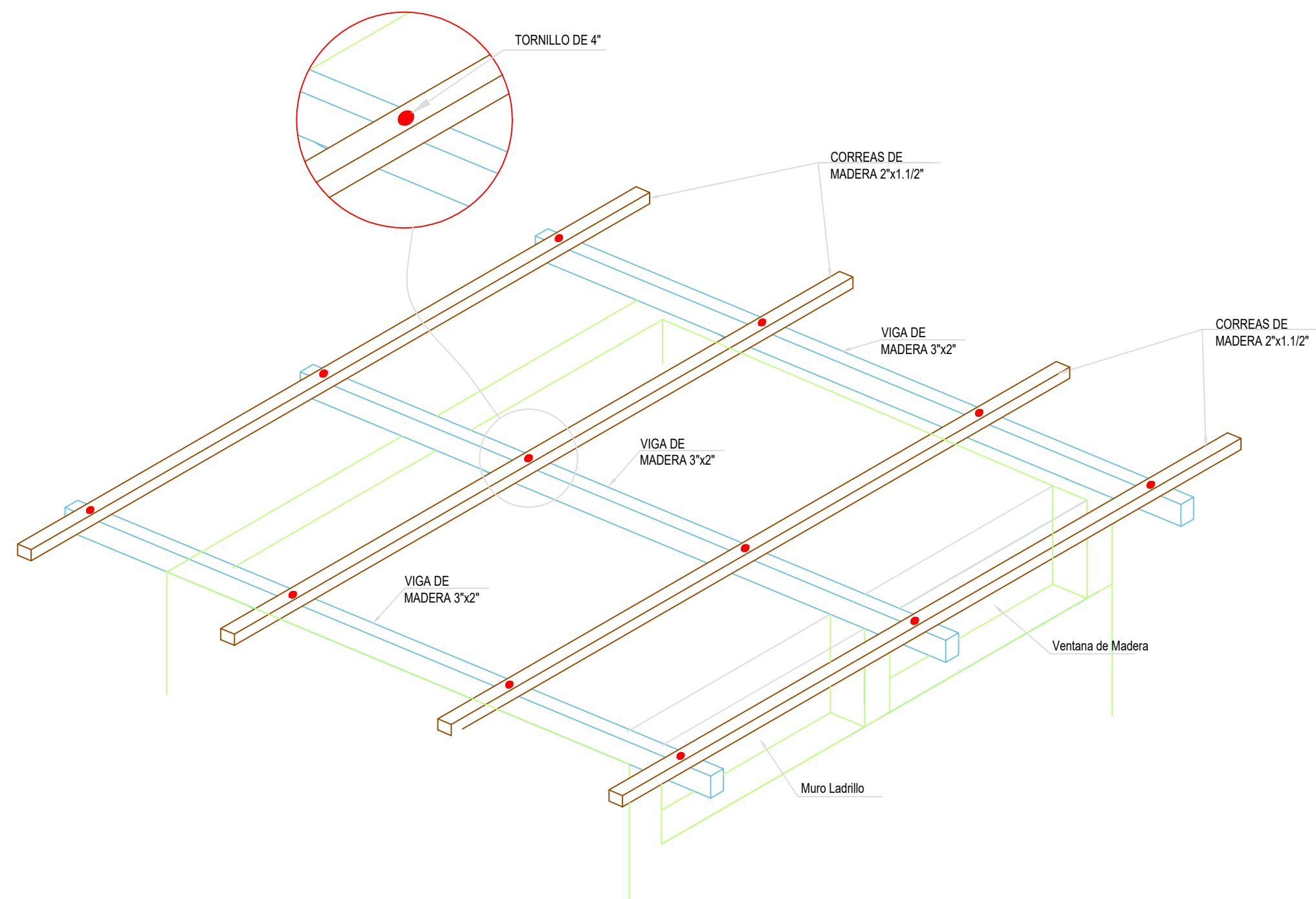




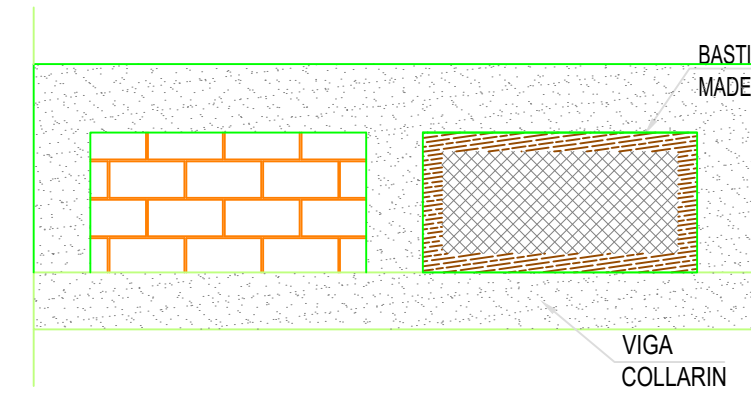
PLANTA : TECHO  
ESC. 1:20



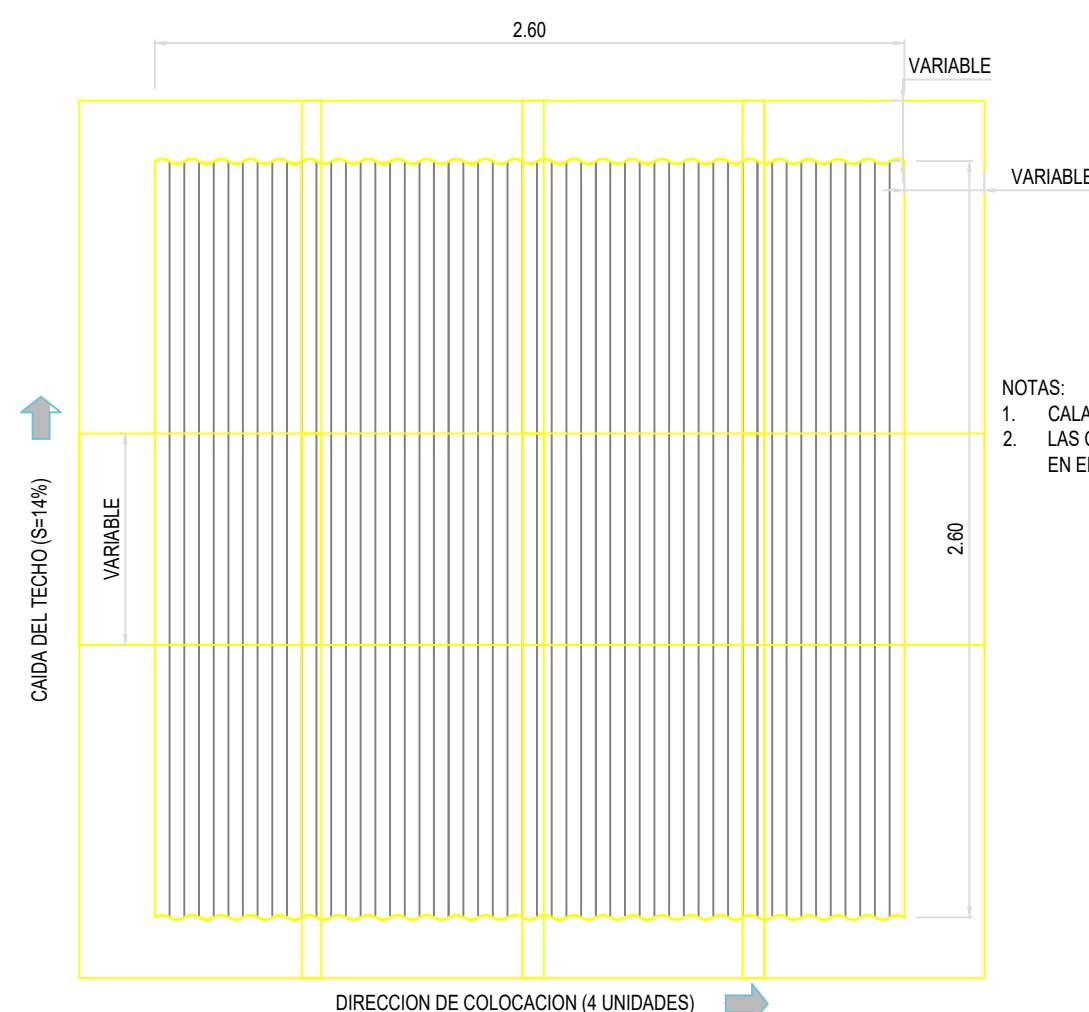
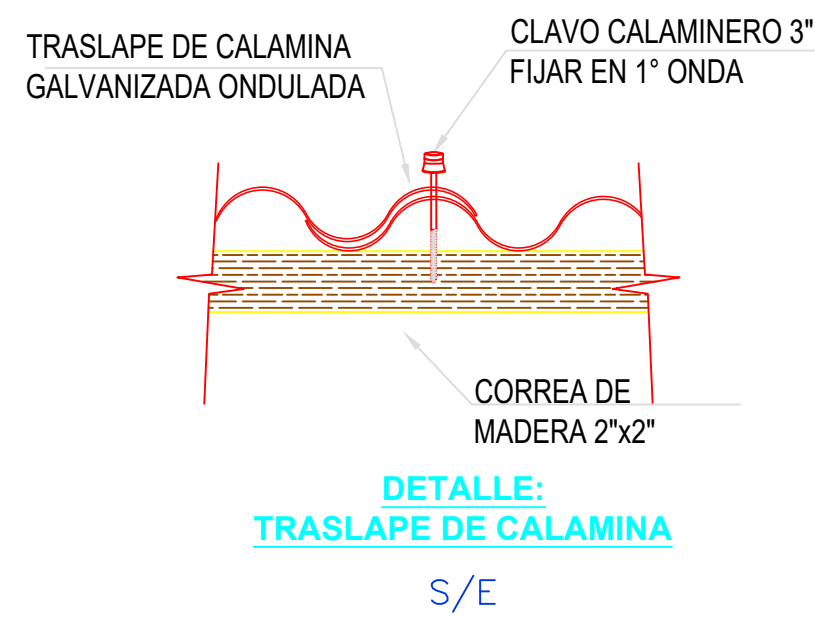
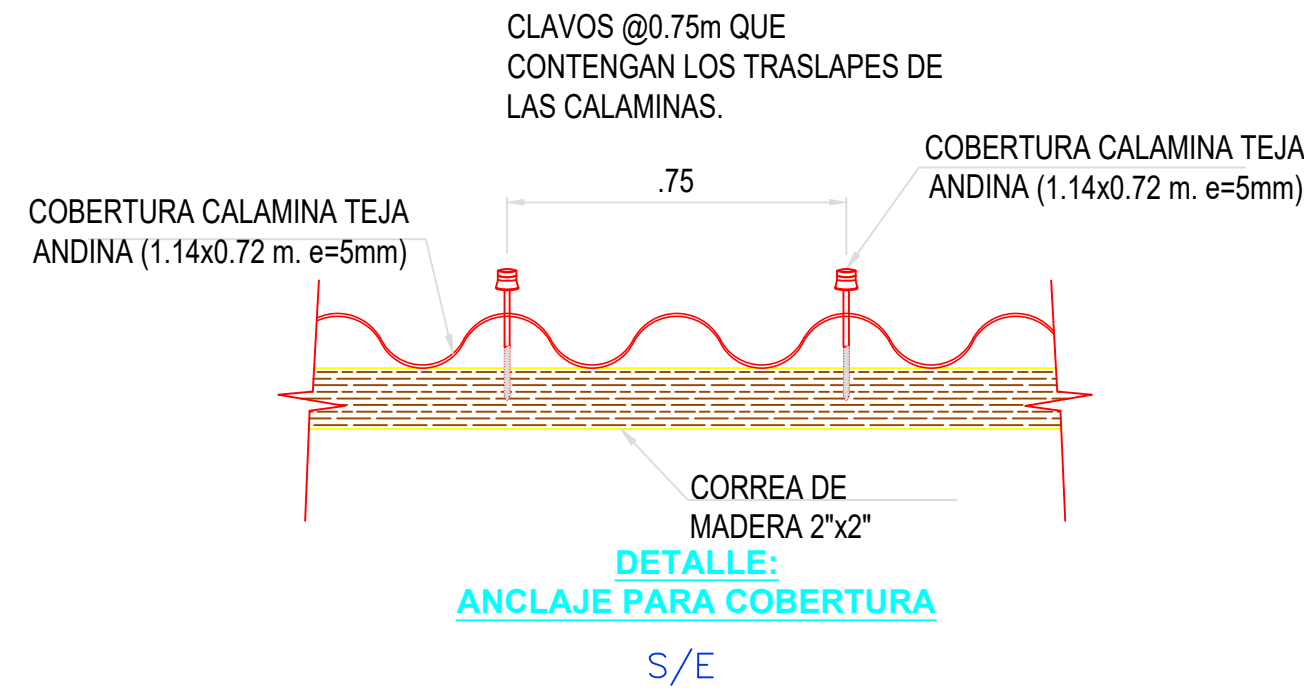
DETALLE DE ANCLAJE  
ESC. 1:10



