



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en
el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Barboza Copia, Carlos (orcid.org/0000-0003-1028-3924)

Mendoza Hernandez, Imer Nicanor (orcid.org/0000-0002-4867-7315)

ASESORA:

Mg. Navarro del Aguila, Luz Claudia (orcid.org/0000-0003-4622-9495)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

TARAPOTO - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Yo Carlos Barboza Copia, dedico este trabajo a Dios por haberme brindado la salud y vida durante el proceso de elaboración de la investigación, así mismo a mis seres queridos como son la señora Gladis Copia Coronel, señor Auber Barboza Mejía, señorita Karen Barboza Copia por alentarme y apoyarme a seguir adelante con la investigación cuando estaba agotado, también a la magister Navarro del Águila Luz Claudia por guiarme con consejos y pautas para el desarrollo del trabajo de investigación.

Barboza Copia, Carlos

Yo Imer Nicanor Mendoza Hernández, dedico este logro en primer lugar a Dios, por haberme bendecido y permitido alcanzar esta meta trazada, a la Universidad Cesar Vallejo como mi alma mater en mi formación profesional. A mi madre Candelaria Hernández Sánchez, mi padre Nicanor Mendoza Cueva y Hermanos(as) que me brindaron apoyo incondicional para no desistir en los momentos más difíciles de la carrera universitaria.

Mendoza Hernández, Imer Nicanor

AGRADECIMIENTO

Yo Carlos Barboza Copia, agradezco a Dios por haberme brindado la salud y vida durante el proceso de elaboración de la investigación, asimismo a mi casa de estudios Universidad Cesar Vallejo que por medio de la dirección de escuela de ingeniería civil filial Tarapoto me facilitaron la documentación, también agradezco a mi docente la magister Navarro del Águila Luz Claudia quien ha ido guiando y facilitando información a lo largo del semestre 2023-1, por ultimo a mi mama la señora Gladis Copia Coronel, mi padre el señor Auber Barboza Mejía, y hermana señorita Karen Barboza Copia.

Barboza Copia, Carlos

Yo Imer Nicanor Mendoza Hernández, agradezco a Dios, por haberme bendecido y permitido alcanzar esta meta trazada, a la Universidad Cesar Vallejo como mi alma mater en mi formación profesional. A mi madre Candelaria Hernández Sánchez, mi padre Nicanor Mendoza Cueva y Hermanos(as) que me brindaron apoyo incondicional para no desistir en los momentos más difíciles de la carrera universitaria, finalmente a mi docente la doctora Navarro del Águila Luz Claudia quien ha ido guiando y facilitando información a lo largo del semestre 2023-1.

Mendoza Hernández, Imer Nicanor

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, asesor de Tesis titulada: "Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023", cuyos autores son BARBOZA COPIA CARLOS, MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 24.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TARAPOTO, 11 de Agosto del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA DNI: 43362789 ORCID: 0000-0003-4622-9495	Firmado electrónicamente por: NAVARRO16 el 11- 08-2023 10:06:54

Código documento Trilce: TRI - 0647407



DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, BARBOZA COPIA CARLOS, MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TARAPOTO, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
CARLOS BARBOZA COPIA DNI: 70823494 ORCID: 0000-0003-1028-3924	Firmado electrónicamente por: BBARBOZACO el 11- 08-2023 11:24:01
IMER NICANOR MENDOZA HERNANDEZ DNI: 76152940 ORCID: 0000-0002-4867-7315	Firmado electrónicamente por: IMENDOZAHE2 el 11- 08-2023 11:24:41

Código documento Trilce: TRI - 0647404



ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad del asesor	iv
Declaratoria de originalidad de los autores	v
Índice de contenidos	vi
Índice de tablas	vii
Índice de figuras	viii
Resumen	ix
Abstract	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	12
3.1 Tipo y diseño de investigación	12
3.2 Variables y operacionalización	13
3.3 Población, muestra y muestreo	14
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	15
3.5 Procedimientos	18
3.6 Método de análisis de Datos	19
3.7 Aspectos éticos	19
IV. RESULTADOS	20
V. DISCUSIÓN	24
VI. CONCLUSIONES	29
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS	32
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla1.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	17
Tabla2.	Características de la población y estructuras existentes	20
Tabla3.	Estudios básicos de ingeniería	21
Tabla4.	Presupuesto general del sistema de agua potable	23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1. Comportamiento de las variables de investigación	13
Figura2. Sistema de agua potable	22

RESUMEN

El actual proyecto de investigación, titulado: “Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023”, se realizó debido al déficit de agua en la zona, tuvo como objetivo principal proponer el diseño del sistema de agua potable en el sector San Lorenzo. El tipo de investigación fue aplicada, con enfoque cuantitativa y un diseño de investigación de tipo no experimental, transversal y nivel descriptivo. Para el diseño fue necesario realizar estudios de ingeniería como el diagnóstico del área en la cual se determinó como muestra a 192 pobladores, así mismo se completó el levantamiento topográfico de 97.13 km², estudio de mecánica de suelos, análisis fisicoquímicos de la fuente de agua y estudio de impacto ambiental. El sistema de abastecimiento de agua potable estuvo compuesto por una captación superficial de toma lateral de 5 m de ancho, toda la red de tubería fue tubería PVC clase 10, la línea de conducción y aducción fueron de 2” y la red de distribución de 1” de diámetro, una planta de tratamiento compuesta por un desarenador y un filtro lento, un reservorio de 10 m³ de capacidad y un sistema de cloración por goteo.

Palabras clave: Diseño, sistema de agua potable, fuente de agua

ABSTRACT

The current research project, entitled: "Design of the drinking water system to improve the supply in the San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023 sector", was carried out due to the water deficit in the area, its main objective was to propose the Design of the drinking water system in the San Lorenzo sector. The type of research was applied, with a quantitative approach and a non-experimental, cross-sectional and descriptive research design. For the design it was necessary to carry out engineering studies such as the diagnosis of the area in which 192 inhabitants were determined as a sample, likewise the topographic survey of 97.1328 km² was completed, a study of soil mechanics, physicochemical analysis of the water source and Environment Effect investigation. The drinking water supply system consisted of a 5 m wide surface intake with a lateral intake, the entire piping network was class 10 PVC pipe, the conduction and adduction line were 2" and the distribution network was 1" in diameter, a treatment plant consisting of a sand remover and a slow filter, a 10 m³ capacity reservoir and a drip chlorination system.

Keywords: Design, Drinking water system, Water source

I. INTRODUCCIÓN

Contar con un sistema de agua que sea apropiado para el consumo humano es básico para la supervivencia mundial, el agua es fuente de toda vida y también es un derecho humano y un bien público debido a que cada persona tiene derecho a gozar de un sistema de agua que garantice la privacidad, seguridad, salud y promueva el desarrollo económico, Cabezas (2018, p.2) , también indicó que todos debemos ser conscientes de preservar los recursos hídricos y las fuentes de abastecimiento para así garantizar el abastecimiento en los futuros años. Como tal, Martin Forde [et al] indica en su artículo “*Calidad de agua en las Américas*”, **a escala mundial**, más de 2800 millones de personas carecen de acceso a un suministro de agua confiable, indicó que no cuentan de forma continua al menos un mes al año por lo que las hace vulnerables a su salud de muchas maneras (2019, p. 34). Asimismo, Moreno (2020, p.17) indicó que las enfermedades transmitidas por falta de abastecimiento de agua potable en países en vías de desarrollo son la diarrea aguda con una tasa de mortalidad mucho mayor en menores de 5 años. En América latina hay un total de 490 millones de personas con déficit de agua potable países como: Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela el 20% de sus habitantes no se abastecen del elemento líquido, Morenco (2019, p.1). **A nivel nacional** el problema de un sistema de suministro de agua deficiente sigue siendo una preocupación en Perú. Según, Romero (2020, p.9), el 9,2% de la población del país no tiene acceso al agua para uso humano y en su lugar depende de otras fuentes como cisternas, pozos y pozos, manantiales y ríos, de las cuales el 5.2% no tiene acceso en zonas urbanas y un 4% no se logran abastecer de ella en zonas rurales (2019, p.1). También Romero (2019, p.13 y p.55) indicó que los departamentos con menos acceso a agua potable son: Loreto, Puno, Huánuco, Ucayali y Tumbes con 56.3%, 71.6%, 73.1%, 75.7% y 78.8% respectivamente. **A nivel regional** San Martín se encuentra también dentro de una situación alarmante en cuanto a servicio de agua potable, Romero (2020, p.13 y p.55) informó que la ciudad de Moyobamba en el año 2019 cuenta con un 70% de sus pobladores con un sistema de agua potable. En el sector San Lorenzo la zona de estudio actualmente no cuentan con un sistema de agua potable, los pobladores en un 100% se abastecen de agua

mediante una red entubada que lograron construir por su cuenta, el agua que consumen no cumple con ningún parámetro de calidad que están establecidas. El proyecto de investigación tuvo como **problema principal**: ¿Cuál fue el diseño de la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023? Y como **problemas específicos** a las siguientes: PE1: ¿Cuál fue el diagnóstico actual a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023?, PE2: ¿Cuáles fueron los estudios necesarios de ingeniería a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín 2023?, PE3: ¿Cuál fue la propuesta de diseño de obras hidráulicas en la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023?, PE4: ¿Cuál fue el presupuesto de la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023?. En la investigación se **justificó de forma social** en virtud a la condición actual de la infraestructura sanitaria y al déficit de agua en el sector San Lorenzo y las consecuencias que esto conlleva, tal es el caso de la salud de los pobladores ya que están expuestos a diversas enfermedades relacionadas al consumo de mala calidad de agua y la escasez de esta. Para lograr un control y manejo de lo mencionado anteriormente se elaboró el diseño del sistema de agua, para de esta manera también mejorar la eficiencia del servicio y evitar las restricciones por mantenimiento y reparaciones. Adicionalmente, **se justificó técnicamente** porque se tomó como guía y se siguieron las especificaciones del Reglamento Nacional de Edificación (RNE-OS) en el desarrollo del estudio y posterior diseño del sistema de agua potable. Además, se justificó técnicamente porque se consideró PCV C-10 y también se consideraron válvulas de control, purga y aire estratégicamente colocadas. Lo mismo se **justificó teóricamente** porque la investigación se realizó con el fin de diseñar el sistema de abastecimiento de agua para el barrio San Lorenzo, el cual pretende contar con los parámetros técnicos necesarios para cumplir con las normas sanitarias peruanas. La propuesta de diseño podría utilizarse como punto de partida en el futuro para la ejecución del proyecto. El proyecto **se justificó de manera práctica** porque se enfocó en dar solución a la falta de agua potable y saneamiento, ayudar a

los habitantes de la urbanización San Lorenzo a mejorar su calidad de vida y brindar mejores servicios a la medida de las necesidades de cada familia ya que no hay actualmente un sistema de sanitización que cumple con los estándares necesarios. De la misma manera se **justificó metodológicamente**, porque la investigación puede servir como ejemplo para futuros proyectos que sigan la misma línea de investigación, debido a que la investigación aplica conceptos y metodologías respaldado por la valides y confiabilidad de los instrumentos elaborados por instituciones como: SEG Consultores SAC donde estuvo a cargo del estudio la ingeniera: Gianella Ojanama Rodríguez con cip: 260951. Con respecto a los objetivos de la investigación se tuvo como **objetivo principal**: Diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. Y como **objetivos específicos** a los siguientes: OE1: Determinar el diagnóstico actual a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, OE2: Elaborar los estudios básicos de ingeniería a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, OE3: Proponer un diseño de obras hidráulica en la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. OE4: Estimar el presupuesto de la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. Con respecto a las hipótesis de la investigación se propuso como **hipótesis general**: El diseño de la red de agua potable mejorará el suministro en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. Y como **hipótesis específicas** a las siguientes: HE1 Indicando el diagnóstico actual se podrá diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, HE2: Elaborando los estudios los estudios básicos de ingeniería se diseñara la red de agua potable para mejorar el suministro en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, HE3: Proponiendo un diseño de obras hidráulica en la red de agua potable mejorará el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. HE4: Dados los resultados obtenidos se estimará el presupuesto de la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Para el apoyo del proyecto de investigación, se buscaron antecedentes con respecto a la problemática planteada. Se tiene como antecedente **internacional** según Carrasco (2016), en su revista de ingeniería: "*Estado de arte del agua y saneamiento en las zonas rurales de Colombia*". Como finalidad informó a los lectores sobre el estado actual del sistema de agua y saneamiento en la zona rural, concluyo que hay varios factores que afectan a la problemática, por el ejemplo el inadecuado marco normativo ya que en Colombia existen entidades que prestan los servicios de agua y saneamiento sin estar autorizadas, pese a que la norma las restringe, otro de los factores es la información deficiente ya que no se cuenta con un sistema de información de fácil acceso que muestre en detalle las inversiones precisas en infraestructura sanitaria, tampoco no existe un sistema actualizado que evalúe la calidad de servicios que brinde las entidades encargadas, otros factores como la inadecuada infraestructura en la zona rural, sostuvieron que estas son muy convencionales y que resultan de elevados costos afectando la sostenibilidad a largo plazo. **También** Gómez,[et al](2016), indicó en su artículo científico "*Calidad del agua para el consumo humano en Barcelona, España*", como objetivo principal revisaron aspectos importantes sobre la normativa europea y normativa española, ambas encargadas de establecer los estándares de calidad mínimos de agua para el consumo humano, en sus conclusiones indicaron que la implementación de la directiva 98/83/CE ha obligado a todas las entidades que se encargan del servicio de agua potable a dar cumplimiento de los estándares de calidad y reducir algunos contaminantes como el plomo y arsénico, por otra parte la implementación del real decreto RD140/2003 en la ciudad de Cataluña se ha evidenciado una mejora en la calidad de agua especialmente en sus características organolépticas.. **Por otro lado**, Según Moreno y Tuza (2019) en su proyecto de investigación "*Diseño de agua potable y saneamiento en el centro poblado de Guayabillos, provincia de Galápagos*", realizada en la Universidad Politécnica Salesiana – Ecuador. Como objetivo principal diseñaron el sistema de agua potable y saneamiento en la localidad de guayabillos, Ecuador. Concluyeron que la mejor opción de captación para el diseño es de tipo pozo profundo, el periodo de diseño fue de 20 años, además

el sistema implementado fue de un sistema tipo bombeo, también consideraron sistemas de aireación, sedimentación, filtración, planta desalinizadora y cloración que les permita estimar un agua de calidad para la población de Guayabillos, el reservorio fue de capacidad para 20 m³, y luego ser trasladado por la línea de distribución a toda la población. **También**, Según Sánchez (2021) en su artículo científico “*Diseño del sistema de agua potable en Colombia aplicando el Sistema de información geográfica (SIG)*”, tuvo como finalidad de dar a conocer el uso del SIG, para optimizar el tiempo de diseño del sistema de agua potable, esta herramienta ayudo a la obtención de datos como elevaciones, áreas, correcciones al trazado con la ayuda del software ArcGIS de esta manera también contribuye a la obtención de resultados de manera más fácil, rápido y confiable, entre sus conclusiones más importantes es que logró integrar las utilidades del SIG y los métodos para el modelamiento hidráulico, ambos ayudan al diseño de la red de agua para brindar el mejor de los servicios a la población, permitió sintetizar la información del área de estudio y proceder con el cálculo de manera más eficaz, en cuanto a la simulación del diseño se determinó que cumple con los parámetros y con el reglamento nacional, finalmente se concluyó que al implementar las herramientas SIG en el diseño de red de agua optimiza el tiempo de diseño y se obtiene datos con mayor precisión y exactitud. **De igual manera** Bedoya, [et al] (2021) en su artículo de investigación sobre “*Análisis de diversidad bacteriana de fuentes de agua dulce para uso humano en diferentes zonas rurales de Colombia*” elaborado en la región andina colombiana. Como objetivo principal investigaron la diversidad bacteriana y las bacterias que causan más enfermedades en la población de 3 diferentes lugares de la región andina. Para el punto de muestreo usaron 3 distintos lugares el municipio de Jardín, el Peñol y Liborina, indicando que Jardín tuvo un 99% tanto de la zona urbana y rural acceso a agua potable; el Peñol: 100% zona urbana y 73 % zona rural y Liborina: 100 % zona urbana y 35% zona rural. Finalmente se llegó a concluir que la provisión de agua potable aumenta la calidad de vida de las comunidades; Sin embargo, en las ciudades incluidas en este estudio, el agua se lleva a los hogares desde el río sin el debido tratamiento químico y físico. La calidad del agua en estas comunidades está relacionada principalmente con los desechos agrícolas y

domésticos. Por esta razón, la contaminación microbiana de las fuentes de agua es un problema relevante para estas comunidades. Los resultados son consistentes con las observaciones de Pseudomonas, Mycobacterium y Aeromonas quienes reportaron un predominio de Pseudomonas, Mycobacterium y Aeromonas en aguas superficiales en varios distritos. Como antecedente **nacional** se tuvo a de la Cruz(2017), en su artículo científico "*Diseño del sistema de agua potable en el distrito de Huayllabamba, Ancash*", objetivo general diseñó un sistema de agua potable por gravedad para abastecer al distrito de Huayllabamba, ya que su sistema de saneamiento en general era muy precario debido a que se abastecían de aguas empozadas o entubadas, la metodología que utilizó fue un tipo de investigación aplicada y un diseño no experimental, entre sus resultados están que la población se calculó con ayuda de encuestas y del INI, lo cual resultaron un total de 347 habitantes, y un caudal máximo diario de 0.22lt/ s, el estudio de agua cumplió con los requisitos aptos para el consumo humano, también el estudio de suelos le permitió conocer la capacidad portante del suelo. **Así mismo** se tiene a Linares y Vásquez (2017), en su artículo "*Diseño de la red de agua y alcantarillado en el sector las Palmeras-Lambayeque*", como objetivo general elaboraron un proyecto de ingeniería que permitió crear un sistema de agua potable y alcantarillado, de esa manera cubrir las necesidades básicas, en cuanto a la metodología la investigación fue de tipo aplicada, se utilizaron guías como instrumentos de recolección de datos, como por ejemplo: guía de observación, guía de documentos y una estación total, como resultados los investigadores diseñaron una red de agua tipo abierta con un sistema de impulsión conformado por una cisterna y un tanque elevado, la población actual que estudiaron en el sector fue de 360 habitantes con una tasa anual de crecimiento de 4.06 calcularon la población futura en 20 años y resultó 798 habitantes, el caudal máximo diario fue de 4.39lt/s. **Por otro lado** Aguirre (2018) en su artículo de investigación, "*Propuesta de diseño para el mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y saneamiento básico dos caseríos de la provincia de Cajabamba – Cajamarca*", realizado en la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo – Perú, cuya meta principal fue la de realizar un nuevo diseño ya que el diseño anterior ya supero su vida útil, para diseñar un sistema de agua potable, el

investigador presento una investigación de metodología descriptiva – No experimental. Como conclusión se determinó dos tipos de aguas de tipo A-1 y A-2, la primera se potabilizará con desinfección y la segunda con tratamiento convencional, además se diseñó una captación y reservorio de 15 m³, El sistema de agua se diseñó por gravedad ya que las pendientes oscilan entre 1% y 25%, el pudo abastecer a 85 viviendas con una demanda de 0.56 l/s con un caudal de 0.70 l/s se utilizó tuberías PVC de diferentes diámetros entre ellos se diseñó las tuberías de 2”, 1 ½ “, 1” ¾” y ½ “ para línea de conducción, distribución y conexiones dentro de los. **También** Carhuapoma (2018), elaboro su proyecto de investigación denominado “*Diseño del sistema de agua potable y saneamiento en el sector Chiqueros perteneciente a la provincia de Ayabaca, región Piura*”, llevada a cabo en la Universidad Nacional de Piura – Perú. Como objetivo principal elaboró un cálculo y diseño de un sistema de agua apto para la población de Suyo, además realizó un diseño para el sistema de saneamiento que sea digno para la población. La metodología fue de tipo descriptiva no experimental, el autor concluyó que la elaboración de este diseño es apta para la población porque está basado en normas con vigencia a la fecha y cumple con todos los reglamentos establecidos, de llegarse a ejecutar el proyecto sería muy beneficioso para la población porque mejoraría las condiciones salubres de los pobladores de Chiqueros. Asimismo, se enfocó en que la capacitación para realizar los mantenimientos de todo el sistema es de suma importancia porque esto garantizara un agua de calidad, desinfectada y por supuesto se daría un buen uso para no ser malgastada. **De igual manera** Huaquisto y Chambilla (2019) en su artículo de investigación “*Análisis de la demanda de agua potable en el centro poblado Salcedo, Puno*”, fue elaborado en la universidad nacional de altiplano-Puno. Como objetivo general analizo el consumo de agua potable teniendo cuenta la situación económica y la cantidad de personas por hogar de manera que se puedan compararlos con los valores estandarizados por la OMS, la metodología empleada en la investigación fue de tipo básica y el diseño fue no experimental, descriptiva – analítica. La población y muestra para examinar la dotación de agua estuvo determinada 1246 viviendas. Al finalizar el trabajo de investigación los autores concluyeron que el consumo promedio de los habitantes del centro poblado Saucedo es de