ISOMETRICO DE TIJERALES  
S/E

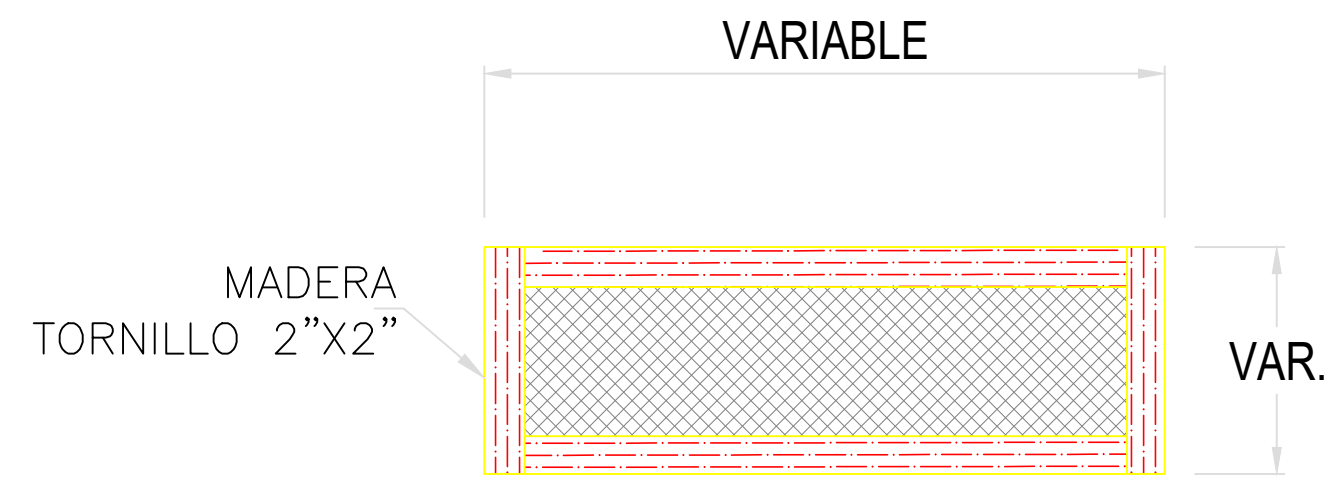
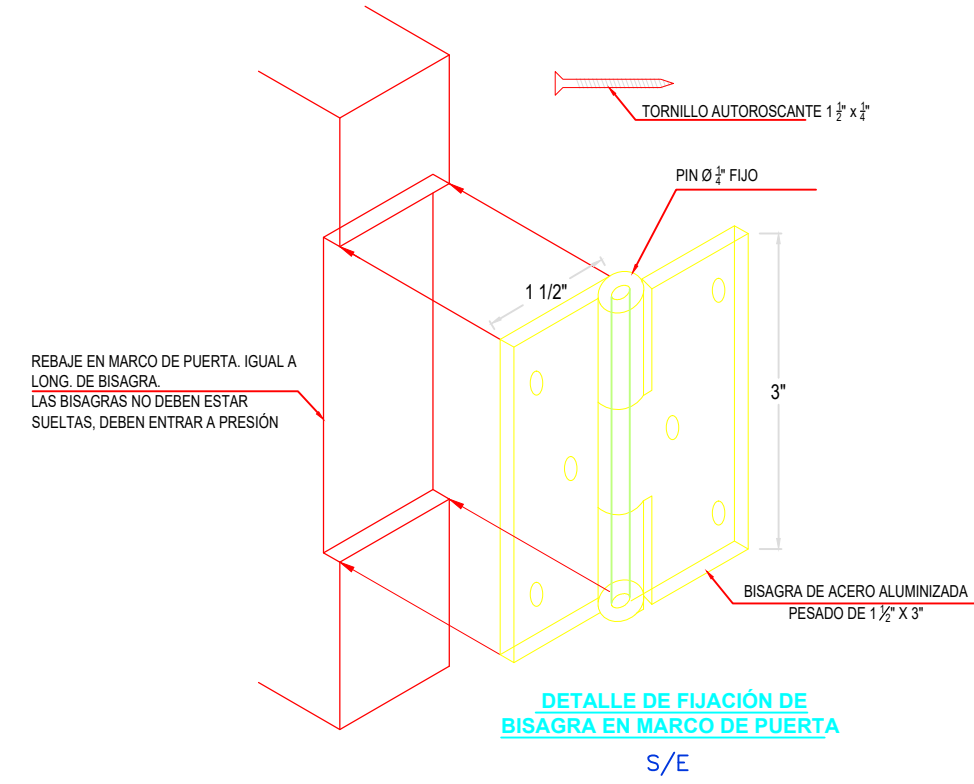


DINTEL Y VENTANA VISTA FRONTAL  
ESC. 1:20

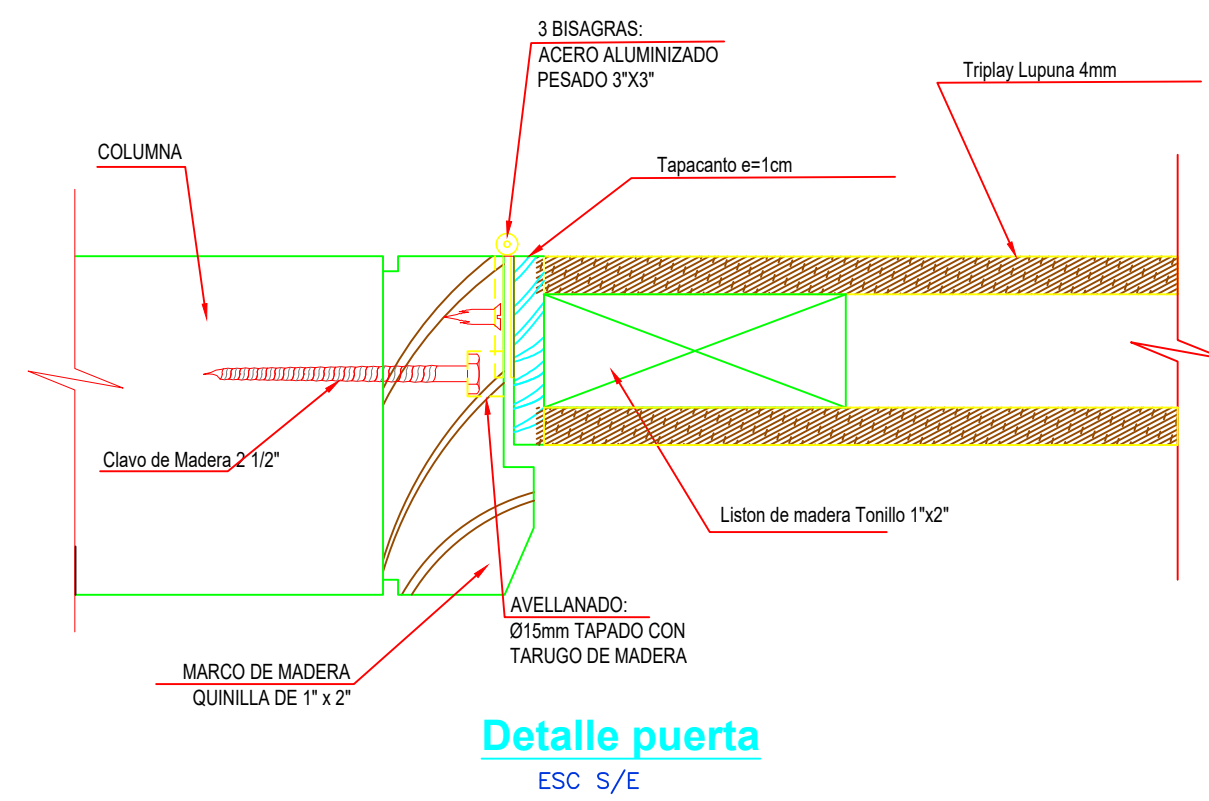
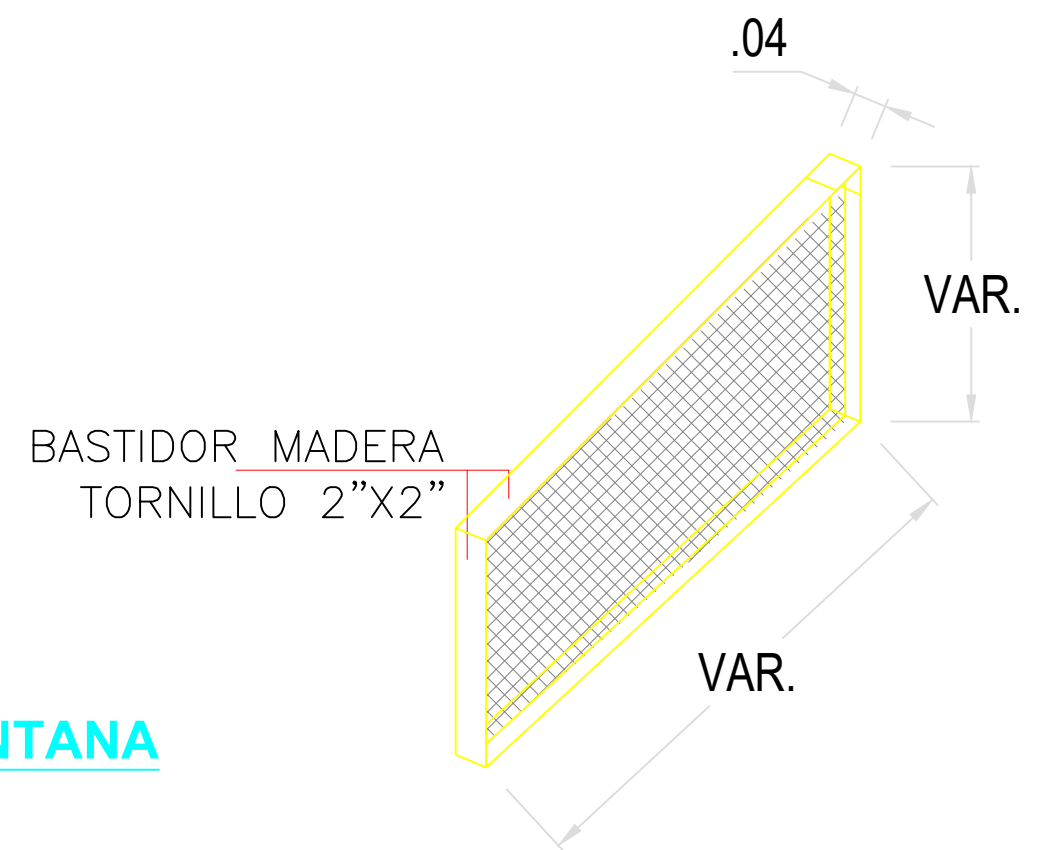
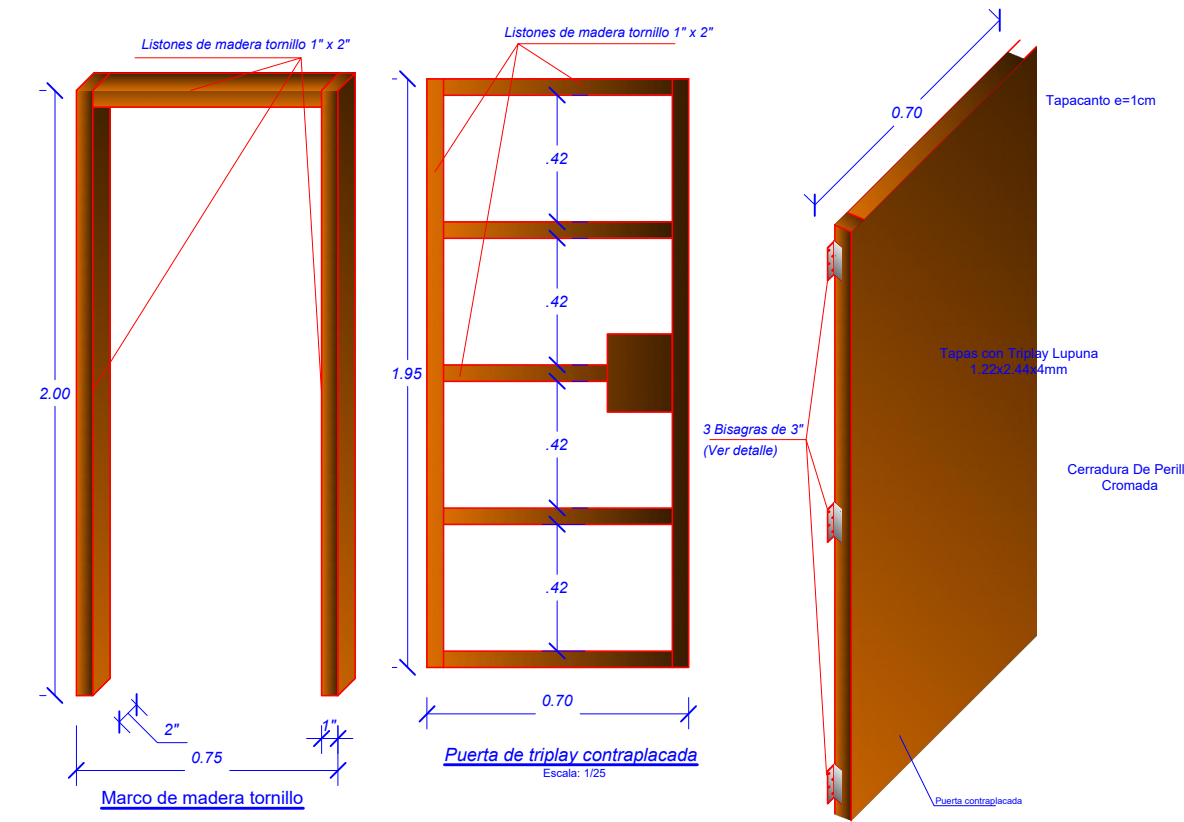


DETALLE DE CALAMINA  
ESC. 1:25

NOTAS:  
1. CALAMINA N°30 DE 1.83X0.83X3mm.  
2. LAS CALAMINAS SERAN CORTADAS EN EL CASO DE MAYOR LONGITUD.



DETALLE DE VENTANA  
ESC. 1:25



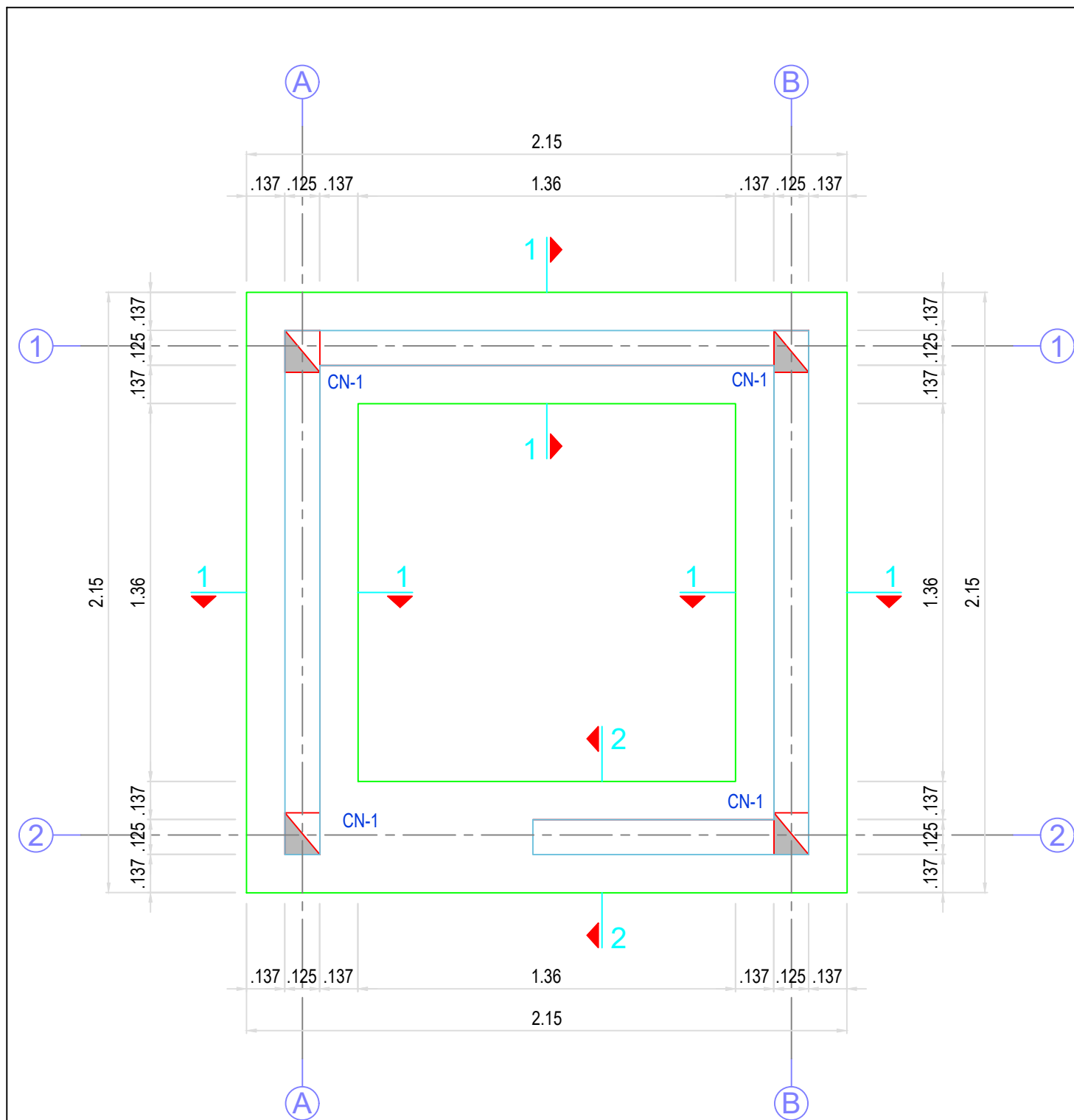
| USO DE TIPO DE LADRILLO SEGÚN NORMA E 0.70 |                           |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| COSTA Y SELVA                              | LADRILLO SÓLIDO ARTESANAL |
| SIERRA                                     | LADRILLO TUBULAR          |

NOTA:  
LA BARRA PARA LA CORTINA DE LA DUCHA SERA DE PVC 1", EL PUNTO MEDIO DE LA BARRA SE SUJETARA EN LAS CORREAS DEL TECHO.

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

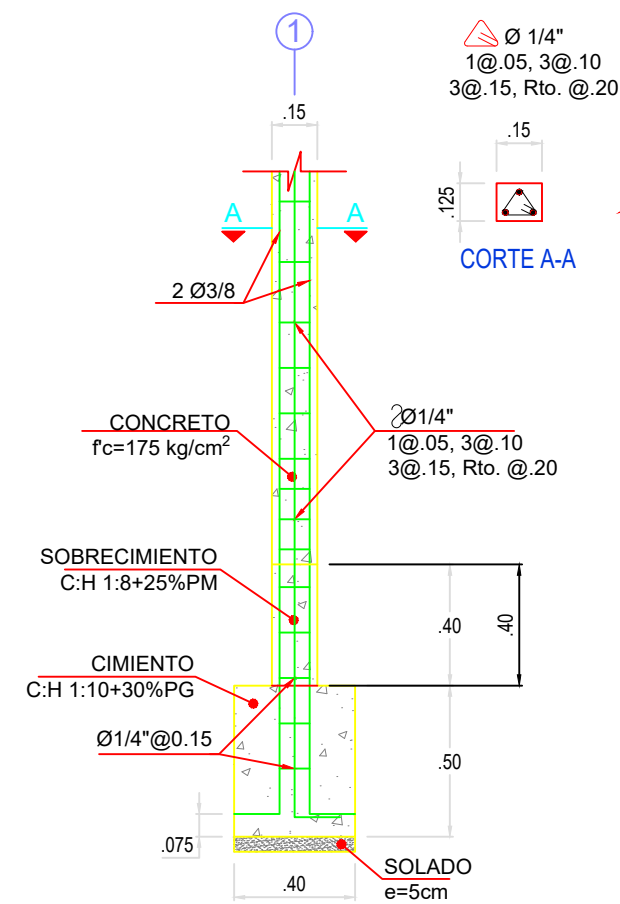
|               |                                                                                                                                       |           |                  |                |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|----------------|
| PROYECTO:     | <b>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"</b> |           | FECHA Y VERSION: | DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:        | UBS - ARQUITECTURA                                                                                                                    |           | ESCALA:          | INDICADA       |
| ESPECIALIDAD: | SANEAMIENTO BASICO                                                                                                                    | CADISTA   | LAMINA N°        | UBS-A-2        |
| CONTRATISTA:  | CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                                  | REVISADO: | APROBADO:        |                |
|               |                                                                                                                                       |           |                  | 02 DE 02       |





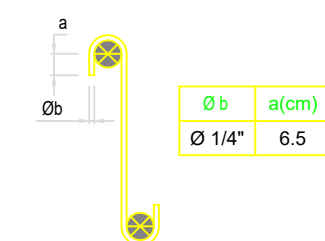
## PLANTA: CIMENTACION CORRIDA CASETA EN LADRILLO

ESC. 1:25



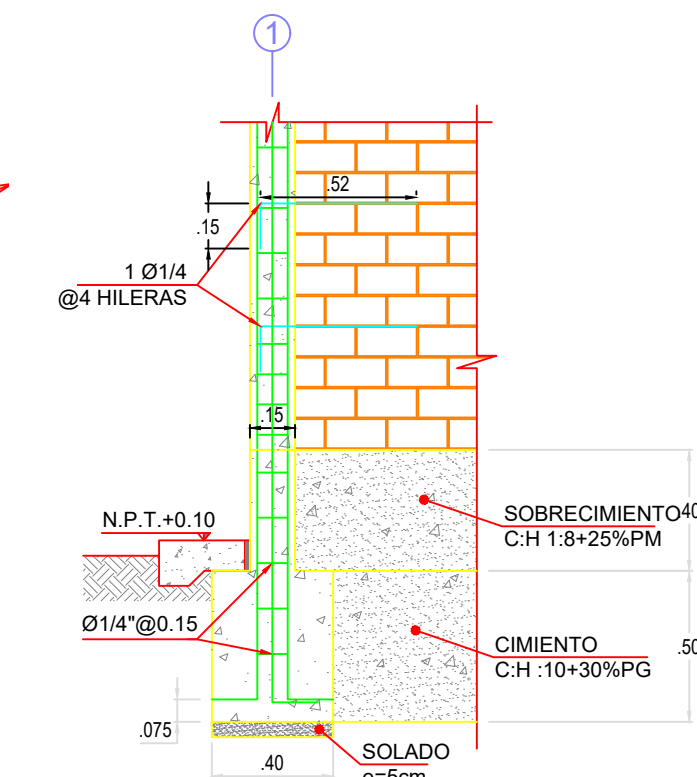
## COLUMNETA CN-1

ESC. 1:25



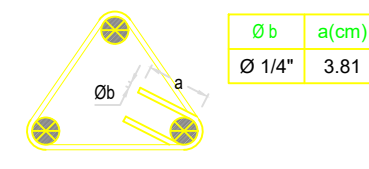
## DOBLADO DE ESTRIBOS EN VIGA COLLARIN

ESC. S/E



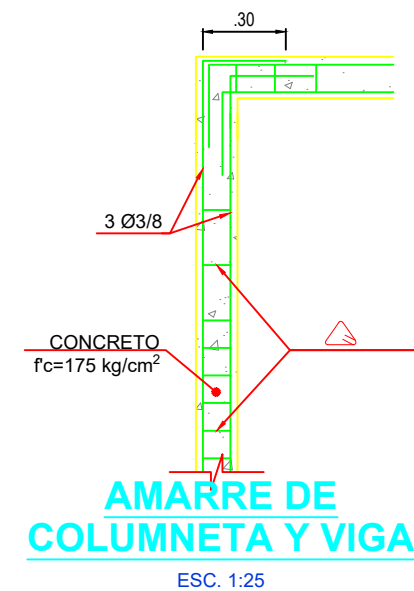
## DETALLE: CONFINAMIENTO DE MURO A COLUMNETA