67lt/Hab/ día. Además, una de las recomendaciones de los autores es que se realicen estudios más exactos para realizar un diseño más eficiente. **Del mismo modo** se tiene a Alcántara y Prado (2021) elaboraron su tesis “*Diseño el sistema de agua y saneamiento en el caserío de Chalaco, provincia de Utcubamba, región de Amazonas*”, esta tesis fue elaborada en la Universidad Cesar Vallejo – Chiclayo. Su objetivo principal fue definir todos los criterios como realizar un diagnóstico real del lugar a estudiar para que el diseño sea óptimo para toda la población. La investigación fue básica, descriptiva. Además, concluyeron que la quebrada el chalaco tuvo la capacidad de cubrir la demanda de agua potable, además describieron los componentes de todo el sistema de agua potable, por otro lado, mencionaron que el tipo de tratamiento será de tipo convencional y el sistema diseñado fue por gravedad ya que cuentan con pendientes muy pronunciadas y accidentadas, esto beneficia al tipo de sistema diseñado. Asimismo, los autores también concluyeron que su diseño solucionaría el pésimo servicio de saneamiento y agua potable con el que cuenta los pobladores de Cajaruro, y además evitaría las enfermedades que causan la falta de un buen diseño. Como antecedente **local** según Cenepo y Umbo (2019) desarrollaron su proyecto de investigación “*Diseño de agua potable y saneamiento con biodigestores en la localidad de San Antonio, Santo Tomas y Buena Fe, provincia de Picota Picota, San Martín*” elaborado en la Universidad Nacional de Tarapoto. Como objetivo principal realizaron un diseño de saneamiento y agua potable en tres localidades del distrito de buenos aires. Los autores presentaron una metodología descriptiva – no experimental. Como conclusión presentaron un sistema por gravedad ya que las pendientes son favorables para el proyecto, además diseñaron una captación nueva, la línea de conducción fue de 526 ml, esta a su vez tuvo como adicional 14 válvulas, 5 serán de aire y 9 de purga, la fuente que abasteció será la quebrada de nombre Paujil zapa que fue ubicada a 1.51 km de distancia del centro poblado, además para mejorar la calidad del agua se usara una planta para mejorar las condiciones del agua, también concluyeron que con este nuevo diseño mejorara muy ampliamente las calidad de vida de las familias de la localidad de San Antonio. **Así mismo** se tuvo a Avalos (2020) desarrolló su tesis “*Diseño de agua potable y saneamiento en centro poblado denominado Buenos Aires,*

provincia de Tocache, Región San Martín 2019” elaborada en la universidad del Señor de Sipán – Pimentel – Perú. Como objetivo principal realizo un diseño de un sistema de agua potable y alcantarillado partiendo desde un diagnóstico actual de la población. El autor presenta una metodología de tipo aplicada – básica. Entre sus conclusiones el autor redacta que se empleó un sistema por gravedad con tratamiento, ya que las pendientes fueron accidentadas, la cual favorecieron al nuevo diseño proyectado. La captación fue de tipo barraje que se abasteció de la quebrada “Aguaje”. Asimismo, concluyó que después de pasar por los respectivos análisis químicos el agua presentó un tipo de agua no permisible porque presentó turbiedad y diseñó una planta de tratamiento para así mejorar la calidad de agua y brindar un servicio apto para consumo humano. A raíz de lo presentado se dan a conocer las **teorías relacionadas con la variable independiente: Diseño del sistema de agua potable** comprende un conjunto de estudios de ingeniería que permite que el agua llegue de formas naturales como por ejemplo aguas subterráneas, superficiales y de lluvia hasta el lugar de consumo con la calidad y cantidad requerida (Vargas y Huyhua, 2020, p.25). Así mismo como **definición operacional** el diseño del sistema de agua potable se procedió mediante la recolección de datos en campo como son: población, coordenadas, muestras de suelo y agua, dichos datos se recolectaron con equipos certificados, que luego se procesaron en gabinete o realizaron pruebas y análisis con equipos de laboratorio, conociendo las características de nuestra zona de estudio junto con parámetros establecidos por el reglamento nacional de edificaciones(RNE) y el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento se procedió a diseñar el sistema de agua potable. Como **dimensiones**, se estableció el diagnóstico de del sistema de agua potable existente y los estudios básicos de ingeniería. Como **indicadores** se consideró el diagnóstico de estructuras existentes, población, viviendas, dotación de agua, periodo de diseño, estudio de topografía, estudio de suelos, estudio físico químicos del agua y estudio de impacto ambiental. De este modo la **escala de medición** fue de razón. El reglamento nacional de edificaciones (RNE, 2017) menciona que la **población futura** se estimará mediante proyecciones y de acuerdo a la tasa de crecimiento distrital o provincial ya establecida (p. 107). También **La dotación** de agua es una consideración

básica que se asigna para el diseño de los elementos del sistema después de realizar un estudio justificado con antecedentes comprobados y justificados (RNE, 2017, p. 107). Así mismo el **periodo de diseño** es una consideración básica que fija el diseñador del sistema para garantizar los periodos óptimos que necesita cada componente del sistema (RNE, 2017, p. 107). De igual forma el estudio de **topografía** es un estudio básico de ingeniería necesario para el diseño de red de agua y saneamiento, el levantamiento topográfico permitirá conocer las curvas de nivel, los perfiles de las tuberías principales y secundarias, sección transversal de las calles, entre otros (RNE,2017, p.107). así mismo el **estudio de suelos** este tipo de estudio permitirá conocer la agresividad del suelo y otras características como la capacidad portante (RNE,2017). También **el estudio físico químico del agua** es el resultado de un análisis del agua a utilizar, tomadas in situ para estudiarlas en un laboratorio para ver sus propiedades del elemento líquido (Chacón, 2016, p. 17) y el **estudio de impacto ambiental** es el balance de como una construcción influye en el entorno, durante su etapa de tiempo de vida útil (RNE, 2017, p. 11) Siguiendo con las teorías también se tiene una **variable dependiente: Abastecimiento** de agua potable es un servicio necesario para una población, significa garantizar una vida salubre e higiénica para sus beneficiarios, también garantiza los recursos para solventar un servicio estable (Carhuavilca, 2020, p.3). Así mismo como **definición operacional** para mejorar el abastecimiento fue necesario diseñar un sistema de agua potable y sus componentes de obras hidráulicas que lo conforman, como también implica un costo y para ello se estimó un presupuesto general del proyecto. Como **dimensiones** se estableció el sistema de agua potable. Como **indicadores** se consideró el diseño de captación, conducción, planta de tratamiento, reservorio, aducción, red de distribución y conexiones domiciliarias. Se tiene también la definición de **captación** que es una obra hidráulica que dependerá del tipo de abastecimiento y su diseño debe garantizar la captación del caudal máximo diario (RNE, 2017, p.35). Por otro lado, la **conducción** es un conjunto de obras hidráulicas que sirven para la conducción de agua potable desde la captación hasta el reservorio, esta línea conducirá el caudal máximo diario y existen dos tipos de conducción descritos por el reglamento nacional de edificaciones y son

por gravedad y bombeo (RNE, 2017, p.36). También la **planta de tratamiento** es una más de las obras hidráulicas cuyo objetivo es la remoción de los contaminantes fisicoquímicos y microbiológicos hasta lograr lo establecido por la norma nacional de calidad de agua (RNE, 2017, p.37). del mismo modo el **reservorio** es un elemento de las obras hidráulicas que tiene por finalidad almacenar el agua potable para posteriormente abastecer a una población (RNE, 2017, p.52). Así mismo la **red de distribución** es un conjunto de tuberías que pueden ser principales o secundarias que permiten abastecer de agua a los pobladores en cada una de sus viviendas (RNE, 2017, p. 53) y las **conexiones domiciliarias** es el conjunto de elementos sanitarios adjuntados al sistema con el objeto de abastecer de agua a cada predio (RNE, 2017, p.54). De este modo la **escala de medición** fue de razón

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

3.1.1 Tipo de investigación

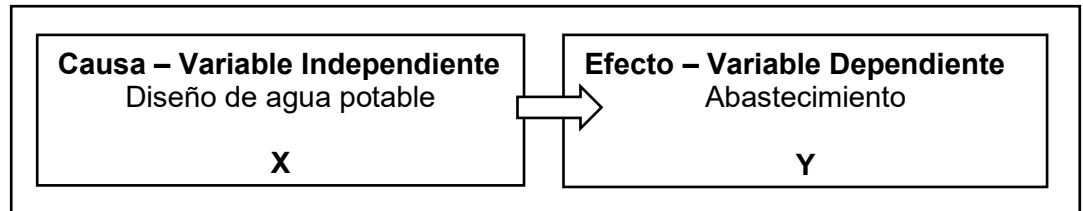
El proyecto de investigación fue de tipo aplicada debido a que se aplicó conceptos teóricos y metodología adquiridos durante la formación académica para dar solución a realidad problemática presentada en el sector San Lorenzo, Moyobamba. Se tuvo la definición conceptual de Castro, Gómez y Camargo (2023, p.18) la investigación aplicada usa un tipo de metodología diferente a la básica o pura y se basa en la identificación de problemas en un contexto para luego proponer en base a conocimientos. La presente investigación tuvo un enfoque cuantitativo, porque se empleó la medición numérica para la recolección de datos como para presentar los resultados. Una investigación cuantitativa tiene como base a fenómenos que se pueden medir, por ejemplo: peso, estatura, masa, volumen, etc, utiliza métodos estadísticos para analizar los datos recopilados. (Sánchez, 2019, p.3)

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de investigación fue de tipo cuantitativo no experimental porque en el trabajo de investigación solo se observó y se planteó una propuesta de diseño de sistema de agua potable, mas no se manipuló o modificó las variables de estudio, el trabajo de investigación fue de corte transversal porque únicamente se desarrolló en un momento dado, y por último fue de nivel descriptivo simple debido a que únicamente observó y luego se describió las características de las variables de estudio. Según la definición de Arias y Covinos (2021, p.86), indica que una investigación es de tipo no experimental cuando no se alteran o manipulan las variables de estudio, el fenómeno o problema solo se observa de manera natural, para posterior analizarlos. Por otro lado, Albares (2020, p.4), describe que una investigación es de tipo transversal debido a que las variables solo se miden una vez y con lo obtenido se procede a realizar el análisis;

también miden propiedades de uno o más grupos de unidades en un determinado momento, sin considerar la evolución de dichas unidades.

Figura1. Comportamiento de las variables de investigación



Fuente: Elaboración propia de los investigadores

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Diseño del sistema de agua potable, presenta como:

- **Definición conceptual:** El diseño de sistema de agua potable comprende un conjunto de estudios de ingeniería que permite que el agua llegue de formas naturales como por ejemplo aguas subterráneas, superficiales y de lluvia hasta el lugar de consumo con la calidad y cantidad requerida (Vargas y Huyhua, 2020, p.25).
- **Definición operacional:** el diseño del sistema de agua potable se procedió mediante la recolección de datos en campo como son: población, coordenadas, muestras de suelo y agua, dichos datos se recolectaron con equipos certificados, que luego se procesaron en gabinete o realizaron pruebas y análisis con equipos de laboratorio, conociendo las características de nuestra zona de estudio junto con parámetros establecidos por el reglamento nacional de edificaciones(RNE) y el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento se procedió a diseñar el sistema de agua potable.
- **Indicadores:** diagnóstico de estructuras existentes, población, viviendas, dotación de agua, periodo de diseño, estudio de topografía, estudio de suelos, estudio físico químicos del agua y estudio de impacto ambiental.
- **Escala de medición:** Razón.

Variable Dependiente: Abastecimiento, presenta como:

- **Definición conceptual:** El abastecimiento de agua potable es un servicio necesario para una población, significa garantizar una vida salubre e higiénica para sus beneficiarios, también garantiza los recursos para solventar un servicio estable (Carhuavilca, 2020, p.3).
- **Definición operacional:** Para mejorar el abastecimiento fue necesario diseñar un sistema de agua potable y sus componentes de obras hidráulicas que lo conforman, como también implica un costo y para ello se estimó un presupuesto general del proyecto.
- **Indicadores:** diseño de captación, conducción, planta de tratamiento, reservorio, aducción, red de distribución y conexiones domiciliarias.
- **Escala de medición:** Razón.

3.3 Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Para Arias (2016, p.3) La población es un conjunto de elementos o casos que cumplen criterios predeterminados, cuando se habla de población no necesariamente son seres humanos si no hace referencia también a animales, expedientes, hospitales, objetos, familias, etc. En el proyecto de investigación la población está conformada por la cantidad de personas que serán beneficiarias, esta cantidad de personas se calculó mediante encuestas a cada familia en la zona de intervención, y se calculó un total de 192 pobladores.

Criterios de inclusión: Todos los pobladores en general que habitan el sector San Lorenzo o cerca del área.

Criterios de exclusión: Pobladores muy alejados de la zona de estudio, Pobladores que no habitan en sus hogares y pobladores que pertenezcan a otro sector y anexo.

3.3.2 Muestra

La muestra es un subconjunto considerado como una parte que representa a la población, la muestra brindará al investigador los datos que desee obtener (Arias y Mitsuo, 2021, p.126). En el proyecto de investigación la muestra será igual a la población y estará constituida por 192 pobladores que habitan en el sector San Lorenzo.

3.3.3 Muestreo

Se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo por conveniencia esta es una técnica que para seleccionar una muestra el investigador utiliza el juicio subjetivo y no selecciona al azar, (Otsen y Matarola, 2019). en esta investigación se dio por conveniente trabajar con toda la población es decir la muestra es igual a la población.

3.3.4 Unidad de análisis

En el proyecto de investigación se consideró que toda la población tiene las mismas características y debido a ello se consideró que la muestra es igual a la población.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Las técnicas son la solución para la pregunta ¿cómo hacer? Debido a que son consideradas el medio para el desarrollo de cualquier investigación, en el caso de investigaciones cuantitativas sirven como herramientas, procedimientos y ayudan a la obtención de datos (Arias, 2020, p.58). La presente investigación tuvo como técnica primordial a la observación, debido a que la obtención de las características físicas de las estructuras existentes, rasgos topográficos del terreno, propiedades físicas y mecánicas del suelo, propiedades de la fuente de abastecimiento, se determinaron mediante diagnósticos, estudio topográfico, ensayos de laboratorio de suelos y ensayos de calidad de agua. Otra de las técnicas utilizadas en la investigación fue el empadronamiento la cual permitió obtener características de los pobladores del sector San Lorenzo, se determinó mediante plantillas de empadronamiento de cada familia que se consideró como beneficiaria en el proyecto de abastecimiento. Luego de contar con los

datos obtenidos como son: coordenadas de puntos, curvas de nivel, tipo de suelos existentes, características del agua, población y aforo de agua y otros parámetros como la dotación y el periodo diseño que están establecidos por el reglamento nacional de edificaciones (OS) y la resolución ministerial 192-2018-vivienda se hizo un análisis y evaluación para iniciar con la propuesta de diseño de obras hidráulicas que conformara el sistema de agua potable utilizando software específicos en el área, y finalmente sea interpretado.

Instrumentos

Según Lozada y Yangali (2022, p.36) los instrumentos son utilizados para aplicar la técnica, y son elaborados de acuerdo a las variables e indicadores, es necesario que tengan validez y confiabilidad. También Arias (2020, p.58) indica que los instrumentos son herramientas que sirven para lograr el objetivo principal del estudio, un ejemplo muy claro es la de un músico que utiliza una guitarra o piano como instrumento y la técnica sería la afinación, también indica que los instrumentos son aplicables al universo o población o a una muestra de esta, todo tipo de investigación al menos debe tener una técnica y un instrumento señal. En la investigación los instrumentos utilizados fueron: Ficha de registro para diagnóstico, ficha de registro de ensayo en laboratorio de suelo, ficha de registro de calidad de agua proporcionado por la empresa, GPS diferencial, Estación total, ficha de empadronamiento. Arias (2020) define a la ficha de registro documental lo cual menciona que permite recolectar información y datos de las fuentes consultadas, las fichas se elaboran teniendo en cuenta el tipo de información que se desea obtener (p.59).

Tabla1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Ensayo de propiedades y calidad de agua	Ficha técnica proporcionado por la empresa	
Ensayo para clasificación de suelos	Ficha de registro de ensayo en laboratorio de suelo	ASTM D2487
Levantamiento topográfico	GPS diferencial y estación total	
Diseño hidráulico	Watercad	RNE(OS), RM-192-2018-VIVIENDA

Fuente: Elaboración propia de los investigadores

Validez

Según Hernández y Mendoza (2018, p.265) definen a la validez como la magnitud en la que un instrumento mide con precisión a la variable de estudio, los instrumentos con valides deben reflejar lo conceptualizado a través de los indicadores. En la investigación tanto los formatos utilizados en campo como las fichas utilizadas en los laboratorios de agua y suelos fueron validados por empresas certificada como: SEG Consultores SAC donde estuvo a cargo del estudio la ingeniera: Gianella Ojanama Rodríguez con cip: 260951 y LM SECONSE E.I.R.L donde estuvo a cargo de los ensayos en ingeniero Luis Loayza Capcha con cip: 152631 a su vez el diseño del sistema de agua potable se llevó a cabo bajo la normativa correspondiente y verificado por un ingeniero sanitario y un ingeniero civil, de esa forma respaldar el proyecto y contar con resultados confiables.

Confiabilidad

Confiabilidad es la magnitud en la que un instrumento arroja resultados sólidos y congruentes en la muestra o caos (Hernández y Mendoza (2018, p.265). En el proyecto de investigación, se constató que los equipos de laboratorio de suelo, laboratorio de agua y equipos topográficos estén certificados y/o calibrados.

3.5 Procedimientos

Para llevar a cabo el diseño de agua potable en el sector San Lorenzo se siguieron los siguientes procedimientos:

- ✓ Se visitó el lugar de la problemática ubicado en el sector San Lorenzo, provincia de Moyobamba región San Martín, se recolectó información de las condiciones sanitarias existentes, de igual manera en una ficha de trabajo se realizó un padrón de beneficiarios dando un total de 192 pobladores.
- ✓ Se realizó un monitoreo de calidad de agua con un especialista, donde se tomó muestras de agua y posteriormente se analizó en un laboratorio certificado y de esa manera conocer sus propiedades físico químicas. Del mismo modo se realizó un levantamiento topográfico utilizando equipos certificados como son: GPS diferencial y estación total, posteriormente se realizó el análisis en el software Civil 3D para obtener las particularidades del terreno. Así mismo se realizaron calicatas para tomar muestras de suelo y poder analizar posteriormente en el laboratorio igualmente certificado y conocer sus propiedades físicas y mecánicas del suelo.
- ✓ Una vez obtenido los parámetros de diseño se hizo un análisis y evaluación para iniciar con la propuesta de diseño de obras hidráulicas que se conformó por una captación superficial de toma lateral de 5m de ancho, una planta de tratamiento compuesta por un desarenador y un filtro lento, un reservorio de 10m³ de capacidad que cuenta con un sistema de cloración por goteo, la línea de conducción, aducción y redes de distribución fue de tubería PVC clase 10 de 2" y 1 " respectivamente.

3.6 Método de análisis de Datos

Según Hernández y Mendoza (2018, p.347), indica que el análisis de datos se realiza tomando como sustento una matriz de información hecha por un programa computacional. En la investigación y de acuerdo al orden de los objetivos se llevó a cabo **una inspección directa** mediante fichas de observación que luego se procesaron en hojas de cálculo Excel para determinar el diagnóstico actual del sistema de agua, también se realizó un empadronamiento mediante cuestionarios que fueron de igual manera procesado en hojas de cálculo Excel para determinar parámetros tales como: población futura, dotaciones, densidad poblacional entre otras. A través de **ensayos y exploración** donde se clasifico mediante fichas de laboratorio las propiedades físicas y mecánicas del suelo y propiedades microbiológicas, físico químicos e inorgánicas del agua, respaldada por las normas. así mismo se realizó el levantamiento topográfico con GPS diferencial y estación total debidamente calibrados, que luego se procesó descargando datos mediante cable USB en formato CSV directo a la computadora y luego se exportó al software AUTODESK CIVIL 3D, para **el diseño digitalizado** se llevó a cabo mediante el uso del programa Civil 3D para diseño y dibujo y WaterCad para caudales, presiones, velocidades, pérdidas de carga entre otros parámetros.

3.7 Aspectos éticos

Durante el proceso de desarrollo del proyecto de investigación se cumplieron principios establecidos en el código de ética de la universidad cesar vallejo basados en el reglamento UCV: RVI N°.062-2023-VI-UCV. en este sentido uno de los códigos fue el respeto a la propiedad intelectual de diferentes investigadores porque se citó correctamente a toda la información presentada de acuerdo a la norma ISO- 690, de la misma manera también se cumplió el código de beneficencia debido a que la revisión de bibliografía nos aportó y recordó conocimientos sobre diseño de sistema de saneamiento, también se cumplió el código de responsabilidad porque los investigadores asumieron las consecuencias derivadas de proceso de desarrollo y divulgación del proyecto de investigación.

IV. RESULTADOS

4.1.-Se ha determinado el diagnóstico del sistema de agua potable en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023.

Tabla2. Características de la población y estructuras existentes

Población y estructuras existentes	Características físicas	Unidad
Cantidad de familias	57	Und.
Cantidad de habitantes.	192	Und.
Densidad poblacional	3.37	hab./fam
Caudal ofertado (Época de estiaje)	5.901	Lt/seg.
Aforo máximo	3015	Und.
Tipo de Afluente	Superficial(quebrada)	
Demanda de consumo no domestico	0.172	Lt/seg
Demanda de consumo domestico	0.60	Lt/seg
Captación	Mal estado	
Tratamiento	No cuenta	
Línea de conducción	Mal estado	
Reservorio	Mal estado	
Línea de distribución	Mal estado	

Fuente: elaboración propia de los investigadores

Interpretación: Los resultados mostrados en la tabla N°02, sostienen que en el Sector San Lorenzo hay 57 familias habitando y un total de 192 pobladores, lo que quiere decir que cuenta con una densidad poblacional de 3.37 habitantes/ familia. También indica que el caudal que dispone el afluente natural es de 5.901lt/seg en épocas de estiaje lo que significa que solo puede abastecer a un total de 3015 habitantes, los pobladores del sector San Lorenzo requieren de una demanda total de 0.792lt/seg, lo que significa que la fuente de abastecimiento es suficiente para abastecer a dicha población. Con respecto al sistema de abastecimiento en su totalidad está en malas condiciones.