ESC. 1:25



## DOBLADO DE ESTRIBOS EN COLUMNETA

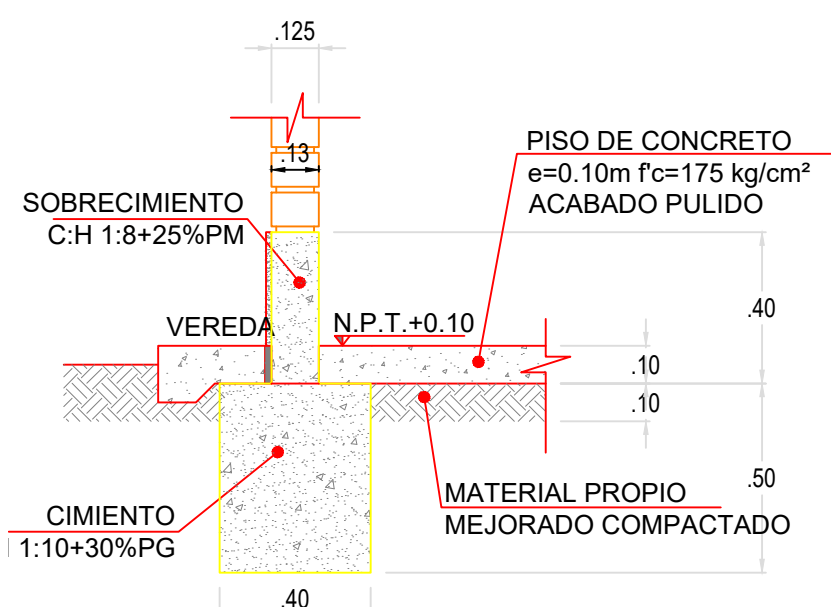
ESC. S/E



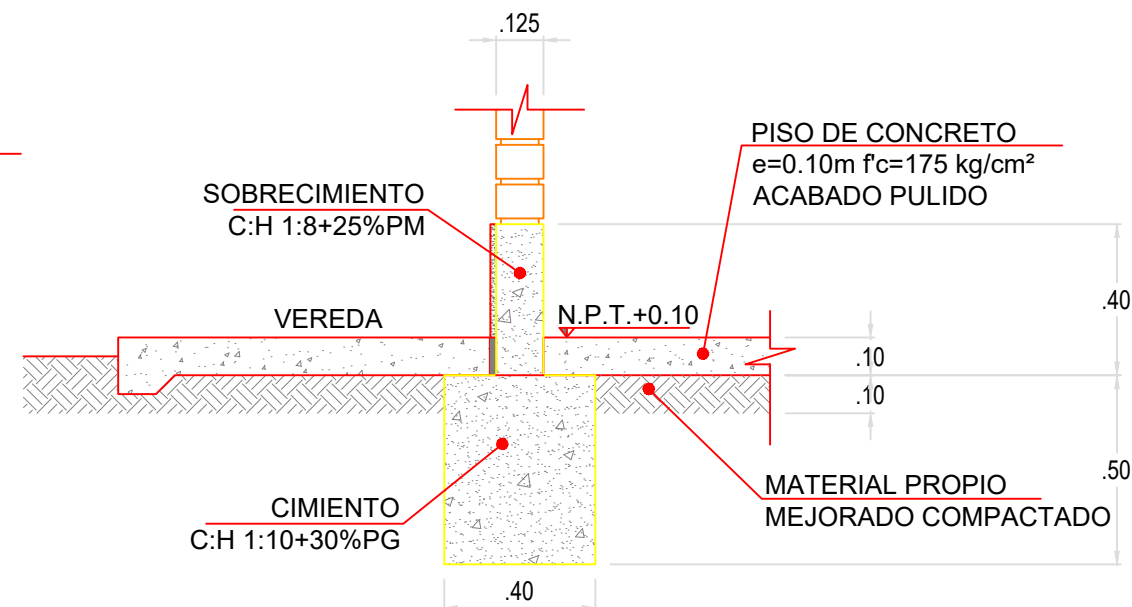
## AMARRE DE COLUMNETA Y VIGA

ESC. 1:25

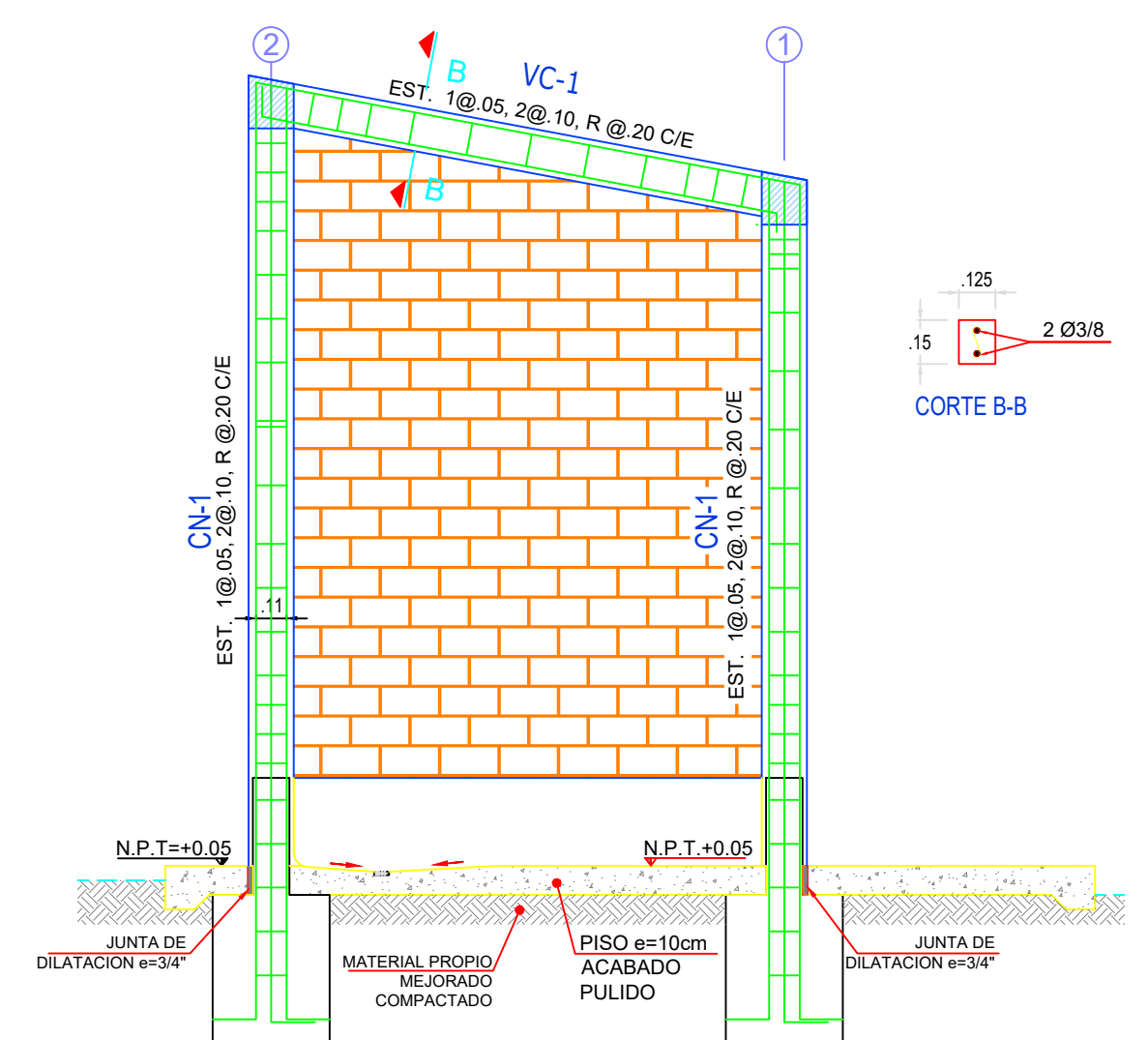
| ESPECIFICACIONES TECNICAS - ESTRUCTURAS                                                                           |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>CONCRETO SIMPLE:</b>                                                                                           |                                            |
| - PISO:                                                                                                           | $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$ $e=0.10\text{m}$ |
| - VEREDA:                                                                                                         | $f_c=140 \text{ kg/cm}^2$                  |
| <b>CONCRETO ARMADO:</b>                                                                                           |                                            |
| - COLUMNAS:                                                                                                       | $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$                  |
| - VIGUETAS:                                                                                                       | $f_c=175 \text{ kg/cm}^2$                  |
| - ACERO:                                                                                                          | $f_y=4200 \text{ kg/cm}^2$                 |
| <b>DENOMINACION DEL ACERO:</b>                                                                                    |                                            |
| - Ø1/4"= #2                                                                                                       |                                            |
| - Ø3/8"= #3                                                                                                       |                                            |
| <b>LONGITUD DE DOBLADO:</b>                                                                                       |                                            |
| - Ø3/8"= 0.20m                                                                                                    |                                            |
| - Ø1/2"= 0.30m                                                                                                    |                                            |
| <b>RECUBRIMIENTO DEL ACERO:</b>                                                                                   |                                            |
| - COLUMNAS:                                                                                                       | 2.0cm                                      |
| - VIGUETAS:                                                                                                       | 2.0cm                                      |
| - LOSAS:                                                                                                          | 2.0cm                                      |
| <b>ALBAÑILERIA:</b>                                                                                               |                                            |
| - LADRILLO KING KONG ARCILLA 18 HUECOS DE 23 X 12.5 X 9cm - STANDAR                                               |                                            |
| - MORTERO C:A=1.5                                                                                                 |                                            |
| - JUNTA ENTRE HILADAS 1.0cm(min.) - 1.5cm(max.)                                                                   |                                            |
| - USAR CEMENTO PORTLAND TIPO IP                                                                                   |                                            |
| - ACERO DE 3/4" PARA CONFINAMIENTO DE MURO CADA 6 HILADAS.                                                        |                                            |
| <b>NOTAS:</b>                                                                                                     |                                            |
| - EN CIMENTOS Y SOBRECIMENTOS LA PIEDRA ESTARA EMBEBIDA EN CONCRETO, SIN CONTACTO ENTRE ELLAS NI CON EL CONCRETO. |                                            |
| - LONGITUD DE TRASLAPE PARA LAS VARILLAS DE Ø3/8"= 0.43m                                                          |                                            |



## CORTE 1-1



## CORTE 2-2



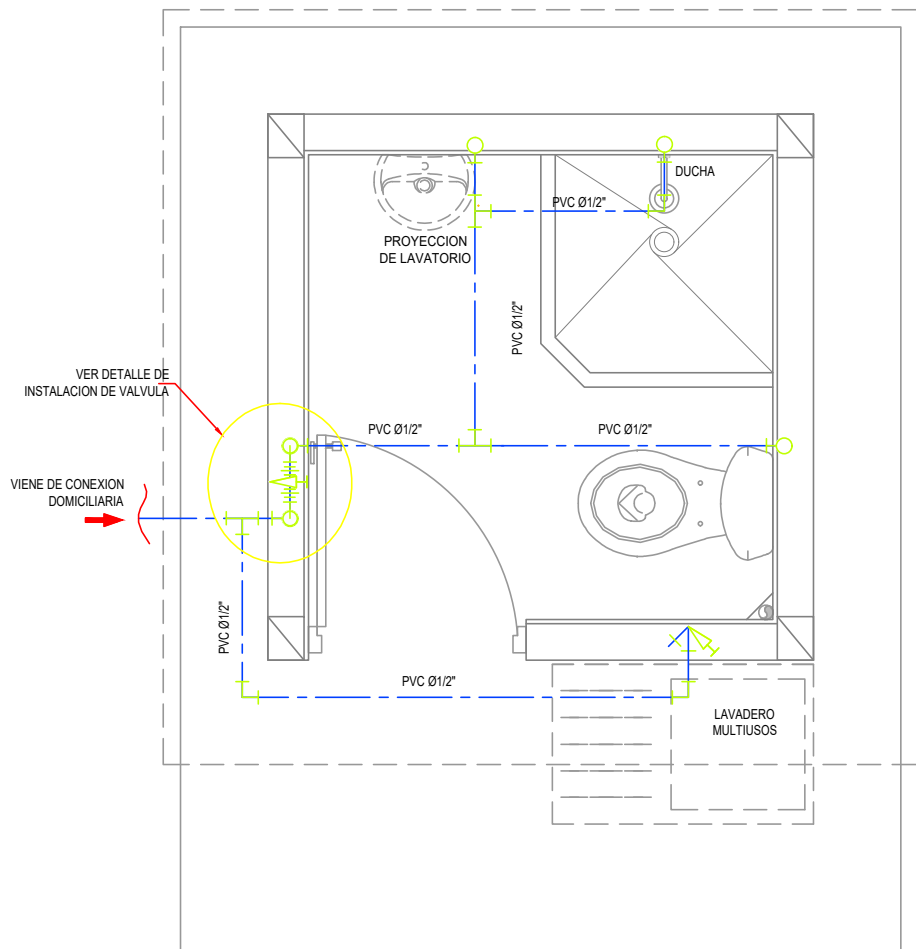
## DETALLE PORTICO EJE A-A,2-2

ESC. 1:25

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

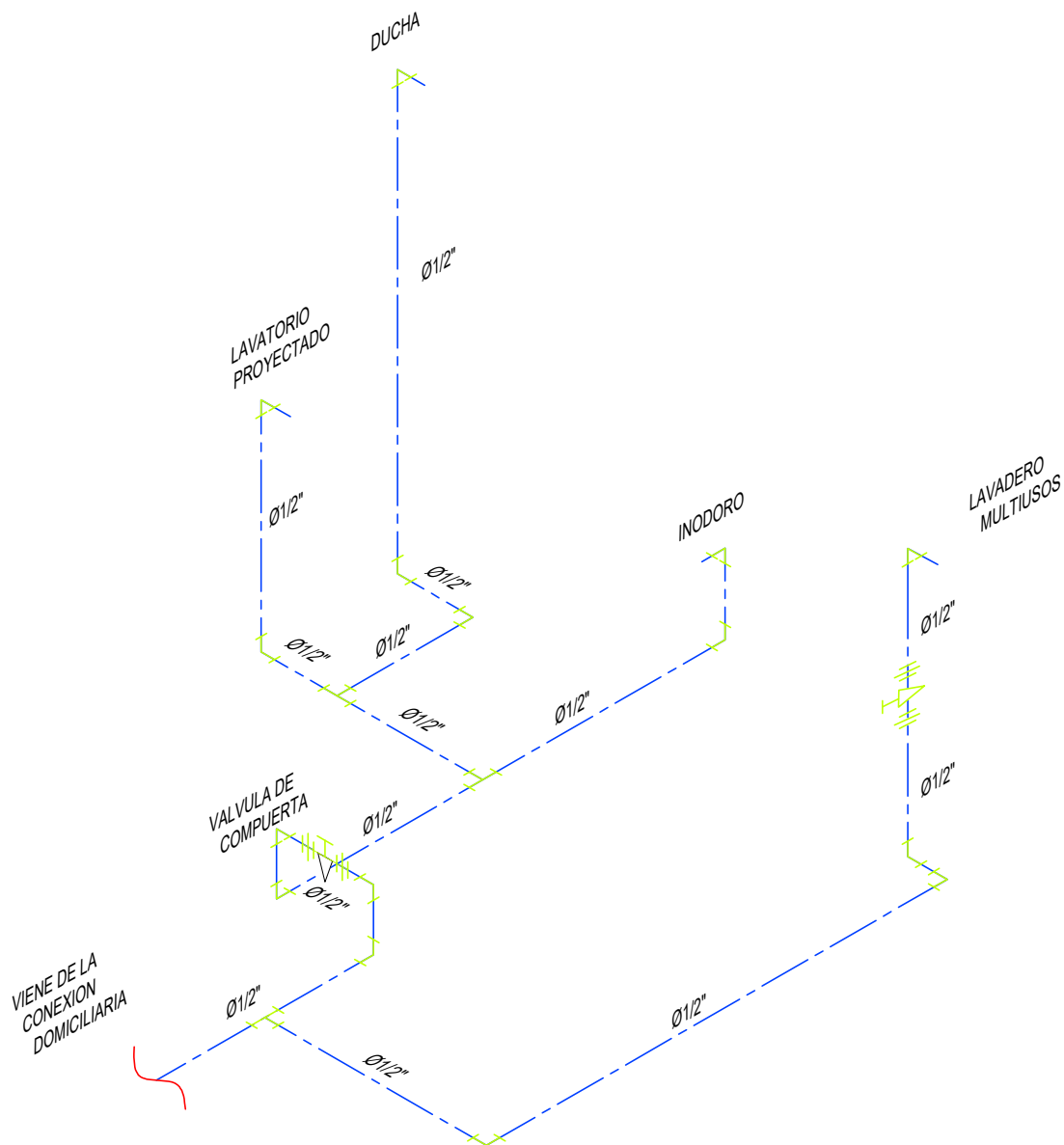
|                                                                                                                                                    |           |                                    |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------------------------|
| PROYECTO:<br><b>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"</b> |           | FECHA Y VERSION:<br>DICIEMBRE 2022 |                             |
| PLANO:<br><b>UBS - ESTRUCTURAS</b>                                                                                                                 |           | ESCALA:<br>INDICADA                |                             |
| ESPECIALIDAD:<br><b>SANEAMIENTO BASICO</b>                                                                                                         |           | CADISTA<br>ESPECIALISTA :          | LAMINA N°<br><b>UBS-E-1</b> |
| CONTRATISTA:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                               | REVISADO: | APROBADO:                          |                             |

01 DE 01



## INSTALACION SANITARIA DE AGUA FRIA

ESC. 1:20



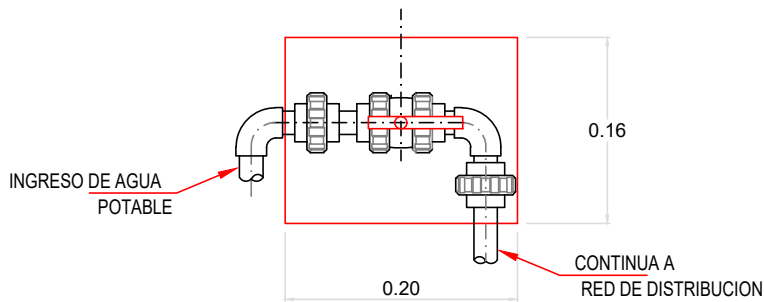
| LEYENDA - AGUA              |         |
|-----------------------------|---------|
| DESCRIPCIÓN                 | SÍMBOLO |
| TUBERÍA DE AGUA FRIA        | ---     |
| VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE | +       |
| VÁLVULA ESFÉRICA DE BRONCE  | +       |
| CODO DE 90°                 | +       |
| TEE                         | +       |
| CODO DE 90° SUBE            | +       |
| CODO DE 90° BAJA            | +       |
| TEE CON SUBIDA              | +       |
| UNION UNIVERSAL             | +       |

## ISOMETRIA DE PUNTO DE SALIDA DE AGUA

ESC. S/E

### ESPECIFICACIONES TECNICAS - AGUA

- LA TUBERÍA Y ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA SERÁN DE PVC CLASE 10 DEL TIPO ESPIGA - CAMPANA.
- LAS VÁLVULAS SERÁN DE BRONCE PARA UNA PRESIÓN DE 125 LBS/PUL2.
- LOS PUNTOS DE ENTREGA DE AGUA SERÁN DE FIERRO GALVANIZADO.
- LAS TUBERÍAS DE AGUA SERÁN DE UNION DE SIPLE PRESIÓN (SP) Y SELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL.
- LOS EMPALMES ENTRE TUBERÍAS SE HARÁN POR MEDIO DE ACCESORIOS.
- LAS VÁLVULAS DE PASO QUE SE COLOQUÉN EN MUROS SE INSTALARÁN ENTRE DOS UNIONES UNIVERSALES.
- LAS SALIDAS DE AGUA FRÍA PARA LOS APARATOS SANITARIOS SE HARÁN EN PARED A SUS RESPECTIVAS ALTURAS:
  - LAVATORIO: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 0.60M DEL NPT.
  - DUCHA: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 1.90M DEL NPT.
  - LLAVE DE DUCHA: CON TUBERÍA VERTICAL A 1.10M DEL NPT.
  - LAVADERO: CONEXIÓN CON TUBERÍA VERTICAL A 0.95M DEL NPT.
  - INODORO: CONEXIÓN CON TUBERÍA A 0.20M DEL NPT.
- LAS PRUEBAS HIDRÁULICAS SE REALIZARÁN CON LA AYUDA DE UNA BOMBA DE MANO HASTA LOGRAR UNA PRESIÓN DE 100 LBS/PULG2 DURANTE UNA HORA.
- LOS ACCESORIOS A COLOCAR DEBEN TENER LA MARCA EN ALTO RELIEVE PARA COMPROBAR SU ORIGINALIDAD.