4.2.-Se han elaborado los estudios básicos de ingeniería a fin de diseñar el sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023.

Tabla3. Estudios básicos de ingeniería

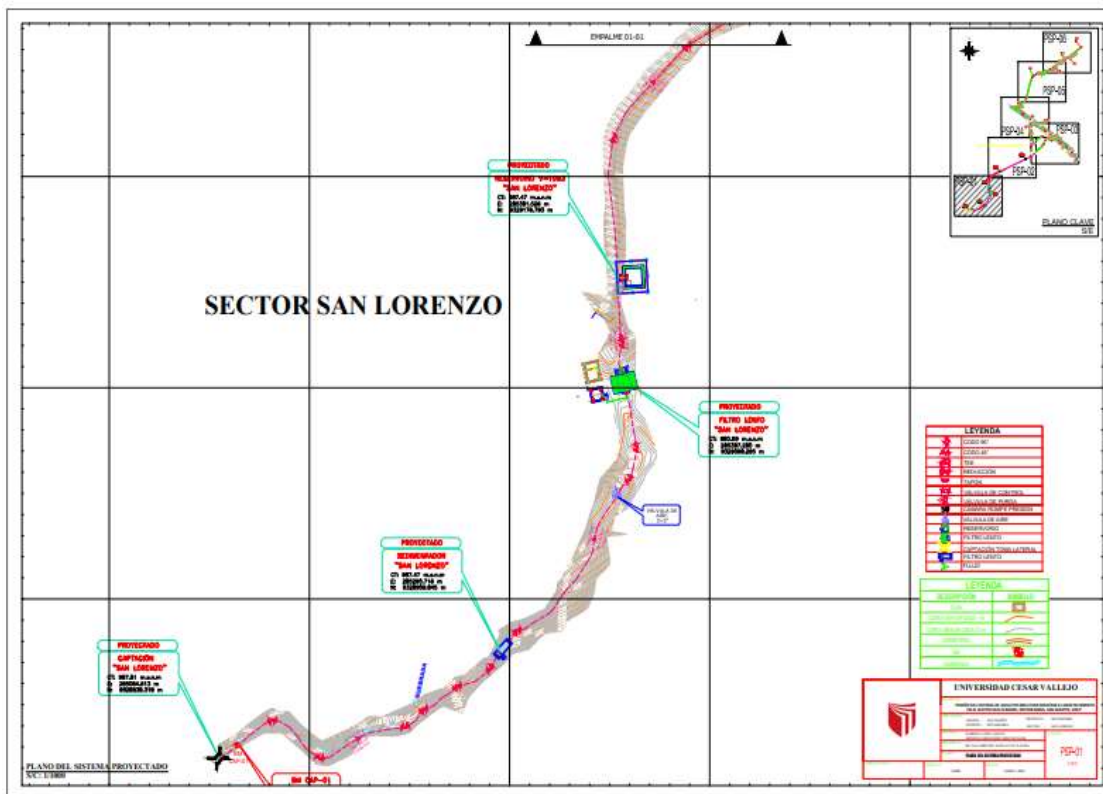
Estudios de ingeniería	Componentes	Características
Topografía	Captación	CT:987.81 m.s.n.m E: 285084.613 m / N:9328838.318 m
	Línea conducción	L: 561m
	Sedimentador	CT: 987.47 m.s.n.m E: 285290.716 m / N:9328909.845 m
	Filtro lento	CT: 980.59 m.s.n.m E: 285387.280 m / N:9329098.295m
	Reservorio	CT:967.47 m.s.n.m E: 285381.526 m / N:9329176.793m
	Línea de aducción	L: 879 m
	Red de distribución	L: 5.178 km
Calidad de agua	Microbiológico	No aceptable
	Físico-Químicos	aceptable
	Inorgánicos	aceptable
Mecánica de suelos	Calicata C-1	Arena limosa
	Calicata C-2	Arena Arcillosa
	Calicata C-3	Arcilla de baja plasticidad

Fuente: elaboración propia de los investigadores

Interpretación: Los resultados mostrados en la tabla N°03, evidencian los estudios básicos de ingeniería como son: topografía, esta indica que la captación está a una altura de 987.81m.s.n.m, la línea de conducción tiene una longitud de 561m, el sedimentador y el filtro lento están ubicados a una altura de 987.47 m.s.n.m y 880.59 m.s.n.m respectivamente, el reservorio están a una altura de 967.47m.s.n.m y la línea de aducción y red de distribución tiene una longitud de 879m y 5.178km respectivamente. El estudio de calidad de agua muestra que los parámetros fisicoquímicos e inorgánicos son aceptables, mientras que el microbiológico sobrepasa los estándares normalizados. El estudio de mecánica de suelos se realizó de tres calicatas, clasificando a la calicata C-1 arena limosa, calicata C-2 arena arcillosa y calicata C-3 arcilla de baja plasticidad.

4.3.-Se ha propuesto un diseño de obras hidráulica en el sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023.

Figura2. Sistema de agua potable



Fuente: Elaboración propia de los investigadores

Interpretación: Los resultados mostrados en la figura N°02, evidencia el diseño de la red de agua potable que está conformado por: una captación de toma lateral de 5 de ancho en la quebrada Pabluyacu, una línea de conducción de tubería PVC clase 10 de 2" de diámetro, planta de tratamiento constituida por un sedimentador y un filtro lento, 1 válvula de aire de 2" de diámetro en la línea de conducción, un reservorio apoyado de 10m³ de capacidad con sistema de cloración por goteo, la línea de aducción y red de distribución es de tubería PVC clase 10 de 2" y 1" respectivamente, 2 cámaras rompe presión tipo 6 en la línea de aducción y 2 cámaras de purga al final de la red de distribución.

4.4.-Se ha estimado un presupuesto para el sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023

Tabla4. Presupuesto general del sistema de agua potable

Descripción	Parcial S/.
Costo directo (C.D)	685,510.09
Gastos generales (10% C.D)	68,551.01
Utilidad (5% C.D)	34,275.50

Sub total	788,336.60
Impuesto (IGV 18%)	141,900.59

Costo total del proyecto	930,237.19

Fuente: *Elaboración propia de los investigadores*

Interpretación: Los resultados mostrados en la figura N°03, evidencia el presupuesto general con un costo directo de S/. 685,510.09, se consideró el 10% del costo directo para gastos generales y el 5% para utilidad dando un sub total de S/. 788,336.60 a esto se agregó el 18% de impuestos general de ventas dando un costo total del proyecto de S/.930,237.19 (novecientos treinta mil doscientos treinta y siete y 19/100 nuevos soles).

V. DISCUSIÓN

Como primer objetivo específico se consideró determinar el diagnóstico actual a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, los resultados que se muestran en la **Tabla 2** (características de la población y estructuras existentes) de la presente investigación donde se indica parámetros de diseño como: población actual de 192 habitantes, una tasa de crecimiento anual de 1.73%, densidad poblacional de 3.37 habitantes/ familia, población proyectada a 20 años utilizando el método de interés simple nos resulta 259 habitantes, el caudal de aforo es de 5.901lt/seg utilizando el método volumétrico y puede sustentar a 3015 personas, el caudal requerido es de 0.77lt/seg, por lo que la fuente de abastecimiento es adecuada, también se determinó que existe una mala infraestructura sanitaria en el sector por lo que se propuso una captación superficial y una red de agua por gravedad, estos resultados coinciden en cuanto a parámetros de diseño con lo obtenido por Moreno y Tuza (2019 en su proyecto de investigación titulado: *“Diseño de la red de abastecimiento de agua y alcantarillado en el centro de Guayabillos, Galápagos, Ecuador”*. Indicaron los parámetros de diseño como población actual de 324 habitantes con una tasa de crecimiento de 4.51%, el período de diseño fue de 20 años y la población proyectada utilizando método geométrico de 783 habitantes, también indicaron el mal estado de la infraestructura sanitaria debido a que los pobladores se alimentaban con agua de lluvia. Se difiere con estos investigadores en cuanto a métodos de cálculo de población futura y propuestas de diseño, debido a que ellos propusieron alimentar a la población mediante el diseño de un pozo profundo de 198 metros de altura con un aforo de 4,28lt/seg usando un sistema de bombardeo ya que las fuentes superficiales en épocas de estiaje desaparecían. También se coincide en cuanto a parámetros de diseño con Linares y Vásquez (2017) en su investigación titulada: *“Diseño de la red de agua y alcantarillado en el sector las Palmeras-Lambayeque”*, indican que su población actual es de 360 habitantes con una tasa de crecimiento anual de 4.06% y una densidad poblacional de 6 habitantes/ familia, consideraron un periodo de diseño de 20 años y una población proyectada mediante el método de interés compuesto de 798

habitantes. Se difiere con Carrasco (2016) en su investigación titulada: “*Situación actual del sistema de agua y saneamiento en zonas rurales de Colombia*” señalo que para un mejor diseño habrá que analizar el problema de déficit de agua, en su investigación indica que este problema se ve afectado directamente por el inadecuado marco normativo, información deficiente, instituciones reguladoras y mala infraestructura, Los antecedentes y sus coincidencias con la presente investigación, concuerdan que realizar un diagnóstico con el fin de diseñar un sistema de suministro de agua potable es de vital importancia porque permite conocer el estado de las infraestructuras y recopilar parámetros de diseño. Como segundo objetivo específico se tiene el de elaborar los estudios básicos de ingeniería a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, los resultados muestran en la **Tabla 3** (estudios básicos de ingeniería) que se realizaron estudios fundamentales de ingeniería como son: calidad del agua, donde se determinaron los parámetros microbiológicos, fisicoquímicos y orgánicos, se obtuvo que los parámetros microbiológicos superan los estándares de calidad establecidos por el Decreto Supremo D.S. 004-2017 – MINAM y es necesario diseñar una planta de tratamiento de agua potable, estos resultados coinciden con lo obtenido por Bedoya [et al] (2022) en su investigación titulada: “*Análisis de diversidad bacteriana de fuentes de agua dulce para uso humano en áreas rurales del trópico región andina de Colombia*”, quienes encontraron patógenos microbiológicos como: legionela, micobacteria, yersinia bacterias altamente presentes en fuentes de abastecimiento y redes de distribución por lo que obligatoriamente el agua debe llevar un tratamiento más riguroso. También se coincide con Gómez, Josepa, Corbella, [et al] (2016) en su artículo científico titulado: “*La calidad sanitaria del agua de consumo, Barcelona, España*”, en sus hallazgos señalan que en España la implementación de nuevos parámetros microbiológicos y también químicos por parte de la directiva 98/83/CE ha mejorado considerablemente la calidad de agua para consumo humano. En cuanto al estudio topográfico, se realizó un levantamiento topográfico de 97.1328 km² y se propuso el diseño de un sistema de abastecimiento de agua por gravedad. En el estudio de mecánica de suelos se obtuvo que la calicata C-1 está definida como una arena limosa

(SM), calicata C-2 arena arcillosa (SC), calicata C-3 Arcilla de baja plasticidad, los resultados obtenidos coinciden con Aguirre (2018) "*Propuesta de diseño para mejorar, ampliar y brindar servicios sanitarios básicos en la provincia de Cajabamba-Cajamarca en Perú*". Este realizó los estudios fundamentales de ingeniería para diseñar el sistema de agua y se clasifican de la siguiente manera: El estudio hidrológico determinó un aforo de 0.70 lt/seg durante los meses de estiaje y el estudio topográfico caracterizó las particularidades únicas del terreno, como las pendientes que fluctúan entre 1% y 25%, lo que permitió concluir que el suministro de agua funcionara por gravedad. El estudio de mecánica suelos reveló las características físicas del terreno como son: peso unitario=1.309g/cm³, capacidad portante=1.02kg/cm², y clasificación de suelos para calicata C-1 es arena limosa (SM), calicata C-2 grava arcillosa (GC), calicata C-3 arcilla de alta plasticidad (CH), calicata C-4 arcilla de baja plasticidad (CL). Los antecedentes y sus coincidencias con la presente investigación, evidencian que los estudios básicos de ingeniería son la base para cualquier diseño debido a que te permite evaluar parámetros y frente a ello plantear la mejor alternativa, posteriormente permite la elaboración de planos en general. Como tercer objetivo específico se consideró proponer un diseño de obras hidráulica en la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, en los resultados obtenidos en la **Figura 2** (sistema de agua potable) se observó que el sistema de agua potable está conformado por una captación de toma lateral de quebrada con 5m de ancho, una línea de conducción con 560m de longitud de PVC clase 10 de 2" de diámetro, una planta de tratamiento conformada por un sedimentador y un filtro lento, Las líneas de aducción y distribución tienen una longitud de 5920 metros y son de tubería de PVC clase 10 de 2 pulgadas y 1 pulgada de diámetro, respectivamente. La planta de tratamiento está compuesta por un sedimentador y un filtro lento, además de un reservorio de 10 m³ de capacidad con un sistema de cloración por goteo, estos resultados coinciden en parte con Alcántara y Prado (2021) En su tesis titulada "*Diseño del Sistema de Agua y Saneamiento en el Chalaco Casero, Provincia de Utcubamba, Región del Amazonas*", los investigadores propusieron el diseño de un conjunto de estructuras conformado por: una toma lateral, una línea de

conducción de 2179.41 metros de longitud, con tubería tipo HDPE ISO 4427 SDR 13.6 de 75 mm de diámetro, una planta de tratamiento conformada por un pre filtro y un filtro lento, un reservorio apoyado de 30m³ de capacidad, las líneas de conducción y aducción cuentan con 7390.10 m de longitud y son de tipo PVC clase 10 con diámetros variables desde ¾” hasta 2.5”. Se difiere con De la Cruz (2017) en su investigación titulada: “*Diseño de la red de agua por gravedad para el caserío de Colcabamba, Ancash, 2017*”, la investigadora encontró que el diseño de red de agua estaba conformado por una captación de ladera, línea de conducción de PVC clase 7.5 de ¾ de diámetro, reservorio de 8m³ de capacidad y no cuenta con planta de tratamiento, sostuvo que el agua proviene del subsuelo y tiene buena calidad bacteriana. Así mismo no se coincide con Carhuapoma (2018) en su investigación titulada: “*Diseño del sistema de agua potable y saneamiento en el sector Chiqueros perteneciente a la provincia de Ayabaca, región Piura*”, el investigador propuso el diseño de una captación de ladera, la línea de conducción es de material PVC con diámetro 1 1/2” con una velocidad de 0.239m/s, con una pérdida de carga de 6.7m hasta el reservorio, no consideró un planta de tratamiento, y cuenta con un reservorio apoyado de 7m³ de capacidad. Se difiere con Sánchez (2021) en su investigación titulada: “*Diseño del sistema de agua potable en Colombia aplicando el Sistema de información geográfica (SIG)*” el investigador indica que las herramientas Epanet y SIG utilizadas para para el modelamiento hidráulico en redes de distribución son más eficaces por que brindan información de caudales, velocidades y presiones más detallado además de ello permite la operación y mantenimiento del sistema. Los antecedentes y sus coincidencias como también diferencias con la presente investigación evidencian que la captación a diseñar depende del tipo de afluente apto para abastecer, el diseño de la línea de conducción, aducción y distribución dependen de la topografía del terreno, se considera el diseño de una planta de tratamiento según las características microbiológicas del afluente, el diseño del reservorio depende de la ubicación del proyecto y a la cantidad de población a abastecer, todas estas estructuras dependen también de las características físicas y mecánicas del suelo. **Como cuarto objetivo específico** se propuso Estimar el presupuesto de la red de agua potable para mejorar el suministro en

el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, en los resultados presentados en la figura N° 03 se obtuvo que el costo total del proyecto es de S/.930,237.19 (novecientos treinta mil doscientos treinta y siete y 19/100 nuevos soles). No se coincidió con Cenepo y Umbo (2019) en su tesis titulada "*Diseño de agua potable y saneamiento con biodigestores en la localidad de San Antonio, Santo Tomás y Buena Fe, provincia de Picota Picota, San Martín*". Determinaron el presupuesto total del proyecto, el cual ascendió a S/.1' 691' 890.20 (mil setenta y un millones ochocientos veinte soles), la diferencia principal con los investigadores es que su proyecto cuenta con líneas de conducción, aducción y redes de distribución con más longitud. Finalmente cabe recalcar que la metodología utilizada en la investigación nos permitió la recolección y presentación de datos cuantitativos mediante tablas y figuras de manera clara y debidamente validada por los instrumentos de recolección de datos. Así mismo el desarrollo del proyecto titulado: Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023, Aportara no solo una solución frente al déficit de agua presentado en el sector si no aportara a la comunidad investigativa un conjunto de estudios y datos que se desarrollaron con la finalidad de llevar a cabo el diseño del sistema de agua potable.

VI. CONCLUSIONES

- Se concluyó que en nuestra investigación el sector de intervención dio como resultado que no cuentan con un sistema de agua potable eficiente, la alternativa fue diseñar una captación de toma lateral y diseñar un sistema de agua por gravedad, se estimó que en el sector San Lorenzo hay 57 familias habitando y un total de 192 pobladores, la población cuenta con una tasa de crecimiento de 1.73% anual, y con una población estimada en 20 años de 268 habitantes, también se calculó el caudal que dispone el afluente natural y es de 5.901lt/seg en épocas de estiaje y puede abastecer a un total de 3015 habitantes, los pobladores del sector San Lorenzo requieren de una demanda total de 0.792lt/seg, lo que significa que la fuente de abastecimiento es suficiente para abastecer a dicha población.
- Se concluyó que, el estudio de calidad de agua donde se determinaron parámetros microbiológicos, fisicoquímicos e inorgánicos, optamos por diseñar una planta de tratamiento. El estudio de topografía nos permitió conocer las particularidades del terreno en un área de 97.1328 km² y con ello se propuso un diseño de sistema de agua por gravedad. En el estudio de mecánica de suelos se determinó la clasificación de suelos de las cuales la calicata C-1 está definida como una arena limosa (SM), calicata C-2 arena arcillosa (SC) y la calicata C-3 Arcilla de baja plasticidad.
- Se concluyó que el sistema de agua potable está conformado por una captación de toma lateral de quebrada con 5m de ancho, una línea de conducción con 561m de longitud de PVC clase 10 de 2" de diámetro, una planta de tratamiento conformada por un sedimentador y un filtro lento, un reservorio de 10m³ de capacidad, las líneas de aducción y distribución tienen una longitud de 6'057 m y son de tubería PVC clase 10 de 2" y 1" respectivamente.
- Se concluyó que para la ejecución del proyecto denominado "Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023" se estimó un presupuesto de S/.930,237.19 (novecientos treinta mil doscientos treinta y siete y 19/100 nuevos soles).

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda como primer paso antes de realizar cualquier tipo de proyecto, realizar un diagnóstico de las condiciones actuales de la población como también en este caso del sistema de agua potable existente de esa manera conocer si su diseño es viable y requerido, el diagnóstico también es necesario para conocer parámetros de diseño tales como población y caudal de abastecimiento, los instrumentos utilizados para dicha labor deberán ser validados y confiables.
- Como segundo punto para realizar un proyecto se recomienda realizar estudios para conocer las características del sector o lugar de investigación tales como: topografía, mecánica de suelos, calidad de agua e hidrología, dichos estudios tendrán que realizarse con equipos calibrados y certificados para validar la investigación debido a que servirán como pilar para plantear los diseños requeridos.
- Como tercer punto en relación al diseño del sistema de agua potable se recomienda tener presente en todo momento las normas peruanas como son el reglamento nacional de edificaciones en el inciso obras de saneamiento (OS), también es recomendable tomar como ejemplo a la resolución ministerial RM-192-2018-VIVIENDA donde establece los requerimientos de diseño para sistemas de abastecimiento.
- También se recomienda para la elaboración del presupuesto tener en cuenta los precios de mercado que están establecidos, porque se debe recordar que de acuerdo al lugar donde se va a llevar a cabo el proyecto se establece un precio ya sea de acuerdo a la cámara peruana de construcción o los precios establecidos por las municipalidades en zonas rurales.
- Se recomienda el uso de softwares de ingeniería para el diseño de obras de agua potable. Los programas de diseño son una solución eficiente para los sistemas de agua potable. El programa WaterCAD es un programa para modelación hidráulica y análisis de sistemas de distribución de agua potable, la cual permitió ver diferentes escenarios al momento de diseñar la red de agua potable. La mayoría de proyectistas, municipalidades y constructoras de ingeniería realizan sus modelamientos en WaterCAD, es una herramienta que les permite realizar la mejor toma de decisiones con

respecto a una infraestructura hidráulica. Por ello, se utilizó como software de diseño y modelación de la red de distribución del sistema de abastecimiento de agua implementado. Con la herramienta WaterCAD se ha podido analizar datos como: velocidades y presiones, en toda la de la red del sistema de agua. Se analizo desde el punto de captación, pasando por la línea de conducción y aducción y finalmente la red de distribución.

- Finalmente se recomienda darle realce a la normatividad, es importante realizar los estudios básicos de ingeniería requeridos para un diseño de calidad ya que estos influyen a futuro en el abastecimiento proyectado y necesario para suplir las necesidades de agua potable en este sector, cabe recalcar que cada estudio debe ir a la par con las normas técnicas establecidas en los reglamentos.

REFERENCIAS

- AGUIRRE, Odar. *Diseño del sistema para mejoramiento, ampliación del servicio de agua potable y saneamiento básico de los caseríos Santa Rita y Santa Elena, provincia de Cajabamba – Cajamarca. Perú*. Artículo científico. Universidad Cesar Vallejo. 2018. Disponible en <http://revistas.ucv.edu.pe/index.php/innovacion/article/view/1824/1625>. ISSN 2518-2196.
- ALCÁNTARA, Herbert y PRADO, Walter. *Diseño de infraestructura de agua potable y saneamiento básico en el Caserío El Chalaco, Distrito de Cajaruro, Utcubamba, Amazonas, Perú*. Tesis (título de ingeniero civil). Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo. 2021. 707pp. Disponible en <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63709>.
- ANNA Gómez [et al]. *Calidad sanitaria del agua de consumo*. Artículo científico. vol 30, Suplemento 1, 2016. 68pp. Disponible en <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2016.04.012>. ISSN 0213-9111.
- ARIAS, Jesús [et al]. *El protocolo de investigación III: la población de estudio*. Revista Alergia México [en línea]. vol. 63, núm. 2, abril-junio, 2016 [fecha de Consulta 19 de mayo de 2023]. Disponible en <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=486755023011>. ISSN: 0002-5151.
- ARIAS, José. *Técnicas e instrumentos de investigación científica Para ciencias administrativas, aplicadas, artísticas, humanas*. Arequipa: Enfoques consulting eirl.2021.174pp. Disponible en <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2238>. ISBN: 9786124844409.
- ARIAS, Jose y COVINOS, Mitsuo. *Diseño y metodología de la investigación*. Arequipa: Enfoques consulting eirl. 2021.133pp. Disponible en <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260> ISBN: 9786124844423.
- ARIAS, Jose. *Guía para la elaboración de proyecto de tesis*. Arequipa: Jose Luis Arias Gonzales. 2020. 75pp. Disponible en http://repositorio.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2236/1/AriasGonzalesProyectoDeTesis_libro.pdf ISBN: 9786120054161.

BEDOYA, Katherine [et al]. *Bacterial diversity analysis of freshwater sources for human use in rural areas of the tropical Andean region of Colombia*. vol. 26, num. 1 (2022). Disponible en

https://revistainfectio.org/P_OJS/index.php/infectio/article/view/988. ISSN 0123-9392

CASTRO, John, GÓMEZ, Leidy y CAMARGO, Esperanza. (2023). *La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI*. Artículo. Tecnura vol.27 no.75 Bogotá Jan./Mar. 2023 Epub Nov 29, 2022. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/tecn/v27n75/0123-921X-tecn-27-75-8.pdf>. ISSN 0123-921X

CLASIFICACIÓN de las investigaciones.[Mensaje en una tota]. Lima: Alvares, Aldo. (18 de abril de 2021).[Fecha de consulta: 16 de mayo de 2023]. Recuperado de: <https://repositorio.ulima.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12724/10818/Nota%20Acad%C3%A9mica%20%20%2818.04.2021%29%20%20Clasificaci%C3%B3n%20de%20Investigaciones.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

CARHUAPOMA, Erick. *Diseño del sistema de agua potable y eliminación de excretas en el sector chiqueros, distrito suyo, provincia Ayabaca, región Piura, Perú. Tesis (Título de ingeniero civil)*. Piura: Universidad Nacional de Piura. 2018. 182pp. Disponible en <https://repositorio.unp.edu.pe/handle/UNP/1244>

CARRAZCO, William. *Estado del arte del agua y saneamiento rural en Colombia*. Revista de ingeniería. núm. 44. 2016. 53pp. Disponible en <https://www.redalyc.org/pdf/1210/121046459008.pdf>. ISSN: 0121-4993

¿COMO esta América Latina en términos de saneamiento? [Artículo]. Suecia. Marengo, Julio. 2019. Disponible en <https://www.iadb.org/es/mejorando/vidas/como-esta-america-latina-en-terminos-de-saneamiento>

DE LA CRUZ, Loida. *Diseño de la cámara de captación, línea de conducción y reservorio de almacenamiento del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad para el caserío de Colcabamba, distrito de Huayllabamba, provincia de Sihuas, región Ancash Perú*. Artículo científico. (Bachiller de ingeniería civil) Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. 2017. 20pp. Disponible en <https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/13139/ARTICULO%20DE%20LA%20CRUZ.pdf?sequence=1>

- FORDE Martin, IZURIETA Ricardo, ÔRMECI, Banu, [et al]. *Calidad de agua en las Américas*.2019. 661pp. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/KatherineVammen/publication/336778235_Calidad de Agua en las Americas Riesgos y Oportunidades IANAS/links/5db1fa25299bf111d4c1167b/Calidad-de-Agua-en-las-Americas-Riesgos-y-Oportunidades-IANAS.pdf#page=30](https://www.researchgate.net/profile/KatherineVammen/publication/336778235_Calidad_de_Agua_en_las_Americas_Riesgos_y_Oportunidades_IANAS/links/5db1fa25299bf111d4c1167b/Calidad-de-Agua-en-las-Americas-Riesgos-y-Oportunidades-IANAS.pdf#page=30) ISBN: 978-607-8379-33-0
- GUIRAO, Silamani. Utilidad y tipos de revisión de literatura. Ene. [online]. 2015, vol.9, n.2, 2015. [citado 2023-05-20]. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4321/S1988-348X2015000200002>. ISSN 1988-348X.
- GÓMEZ, Anna, JOSEPA, María, CORBELLA, Irene, [et al]. *La calidad sanitaria del agua de consumo*. Volumen 30, Suplemento 1. 2016, Pages 63-68. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911116300589>.ISSN 0213-9111
- HENAO, Pablo. *Estudio de un modelo físico a escala de un desarenador, para establecer la eficiencia de tres tipos de pantallas deflectoras*. Tesis (Magister en ingeniero civil con énfasis en Recursos Hidráulicos y Medioambiente). Bogotá: Escuela Colombiana de ingeniería Julio Garavito. 2021. 124pp. Disponible en <https://repositorio.escuelaing.edu.co/bitstream/handle/001/1646/Henao%20Arbel%20c3%a1ez%2c%20Pablo%20Gabriel-2021..pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- HERNÁNDEZ, Roberto y MENDOZA Christian. *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: Mcgraw-hill interamericana editores, s.a. de c. v.2018. 744pp. Disponible en: [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales de consulta/Drogas de Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf). ISBN: 9781456260965
- HUAQUISTO, Samuel Y CHAMBILLA, Isabel. *Análisis del consumo de agua potable en el centro poblado de salcedo, Puno, Perú*. [en línea]. vol.19, n.1. 2019. Disponible en http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-44312019000100010&script=sci_abstract . ISSN 1814-6333.
- LANDAURO, Kevin y SOTELO, Luis. *Evaluación y Propuesta de mejora del sistema de agua potable y desagüe en el caserío de Shiqui distrito de Catac, Recuay 2018*. Tesis (Titulo de ingeniería civil). Huaraz: Universidad Cesar Vallejo. 2019. 98pp.

Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40455/LandauroTKJ-SoteloALE.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

LINARES, Jean Y VASQUEZ, Fredy. *Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado en el sector Las Palmeras -Lambayeque Perú*. Artículo Científico (Bachiller de ingeniería civil). Chiclayo: Universidad señor de Sipán. 2017. 11pp. Disponible en: <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/ingnosis/article/view/1566/1380>

LOZADA, Orina y YANGALI, Judith. *Guía para la elaboración de la tesis enfoque cuantitativo*. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener S. A. 2022.67pp. Disponible en: <https://www.uwiener.edu.pe/wp-content/uploads/2022/09/guia-elaboracion-tesis-cuantitativo-2.pdf>. ISBN: 9786124865756

MORENO, Estephany. *Principales enfermedades causadas por el consumo directo de aguas residuales*. Tesis (bachiller en ingeniería ambiental) Perú: Universidad científica del sur. 2020. 22pp. Disponible en: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12805/1553/TBMoreno%20E.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MORENO, Wintin Y TUZA, Luis. *Diseño del sistema de agua potable y saneamiento para el recinto los Guayabillos de la parroquia Bellavista del cantón Santa Cruz, provincia de Galápagos, Ecuador*. Tesis (título de ingeniero civil) Quito: Universidad Politécnica Salesiana. 2019.110pp. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/17736>

SANEAMIENTO en el mundo. [Mensaje en una noticia]. Nueva York: Organización mundial de la salud (OMS). (21 de marzo de 2022). Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>

OTZEN, Tamara y MANTEROLA, Carlos. *Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio*. [online]. 2017, vol.35, n.1 [citado 2023-05-17]. Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>. ISSN 0717-9502.

POBLACION y vivienda. [estadística]. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2019. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/poblacion-y-vivienda/>

REGLAMENTO Nacional de Edificaciones (RNE OS. 010). *Captación y conducción de agua para consumo humano*. Lima: El peruano. pg. 2-6. Disponible en

[https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE Actualizado Solo Saneamiento.pdf](https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Solo_Saneamiento.pdf)

REGLAMENTO Nacional de Edificaciones (RNE OS. 020). *Planta de tratamiento de agua para consumo humano*. Lima: El peruano. pg. 6-30. Disponible en [https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE Actualizado Solo Saneamiento.pdf](https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Solo_Saneamiento.pdf)

REGLAMENTO Nacional de Edificaciones (RNE OS. 030). *Almacenamiento de agua para consumo humano*. Lima: El peruano. pg 30-33. Disponible en [https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE Actualizado Solo Saneamiento.pdf](https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Solo_Saneamiento.pdf)

REGLAMENTO Nacional de Edificaciones (RNE OS. 050). *Redes de distribución de agua para consumo humano*. Lima: El peruano. pg 36-39. Disponible en [https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE Actualizado Solo Saneamiento.pdf](https://www3.vivienda.gob.pe/Direcciones/Documentos/RNE_Actualizado_Solo_Saneamiento.pdf)

ROMERO, Erik. *Perú: Formas de Acceso al Agua y Saneamiento Básico*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: Instituto nacional de estadística e informática. 2020. 70 pp. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_agua_junio2020.pdf

SÁNCHEZ, C. C. (2018). *Enfermedades infecciosas relacionadas con el agua en el Perú*. *Revista peruana de medicina experimental y salud pública*, 2018, vol. 35, p. 309-316. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/rpmesp/2018.v35n2/309-316/>

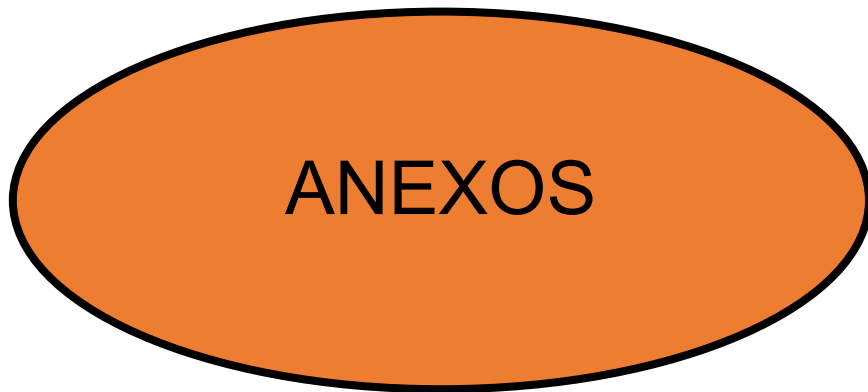
SANCHEZ FLORES, Fabio Anselmo. *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: consensos y disensos*. [online]., vol.13, n.1 2019 [citado 2023-05-17]. Disponible en http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008&lng=es&nrm=iso . ISSN 2223-2516.

SÁNCHEZ, Diego y MENDOZA, Milanyeli. *SIG aplicado a la optimización del tiempo de diseño en redes de distribución de agua potable*. Artículo científico. Universidad de Pamplona facultad de Ingeniería y arquitectura, ingeniería hidráulica y ambiental, vol. XLII, 2021, p. 68-80. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/riha/v42n1/1680-0338-riha-42-01-68.pdf>

UMBO, Karenski Y CENEPO, Anthony. *Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable e instalación de saneamiento con bio-digestores de las localidades de San Antonio, Santo Tomas y Buena Fe, distrito de Buenos Aires – provincia de Picota, San Martín, Perú*. Tesis (título de ingeniero civil). Tarapoto: Universidad nacional de San Martín. 2019.110pp. Disponible en: <https://repositorio.unsm.edu.pe/handle/11458/3777>.

VARGAS, Juan y HUYHUA, Herixs. *Ampliación y mejoramiento integral de los sistemas de agua potable y desague en las comunidades de Ccollotaro y Ccoyaraqui del distrito de Caicay, provincia de Paucartambo, región Cusco*. Tesis (Título de ingeniero civil). Cusco: Universidad nacional de San Antonio Abad del Cusco. 2020. 595pp. Disponible en <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/5258>

ANEXOS



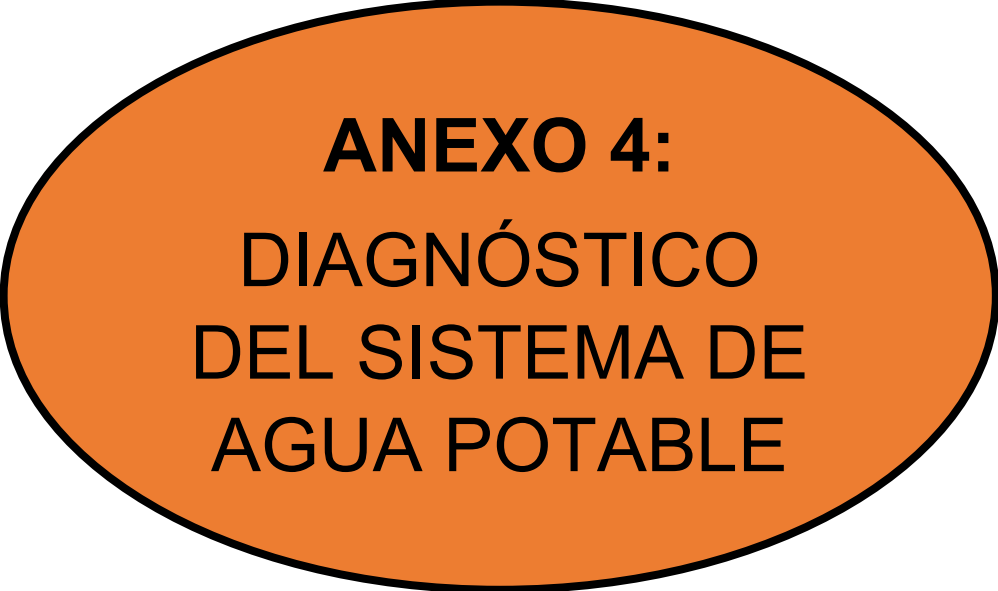
ANEXO 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diseño del sistema de agua potable	El diseño de sistema de agua potable comprende un conjunto de estudios de ingeniería que permite que el agua llegue de formas naturales como por ejemplo aguas subterráneas, superficiales y de lluvia hasta el lugar de consumo con la calidad y cantidad requerida (Vargas y Huyhua, 2020, p.25)	El diseño del sistema de agua potable y de todos los elementos que lo componen se procederá mediante la observación, pruebas de laboratorio y pruebas In situ.	Diagnostico	Estructuras actuales (und.)	Razón
				Número de viviendas y pobladores (und.)	Razón
			Estudios básicos de ingeniería	Periodo de diseño (años)	Razón
				Dotación de agua (lt/hab/dia)	Razón
				Estudio de topografía (m - %)	Razón
				Estudio de mecánica suelos (% - kg/m3)	Razón
				Estudio de calidad de agua (mg/lt – UFC/ml)	Razón
Estudio de impacto ambiental (+/-)	Intervalo				
Abastecimiento	El abastecimiento de agua potable es un servicio necesario para una población, significa garantizar una vida salubre e higiénica para sus beneficiarios, también garantiza los recursos para solventar un servicio estable (Carhuavilca, 2020, p.3).	Para mejorar el abastecimiento fue necesario diseñar un sistema de agua potable y sus componentes de obras hidráulicas que lo conforman,	Propuesta de diseño del sistema de saneamiento	Captación (lt/s)	Razón
				Conducción (mm – m/s)	Razón
				Tratamiento de AP (mg/lt, UFC/ml, mm, m)	Razón
				Reservorio (m3, Lt)	Razón
				Distribución (m, mca)	Razón
			Presupuesto	Conexiones domiciliarias (und)	Razón
				Metrados (m)	Razón
				Análisis de precios unitarios (S/.)	Razón
				Insumos (S/.)	Razón
				Gastos generales (S/.)	Razón

ANEXO 2: TABLA DE MATRIZ DE CONSISTENCIA PARA ELABORACIÓN DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

TÍTULO: Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, 2023

PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	TIPO DE INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN	TÉCNICAS	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE DATOS
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál fue el diseño de la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál fue el diagnóstico actual a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023? • ¿Cuáles fueron los estudios necesarios de ingeniería a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023? • ¿Cuál fue la propuesta de diseño de obras hidráulicas en la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023? • ¿Cuál fue el presupuesto de la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023? 	<p>Objetivo general:</p> <p>Diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar el diagnóstico actual a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. • Elaborar los estudios básicos de ingeniería a fin de diseñar la red de agua potable para mejorar el suministro en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. • Proponer un diseño de obras hidráulica en la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023. • Estimar el presupuesto de la red de agua potable para mejorar el suministro en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023 	<p>Variable independiente:</p> <p>Diseño del sistema de agua potable.</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Abastecimiento</p>	<p>De acuerdo al fin que persigue:</p> <p>Investigación Aplicada</p> <p>De acuerdo a la técnica de contrastación:</p> <p>Investigación descriptiva</p>	<p>La población estará constituida por 192 pobladores que habitan en el sector San Lorenzo.</p>	<p>Técnicas de gabinete:</p> <p>Revisión de literatura</p> <p>Técnicas de campo:</p> <p>Observación directa</p> <p>entrevista</p>	<p>Para el análisis y procesamiento de los datos recolectados en campo se utilizarán equipos de informática, software y programas de ingeniería como los siguientes:</p> <p>Civil 3D AutoCAD WaterCAD S10 MS Project Microsoft Excel</p>
			DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	MUESTRA	INSTRUMENTOS	
			Se utilizará el diseño no experimental	La muestra es igual a la población y está constituida por 192 pobladores que habitan en el sector San Lorenzo.	<p>Ficha de observación</p> <p>Guía de entrevista</p> <p>Ficha de registro</p>	

An orange oval with a black border, centered on a white background. Inside the oval, the text is written in black, uppercase letters.

ANEXO 4:
**DIAGNÓSTICO
DEL SISTEMA DE
AGUA POTABLE**

ASPECTOS GENERALES

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martín
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

INFORMACION GENERAL DEL CASERIO / COMUNIDAD/SECTOR.

1. Nombre del sector :	SAN LORENZO	2. Distrito:	MOYOBAMBA
3. Provincia:	MOYOBAMBA	4. Región	SAN MARTÍN
5. Altitud (m.s.n.m)	817	6. Código del lugar	-
Coordenadas UTM:	286163.328 S	9330798.041 N	
7. Cuantas familias tiene el sector San Lorenzo	58	8. Promedio hab / familia	3.431

9. ¿Explique cómo se llega al caserío desde la capital del distrito?