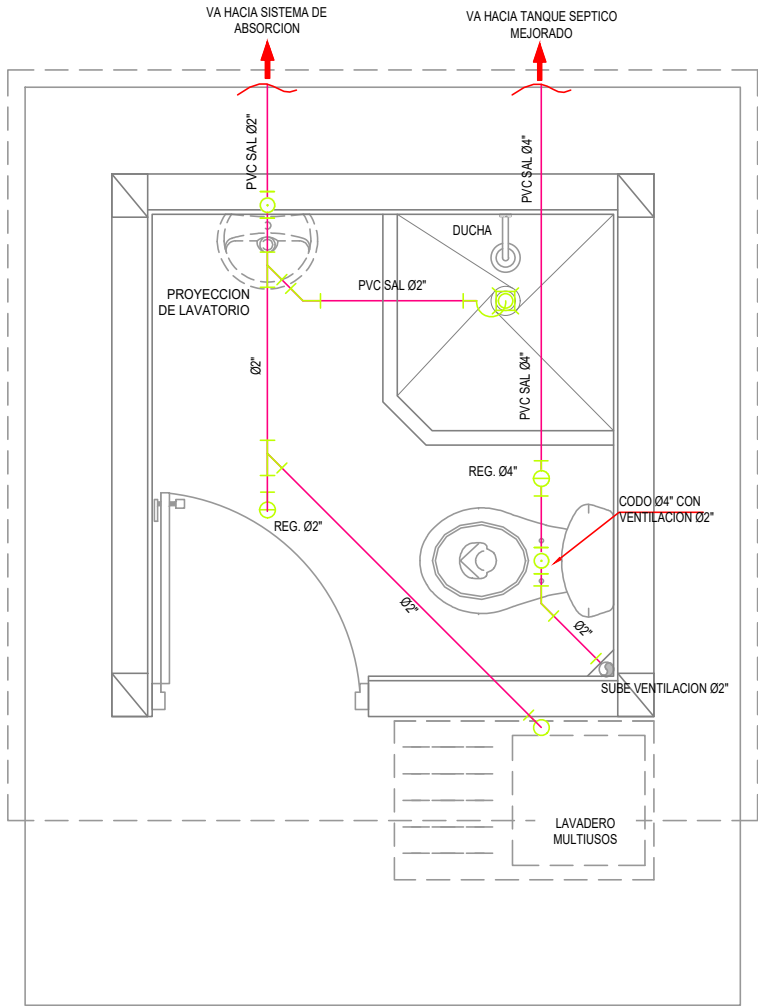


### DETALLE NICHOS DE VALVULAS

ESC. S/E

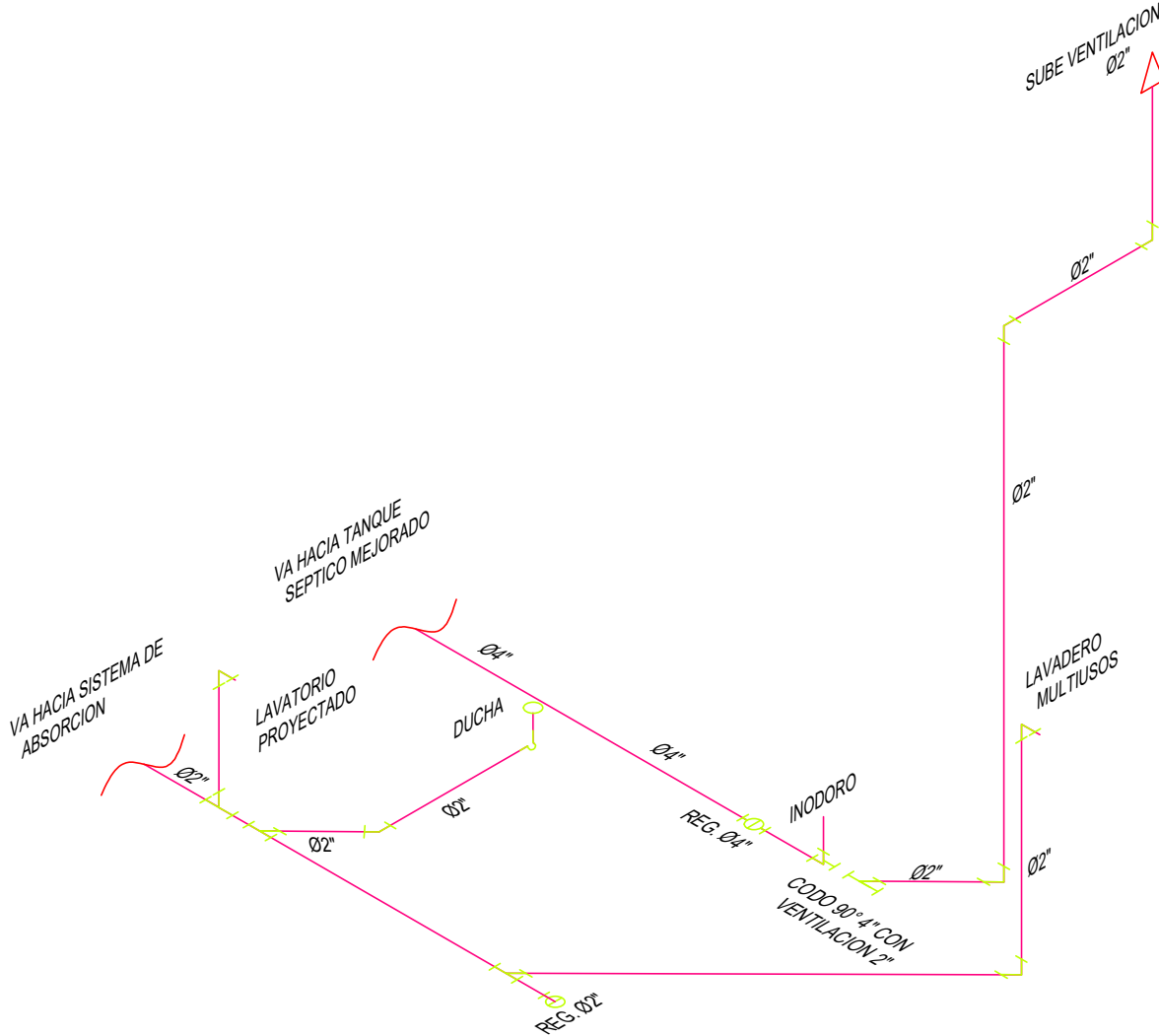
## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                                    |           |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------|
| PROYECTO:<br><b>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"</b> |           | FECHA Y VERSION:<br>DICIEMBRE 2022       |
| PLANO:<br><b>UBS - INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA</b>                                                                                            |           | ESCALA:<br>INDICADA                      |
| ESPECIALIDAD:<br><b>SANEAMIENTO BASICO</b>                                                                                                         |           | LAMINA N°<br><b>UBS-IS-1</b><br>01 DE 02 |
| CONTRATISTA:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                               | REVISADO: | APROBADO:                                |



## INSTALACION SANITARIA DE DESAGUE

ESC. 1:20



## ISOMETRIA DE DESAGUE

ESC. S/E

| CUADRO DE ACCESORIOS- DESAGÜE |                            |
|-------------------------------|----------------------------|
| N°                            | DESCRIPCIÓN                |
| 1                             | REGISTRO ROSCADO DE BRONCE |
| 2                             | YEE PVC SAL                |
| 3                             | CODO PVC SAL X 90°         |
| 4                             | CODO PVC SAL X 45°         |
| 5                             | TEE SANITARIA PVC SAL      |
| 6                             | TRAMPA "P"                 |
| 7                             | REJILLA CIRCULAR           |
| 8                             | ABRAZADERA                 |
| 9                             | TUBERIA PVC                |

| LEYENDA - DESAGÜE          |         |
|----------------------------|---------|
| DESCRIPCIÓN                | SÍMBOLO |
| TUBERÍA DE DESAGÜE         | —       |
| SENTIDO DE FLUJO           | ➔       |
| CODO DE 90°                | ⌋       |
| YEE                        | ⌋       |
| CODO 45°                   | ⌋       |
| TRAMPA "P"                 | ⌋       |
| REGISTRO ROSCADO DE BRONCE | ⌋       |

### ESPECIFICACIONES TECNICAS - DESAGÜE

1. LAS TUBERIAS DE VENTILACIÓN Y DESAGUE SERAN PVC-SAL Y SERÁN SELLADAS CON PEGAMENTO ESPECIAL.
2. LAS PENDIENTES DE LAS TUBERIAS SERÁN:  
- PARA Ø2" Y 4" -1% A -2%.
3. LAS UNIONES SERAN DEL TIPO ESPIGA-CAMPANA.
4. LAS TUBERIAS SERÁN DE SIMPLE PRESIÓN (SP) Y SELLADO CON PEGAMENTO ESPECIAL.
5. LAS TUBERIAS Y ACCESORIOS NO SERAN EXPUESTAS AL FUEGO.
6. LAS TUBERIAS DE VENTILACIÓN TERMINARAN SOBRE EL NIVEL MAXIMO DEL TECHO TERMINADO A UNA ALTURA NO MENOR DE 0.30m, COLOCÁNDOSE EN SU EXTREMO UN SOMBRERO DE VENTILACIÓN.
7. SE DEBERÁ TAPONEAR PROVISIONALMENTE TODAS LAS SALIDAS HASTA COLOCAR LOS APARATOS SANITARIOS.
8. LAS TUBERIAS DE DESAGUE SE LLENARAN DE AGUA DESPUES DE TAPONEAR LAS SALIDAS PERMANECIENDO EN DUCTO (24HRS) SIN PERMITIR ESCAPES.
9. REALIZAR PRUEBA HIDRÁULICA.
10. LOS ACCESORIOS A COLOCAR DEBEN TENER LA MARCA EN ALTO RELIEVE PARA COMPROBAR SU ORIGINALIDAD.
11. LAS TUBERIAS DE VENTILACIÓN DEBERÁN PROLONGARSE COMO MINIMO 0.50m DEL NIVEL MÁXIMO DEL TECHO.

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                                    |                            |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|
| PROYECTO:<br><b>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"</b> |                            | FECHA Y VERSION:<br>DICIEMBRE 2022       |
| PLANO:<br><b>UBS - INSTALACIONES SANITARIAS DE DESAGUE</b>                                                                                         |                            | ESCALA:<br>INDICADA                      |
| ESPECIALIDAD:<br><b>SANEAMIENTO BASICO</b>                                                                                                         | CADISTA:<br>ESPECIALISTA : | LAMINA N°<br><b>UBS-IS-2</b><br>02 DE 02 |
| CONTRATISTA:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                               | REVISADO:                  | APROBADO:                                |



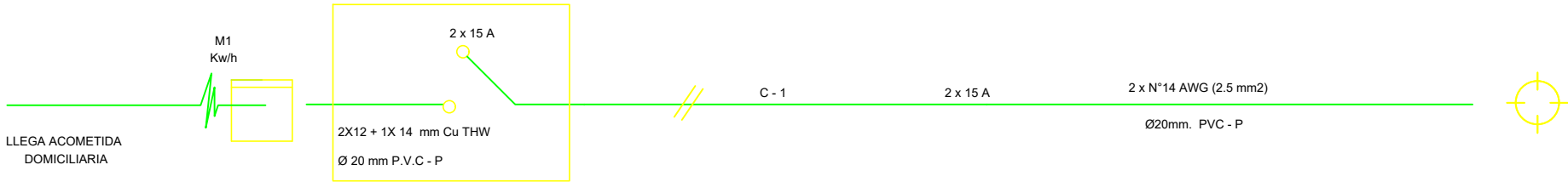
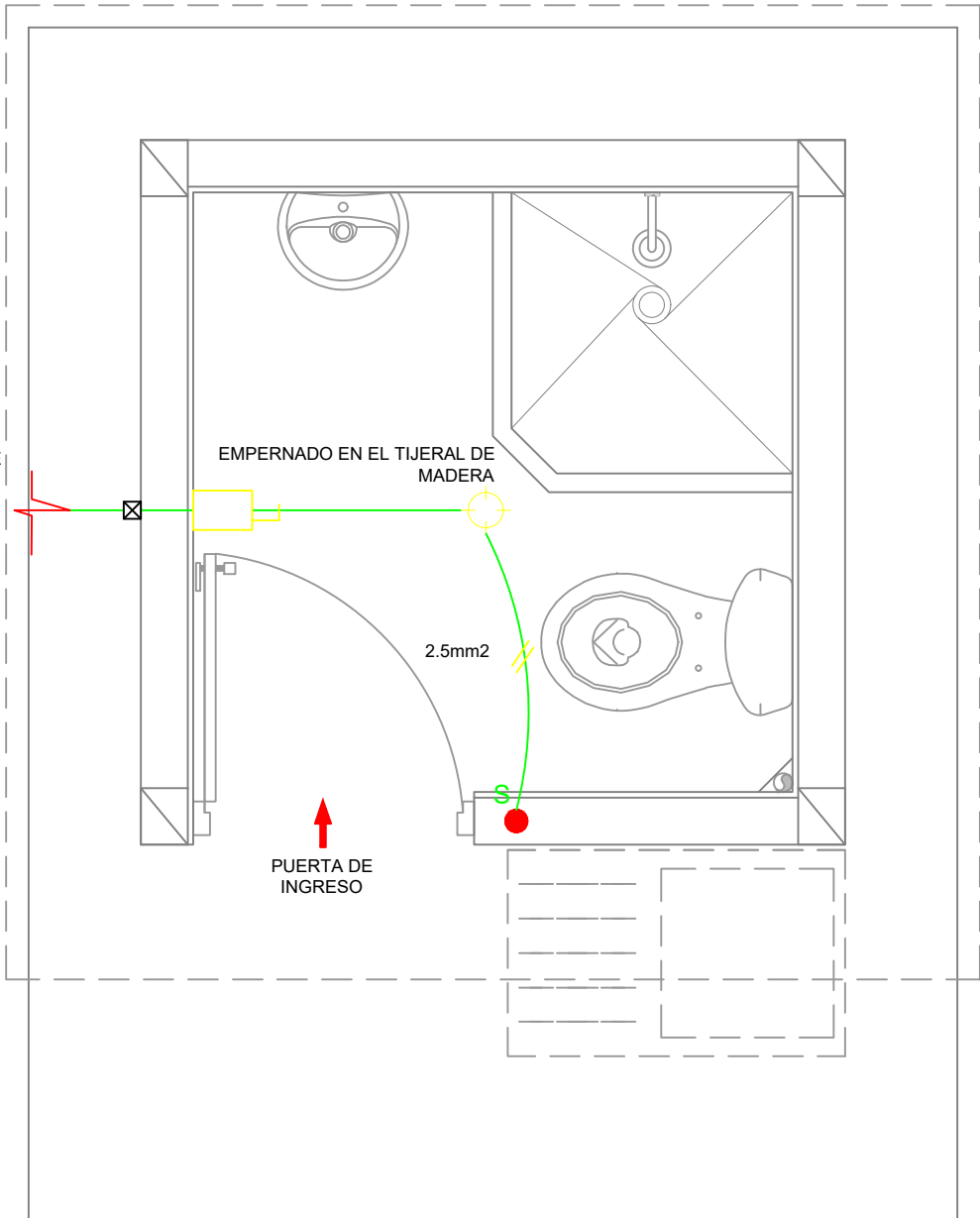


DIAGRAMA UNIFILAR

ESC. 1:25

LA ALIMENTACION ELECTRICA A LA UBS DEBE REALIZARSE DE UN PUNTO DE LA VIVIENDA DEL BENEFICIARIO Y ESTARA A CARGO DEL RESIDENTE O CONTRATISTA



INSTALACION ELECTRICA

ESC. 1:20

NOTA:  
CUALQUIER MODIFICACIÓN EN LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA SERÁ RESPONSABILIDAD DEL PROPIETARIO.

ESPECIFICACIONES TECNICAS - ISTALACIONES ELECTRICAS

- CONDUCTORES**  
TODOS LOS CONDUCTORES SERÁN DE COBRE ELÉCTROLITICO, CON DUCTIBILIDAD DE 100% IACS, UNIPOLARES. EL CALIBRE MINIMO SERA DE 2.5MM2, NO SE PERMITIRAN EMPALMES QUE QUEDEN DENTRO DE LAS TUBERIAS.
- ACCESORIO**  
EL ALAMBRAO, CONECTORES, ACCESORIOS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ELECTRICO SERAN REVISADOS ANTES Y DURANTE SU INSTALACION POR EL SUPERVISOR ENCARGADO, DEBERAN APLICARCE, EN LO QUE CORRESPONDA, LO QUE ORDENE EL CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, EL REGLAMENTO NACIONAL DE CONSTRUCCIONES, Y LA LEY DE CONCESIONES ELECTRICAS Y SU REGLAMENTO.
- TUBERIAS**  
LAS TUBERIAS SERAN DE PVC-SAP -EL DIAMETRO MINIMO PARA LAS TUBERIAS DE: 15MM, LA LONGITUD MAXIMA DE UN TRAMO DE TUBERIA SERA DE 15 M. -PARA EMPALME PARA TUBERIAS Y/O ACCESORIOS, SE DEBERA UTILIZAR EL PEGAMENTO QUE RECOMIENDE EL FABRICANTE DE LA TUBERIA. TODOS LOS EMPALMES DE LAS TUBERIAS CON LAS CAJAS, SE REALIZARAN UTILIZANDO LOS "CONECTORES TUBO-CAJA" APROPIADOS. LA ALIMENTACION DEL MODULO UBS LLEGA CON CABLEADO AEREO.
- CAJAS**  
TODAS LAS CAJAS DE FABRICACION ESTANDAR (ESTAMPADAS), SERAN DE PLANCHA DE FIERRO GALVANIZADO O SIMILAR DEL TIPO "PESADO".

LEYENDA - INSTALACION ELECTRICA

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - DUCTO                              |  |
| - NUMEROS DE CABLES                  |  |
| - INTERRUCTOR SIMPLE                 |  |
| - SALIDA DE PUNTO DE LUZ             |  |
| - TABLERO DE DISTRIBUCION            |  |
| - INTERRUPTOR TERMO MAGNETICO DE 15A |  |
| - CAJA DE PASO                       |  |

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

PROYECTO:  
"MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL DESVIO DE PORCON BAJO Y EL CASERIO DE MARAYLLACTA, DEL CENTRO POBLADO PORCON BAJO, DISTRITO DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"

FECHA Y VERSION:  
DICIEMBRE 2022

PLANO:  
UBS - INSTALACIONES ELECTRICAS

ESCALA:  
INDICADA

ESPECIALIDAD:  
SANEAMIENTO BASICO

CADISTA

ESPECIALISTA :

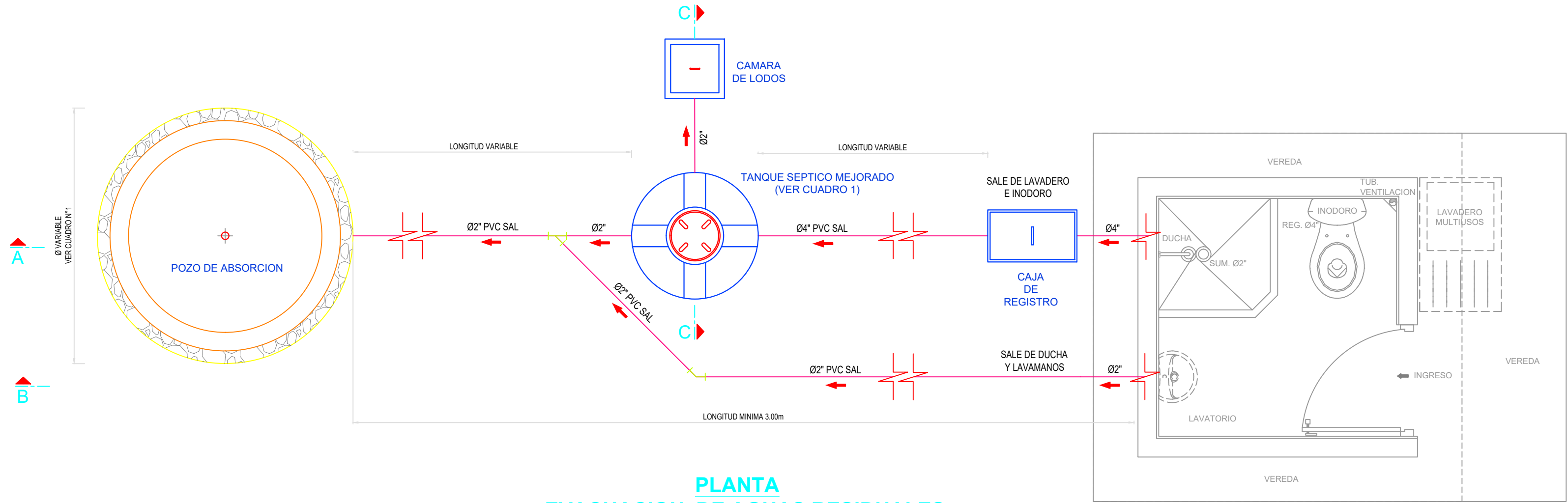
CONTRATISTA:  
CONSORCIO NORORIENTE

REVISADO:

APROBADO:

LAMINA N°

UBS-IE-1  
01 DE 01



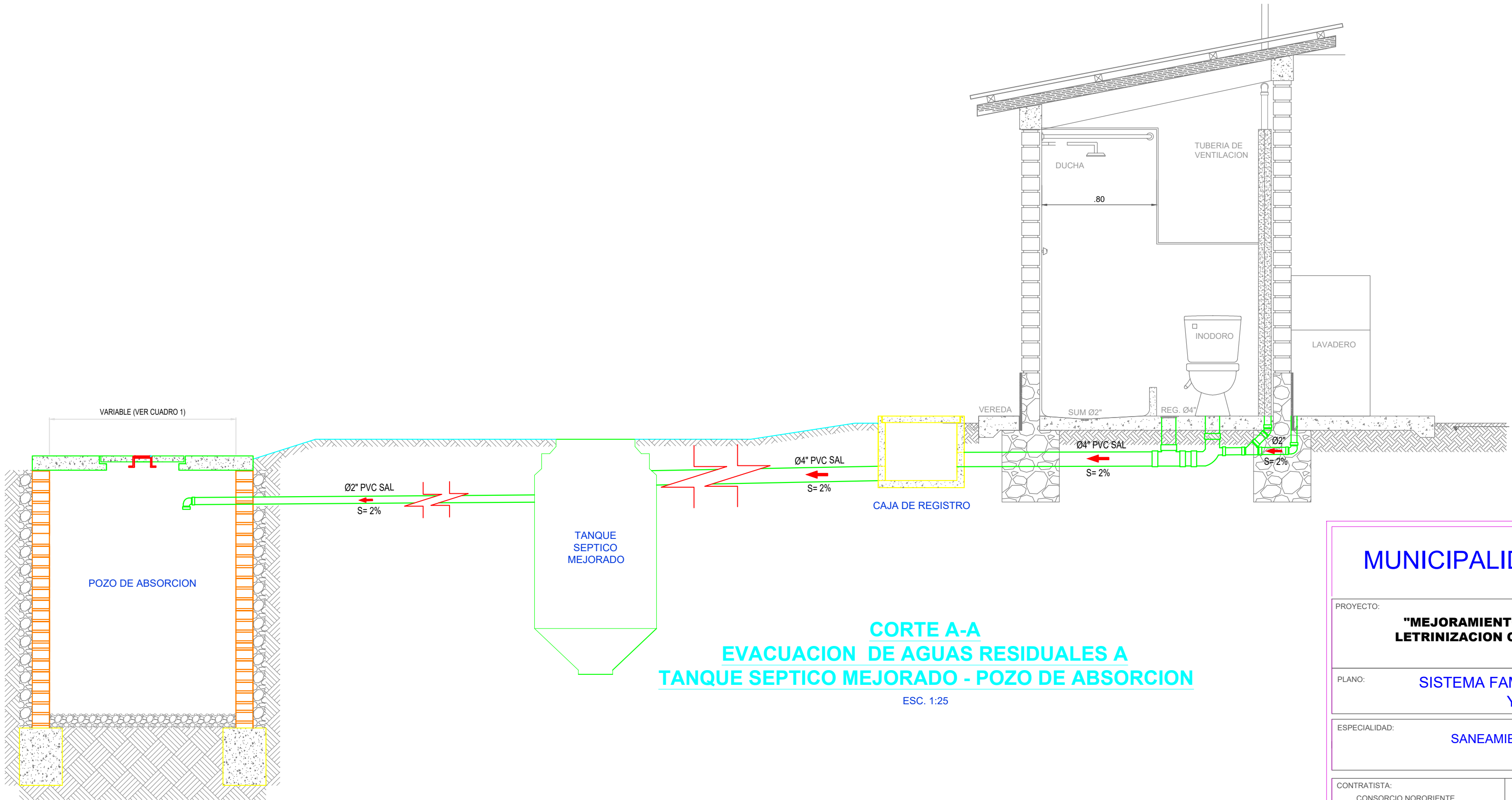
PLANTA  
EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES  
A TANQUE SEPTICO MEJORADO - POZO DE ABSORCION

ESC. 1:25

| CUADRO N°1 |                          |
|------------|--------------------------|
| REGION     | N° POZOS DE ABSORCION =1 |
| 1 VIVIENDA |                          |
| COSTA      | Ø =1.4m, Prof=1.5m       |
| SIERRA     | Ø =1.4m, Prof=1.5m       |
| SELVA      | Ø =1.4m, Prof=1.5m       |

NOTA:  
- LA CAJA DE REGISTRO SOLO RECIBE LAS AGUAS RESIDUALES DEL INODORO Y DEL LAVADERO MULTIUSO.

| LEYENDA - DESAGÜE  |         |
|--------------------|---------|
| DESCRIPCIÓN        | SÍMBOLO |
| TUBERÍA DE DESAGÜE |         |
| SENTIDO DE FLUJO   |         |
| CODO DE 90°        |         |
| YEE                |         |
| CODO 45°           |         |