	Desde	Hasta	Tipo de vía	Medio de Transporte	Distancia (Km.)	Tiempo (horas)
	Moyobamba	Peaje	CARRETERA	MOTO TAXI	4.68 km	15 minutos
	Peaje	San Lorenz	TROCHA	MOTO TAXI	1422.938m	20 minutos

10. ¿ Que servicios publicos tiene el caserío? Marque con una X

Establecimiento de Salud	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	
Centro educativos	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>	Inicial <input type="checkbox"/> Primaria <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/>
Energía eléctrica	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	

11. Fecha en que se concluyó la construcción del sistema de agua potable:

2016

12. Institución ejecutora

Pobladores de San Lorenzo

13. ¿ Que tipo de fuente de agua abastece el sistema? Marque con una X

Manantial Pozo Agua superficial

14. ¿ Como es el sistema de abastecimiento ? Marque con una X

Gravedad Bombeo

Recolección de datos referenciales de los caserios/comunidades: no otorga ningún tipo de puntaje. (Fuente SIRA)

EVALUACIÓN DE LA CAPTACIÓN

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martin
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

CAPTACIÓN N°C-01	Evaluación:	MUY MALO
-------------------------	--------------------	-----------------

Nombre de captación:	Pabluyacu	Coordenadas UTM :	
Altitud:	987.937ms.n.m		9328837.7850 N; 285084.5420 S

P1. CERCO PERIMETRICO						
Captación	Estado del cerco perimetrico			Material de la captación		Antigüedad
N°	a) En buen estado	b) Tiene	c) No tiene	a) Concreto	b) Artesanal	7 años
C-1						

Tipo de captación	TIPO DE CAPTACIÓN							
	2.1 Valvulas		2.2 Tapa Sanitaria C.seca		2.3Tapa sanitarias CH		2.4 Estructura	
a) Ladera	a)Tiene	b) No Tiene	a) Tiene	b) No Tiene	a)Tiene	b) No Tiene	a) Bueno	b)Regular
b) barraje			c) Concreto	d) Metal	c) Concreto	d) Metal		
Estado :	a) Bueno b) Regular		a) Bueno b) Regular		a) Bueno b) Regular		c) Malo	d)Colapsado
	c) Malo_d)Colapsado		c) Malo d)Colapsado		c) Malo d)Colapsado			
Puntos	1		1		2		2	

Tiene caja	ACCESORIOS							
	Tapa sanitaria		Canastilla		Caja de valvulas		Tuberia de rebose	
SI - NO	c) Concreto	b) Metal	No Tiene	Tiene	No Tiene	Tiene	No Tiene	Tiene
Estado	a) Bueno b) Regular		a) Bueno b) Regular		a) Bueno b) Regular		a) Bueno b) Regular	c) Malo d)Colapsado
	c) Malo d)Colapsado		c) Malo d)Colapsado		c) Malo_d)Colapsado			
Puntos	3		1		1		2	

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS EN LA ESTRUCTURA								
No presenta	Huayco	Crecidas o avenidas	Hundimiento de terreno	Inundaciones	Deslizamientos	Desprendimiento de rocas o arboles	Contaminación de la fuente de agua	
	X							

P1.PUNTAJE CERCO		
P1.	Estado del cerco	1.00

P2. ESTADO DE LA ESTRUCTURA		
P2. = (2.1 Valvulas + 2.2 Tapas + 2.3 Estructura + 2.4 Accesorios) /4		
P.2.1	No Tiene valvulas =	1.00
P.2.2	(Tapa CH + Tapa CS) /2 =	1.50
P.2.3	Estructura=	2.00
P.2.4	Accesorios=	1.75
P2	Estado de la estructura=	1.56

TOTAL CAPTACIÓN =	(P1 + P2)/2	1.28
--------------------------	-------------	-------------

Estado	Cualificación	Puntaje
Bueno	Sostenible	3.21 -4
Regular	Medianamente sostenible	2.51-3.50
Malo	No sostenible	1.51-2.50
Muy malo	Colapsado	1-1.50

EVALUACIÓN DE LA CONDUCCIÓN

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martín
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

LINEA DE CONDUCCIÓN	Evaluación	MALO
---------------------	------------	------

DATOS

P1: ¿Tiene línea de conducción?		Tramo de tubería Promedio	Diametro de Tub.	unidad
SI	NO	1660 m	2	Pulgadas
P3. Tiene cruces aereos	Tipo de tubería (Material)	Valvulas Existentes		Camaras Rompe Presión Existentes
a) SI	a) PVC	a) Valvula de purga	a) Bueno	a) CRP -6
		b) Valvula de aire	b) Regular	b) CRP-7
b) NO	b) HIERRO	c) Valvula de control	c) Malo	c) No existen
		d) No existen ninguna	d) No existen	d) En Mal estado

P2: Estado de tubería	Puntos	Estado de la Tubería	Estado de los accesorios
a) Enterrada	4	a) Bueno	a) CRP -6
b) Enterrada en forma parcial	3	b) Regular	b) No existen
d) Malograda y con fugas	2	c) Malo	c) En Mal estado
d) Colapsada	1	d) Colapsado	d) No tienen

PUNTOS PARA LA EVALUACIÓN

	Bueno (sostenible)	Regular	Malo	Colapsado o no existe
Puntajes:	4	3	2	1

EVALUACIÓN

Si existe tubería de línea de conducción se calcula con P2 + P3/2

Línea de conducción	Puntos
Estado de tubería (P2) =	2
Tiene cruces aereos (P3) =	No existen pases aereos no se considera nada
TOTAL LINEA DE CONDUCCIÓN = P2	2

EVALUACIÓN DEL RESERVORIO

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martín
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

EVALUACIÓN DEL RESERVORIO	Evaluación:	MALO
Dimensión: 2.5 X 2.5 X 2.5 = 15 m ³	Coordenadas UTM :	
Altitud: 852.038	9328837.7850 N; 285084.5420 S	

CERCO PERIMETRICO			
Reservorio	Estado del cerco perimetrico	Material del	Antigüedad
N° R-1	a) En buen estado	b) Tiene	c) No tiene

CARACTERISTICAS DEL RESERVORIO					
Tipo	Forma	Antigüedad	Volumen Actual	Funcionamiento	Material
a) Elevado	a) Cuadrada	7 años	15 m ³	En funcionamiento	Concreto
b) Superficial	b) Circular				
c) Apoyado					
d) Otros					
1).Tapa sanitaria	(P2).Estado de valvulas	(P.3) Tubería de rebose y limpia	(P.4)Canastilla	¿Existe cloración por goteo?	
a) Concreto	a) Bueno	a)Bueno	a)Bueno	NO	
b)Metal	b) Regular	b) Regular	b) Regular		
c)Madera	c)Malo	c) Malo	c) Malo	SI	
d)No tiene	d) Colapsado no tiene	d) No tiene	d) No tiene		

PUNTAJES DE EVALUACIÓN:			
a) Bueno (sostenible)	b) Regular	c) Malo	e) Colapsadoo No tiene
4	3	2	1

EVALUACIÓN DEL RESERVORIO			
E. RESERVORIO =	P1+P2+P3+P4 4	3+2+2+2 4	= 2.25

EVALUACIÓN DE LA LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023

Ubicación: Moyobamba, San Martín

Localidad: Sector San Lorenzo

Fecha: 10/04/2023

Línea de aducción y red de distribución	Evaluación	MALO
--	-------------------	-------------

DATOS

P1: ¿Tiene red de distribución ?	Tramo de tubería Promedio	Diametro de Tub.	unidad																				
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: yellow;">SI</td> <td style="width: 50%;">NO</td> </tr> </table>	SI	NO	3.526Km	2	Pulgadas																		
SI	NO																						
P3. Tiene cruces aéreos	Tipo de tubería (Material)	Valvulas Existentes																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: yellow;">a) SI</td> <td style="width: 50%;">a) PVC</td> </tr> <tr> <td>b) NO</td> <td>b) HIERRO</td> </tr> </table>	a) SI	a) PVC	b) NO	b) HIERRO	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; background-color: yellow;">a) Valvula de purga</td> <td style="width: 50%;">a) Bueno</td> </tr> <tr> <td>b) Valvula de aire</td> <td>b) Regular</td> </tr> <tr> <td>c) Valvula de control</td> <td style="background-color: yellow;">c) Malo</td> </tr> <tr> <td>d) No existen ninguna</td> <td>d) No existen</td> </tr> </table>	a) Valvula de purga	a) Bueno	b) Valvula de aire	b) Regular	c) Valvula de control	c) Malo	d) No existen ninguna	d) No existen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Camaras Rompe Presión Existentes</td> <td style="width: 50%;">a) CRP -6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>b) CRP-7</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: yellow;">c) No existen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>d) En Mal estado</td> </tr> </table>		Camaras Rompe Presión Existentes	a) CRP -6		b) CRP-7		c) No existen		d) En Mal estado
a) SI	a) PVC																						
b) NO	b) HIERRO																						
a) Valvula de purga	a) Bueno																						
b) Valvula de aire	b) Regular																						
c) Valvula de control	c) Malo																						
d) No existen ninguna	d) No existen																						
Camaras Rompe Presión Existentes	a) CRP -6																						
	b) CRP-7																						
	c) No existen																						
	d) En Mal estado																						

P2: Estado de tubería	Puntos	Estado de la Tubería	Estado de los accesorios
a) Enterrada	4	a) Bueno	a) CRP -6
b) Enterrada en forma parcial	3	b) Regular	b) No existen
d) Malograda y con fugas	2	c) Malo	c) En Mal estado
d) Colapsada	1	d) Colapsado	d) No tienen

PUNTOS PARA LA EVALUACIÓN

Puntajes:	Bueno (sostenible)	Regular	Malo	Colapsado o no existe
	4	3	2	1

EVALUACIÓN

Si existe tubería de línea de aducción y red de distribución se calcula con $P2 + P3/2$

Línea de aducción y red de distribución	Puntos
Estado de tubería (P2) =	2
Tiene cruces aéreos (P3) =	2
TOTAL LINEA DE ADUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN = $(P2 + P3)/2$	2

COBERTURA DE SERVICIO

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martin
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

COBERTURA DEL SERVICIO

15.¿ Cuantas familias se benefician con el agua potable? :

Datos a usar:

Promedio de hab/familia (P)	3.37		$A = N^{\circ} \text{ de personas atendibles cob} = \frac{Q*86400}{D} = \frac{3.49*86400}{100}$
Caudal (Q)	3.49	l/s	$A = 3015$
Dotación(D)	100		
Cantidad de familias(F)	57		$B = N^{\circ} \text{ de personas atendibles cob} = F * P = 58 * 3.431$ $B = 192$

DESCRIPCION		CANT	UND	
Dotacion ZONAS RURALES	Sin arrastre hidraulico	Costa	60	l/hab.d
		Sierra	50	l/hab.d
		Selva	70	l/hab.d
	Con arrastre hidraulico	Costa	90	l/hab.d
		Sierra	80	l/hab.d
		Selva	100	l/hab.d

Si A > B = Bueno = 4 punto

Si A = B = Regular = 3 punto

Si A < B = Malo = 2 punto

Si B = 0 = Muy malo = 1 punto

PUNTAJE DE COBERTURA 4

Fuente : RM - 192 - 2018 VIVIENDA

CANTIDAD DE AGUA

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martin
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

CANTIDAD DE AGUA

16.¿ Cual es el caudal de la fuente en epoca de sequia? En litros / segundo	2.85
17.¿ Cuantas conexiones domiciliarias tiene su sistema? (Indicar el numero)	58
18.¿ El sistema tiene pileta publicas? Marque con una X.	
SI <input type="checkbox"/>	NO <input checked="" type="checkbox"/>

19.¿ Como se abastece el agua actualmente? Cisterna y canal

Promedio de hab./familia(P)	3.37	$\text{Volumen demandado(Vd)} = CD * P * D * K1 = 58 * 3.431 * 100 * 1.3$
Numero de familias(F)	57	$\text{Volumen demandado(Vd)} = 24,972 \text{ t/dia}$
Caudal(Q)	3.49	
Conexiones Domicialiarias (CD)	57	$\text{Volumen piletas publicas (Vp)} = 0$
PuntosNumero de Piletas	-	
Dotacion (En funcion al cuadro)	100	$C = Vd + Vp = 24,972 \text{ t/dia}$
Coefficiente de variacion diaria(K1)	1.3	

$\text{Volumen ofertado (D)} = \frac{Q * 86400}{D} = \frac{3.49 * 86400}{100}$
 $\text{Volumen ofertado (D)} = 301,536.00 \text{ t/dia}$

Si D > C =	Bueno	= 4 punto
Si D = C =	Regular	= 3 punto
Si D < C =	Malo	= 2 punto
Si D = 0 =	Muy malo	= 1 punto

CONTINUIDAD DE SERVICIO

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martin
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

V3 .CONTINUIDAD DEL SERVICIO

20. ¿ Como son las fuentes de agua? Marque con una X

NOMBRE DE LAS FUENTES	DESCRIPCIÓN			Mediciones					CAUDAL
	Permanente	Baja cantidad pero no seca	Se seca totalmente o en algun mes	1°	2°	3°	4°	5°	Si es "0"
Fl: Captacion		X							

Puntaje 4

Bueno 4 ptos Regular 3 pts. Malo 2 Puntos Muy malo 1 punto

21. ¿ En los ultimos doce meses, cuanto tiempo han tenido el servicio de agua Marque con una X

Todo el día durante todo el año		Bueno	=	4 punto	Sumatoria de fuente/20A
Por horas solo en epoca de sequia		Regular	=	3 punto	P21= 4
Por horas todo el año	X	Malo	=	2 punto	
Seca en menos de 12 meses		Muy malo	=	1 punto	

PUNTAJE CONTINUIDAD = $\frac{P20+P21}{2} = \frac{2+3}{2} =$ 2.5

CALIDAD DE SERVICIO

Proyecto : Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martin
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

V4. CALIDAD DEI SERVICIO

22. ¿ Colocan cloro en el agua en forma periodica? Marque con una X

SI NO (PASAR A LA PREGTA.25) P23 =

SI= 4 PUNTOS NO = 1 PUNTO

23.¿ Cual es el nivel de cloro residual? MARQUE CON UNA "X"

Lugar de toma de muestra	DESCRIPCION			P23: Igual al promedio de los 3 puntajes (obtenidas en la parte alta, media y alta) P23= A+B+C/3
	Baja cloracion (0 - 0.4 mg/l)	Ideal (0.5 - 0.9 mg/l)	Alta cloracion (1.0 - 1.5 mg/l)	
Parte alta				Baja cloracion = 3 No tiene cloro = 1
Parte media		X		Ideal = 4
Parte baja				Alta = 2

P23= $\frac{A+B+C}{3} = \frac{3}{3} =$ 1 Puntos

24.¿ Como es el agua que consumen? Marque con una X

Agua clara Agua turbia Agua con elementos extraños No cuentan P23 = 3

4 puntos 3 puntos 2 puntos 1 puntos

24.¿ Se ha realizado el analisis bacteriologico en los ultimos doce meses? Marque con una X

SI NO P24 = 1

25.¿ Quien supervisa la calidad del agua ? Marque con una X

Municipalidad Minsa Jass Nadie P25= 1

4 puntos 3 puntos 2 puntos 1 puntos

(VA) CUARTA VARIABLE: CONSTA DE 5 PREGUNTAS P 22-P25

Para el calculo final VA, e promedio es el siguiente

PUNTAJE CALIDAD = $\frac{P22 + P23 + P24 + P25}{4} = \frac{1+3+1+1}{4} =$ 1.4

ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

Proyecto : Propuesta de Diseño del Sistema de Agua Potable en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín 2023
Ubicación: Moyobamba, San Martín
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 10/04/2023

ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

Se obtendrá el puntaje de cada componente y luego el promedio 1,2,3,4 de la infraestructura

E. INFRA =
$$\frac{(1)\text{Captación}+(2)\text{L.conducción}+(3)\text{Reservorio}+(4)\text{Aducción y red de distribución}}{4}$$

- (1) . **CAPTACIÓN** 1.28 puntos
- (2) . **LINEA DE CONDUCCIÓN** 2 puntos
- (3) . **RESERVORIO** 2.25 puntos
- (4) . **ADUCCIÓN Y RED DE DISTRIBUCIÓN** 2 puntos

Total sistema =
$$\frac{(1)+(2)+(3)+(4)}{4} = \frac{1.28+2+2.25+2}{4} = 1.8825$$
 puntos

PUNTAJE FINAL

Estado	Cualificación	Puntaje	
Bueno	Sostenible	3.21 -4	
Regular	Medianamente sostenible	2.51-3.50	
Malo	No sostenible	1.51-2.50	
Muy malo	Colapsado	1-1.50	

ESTADO DEL SISTEMA

REGULAR

PUNTAJE FINAL

Estado	Cualificación	Puntaje	
Bueno	Sostenible	3.21 -4	
Regular	Medianamente sostenible	2.51-3.50	
Malo	No sostenible	1.51-2.50	
Muy malo	Colapsado	1-1.50	

SOLUCIÓN:

V1	COBERTURA	4	puntos	$E.S = \frac{V1 + V2 + V3 + V4 + V5}{5}$
V2	CANTIDAD	4	puntos	
V3	CONTINUIDAD	2.5	puntos	
V4	CALIDAD	1.4	puntos	
V5	INFRAESTRUCTURA	1.883	puntos	
				Total puntaje E.S $4+4+3.5+2+1.883$ <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 5 E.S 13.7825 <hr style="width: 50%; margin-left: auto; margin-right: 0;"/> 5 E.S 2.7565

An orange oval with a black border, centered on a white background. Inside the oval, the text "ANEXO 5: ESTUDIO TOPOGRÁFICO" is written in black, bold, uppercase letters.

ANEXO 5:
ESTUDIO
TOPOGRÁFICO

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR
SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023”**

**INFORME TÉCNICO
ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

RESPONSABLES:
BARBOZA COPIA CARLOS
MENDOZA HERNANDES IMER NICANOR



SECTOR : SAN LORENZO
DISTRITO : MOYOBAMBA
PROVINCIA : MOYOBAMBA
REGIÓN : SAN MARTÍN

MAYO-2023

INFORME TÉCNICO

PROYECTO: “DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MATÍN, 2023”

ESTUDIO TOPOGRÁFICO

1.0 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

El presente informe técnico, comprende la información extraída de campo sobre los aspectos generales del proyecto: **“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN 2023”** así como son los criterios técnicos utilizados para la elaboración del mismo, los estudios básicos referentes han sido de topografía. Los cuales han servido de base y sustento técnico para la elaboración del presente proyecto.

1.2 ANTECEDENTES

Contar con un sistema de agua que sea apropiado para el consumo humano preserva las condiciones básicas sanitarias, también es un derecho humano y un bien público debido a que cada persona tiene derecho a gozar de un sistema de agua que garantice la privacidad, seguridad, salud y promueva el desarrollo económico y social señaló la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2020, p. 11). Como tal, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) dijo que, a escala mundial, más de 2200 millones de personas carecen de acceso a un suministro de agua confiable, lo que las hace vulnerables a una variedad de enfermedades (2021, p. 1). Asimismo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), informó que 829 mil personas mueren cada año a causa de enfermedades por deficiencia del servicio de saneamiento, siendo un 60% por diarrea, afectando aún más a los países con ingresos bajo y medios (2022, p.1). En América latina hay un total de 490 millones de personas con déficit de agua potable países como: Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela el 20% de sus habitantes no se abastecen del elemento líquido, Morenco (2019, p.1). A nivel nacional el problema de un sistema de suministro de agua deficiente sigue siendo una preocupación en Perú. Según el Instituto Nacional de Estadística e Información (INEI), el 9,2% de la población del país no

tiene acceso al agua para uso humano y en su lugar depende de otras fuentes como cisternas, pozos y pozos, manantiales y ríos, de las cuales el 5.2% no tiene acceso en zonas urbanas y un 4% no se logran abastecer de ella en zonas rurales (2019, p.1). También Romero (2019, p.13 y p.55), en su informe del INEI sobre formas de acceso al agua y saneamiento básico indicó que los departamentos con menos acceso a agua potable son: Loreto, Puno, Huánuco, Ucayali y Tumbes con 56.3%, 71.6%, 73.1%, 75.7% y 78.8% respectivamente. A nivel regional San Martín se encuentra también dentro de una situación alarmante en cuanto a servicio de agua potable, INEI (2019, p.13y p.55), informó que la ciudad de Moyobamba en el año 2019 cuento con un 70% de sus pobladores con un sistema de agua potable. En el sector San Lorenzo la zona de estudio actualmente no cuentan con un sistema de agua potable, los pobladores en un 100% se abastecen de agua mediante una red entubada que lograron construir por su cuenta, el agua que consumen no cumple con ningún parámetro de calidad que están establecidas

1.3 OBJETIVO GENERAL

El objetivo principal es la obtención de los niveles, medidas y ubicación en coordenadas UTM de terreno para tener en cuenta al realizar tendido de red potable mediante planos veraces y fidedignos del área de Estudio. Asimismo, se ha identificado y verificado algunas estaciones y puntos de apoyo del Proyecto: **“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN 2023”**, se desarrolló trabajos de verificación y ubicación en coordenadas UTM de las estructuras existente, como son: Captación, Reservorios, Quebradas, Desarenador, Obras de Arte (Pontones, Alcantarillas), Cancha de Futbol, Unidades Básicas de Saneamiento (UBS), Viviendas y Taludes con fines de uso como referencia para los trabajos proyectados en el expediente Técnico del proyecto.

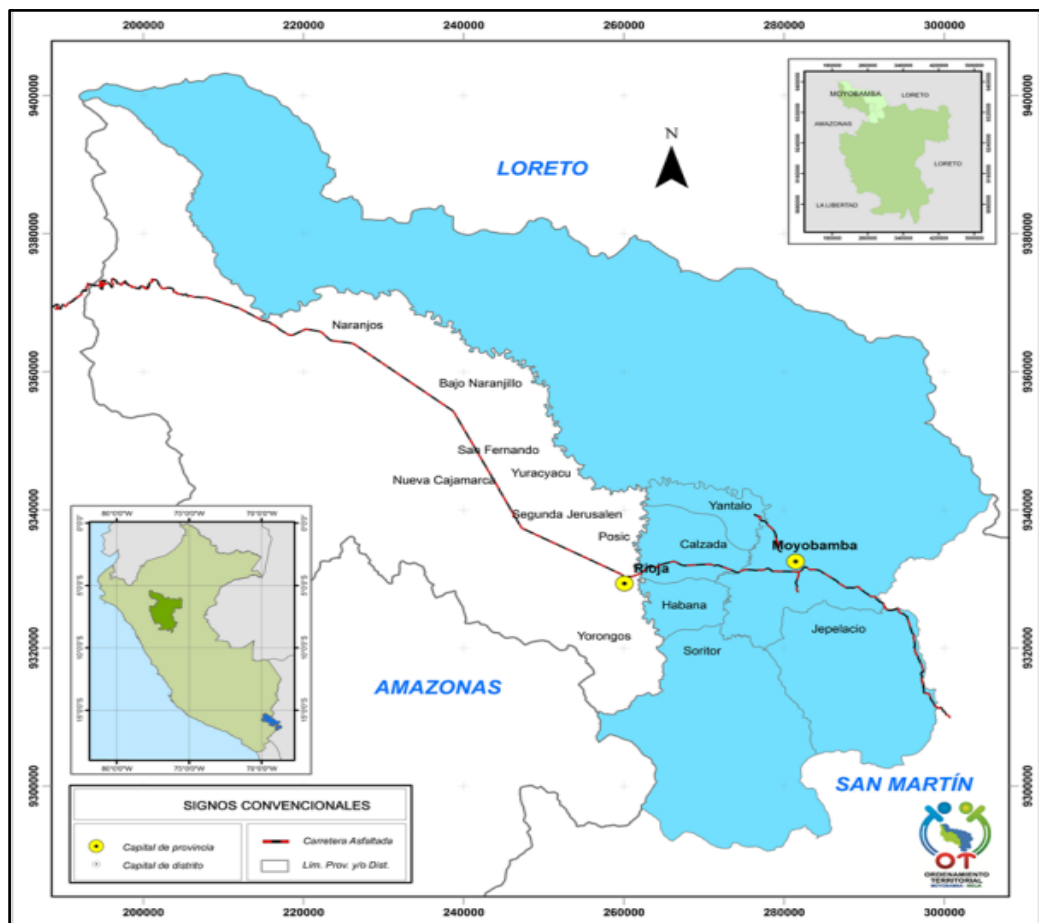
2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 UBICACIÓN

Moyobamba se encuentra ubicada en la parte norte del departamento de San Martín, entre los meridianos 76°43' y 77°38' de longitud Oeste del 63 meridiano de Greenwich y entre los paralelos 5°09' y 06°01' de latitud Sur, políticamente el presente proyecto de inversión pública se encuentra ubicado en:

REGIÓN : San Martín
PROVINCIA: Moyobamba
DISTRITO : Moyobamba
SECTOR : Los Jardines

Figura 1: Ubicación provincia de Moyobamba



Fuente: Municipalidad provincial de Moyobamba

El área de estudio presenta una topografía accidentada el relieve se encuentra relativamente desnivelado. Dentro del área de influencia al proyecto existen; quebradas, caminos, accesos, veredas, cunetas, alcantarillas y demás estructuras existentes, para lo cual se tuvo el más estricto cuidado al momento de realizar los trabajos de campo

2.2 ACCESO

El proyecto es de fácil acceso pues el proyecto se encuentra dentro de la expansión urbana de la ciudad de Moyobamba, con una carretera en buen estado y accesible, ingresando desde la Carretera Departamental Fernando Belaunde Terry - haciendo un tramo promedio de 2.00 km aproximadamente desde la plaza central.