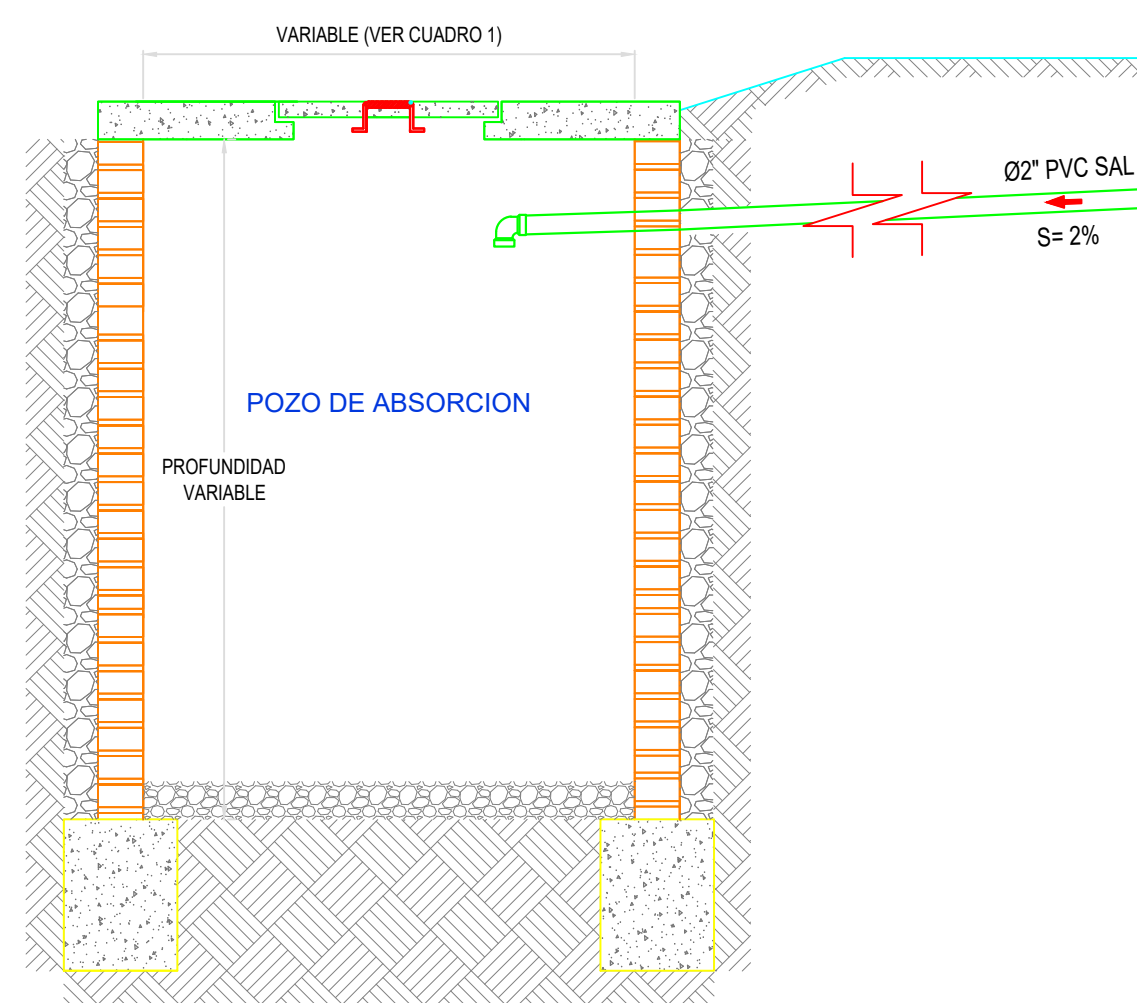
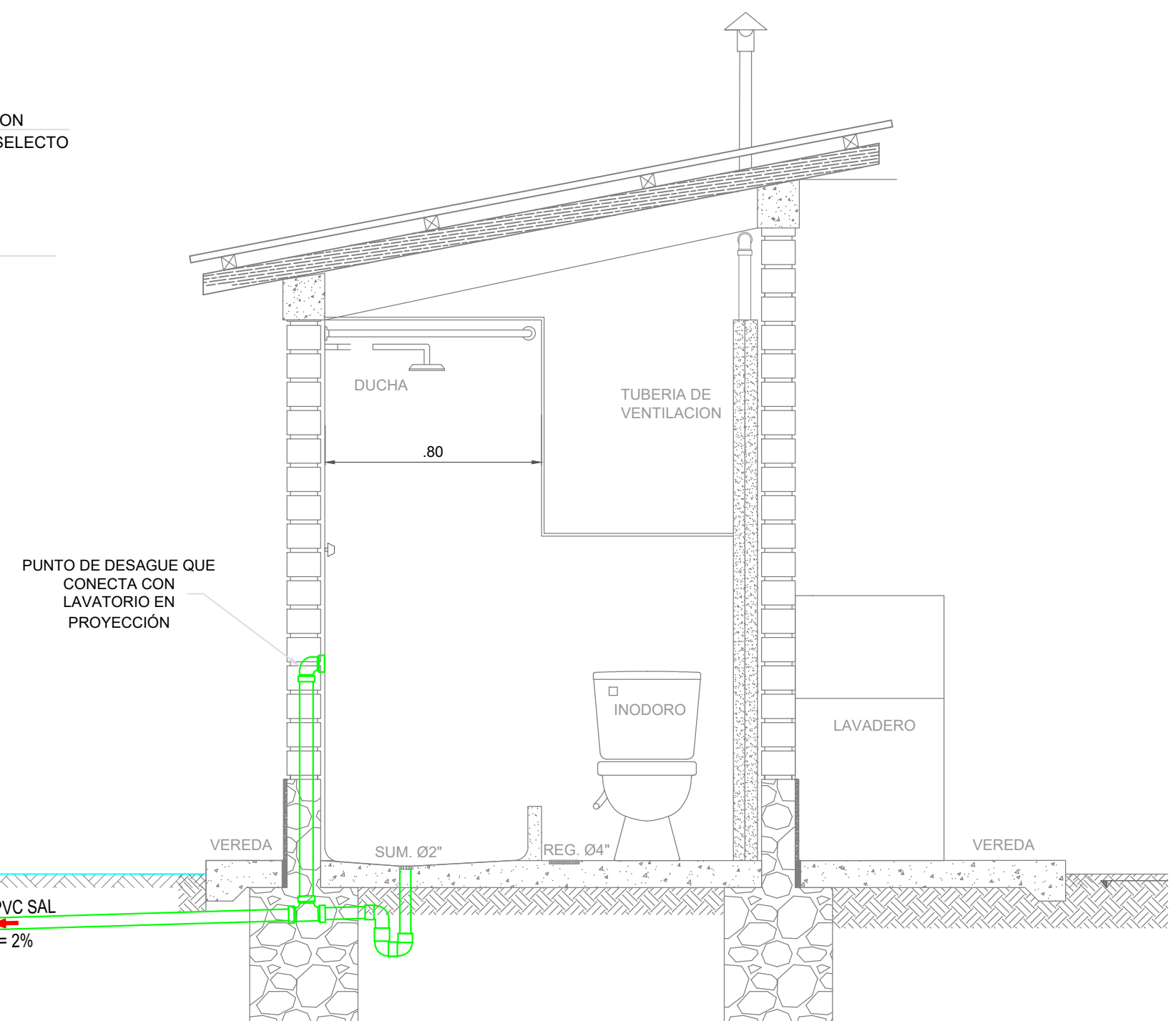
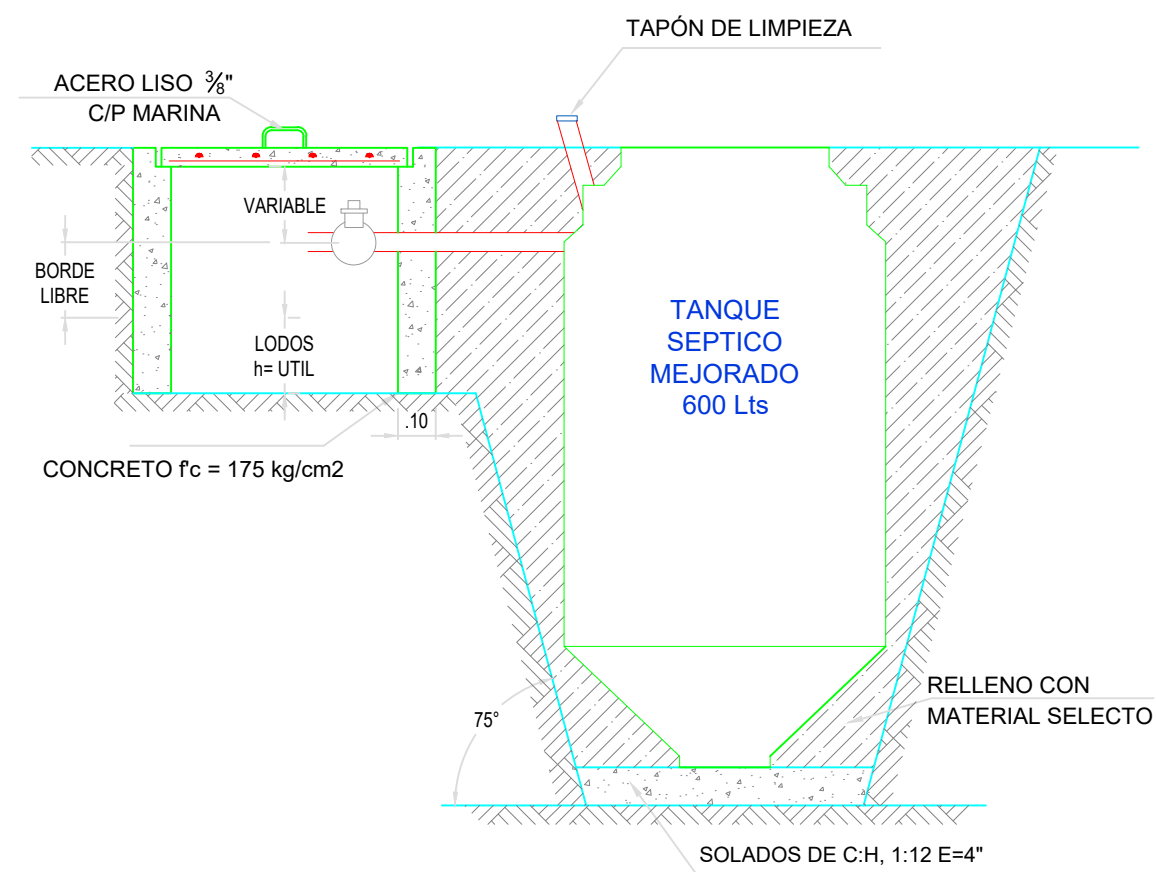
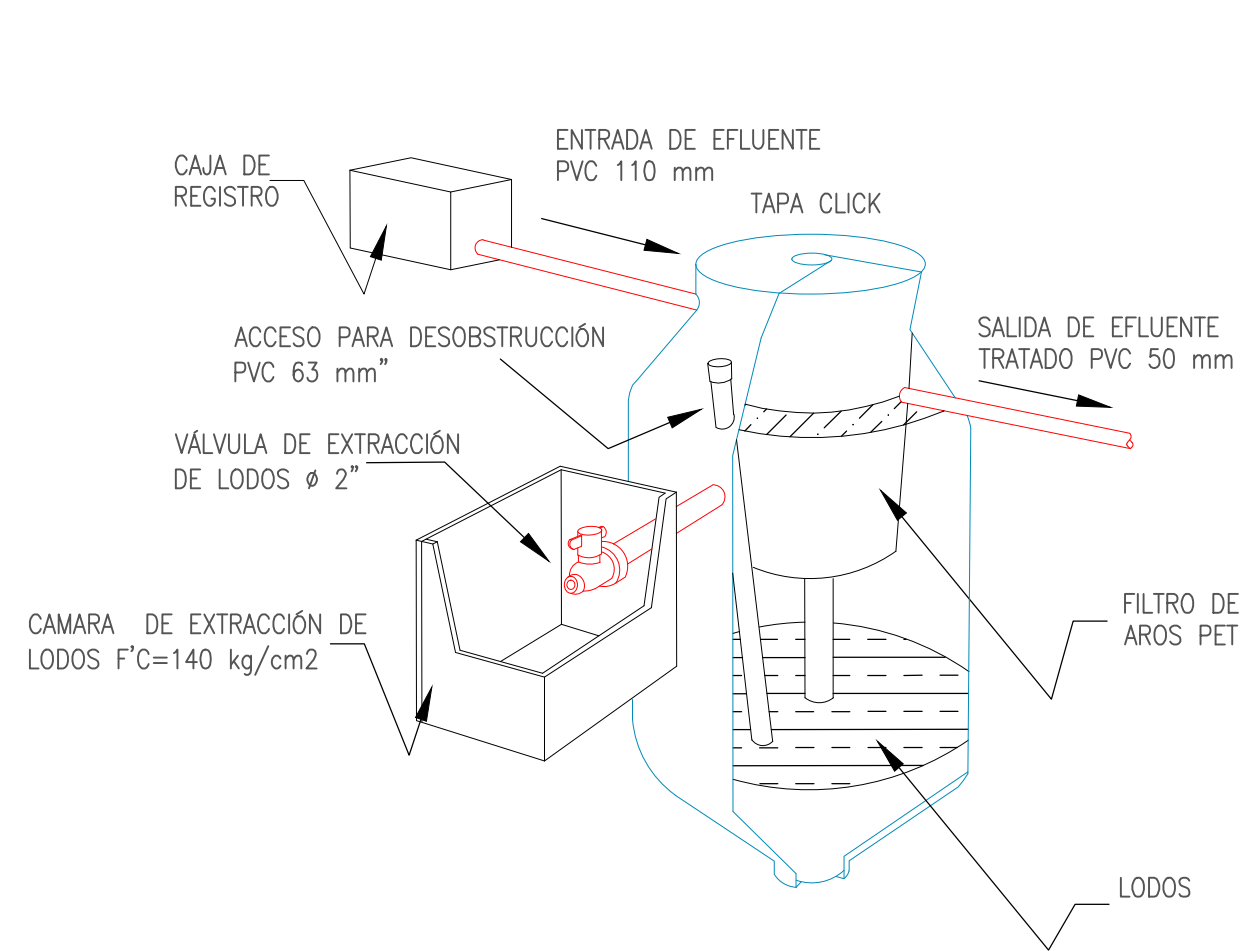
CORTE A-A  
EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES A  
TANQUE SEPTICO MEJORADO - POZO DE ABSORCION

ESC. 1:25

- RECOMENDACIONES:
- LA UBICACION DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO SE DEFINIRÁ DE ACUERDO A LA DISPOSICIÓN DEL AREA DE TERRENO, PENDIENTE, UBICACIÓN DE QUEBRADAS CERCANAS Y DE ACUERDO A LA DISTRIBUCIÓN DE LAS VIVIENDAS.
  - EL POZO DE ABSORCIÓN NO SE DEBE INSTALAR EN ZONAS INUNDABLES O CON NAPA FREÁTICA ALTA.
  - LAS CAJETAS, UBS DEBEN CONSTRUIRSE DE PREFERENCIA JUNTO A LAS VIVIENDAS, DE MANERA QUE EL ACCESO A LA UBS SEA A TRAVES DE LA VIVIENDA.