2.3 INFORMACIÓN RECOPIADA

La información obtenida de diferentes fuentes tanto oficiales como de la Web han sido tomadas como referenciales, dando mayor importancia a la información obtenida directamente en el trabajo de campo realizado a mérito de este servicio, se obtuvo los datos técnicos tanto en altimetría como planimetría desde dos puntos de control con coordenadas X,Y,Z, establecidos mediante un GPS navegador.

2.4 POBLACIÓN BENEFICIADA

Se ha considerado como población directamente beneficiada al total de pobladores habitantes en el sector Los Jardines, distrito de Moyobamba.

3.0 PLAN DE TRABAJO

3.1 METODOLOGÍA DE TRABAJO.

El trabajo de levantamiento topográfico se inicia teniendo como base puntos referenciales (BMs) Instalados en el área de influencia directa, referidos al sistema WGS-84 Zona 18 SUR.

Para este trabajo se posicionó un equipo topográfico (GPS diferencial) sobre uno de los puntos con coordenadas absolutas obtenidas con un GPS Navegador (BM01), sirviendo para orientar el GPS diferencial, También se posiciono otro punto (BM01-CAP) como punto de inicio para usar (Estación total), esto debido a la zona montañosa donde no se logro usar el GPS diferencial.

4.0 TRABAJOS DE CAMPO

4.1 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Descripción del terreno en planimetría y altimetría

El área de estudio presenta una topografía accidentada, el relieve se encuentra relativamente desnivelado habiendo cortes para la excavación de zanjas y detalles necesarios para el proceso constructivo.

Construcciones existentes

en el terreno se han encontrado construcciones existentes dentro del área del terreno como son: Redes de agua existente, Carreteras, Casas, Cercos Perimétricos, Postes de Luz, Veredas y demás que servirán de apoyo al diseño o a la mejor distribución de área.

Linderos y colindantes

Norte: Con la provincia de Alto Amazonas en el departamento de Loreto.

Sur: Con la provincia de Lamas.

Este: Con la provincia de Alto Amazonas en el departamento de Loreto; suroeste con la provincia de Rodríguez de Mendoza en el departamento de Amazona

Oeste: Con la provincia de Rioja; Nor Oeste con la provincia de Bongará del departamento de Amazonas.

4.2 RED DE CONTROL HORIZONTAL Y RED DE CONTROL VERTICAL

El trabajo se realizó con un equipo topográfico (GPS diferencial y estación total), básicamente para poder obtener niveles de errores mínimos. Para ello, se tomaron lecturas de distancia repetida y en modo fino del instrumento lo que significa que, en un intervalo de tiempo de 2,5 segundos por visada, utilizando de este tiempo el promedio de lecturas computarizadas, cada una de ellas, medidas con rayos infrarrojos de onda corta, el cual se afecta principalmente por la posición y el número de prismas utilizados. Además, se realizaron los ajustes por temperatura y la metodología resumida fue la siguiente:

Se utilizó un GPS diferencial i90 y una estación total marca TOPCON GM-55, cada medida se realizó en modo fino, en series de 2 visadas cada una, de las cuales el software de cálculo tomo el promedio final, de esta manera se reduce al mínimo el error del operador.

4.3 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PLANIMÉTRICO Y ALTIMÉTRICO

Para el Levantamiento Topográfico primero se procedió a colocar los puntos de referencia en Coordenadas U.T.M. WGS-84, Los mismos que figuran en los planos a partir de dichos puntos de control se utilizó el método de radiación para el desarrollo del levantamiento. Para los trabajos de levantamiento topográfico se siguió el siguiente procedimiento:

Apoyados en los puntos de control, se levantaron en campo todos los detalles planimétricos y altimétricos compatibles con la escala de presentación de todo el terreno. Con los puntos en coordenadas y con el empleo de los programas especializados se procedieron a modelar las superficies topográficas para finalmente obtener las curvas de nivel.

Estos trazos que generan los planos, han sido procesados en dibujos sectorizados en AutoCAD CIVIL 3D 2021 los archivos están en unidades métricas.

5.0 EQUIPOS TOPOGRÁFICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS

5.1 GENERALIDADES

En función a la importancia de estos estudios a ejecutarse, y dar cumplimiento de lo requerido en los términos de referencia; se han empleado equipos electrónicos de alta precisión como es el GPS diferencial y la estación total, en la que se han almacenado información codificada que luego es convertida en datos que se suministran a programas de cómputo para la elaboración de planos sectorizados en sistema CAD.

5.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS



ESTACIÓN TOTAL TOPCON GM-55

Medida del ángulo

Mínima resolución / Precisión: 5"

Doble eje compensador: Doble eje líquido tilt sensor. Gama de trabajo +-6"

Compensación de Colimación: Encendible / apagado (Seleccionable)

Medida de la distancia

Prisma EDM gama: 4,000 m

Prisma EDM precisión: 1,5mm + 2ppm

Alcance sin prisma: 500 m

Sin prisma precisión : 1,5mm + 2ppm (0.2-200m)

Tiempo de medición: Fino= 0,9 seg.//

Rápido= 0,6 seg.// Traking= 0,4 seg.

Comunicaciones

Clase de Bluetooth: 1.5,(Opcional)

Rango de operación: Hasta 10m

Memoria flash USB: Máximo 32GB

General

Pantalla: LCD gráfico 192 x 80 puntos

Teclado: Alfanumérico



GPS DIFERENCIAL i 90

PRECISIÓN

En tiempo real:

Vertical: 5mm + 0.5 ppm RMS// Horizontal:

2.5mm + 0.5ppm RMS

Estática de post procesamiento:

Vertical: 5mm + 0.5 ppm RMS// Horizontal:

2.5mm + 0.5ppm RMS

Tiempo de observación:

Va de 4 a 30 min en función de la distancia entre los receptores y otros factores ambientales

5.3 PERSONAL Y EQUIPOS SECUNDARIOS

Personal

El levantamiento Topográfico se realizó con una brigada compuesta por:

- 01 operador (Bachiller Ingeniería Civil)
- 02 prismeros
- 01 personas para apoyo en trabajos de desbroce y limpieza de maleza

Equipos secundarios

Para el levantamiento Topográfico se ha empleado los siguientes equipos y materiales:

- 02 porta Prismas
- 02 prismas Individuales
- 01 trípode de madera
- 01 winchas métrica STANLEY 60.00m
- 01 winchas de mano 5.00 m
- 01 comba
- Fierro de 3/8 pulgada
- Clavos de calamina o Pintura

6.0 PROCESAMIENTO DE TRABAJO DE CAMPO

Los trabajos de gabinete básicamente se refieren al procesamiento de los datos obtenidos en campo para la realización de los planos topográficos, los cuales servirán como plantillas iniciales para luego proceder a su diseño definitivo.

Los datos se acumularon en la memoria electrónica de la estación total y transferidos al computador mediante el software TOPCON LINK, para después ser procesadas con hojas de cálculo y Dibujo Asistido por Computador (AUTOCAD CIVIL 3D 2016).

DATUM : WGS-84

PROYECCIÓN : UTM

HEMISFERIO : SUR

ZONA : S.A. - 18S

7.0 PROCEDIMIENTO DEL SOFTWARE UTILIZADO

AUTOCAD CIVIL 3D 2021

Programa de cómputo configurado para realizar diseños y dibujos arquitectónicos a escala real de la superficie terrestre, dentro de la rama de la ingeniería. Terminados los trabajos de campo la información almacenada en la estación total es transferida a una computadora, por medio de cable USB en formato CSV directo a la computadora y luego se exporta al software AUTODESK CIVIL 3D, se verifica la información proveniente de campo. Empleando técnicas de posicionamiento diferencial con post procesamiento se determinan las coordenadas UTM y geográficas en el sistema WGS-84.

8.0 RESULTADO DE LAS COORDENADAS UTM

De los trabajos de campo se obtuvieron los puntos topográficos, los cuales se presentan a continuación.

PUNTOS	DESCRIPCIÓN	ELEVACIÓN	NORTE	ESTE
1	BASE1	973.281	9329168.01	285353.863
2	BASE2	973.281	9329168.01	285353.863
3	PORTON	975.935	9329144.249	285383.781
4	PORTON	976.146	9329142.1	285381.674
5	CERCO	976.146	9329142.013	285381.462
6	CERCO	975.713	9329143.956	285379.144
7	CERCO	975.131	9329145.968	285376.171
8	CERCO	974.435	9329149.887	285370.365
9	CERCO	974.18	9329153.759	285364.755
10	ACC	974.076	9329154.011	285364.89
11	ACC	973.999	9329155.185	285365.615
12	ACC	973.946	9329156.702	285366.52
13	TN	973.901	9329157.166	285366.834
14	TN	973.333	9329157.982	285367.339
15	TN	973.686	9329154.251	285373.457
16	TN	974.324	9329153.258	285372.981
17	ACC	974.302	9329152.501	285372.55
18	ACC	974.412	9329151.242	285371.785
19	ACC	974.482	9329149.932	285370.953
20	ACC	975.337	9329145.432	285377.476
21	ACC	975.24	9329146.462	285378.207
22	ACC	975.183	9329147.85	285379.088
23	TN	975.216	9329148.848	285379.733
24	TN	974.84	9329149.785	285380.282
25	TN	974.631	9329150.485	285380.677
26	CERCO	975.867	9329146.851	285383.7
27	CERCO	976.117	9329144.998	285385.236
28	CERCO	975.95	9329144.296	285383.912
29	ACC	975.928	9329144.365	285383.468
30	ACC	975.902	9329143.194	285382.463
31	ACC	976.11	9329142.261	285381.648
32	CERCO	976.674	9329142.559	285388.455
33	BASE2	975.978	9329146.994	285384.719
34	TN	974.322	9329150.883	285383.79
35	TN	974.265	9329151.757	285381.048
36	TN	974.216	9329151.751	285378.982
37	TN	973.882	9329153.225	285376.028
38	TN	973.63	9329154.104	285374.157
39	TN	972.954	9329159.384	285383.367
40	TN	972.84	9329158.941	285382.032
41	ACC	972.773	9329158.843	285381.419
42	ACC	972.735	9329158.334	285379.992
43	TN	973.132	9329157.763	285378.557
44	TN	973.025	9329157.771	285377.027
45	TN	972.878	9329158.212	285374.342
46	TN	971.859	9329164.948	285373.589
47	TN	971.841	9329164.931	285373.595
48	TN	971.84	9329164.706	285376.199
49	ACC	971.663	9329165.21	285377.764

50	ACC	971.621	9329165.453	285379.735
51	TN	971.608	9329165.727	285381.221
52	TN	971.655	9329166.019	285382.985
53	TN	970.445	9329172.729	285382.513
54	TN	970.431	9329172.941	285380.29
55	ACC	970.459	9329172.982	285379.84
56	ACC	970.289	9329172.929	285377.961
57	TN	970.504	9329172.97	285377.636
58	TN	970.505	9329173.14	285376.191
59	TN	970.509	9329173.371	285373.852
60	TN	969.228	9329180.575	285372.934
61	TN	968.776	9329181.143	285377.444
62	ACC	968.583	9329181.117	285378.243
63	ACC	968.623	9329181.136	285380.164
64	TN	968.636	9329181.14	285380.844
65	TN	968.555	9329181.118	285381.41
66	TN	968.716	9329181.114	285382.07
67	TN	968.716	9329181.292	285384.686
68	TN	968.661	9329181.438	285385.79
69	TN	967.159	9329189.584	285384.316
70	TN	966.943	9329189.757	285381.754
71	ACC	966.956	9329189.793	285381.328
72	ACC	967.049	9329190.055	285379.08
73	TN	967.126	9329190.214	285377.819
74	TN	967.286	9329190.289	285375.785
75	TN	967.684	9329190.237	285373.23
76	TN	966.497	9329199.043	285371.247
77	TN	966.085	9329199.004	285374.179
78	TN	965.579	9329199.002	285377.753
79	ACC	965.241	9329198.43	285380.484
80	ACC	965.172	9329198.204	285382.353
81	TN	965.002	9329198.043	285382.855
82	TN	965.103	9329197.946	285383.59
83	TN	965.144	9329197.566	285386.774
84	TN	963.336	9329206.511	285386.86
85	TN	963.013	9329207.474	285384.602
86	TN	963.274	9329207.801	285383.49
87	ACC	963.358	9329207.887	285382.942
88	ACC	963.298	9329208.066	285381.12
89	TN	963.521	9329208.207	285380.369
90	TN	963.876	9329208.137	285378.485
91	TN	964.401	9329208.038	285376.199
92	TN	964.68	9329207.785	285372.891
93	TN	963.317	9329216.604	285370.699
94	TN	962.567	9329216.287	285376.103
95	TN	962.304	9329215.707	285379.297
96	ACC	962.063	9329215.927	285380.536
97	ACC	962.145	9329216.028	285382.735
98	TN	962.036	9329216.014	285384.459
99	TN	961.563	9329216.507	285387.107

100	TN	959.925	9329224.776	285386.012
101	TN	960.124	9329224.67	285383.063
102	ACC	960.317	9329224.569	285381.461
103	ACC	960.412	9329224.435	285379.628
104	TN	960.69	9329224.411	285379.059
105	TN	960.979	9329224.356	285376.476
106	TN	961.318	9329224.205	285374.078
107	TN	961.6	9329223.711	285372.299
108	TN	960.05	9329232.201	285372.176
109	TN	959.251	9329233.232	285376.131
110	TN	958.893	9329233.672	285378.158
111	ACC	958.538	9329233.693	285378.344
112	ACC	958.435	9329234.028	285380.674
113	TN	958.377	9329234.246	285381.914
114	TN	958.117	9329234.422	285384.874
115	TN	956.55	9329242.11	285385.144
116	TN	956.652	9329242.416	285381.726
117	ACC	956.9	9329242.213	285379.628
118	ACC	957.003	9329241.795	285377.676
119	TN	957.488	9329241.691	285376.971
120	TN	957.838	9329241.643	285374.084
121	TN	958.138	9329241.445	285371.109
122	TN	956.348	9329250.983	285371.117
123	TN	956.017	9329250.41	285375.057
124	TN	955.693	9329250.644	285376.707
125	ACC	955.275	9329250.618	285376.987
126	ACC	955.102	9329250.725	285378.75
127	TN	955.083	9329250.766	285379.77
128	TN	954.972	9329250.812	285383.095
129	TN	954.733	9329250.723	285384.717
130	TN	953.293	9329257.214	285384.754
131	TN	953.559	9329257.778	285380.854
132	ACC	953.775	9329257.725	285378.747
133	ACC	953.748	9329257.695	285377.215
134	TN	953.959	9329257.676	285376.829
135	TN	954.404	9329257.591	285375.217
136	TN	955.011	9329257.312	285370.775
137	TN	952.863	9329267.31	285371.765
138	TN	952.52	9329266.879	285374.485
139	TN	952.108	9329266.485	285377.492
140	ACC	951.647	9329266.386	285378.214
141	ACC	951.768	9329266.331	285379.431
142	TN	951.896	9329265.18	285382.267
143	TN	951.818	9329264.698	285384.171
144	TN	950.051	9329272.288	285385.476
145	TN	950.017	9329271.959	285387.291
146	TN	949.852	9329273.474	285382.011
147	ACC	949.941	9329273.963	285380.519
148	ACC	949.822	9329274.182	285379.165
149	TN	950.022	9329274.327	285378.938

150	TN	950.33	9329275.151	285376.75
151	TN	950.426	9329276.046	285374.786
152	TN	950.998	9329276.712	285370.524
153	TN	948.964	9329285.95	285373.189
154	TN	948.66	9329284.577	285376.322
155	TN	948.374	9329283.596	285379.458
156	TN	948.214	9329283.155	285380.858
157	ACC	948.06	9329283.031	285381.227
158	ACC	948.009	9329282.309	285383.514
159	TN	947.983	9329282.167	285383.926
160	TN	948.174	9329281.996	285384.562
161	TN	947.954	9329281.054	285387.65
162	TN	947.929	9329280.185	285390.04
163	TN	946.349	9329286.636	285392.692
164	TN	946.368	9329288.285	285388.813
165	TN	946.411	9329289.177	285386.329
166	ACC	946.215	9329289.243	285385.917
167	ACC	946.436	9329289.614	285384.749
168	TN	946.597	9329289.952	285383.316
169	TN	946.847	9329290.973	285380.213
170	TN	947.199	9329291.703	285377.864
171	TN	945.495	9329299.238	285381.102
172	TN	945.214	9329296.86	285385.866
173	TN	945.065	9329296.022	285387.227
174	ACC	944.951	9329295.74	285387.798
175	ACC	945.022	9329294.828	285389.579
176	TN	945.089	9329294.388	285390.372
177	TN	945.078	9329293.169	285392.732
178	TN	945.078	9329291.822	285396.067
179	TN	944.014	9329296.091	285401.517
180	TN	943.602	9329299.019	285398.162
181	TN	943.563	9329300.88	285395.995
182	ACC	943.545	9329301.151	285395.541
183	ACC	943.457	9329302.377	285393.511
184	TN	943.499	9329303.234	285392.397
185	TN	943.358	9329305.002	285390.11
186	TN	943.342	9329305.67	285389.339
187	TN	941.966	9329313.243	285393.69
188	TN	941.947	9329310.99	285396.351
189	ACC	942.236	9329308.723	285399.127
190	ACC	942.249	9329307.558	285400.741
191	TN	942.391	9329306.263	285402.156
192	TN	942.561	9329304.248	285404.654
193	TN	942.569	9329302.922	285406.488
194	TN	941.335	9329308.156	285412.591
195	TN	941.13	9329311.219	285409.749
196	ACC	940.927	9329313.415	285407.534
197	ACC	940.85	9329314.742	285405.743
198	TN	940.878	9329316.135	285403.995
199	TN	940.595	9329319.514	285399.438

200	TN	939.539	9329326.574	285403.29
201	TN	939.606	9329323.56	285407.669
202	TN	939.671	9329321.769	285410.031
203	ACC	939.597	9329320.965	285410.882
204	ACC	939.717	9329319.813	285412.49
205	TN	939.822	9329318.818	285413.854
206	TN	939.848	9329316.917	285416.23
207	TN	939.934	9329315.227	285418.369
208	TN	938.95	9329321.714	285422.933
209	TN	938.577	9329324.895	285419.894
210	ACC	938.507	9329326.138	285418.419
211	ACC	938.505	9329327.513	285416.893
212	TN	938.476	9329328.84	285415.147
213	TN	938.471	9329331.629	285411.24
214	TN	937.43	9329337.592	285416.868
215	TN	937.577	9329334.471	285420.965
216	ACC	937.486	9329332.736	285422.705
217	ACC	937.632	9329331.43	285423.853
218	TN	937.689	9329329.967	285425.496
219	TN	937.678	9329327.897	285428.004
220	TN	937.704	9329326.972	285429.25
221	TN	937.024	9329332.061	285435.416
222	TN	936.658	9329335.301	285432.294
223	ACC	936.418	9329337.639	285430.127
224	ACC	936.348	9329338.836	285428.645
225	TN	936.365	9329339.134	285428.202
226	TN	936.55	9329341.015	285425.903
227	TN	936.565	9329342.661	285423.111
228	TN	935.755	9329349.21	285426.552
229	TN	935.844	9329346.612	285430.419
230	TN	935.77	9329344.64	285432.774
231	ACC	935.553	9329344.066	285433.343
232	ACC	935.553	9329344.066	285433.343
233	ACC	935.625	9329342.414	285434.988
234	TN	935.75	9329342.234	285435.101
235	TN	935.73	9329340.715	285436.682
236	TN	935.711	9329338.718	285439.258
237	TN	935.185	9329343.768	285444.988
238	TN	934.864	9329345.408	285444.129
239	TN	934.795	9329347.355	285443.002
240	ACC	934.73	9329347.941	285442.387
241	ACC	934.731	9329349.38	285441.334
242	TN	934.706	9329350.964	285439.897
243	TN	934.701	9329353.063	285437.194
244	TN	934.698	9329355.306	285435.166
245	TN	934.073	9329347.675	285451.242
246	TN	933.967	9329350.13	285449.81
247	ACC	933.914	9329351.801	285448.968
248	ACC	933.872	9329353.071	285447.98
249	TN	933.855	9329354.21	285447.14

250	TN	933.786	9329356.644	285445.645
251	TN	933.754	9329359.108	285443.696
252	TN	932.866	9329362.848	285451.328
253	TN	933.045	9329359.464	285452.869
254	ACC	932.97	9329356.93	285455.076
255	ACC	933.051	9329354.964	285456.161
256	TN	933.018	9329353.973	285456.749
257	TN	933.349	9329352.383	285457.776
258	TN	933.415	9329350.809	285458.929
259	TN	932.002	9329353.994	285466.178
260	TN	932.194	9329356.744	285464.32
261	ACC	932.281	9329358.383	285462.557
262	ACC	932.188	9329359.943	285460.797
263	TN	932.378	9329361.677	285459.668
264	TN	932.289	9329364.59	285457.866
265	TN	931.525	9329370.04	285462.903
266	TN	931.448	9329367.223	285465.215
267	ACC	931.339	9329365.941	285466.249
268	ACC	931.435	9329364.357	285467.842
269	TN	931.644	9329363.475	285468.759
270	TN	931.472	9329362.856	285469.483
271	TN	931.219	9329361.556	285470.607
272	TN	931.041	9329359.591	285472.767
273	TN	931.313	9329357.699	285474.235
274	TN	930.484	9329360.007	285480.56
275	TN	930.383	9329362.546	285479.499
276	TN	930.4	9329365.89	285477.224
277	ACC	930.387	9329368.707	285475.087
278	ACC	930.431	9329370.463	285473.485
279	TN	930.474	9329371.986	285472.19
280	TN	930.585	9329374.05	285470.433
281	TN	929.701	9329378.486	285477.312
282	TN	929.703	9329374.991	285478.405
283	ACC	929.56	9329372.705	285480.142
284	ACC	929.705	9329371.341	285480.919
285	TN	929.71	9329369.798	285481.805
286	TN	929.801	9329367.482	285483.567
287	TN	929.76	9329364.875	285485.47
288	TN	929.72	9329363.111	285486.885
289	TN	928.963	9329365.879	285492.932
290	TN	929.061	9329369.055	285491.214
291	TN	928.993	9329371.708	285489.449
292	ACC	928.886	9329373.631	285487.98
293	ACC	928.772	9329375.718	285486.473
294	TN	928.809	9329376.724	285485.729
295	TN	928.906	9329378.936	285483.979
296	TN	929.022	9329380.541	285482.956
297	TN	927.989	9329384.155	285491.247
298	TN	928.037	9329380.738	285492.788
299	ACC	928.018	9329378.053	285493.906

300	ACC	928.178	9329376.372	285494.741
301	TN	928.161	9329374.104	285495.649
302	TN	928.255	9329370.63	285497.236
303	TN	928.286	9329368.215	285498.588
304	TN	927.418	9329371.076	285506.331
305	TN	927.298	9329375.381	285504.745
306	ACC	927.248	9329378.749	285502.977
307	ACC	927.167	9329380.575	285502.085
308	TN	927.187	9329381.921	285501.361
309	TN	927.192	9329384.696	285500.008
310	TN	927.162	9329387.485	285498.609
311	TN	926.501	9329390.639	285507.704
312	TN	926.378	9329386.945	285508.423
313	ACC	926.349	9329383.6990	285509.6290
314	ACC	926.422	9329382.032	285510.508
315	TN	926.456	9329379.94	285511.752
316	TN	926.465	9329376.637	285513.457
317	TN	926.387	9329374.791	285514.81
318	TN	925.707	9329377.56	285520.734
319	TN	925.896	9329381.315	285518.476
320	TN	925.831	9329383.313	285517.293
321	ACC	925.738	9329384.682	285516.354
322	ACC	925.677	9329386.151	285515.652
323	TN	925.783	9329388.379	285514.591
324	TN	925.832	9329393.101	285512.116
325	TN	925.102	9329396.683	285517.004
326	TN	925.182	9329394.864	285518.65
327	TN	925.082	9329391	285522.121
328	ACC	924.98	9329389.764	285522.715
329	ACC	924.975	9329388.239	285523.581
330	TN	924.918	9329386.589	285524.771
331	TN	924.863	9329383.124	285526.68
332	TN	924.814	9329380.995	285528.064
333	TN	924.412	9329384.0340	285534.1350
334	TN	924.168	9329388.41	285531.66
335	ACC	924.195	9329390.233	285530.455
336	ACC	924.196	9329391.912	285529.485
337	TN	924.269	9329393.324	285528.477
338	TN	924.446	9329395.614	285526.538
339	TN	924.487	9329398.004	285524.501
340	TN	924.696	9329399.018	285523.588
341	TN	923.529	9329403.77	285531.138
342	TN	923.721	9329401.371	285532.659
343	TN	923.266	9329399.26	285534.548
344	TN	923.331	9329396.669	285536.189
345	ACC	923.349	9329395.182	285537.011
346	ACC	923.345	9329393.561	285537.757
347	TN	923.335	9329391.666	285538.653
348	TN	923.154	9329388.427	285540.38
349	TN	923.078	9329386.822	285541.289

350	TN	922.095	9329390.478	285548.457
351	TN	922.189	9329393.721	285547.351
352	ACC	922.16	9329395.928	285546.383
353	ACC	922.259	9329397.566	285545.455
354	TN	922.267	9329400.631	285543.98
355	TN	922.417	9329403.265	285542.037
356	TN	922.58	9329405.683	285540.3
357	TN	922.703	9329407.969	285538.709
358	TN	921.609	9329413.957	285545.662
359	TN	921.315	9329410.876	285549.369
360	TN	921.178	9329407.447	285552.014
361	TN	921.071	9329403.666	285554.218
362	ACC	921.058	9329400.974	285555.674
363	ACC	920.94	9329399.014	285556.816
364	TN	920.886	9329397.172	285558.277
365	TN	920.96	9329395.566	285559.924
366	TN	920.025	9329400.338	285565.967
367	ACC	920.146	9329402.664	285564.846
368	ACC	920.284	9329404.226	285563.816
369	TN	920.294	9329405.385	285562.829
370	TN	920.263	9329406.781	285561.718
371	TN	920.335	9329408.796	285560.198
372	TN	920.511	9329411.586	285557.467
373	TN	920.567	9329414.28	285555.484
374	TN	920.649	9329415.689	285554.205
375	TN	919.89	9329422.247	285560.539
376	TN	919.614	9329418.996	285564.357
377	TN	919.443	9329416.746	285566.681
378	TN	919.315	9329414.369	285569.227
379	TN	918.945	9329411.281	285572.57
380	TN	918.645	9329409.408	285573.937
381	ACC	918.723	9329408.756	285574.59
382	ACC	918.684	9329406.781	285576.135
383	ACC	917.588	9329412.438	285584.142
384	ACC	917.561	9329414.17	285582.667
385	TN	917.906	9329415.602	285581.252
386	TN	918.13	9329418.083	285579.023
387	TN	918.378	9329420.579	285576.41
388	TN	918.532	9329422.857	285574.091
389	TN	918.874	9329426.724	285570.367
390	TN	918.966	9329427.968	285569.162
391	TN	918.276	9329434.376	285574.914
392	TN	917.933	9329431.244	285579.264
393	TN	917.703	9329428.766	285582.255
394	TN	917.681	9329426.717	285584.726
395	TN	917.265	9329424.543	285587.019
396	TN	916.991	9329421.684	285589.67
397	TN	916.426	9329431.126	285594.68
398	TN	916.672	9329433.804	285590.9
399	TN	916.925	9329436.105	285587.639

400	TN	917.215	9329437.149	285585.179
401	TN	917.37	9329440.551	285581.318
402	TN	917.283	9329442.411	285579.624
403	TN	915.902	9329435.84	285599.92
404	TN	916.018	9329439.496	285596.2
405	TN	916.302	9329440.826	285593.777
406	TN	916.66	9329441.814	285592.237
407	TN	916.669	9329442.775	285590.342
408	TN	916.588	9329443.783	285588.184
409	TN	916.684	9329444.584	285585.742
410	ACC	916.746	9329445.19	285584.537
411	ACC	916.646	9329446.569	285583.678
412	ACC	916.661	9329447.97	285583.151
413	ACC	915.95	9329451.232	285591.54
414	ACC	915.821	9329450.174	285592.306
415	ACC	915.984	9329448.851	285592.786
416	TN	915.896	9329447.074	285595.408
417	TN	915.725	9329445.345	285597.726
418	TN	915.581	9329443.563	285600.132
419	TN	915.482	9329442.936	285601.483
420	TN	914.913	9329448.228	285605.337
421	TN	915.009	9329451.012	285603.64
422	ACC	915.109	9329452.756	285602.224
423	ACC	914.968	9329453.914	285600.956
424	ACC	915.055	9329455.004	285600.044
425	TN	915.249	9329456.328	285599.048
426	CERCO	914.746	9329459.703	285602.146
427	CERCO	914.692	9329458.38	285603.473
428	ACC	914.608	9329458.178	285603.713
429	ACC	914.56	9329457.486	285604.418
430	ACC	914.614	9329456.501	285605.258
431	CERCO	914.627	9329456.438	285605.257
432	CERCO	914.464	9329450.878	285610.27
433	CERCO	914.464	9329450.878	285610.27
434	TN	916.323	9329417.149	285596.079
435	TN	916.243	9329414.906	285597.577
436	TN	916.07	9329411.826	285599.53
437	TN	916.936	9329405.585	285592.517
438	TN	917.998	9329400.097	285584.763
439	TN	915.214	9329418.502	285607.285
440	ACC	915.261	9329422.709	285605.651
441	ACC	915.44	9329424.386	285604.383
442	TN	915.61	9329425.911	285603.162
443	TN	914.91	9329430.914	285609.773
444	ACC	914.7	9329429.775	285610.493
445	ACC	914.603	9329427.814	285611.683
446	TN	914.549	9329426.145	285612.633
447	TN	914.416	9329422.438	285614.433
448	TN	914.254	9329419.993	285615.797
449	TN	913.428	9329421.276	285623.748

450	TN	913.548	9329425.145	285622.955
451	ACC	913.849	9329430.282	285619.603
452	ACC	913.791	9329433.082	285617.963
453	TN	914.057	9329434.089	285617.113
454	TN	914.457	9329437.908	285613.907
455	CERCO	914.022	9329443.323	285617.44
456	CERCO	913.623	9329437.748	285622.505
457	CERCO	913.542	9329434.694	285625.309
458	CERCO	912.876	9329429.382	285630.182
459	CERCO	912.402	9329426.144	285633.304
460	BM01	913.145	9329429.332	285630.294
461	TN	913.112	9329445.19	285626.382
462	TN	913.141	9329442.699	285628.746
463	TN	912.842	9329440.942	285630.353
464	TN	912.606	9329438.934	285632.406
465	TN	912.202	9329435.027	285636.195
466	TN	911.803	9329431.957	285639.299
467	TN	911.507	9329430.622	285640.756
468	TN	910.696	9329433.781	285648.465
469	TN	911.063	9329437.303	285646.565
470	TN	911.356	9329440.561	285643.727
471	TN	911.529	9329442.539	285642.187
472	TN	911.741	9329444.809	285640.181
473	TN	911.745	9329447.204	285638.69
474	TN	911.854	9329449.408	285637.144
475	TN	910.955	9329457.06	285643.288
476	TN	910.706	9329454.563	285647.236
477	TN	910.263	9329451.986	285650.928
478	TN	910.268	9329449.917	285652.608
479	TN	910.109	9329446.834	285654.937
480	TN	909.847	9329443.021	285656.923
481	TN	909.483	9329438.625	285659.227
482	TN	908.463	9329444.676	285667.994
483	TN	908.881	9329449.432	285665.163
484	TN	909.155	9329452.999	285662.736
485	TN	909.267	9329457.354	285660.327
486	TN	909.415	9329460.747	285657.814
487	TN	909.639	9329463.814	285655.323
488	TN	908.668	9329470.533	285663.956
489	TN	908.384	9329466.238	285667.09
490	TN	908.13	9329463.222	285669.316
491	TN	908.132	9329460.931	285671.119
492	TN	907.875	9329457.455	285673.373
493	TN	907.626	9329453.535	285676.071
494	TN	907.44	9329451.053	285678.477
495	TN	907.233	9329448.148	285681.487
496	TN	906.356	9329453.176	285690.552
497	TN	906.145	9329458.187	285687.639
498	TN	906.485	9329460.824	285685.471
499	TN	906.71	9329464.83	285682.642

500	TN	906.733	9329468.343	285679.795
501	TN	905.509	9329476.259	285689.522
502	TN	905.463	9329474.108	285690.832
503	TN	905.412	9329471.991	285692.52
504	TN	905.139	9329467.663	285695.649
505	TN	905.301	9329464.857	285696.705
506	TN	904.831	9329461.891	285699.252
507	TN	904.642	9329457.534	285702.904
508	TN	903.649	9329462.096	285710.995
509	TN	903.689	9329465.968	285709.138
510	TN	903.77	9329470.854	285706.671
511	TN	904.121	9329474.343	285704.396
512	TN	904.235	9329477.356	285702.477
513	TN	902.738	9329485.474	285711.771
514	TN	902.801	9329482.189	285713.818
515	TN	902.468	9329476.389	285716.85
516	TN	902.268	9329471.347	285719.732
517	TN	902.19	9329467.592	285722.086
518	TN	900.955	9329473.436	285732.157
519	TN	900.907	9329477.88	285729.558
520	TN	900.987	9329480.65	285728.054
521	TN	901.643	9329485.544	285723.515
522	TN	901.673	9329488.205	285721.467
523	TN	900.707	9329493.142	285728.163
524	TN	900.691	9329489.439	285730.218
525	TN	900.55	9329485.665	285732.155
526	TN	900.275	9329482.409	285733.487
527	TN	900.346	9329477.157	285736.568
528	TN	900.239	9329473.434	285738.445
529	TN	899.369	9329479.675	285747.573
530	TN	899.116	9329485.375	285743.357
531	TN	899.089	9329486.042	285742.783
532	TN	899.368	9329487.84	285741.415
533	TN	899.783	9329491.613	285738.138
534	TN	899.958	9329494.986	285735.551
535	TN	898.93	9329501.244	285742.573
536	TN	898.803	9329497.689	285745.05
537	TN	898.666	9329494.053	285747.146
538	TN	898.555	9329490.682	285749.144
539	TN	898.359	9329488.62	285750.436
540	TN	898.477	9329485.029	285752.862
541	TN	898.2	9329480.907	285755.791
542	TN	897.12	9329485.788	285764.29
543	TN	897.445	9329490.506	285761.269
544	TN	897.295	9329493.865	285758.549
545	TN	897.753	9329497.769	285755.474
546	TN	898.062	9329501.525	285753.205
547	TN	898.088	9329504.242	285751.341
548	TN	896.776	9329510.67	285759.414
549	TN	896.779	9329506.797	285761.95

550	TN	896.679	9329504.124	285763.916
551	TN	896.563	9329500.675	285766.532
552	TN	896.122	9329498.019	285768.392
553	TN	896.38	9329494.197	285771.135
554	TN	895.985	9329490.982	285773.479
555	TN	894.976	9329496.648	285781.746
556	TN	895.255	9329501.182	285779.24
557	TN	895.279	9329505.289	285775.41
558	TN	895.503	9329509.715	285772.936
559	TN	895.478	9329512.855	285771.312
560	TN	895.322	9329515.509	285770.191
561	TN	894.534	9329520.92	285776.896
562	TN	894.408	9329515.477	285780.97
563	TN	894.267	9329509.559	285784.216
564	TN	894.247	9329505.023	285787.099
565	TN	894.11	9329499.885	285790.065
566	TN	894.08	9329498.033	285791.216
567	TN	892.991	9329504.01	285799.193
568	TN	893.092	9329508.636	285796.822
569	TN	893.176	9329510.989	285795.35
570	TN	893.245	9329514.513	285792.688
571	TN	893.411	9329522.416	285786.424
572	TN	892.418	9329526.226	285795.044
573	TN	892.566	9329521.592	285798.442
574	TN	892.125	9329518.796	285800.145
575	TN	891.964	9329515.845	285802.059
576	TN	892.114	9329512.179	285804.774
577	TN	891.826	9329509.563	285807.189
578	TN	891.798	9329506.506	285809.641
579	TN	890.77	9329511.56	285816.853
580	TN	891.041	9329516.839	285812.806
581	TN	890.961	9329521.011	285809.253
582	TN	891.285	9329524.119	285807.322
583	TN	891.416	9329529.19	285804.058
584	TN	889.967	9329535.248	285814.349
585	TN	890.122	9329529.589	285817.798
586	TN	889.824	9329527.011	285819.274
587	TN	889.789	9329523.345	285821.423
588	TN	889.777	9329519	285824.946
589	TN	889.657	9329516.387	285826.912
590	TN	888.707	9329521.431	285834.195
591	TN	888.854	9329524.73	285831.894
592	TN	889.069	9329526.219	285830.933
593	TN	888.848	9329527.834	285829.705
594	TN	888.627	9329529.746	285828.191
595	TN	888.847	9329531.906	285826.814
596	TN	889.011	9329534.234	285825.284
597	TN	888.126	9329539.546	285832.41
598	TN	888.009	9329535.876	285834.058
599	TN	887.874	9329531.46	285835.847

600	TN	887.9	9329528.619	285838.362
601	TN	887.798	9329525.249	285840.174
602	TN	887.767	9329522.563	285842.126
603	TN	886.547	9329527.411	285850.993
604	TN	886.526	9329532.6	285848.117
605	TN	886.698	9329535.634	285846.663
606	TN	886.601	9329537.776	285845.274
607	TN	886.727	9329540.406	285843.862
608	TN	886.954	9329544.025	285841.635
609	TN	885.608	9329548.722	285849.984
610	TN	885.648	9329544.763	285852.102
611	TN	885.559	9329541.369	285854.186
612	TN	885.389	9329538.482	285855.98
613	TN	885.173	9329536.925	285857.323
614	TN	885.027	9329532.001	285860.139
615	TN	884.902	9329530.031	285861.233
616	TN	883.682	9329534.775	285868.897
617	TN	883.808	9329541.476	285865.63
618	TN	884.035	9329544.853	285863.491
619	TN	884.074	9329549.399	285860.344
620	TN	884.13	9329552.856	285858.355
621	TN	882.747	9329559.175	285866.43
622	TN	882.726	9329552.489	285868.823
623	TN	882.776	9329549.373	285871.112
624	TN	882.681	9329546.936	285872.288
625	TN	882.639	9329543.165	285874.314
626	TN	882.484	9329537.619	285876.857
627	TN	880.747	9329542.068	285887.392
628	TN	881.007	9329546.69	285885.01
629	TN	881.049	9329551.053	285882.407
630	TN	881.193	9329554.382	285880.414
631	TN	881.239	9329557.862	285878.149
632	TN	881.381	9329562.138	285875.552
633	TN	879.827	9329566.981	285884.684
634	TN	879.815	9329561.855	285887.742
635	TN	879.896	9329558.488	285889.084
636	TN	879.716	9329554.791	285891.073
637	TN	879.762	9329550.705	285893.279
638	TN	879.539	9329545.498	285895.256
639	TN	877.921	9329550.104	285907.184
640	TN	877.875	9329554.904	285904.919
641	TN	877.966	9329558.576	285903.318
642	TN	877.868	9329561.995	285901.475
643	TN	877.955	9329564.876	285899.913
644	TN	878.29	9329568.702	285897.859
645	TN	876.563	9329574.604	285908.016
646	TN	876.282	9329568.497	285911.438
647	TN	876.287	9329566.904	285912.642
648	TN	876.264	9329563.282	285915.472
649	TN	875.825	9329560.879	285917.159

650	TN	875.915	9329557.525	285919.555
651	TN	874.601	9329562.097	285928.916
652	TN	874.357	9329565.911	285927.438
653	TN	874.544	9329569.318	285925.522
654	TN	874.744	9329572.757	285923.079
655	TN	874.617	9329575.17	285921.484
656	TN	874.893	9329577.768	285919.829
657	TN	874.93	9329579.317	285918.844
658	TN	873.596	9329585.955	285927.52
659	TN	873.23	9329582.475	285929.703
660	TN	873.14	9329579.091	285931.614
661	TN	873.196	9329576.247	285933.224
662	TN	872.959	9329572.834	285935.251
663	TN	872.997	9329571.35	285936.607
664	TN	873.143	9329567.749	285940.021
665	TN	871.588	9329573.732	285950.847
666	TN	871.398	9329577.759	285948.297
667	TN	871.403	9329580.16	285946.656
668	TN	871.651	9329583.799	285944.714
669	TN	871.539	9329587.71	285942.529
670	TN	871.77	9329591.342	285940.333
671	TN	870.588	9329595.421	285949.617
672	TN	870.529	9329591.077	285952.136
673	TN	870.362	9329587.176	285954.545
674	TN	870.215	9329584.128	285956.402
675	TN	870.455	9329579.617	285958.925
676	TN	870.415	9329575.811	285961.067
677	TN	869.281	9329579.789	285968.025
678	TN	869.484	9329583.789	285966.38
679	TN	869.387	9329587.495	285963.984
680	TN	869.352	9329590.72	285962.474
681	TN	869.642	9329594.221	285960.375
682	TN	869.763	9329597.473	285958.161
683	TN	869.042	9329601.842	285967.074
684	TN	868.653	9329597.277	285969.608
685	TN	868.283	9329593.853	285971.63
686	TN	868.373	9329590.012	285973.855
687	TN	868.282	9329586.433	285975.326
688	TN	867.843	9329582.616	285978.027
689	TN	866.759	9329585.925	285985.423
690	TN	867.213	9329589.19	285983.935
691	TN	867.551	9329594.089	285981.52
692	TN	867.471	9329597.7	285978.872
693	TN	867.811	9329602.207	285977.329
694	TN	867.852	9329604.794	285976.293
695	TN	866.923	9329606.691	285986.145
696	TN	866.86	9329603.275	285986.924
697	TN	866.876	9329598.608	285987.929
698	TN	866.519	9329594.872	285989.766
699	TN	866.461	9329591.023	285990.561