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

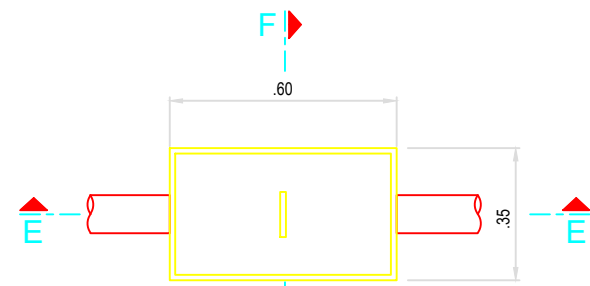
|                                                                                                                                                    |                |                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------|
| PROYECTO:<br><b>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE CAJAMARCA - CAJAMARCA"</b> |                | FECHA Y VERSION:<br>DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:<br><b>SISTEMA FAMILIAR - TANQUE SÉPTICO MEJORADO Y POZO DE ABSORCIÓN</b>                                                                    |                | ESCALA:<br>INDICADA                |
| ESPECIALIDAD:<br><b>SANEAMIENTO BASICO</b>                                                                                                         | CADISTA        | LAMINA N°                          |
|                                                                                                                                                    | ESPECIALISTA : | <b>UBS-ST-1</b>                    |
| CONTRATISTA:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                               | REVISADO:      | APROBADO:                          |
|                                                                                                                                                    |                | 01 DE 03                           |



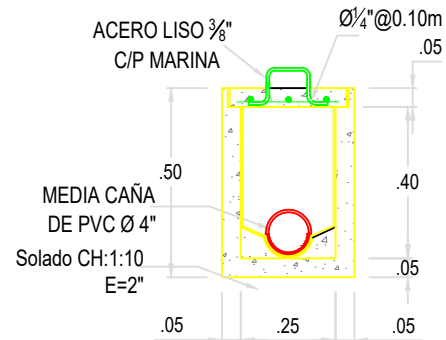
## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

|                                                                                                                                                            |           |                |                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|------------------------------------|
| PROYECTO:<br><b>"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y<br/>LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE<br/>CAJAMARCA - CAJAMARCA"</b> |           |                | FECHA Y VERSION:<br>DICIEMBRE 2022 |
| PLANO:<br><b>SISTEMA FAMILIAR - TANQUE SÉPTICO MEJORADO<br/>Y POZO DE ABSORCIÓN</b>                                                                        |           |                | ESCALA:<br>INDICADA                |
| ESPECIALIDAD:<br><b>SANEAMIENTO BASICO</b>                                                                                                                 |           | ESPECIALISTA : | LAMINA N°<br><b>UBS-ST-2</b>       |
| CONTRATISTA:<br>CONSORCIO NORORIENTE                                                                                                                       | REVISADO: | APROBADO:      |                                    |

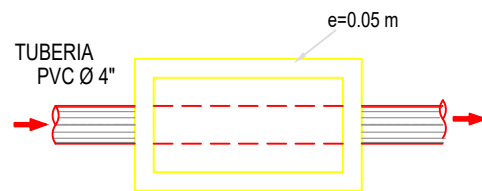




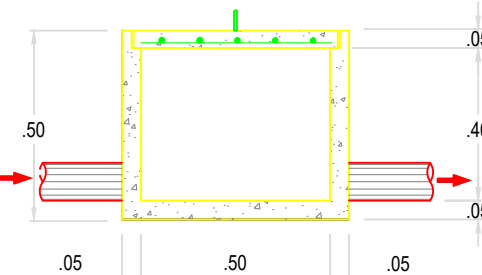
CAJA DE REGISTRO  
PLANTA



CORTE F-F

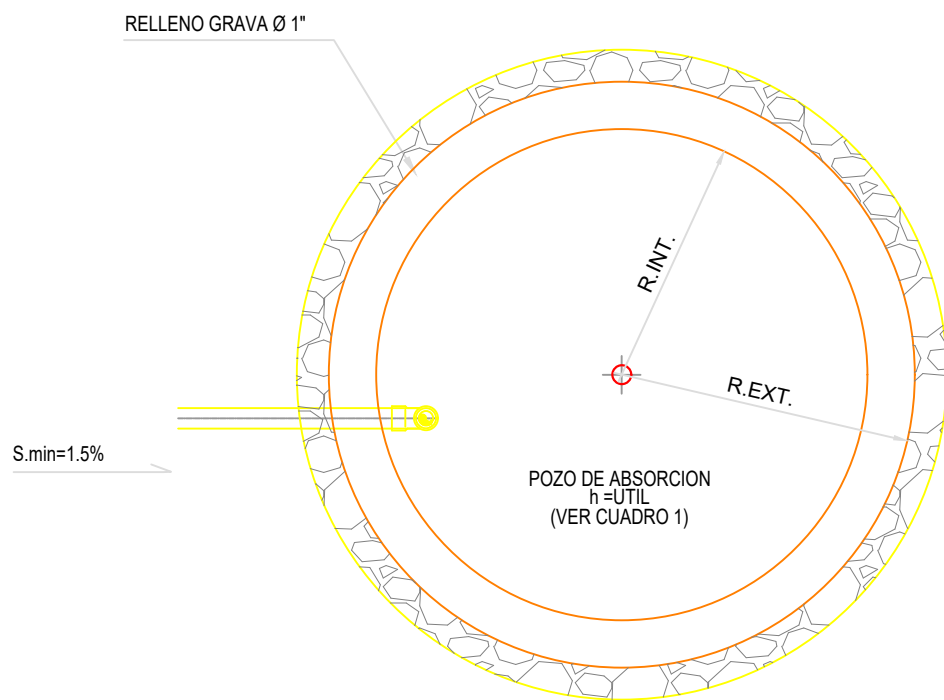


CAJA DE REGISTRO  
PLANTA INTERIOR



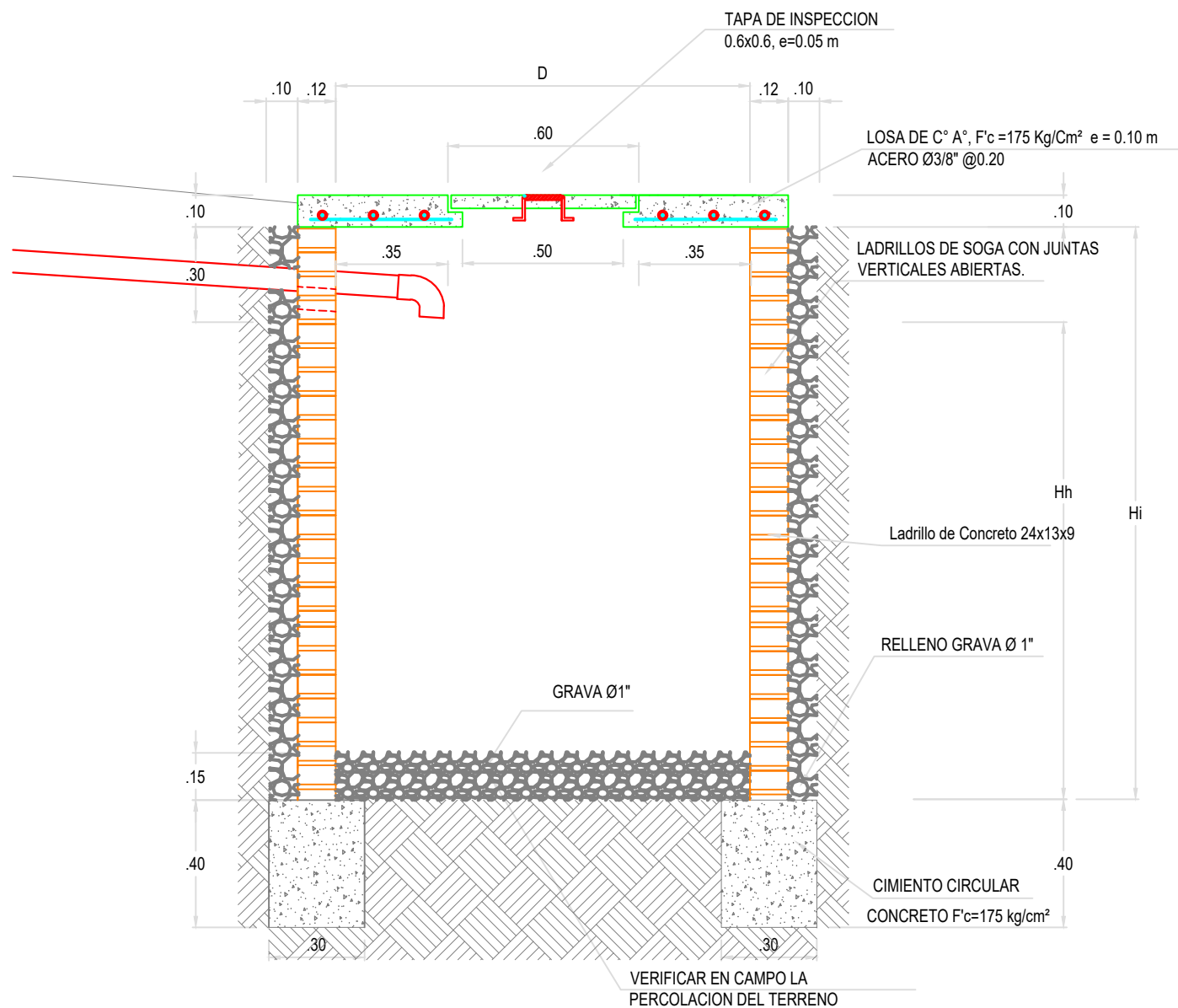
CORTE E-E

CAJA DE REGISTRO  
ESC. 1:20



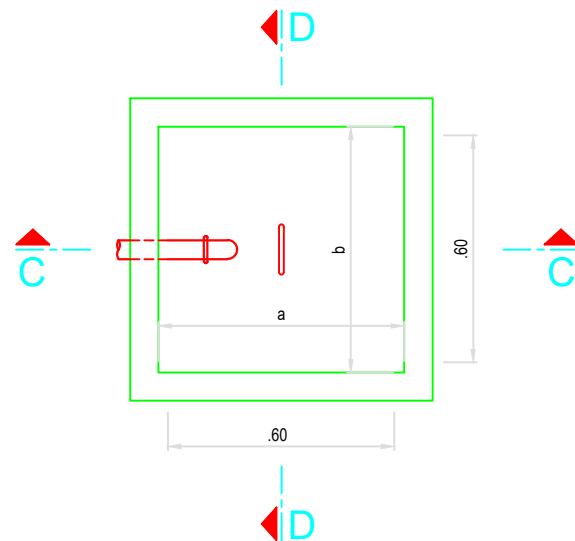
POZO DE ABSORCION  
PLANTA

ESC. 1:20

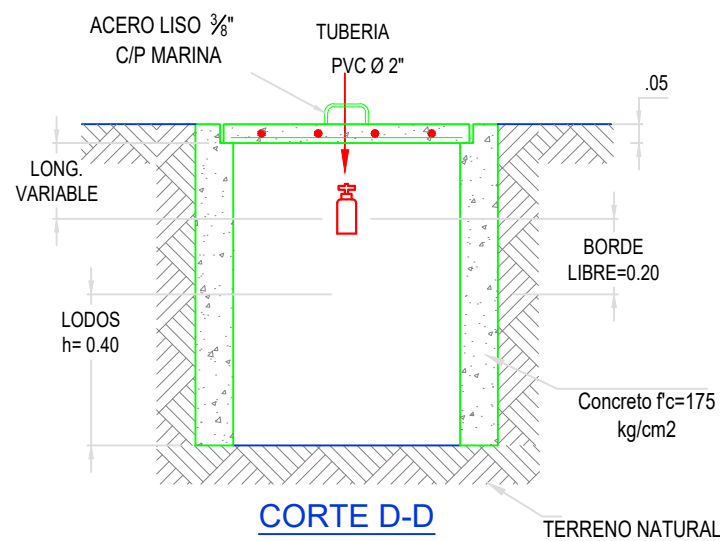


POZO DE ABSORCION  
CORTE

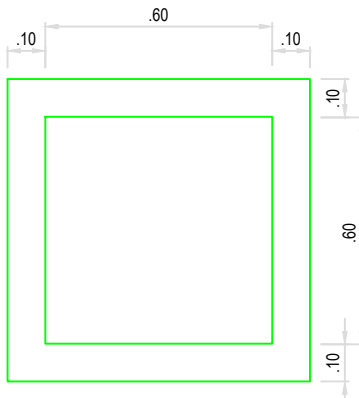
ESC. 1:20



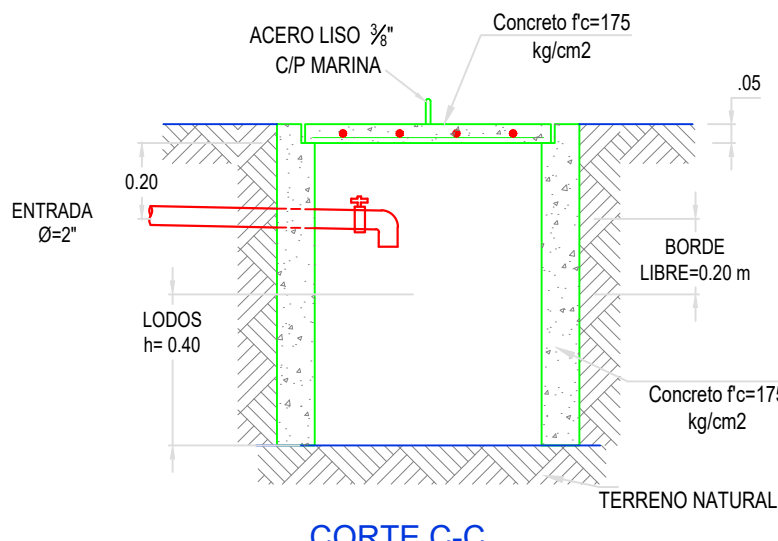
CAMARA DE LODOS  
PLANTA



CORTE D-D



CAMARA DE LODOS  
PLANTA INTERIOR



CORTE C-C

CAMARA DE LODOS  
ESC. 1:20

## MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE CAJAMARCA

PROYECTO:  
**"MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE RURAL Y  
LETRINIZACION CASERIO EL CUMBE Y ANEXOS, PROVINCIA DE  
CAJAMARCA - CAJAMARCA"**

FECHA Y VERSION:  
DICIEMBRE 2022

PLANO:  
**SISTEMA FAMILIAR - TANQUE SÉPTICO MEJORADO  
Y POZO DE ABSORCIÓN**

ESCALA:  
INDICADA

ESPECIALIDAD:  
**SANEAMIENTO BASICO**

CADISTA  
ESPECIALISTA :

LAMINA N°  
**UBS-ST-3**

CONTRATISTA:  
CONSORCIO NORORIENTE

REVISADO:

APROBADO:

01 DE 03