700	TN	866.068	9329587.792	285992.745
701	TN	865.477	9329590.681	285999.778
702	TN	865.459	9329594.515	285998.627
703	TN	865.627	9329597.996	285997.251
704	TN	865.976	9329602.59	285996.68
705	TN	866.216	9329606.004	285995.737
706	TN	866.116	9329609.065	285994.943
707	TN	866.282	9329610.605	285995.165
708	TN	865.325	9329605.97	286001.709
709	TN	865.208	9329603.12	286001.617
710	TN	865.161	9329598.81	286001.609
711	TN	864.851	9329596.221	286003.61
712	TN	864.766	9329594.826	286004.378
713	TN	865.716	9329614.34	286001.646
714	ACC	865.504	9329613.666	286005.572
715	ACC	865.438	9329614.738	286006.391
716	ACC	865.479	9329615.948	286007.4
717	CERCO	865.459	9329616.251	286007.63
718	CERCO	864.934	9329612.05	286013.073
719	ACC	864.899	9329611.426	286012.598
720	ACC	864.934	9329610.445	286011.821
721	ACC	864.998	9329609.381	286011.015
722	TN	865.219	9329609.691	286008.268
723	TN	864.982	9329607.191	286009.197
724	TN	864.798	9329603.659	286010.151
725	TN	864.295	9329598.526	286011.228
726	TN	864.142	9329596.843	286011.726
727	ACC	864.018	9329600.157	286017.81
728	ACC	864.008	9329600.747	286019.164
729	ACC	863.919	9329601.381	286020.98
730	CERCO	863.853	9329601.434	286021.326
731	CERCO	864.459	9329608.403	286018.884
732	ACC	864.345	9329607.473	286017.664
733	ACC	864.386	9329606.437	286016.377
734	ACC	864.408	9329605.093	286014.75
735	TN	864.51	9329604.059	286013.458
736	CERCO	864.535	9329612.168	286023.02
737	ACC	864.272	9329612.912	286022.4
738	ACC	864.293	9329614.972	286020.365
739	ACC	864.468	9329610.053	286016.145
740	ACC	864.412	9329608.866	286018.272
741	TN	864.587	9329615.454	286019.716
742	TN	864.722	9329617.414	286017.375
743	TN	864.833	9329619.321	286015.554
744	TN	865.175	9329622.913	286012.283
745	TN	865.361	9329624.929	286009.707
746	TN	865.56	9329629.962	286017.649
747	TN	865.074	9329626.328	286021.168
748	TN	864.912	9329625.36	286022.097
749	TN	864.631	9329622.171	286024.657

750	ACC	864.438	9329620.532	286026.174
751	ACC	864.419	9329618.288	286028.672
752	CERCO	864.472	9329617.481	286029.614
753	CERCO	864.674	9329622.286	286035.266
754	ACC	864.615	9329622.997	286034.549
755	ACC	864.641	9329625.477	286032.946
756	TN	865.419	9329626.197	286032.392
757	TN	865.604	9329628.318	286029.303
758	TN	865.893	9329630.26	286027.089
759	TN	865.643	9329632.052	286025.027
760	TN	865.581	9329635.027	286021.94
761	TN	865.145	9329641.304	286028.187
762	TN	864.859	9329638.11	286032.868
763	TN	864.771	9329636.871	286033.97
764	TN	864.61	9329633.786	286037.593
765	ACC	864.549	9329631.427	286039.937
766	ACC	864.509	9329629.607	286041.899
767	CERCO	864.762	9329628.871	286042.67
768	CERCO	864.353	9329634.077	286047.442
769	ACC	864.19	9329634.75	286046.665
770	ACC	864.181	9329636.507	286044.923
771	TN	864.37	9329637.813	286043.627
772	TN	864.679	9329641.444	286039.546
773	TN	864.886	9329644.595	286036.359
774	TN	865.098	9329646.824	286033.784
775	TN	864.624	9329652.794	286041.29
776	TN	864.5	9329648.723	286044.35
777	TN	864.065	9329645.081	286047.695
778	ACC	863.824	9329642.288	286050.393
779	ACC	863.817	9329640.529	286052.298
780	CERCO	863.907	9329639.764	286052.909
781	CERCO	863.449	9329645.162	286058.082
782	ACC	863.444	9329645.964	286057.209
783	ACC	863.622	9329647.595	286055.448
784	TN	863.704	9329648.49	286054.71
785	TN	863.869	9329650.604	286052.406
786	TN	864.005	9329653.186	286049.433
787	TN	864.25	9329655.228	286046.65
788	TN	864.311	9329657.141	286045.299
789	TN	863.781	9329663.652	286050.981
790	TN	863.577	9329659.42	286055.34
791	TN	863.466	9329657.99	286056.854
792	TN	863.116	9329654.526	286060.395
793	ACC	862.88	9329654.119	286060.913
794	ACC	862.815	9329652.117	286063.187
795	CERCO	862.882	9329651.246	286064.199
796	CERCO	862.446	9329656.883	286070.153
797	ACC	862.375	9329657.905	286069.022
798	ACC	862.457	9329660.253	286066.974
799	TN	862.728	9329660.643	286066.492

800	TN	862.769	9329662.587	286064.193
801	TN	863.108	9329666.293	286060.381
802	TN	863.239	9329668.574	286058.067
803	TN	862.554	9329675.047	286066.151
804	TN	862.322	9329670.892	286069.625
805	TN	862.256	9329668.746	286071.439
806	ACC	861.958	9329666.586	286073.583
807	ACC	861.938	9329664.49	286075.751
808	CERCO	861.937	9329663.236	286077.068
809	CERCO	861.409	9329670.436	286083.845
810	ACC	861.305	9329671.917	286082.43
811	ACC	861.301	9329673.959	286080.427
812	TN	861.434	9329675.09	286079.402
813	TN	861.633	9329677.093	286077.455
814	TN	861.943	9329679.85	286073.837
815	TN	862.024	9329681.531	286072.075
816	TN	861.251	9329688.084	286079.841
817	TN	861.071	9329682.951	286083.792
818	TN	861.042	9329679.866	286086.589
819	TN	861.04	9329679.032	286087.364
820	ACC	860.838	9329678.767	286087.528
821	ACC	860.857	9329677.025	286089.096
822	CERCO	860.84	9329676.042	286089.817
823	CERCO	860.219	9329681.843	286096.324
824	ACC	860.072	9329682.868	286095.323
825	ACC	860.04	9329684.919	286093.314
826	TN	860.336	9329685.907	286092.025
827	TN	860.687	9329688.434	286090.156
828	TN	860.529	9329691.953	286087.279
829	TN	860.51	9329694.21	286085.456
830	TN	859.9	9329699.415	286090.716
831	TN	859.96	9329696.345	286093.56
832	TN	859.94	9329693.103	286096.532
833	TN	859.791	9329690.827	286098.242
834	ACC	859.64	9329690.387	286098.52
835	ACC	859.51	9329687.567	286101.054
836	CERCO	859.752	9329686.777	286102.014
837	CERCO	859.101	9329692.401	286108.621
838	ACC	858.909	9329693.926	286107.336
839	ACC	858.979	9329696.119	286105.578
840	TN	859.048	9329698.238	286104.401
841	TN	859.169	9329700.477	286102.419
842	TN	859.097	9329703.359	286099.601
843	TN	858.599	9329707.677	286105.99
844	TN	858.783	9329704.03	286108.566
845	TN	858.513	9329700.852	286110.516
846	ACC	858.363	9329700.183	286110.974
847	ACC	858.407	9329697.864	286112.902
848	CERCO	858.535	9329696.659	286113.981
849	CERCO	857.689	9329703.416	286123.032

850	ACC	857.588	9329704.739	286122.016
851	ACC	857.627	9329706.513	286120.343
852	TN	857.729	9329707.752	286119.369
853	TN	857.958	9329708.444	286118.936
854	TN	857.908	9329710.586	286116.658
855	TN	857.676	9329713.047	286114.609
856	TN	857.618	9329715.992	286112.146
857	TN	857.009	9329721.731	286119.595
858	TN	857.102	9329717.377	286123.061
859	TN	857.226	9329715.579	286124.525
860	TN	857.168	9329713.196	286126.958
861	ACC	857.076	9329712.193	286127.842
862	ACC	856.952	9329710.414	286129.74
863	CERCO	857.044	9329709.376	286130.887
864	CERCO	856.415	9329715.863	286138.202
865	TN	856.276	9329716.982	286136.975
866	TN	856.381	9329718.846	286135.334
867	TN	856.368	9329719.664	286134.668
868	CERCO	856.346	9329718.765	286135.396
869	TN	856.331	9329722.871	286132
870	TN	856.405	9329727.276	286128.996
871	TN	856.462	9329730.182	286126.788
872	TN	855.948	9329734.464	286134.244
873	TN	855.956	9329729.152	286138.125
874	TN	855.79	9329726.21	286140.85
875	ACC	855.71	9329724.428	286142.355
876	ACC	855.613	9329722.69	286144.126
877	CERCO	855.707	9329721.46	286145.389
878	CERCO	855.206	9329727.251	286152.813
879	ACC	855.217	9329728.858	286151.341
880	ACC	855.234	9329730.657	286149.435
881	TN	855.417	9329732.61	286147.975
882	TN	855.683	9329734.415	286146.083
883	TN	855.471	9329737.326	286143.711
884	TN	855.508	9329739.543	286141.659
885	TN	855.108	9329745.212	286150.17
886	TN	855.072	9329741.426	286153.428
887	TN	854.994	9329739.787	286154.681
888	TN	854.877	9329737.38	286156.612
889	ACC	854.765	9329737	286156.945
890	ACC	854.766	9329735.094	286158.343
891	CERCO	854.94	9329733.549	286159.713
892	CERCO	854.477	9329739.825	286167.463
893	ACC	854.301	9329740.856	286166.275
894	ACC	854.364	9329743.124	286164.206
895	TN	854.533	9329744.423	286163.46
896	TN	854.753	9329747.117	286161.417
897	TN	854.753	9329750.113	286159.238
898	TN	854.657	9329751.894	286158.139
899	TN	854.059	9329757.304	286165.733

900	TN	854.927	9329754.865	286166.571
901	TN	854.143	9329752.45	286169.239
902	TN	854.009	9329750.751	286171.547
903	ACC	853.912	9329750.481	286171.749
904	ACC	853.838	9329748.625	286173.823
905	CERCO	853.885	9329747.297	286175.475
906	CERCO	853.644	9329754.783	286181.41
907	ACC	853.532	9329755.476	286180.245
908	ACC	853.554	9329757.21	286177.796
909	TN	853.742	9329757.546	286177.359
910	TN	853.831	9329759.072	286175.285
911	TN	853.817	9329761.567	286172.076
912	TN	853.805	9329762.851	286170.523
913	TN	853.483	9329767.077	286173.965
914	TN	853.558	9329765.376	286177.338
915	TN	853.594	9329764.052	286180.527
916	ACC	853.112	9329763.959	286180.941
917	ACC	852.933	9329763.12	286185.063
918	TN	853.06	9329762.849	286185.897
919	CERCO	853.407	9329762.279	286186.609
920	CERCO	853.26	9329770.171	286178.551
921	TN	853.212	9329770.185	286178.577
922	ACC	852.4	9329770.303	286179.052
923	ACC	852.318	9329772.281	286182.645
924	TN	852.884	9329773.156	286183.522
925	CERCO	853.04	9329773.439	286183.831
926	CERCO	853.486	9329770.845	286186.907
927	CERCO	853.315	9329769.109	286187.787
928	CERCO	853.225	9329765.79	286189.285
929	TN	853.041	9329767.32	286190.905
930	TN	853.114	9329771.107	286189.318
931	CERCO	853.106	9329773.325	286186.796
932	ACC	853.015	9329773.014	286190.115
933	ACC	852.989	9329772.464	286192.095
934	TN	853.018	9329772.09	286193.397
935	TN	853.033	9329771.539	286195.228
936	TN	852.65	9329778.926	286197.604
937	TN	852.609	9329779.958	286195.072
938	ACC	852.53	9329780.313	286193.988
939	ACC	852.609	9329780.62	286192.464
940	CERCO	852.628	9329780.842	286190.686
941	CERCO	851.99	9329789.367	286195.163
942	TN	852.671	9329779.077	286197.049
943	TN	852.713	9329776.178	286200.672
944	TN	852.385	9329781.149	286204.111
945	TN	852.506	9329783.983	286200.438
946	TN	852.065	9329786.528	286210.244
947	TN	852.121	9329790.837	286205.074
948	RESERVORIO	852.038	9329793.224	286205.954
949	RESERVORIO	852.068	9329791.937	286208.668

950	RESERVORIO	851.887	9329794.742	286209.994
951	TANQUE	851.974	9329795.187	286209.718
952	TANQUE	851.825	9329797.218	286210.57
953	TANQUE	851.79	9329798.12	286208.606
954	TANQUE	851.894	9329796.051	286207.737
955	RESERVORIO	851.993	9329795.986	286207.224
956	TN	852.111	9329793.69	286203.361
957	ACC	851.913	9329794.648	286201.523
958	ACC	851.834	9329795.626	286199.734
959	CERCO	851.686	9329796.176	286198.446
960	CERCO	851.515	9329801.679	286200.22
961	ACC	851.601	9329800.206	286204.097
962	ACC	851.737	9329798.696	286207.156
963	TN	851.43	9329797.552	286217.961
964	TN	851.53	9329801.481	286213.627
965	TN	851.45	9329803.498	286210.681
966	TN	851.232	9329805.588	286207.035
967	TN	851.113	9329807.332	286203.027
968	TN	850.864	9329808.332	286200.468
969	TN	850.512	9329814.004	286206.37
970	TN	850.747	9329811.781	286210.948
971	TN	850.906	9329809.257	286216.059
972	TN	850.995	9329806.582	286220.599
973	TN	850.929	9329803.848	286224.828
974	CERCO	850.915	9329803.505	286225.934
975	CERCO	850.633	9329812.274	286224.522
976	TN	850.599	9329813.712	286222.131
977	TN	850.245	9329816.918	286219.149
978	TN	849.965	9329820.004	286215.671
979	TN	849.656	9329822.425	286211.982
980	TN	849.047	9329824.748	286209.123
981	CERCO	848.836	9329825.641	286208.634
982	CERCO	848.748	9329826.078	286214.899
983	CERCO	848.814	9329825.198	286216.97
984	CERCO	850.043	9329824.167	286222.921
985	CERCO	847.849	9329831.206	286212.812
986	CERCO	848.086	9329831.27	286215.652
987	CERCO	847.967	9329831.067	286218.081
988	CERCO	848.594	9329830.215	286220.614
989	CERCO	848.935	9329829.156	286223.705
990	CERCO	849.269	9329828.284	286225.483
991	CERCO	848.677	9329834.976	286231.945
992	TN	848.282	9329836.033	286229.299
993	TN	848.169	9329837.697	286224.925
994	TN	847.593	9329839.104	286221.872
995	TN	847.129	9329840.942	286217.773
996	TN	845.638	9329847.726	286224.557
997	TN	846.11	9329846.53	286226.522
998	TN	847.026	9329844.684	286229.419
999	TN	847.491	9329842.113	286232.655

1000	TN	847.651	9329840.267	286235.293
1001	CERCO	848.336	9329839.227	286236.555
1002	CERCO	848.232	9329844.956	286242.769
1003	TN	846.837	9329848.129	286240.98
1004	TN	846.788	9329850.274	286238.446
1005	TN	846.377	9329852.188	286235.777
1006	TN	845.469	9329857.852	286241.804
1007	TN	846.29	9329855.721	286244.529
1008	TN	846.11	9329853.255	286247.888
1009	CERCO	846.669	9329850.728	286250.264
1010	CERCO	845.644	9329856.919	286247.997
1011	CERCO	845.185	9329862.251	286245.743
1012	CERCO	843.646	9329867.694	286243.48
1013	TN	843.909	9329862.303	286238.568
1014	CERCO	845.914	9329859.834	286253.651
1015	TN	844.976	9329865.715	286250.398
1016	TN	844.944	9329865.7	286250.386
1017	TN	843.645	9329870.688	286247.506
1018	TN	842.489	9329878.438	286252.406
1019	TN	843.492	9329875.846	286255.865
1020	TN	844.392	9329873.079	286258.196
1021	TN	845.009	9329870.147	286261.428
1022	CERCO	845.109	9329867.834	286263.861
1023	CERCO	844.197	9329871.967	286269.944
1024	TN	843.777	9329873.766	286268.699
1025	TN	843.69	9329876.835	286266.428
1026	TN	843.559	9329879.852	286262.691
1027	TN	843.393	9329880.703	286261.641
1028	TN	842.464	9329882.388	286259.81
1029	TN	841.725	9329887.218	286265.127
1030	TN	842.659	9329885.626	286266.571
1031	TN	843.158	9329884.483	286267.412
1032	TN	843.461	9329881.728	286269.685
1033	TN	843.661	9329879.979	286271.456
1034	TN	843.733	9329878.382	286273.318
1035	CERCO	843.049	9329883.694	286278.989
1036	TN	843.296	9329884.203	286278.257
1037	TN	843.307	9329885.259	286277.001
1038	TN	842.784	9329887.421	286273.666
1039	TN	841.808	9329889.493	286271.018
1040	TN	841.484	9329890.938	286269.529
1041	TN	840.917	9329898.345	286271.354
1042	TN	841.168	9329896.475	286274.87
1043	TN	841.565	9329893.9	286278.325
1044	CERCO	842.134	9329889.782	286280.864
1045	CERCO	842.529	9329886.365	286280.89
1046	CERCO	842.815	9329881.296	286283.906
1047	ACC	842.59	9329881.738	286284.848
1048	ACC	842.573	9329883.012	286287.352
1049	CERCO	842.503	9329883.447	286288.544

1050	CERCO	842.075	9329891.265	286286.344
1051	ACC	842.004	9329890.868	286285.225
1052	ACC	842.074	9329890.305	286282.097
1053	ACC	841.379	9329896.169	286280.642
1054	ACC	841.354	9329897.093	286283.266
1055	CERCO	841.703	9329897.354	286284.476
1056	CERCO	840.812	9329905.398	286282.041
1057	ACC	840.686	9329905.097	286280.921
1058	ACC	840.595	9329904.158	286278.36
1059	CERCO	840.653	9329903.723	286277.63
1060	CERCO	840.301	9329910.601	286275.466
1061	ACC	839.964	9329910.706	286275.95
1062	ACC	839.942	9329911.556	286278.889
1063	CERCO	840.081	9329911.695	286280.835
1064	CERCO	839.512	9329918.877	286279.305
1065	ACC	839.27	9329918.529	286277.429
1066	ACC	839.335	9329917.608	286274.613
1067	CERCO	839.833	9329917.409	286273.664
1068	PL	839.831	9329915.698	286273.831
1069	CERCO	839.264	9329922.382	286271.966
1070	ACC	838.972	9329922.877	286272.806
1071	ACC	838.933	9329924.116	286276.49
1072	CERCO	839.007	9329924.966	286278.565
1073	TN	838.843	9329928.196	286279.223
1074	TN	838.825	9329928.426	286276.754
1075	ACC	838.682	9329927.934	286275.321
1076	ACC	838.804	9329927.145	286272.359
1077	TN	838.776	9329926.827	286271.145
1078	CERCO	838.995	9329926.186	286270.083
1079	ACC	838.475	9329935.307	286270.919
1080	ACC	838.488	9329935.141	286274.37
1081	CERCO	837.759	9329940.521	286264.582
1082	TN	838.472	9329939.115	286265.716
1083	TN	838.57	9329938.049	286267.428
1084	AUXASF	838.339	9329939.467	286271.262
1085	AUXASF2	838.874	9329915.875	286305.253
1086	CUNR	837.963	9329934.862	286277.784
1087	CUNR	837.963	9329934.862	286277.784
1088	CUNR	837.963	9329934.862	286277.784
1089	CUNR	837.475	9329934.24	286277.332
1090	CUNR	837.919	9329934.057	286277.177
1091	CUNR	837.92	9329936.382	286275.163
1092	CUNR	837.446	9329936.279	286275.136
1093	CUNR	837.438	9329935.845	286274.864
1094	CUNR	837.971	9329935.807	286274.782
1095	LOSA	837.959	9329935.805	286274.695
1096	LOSA	837.934	9329936.601	286275.243
1097	LOSA	837.846	9329939.358	286271.296
1098	LOSA	837.857	9329938.525	286270.718
1099	CUNR	837.65	9329938.636	286270.684

1100	CUNR	837.352	9329938.711	286270.741
1101	CUNR	837.359	9329939.158	286271.118
1102	CUNR	837.646	9329939.191	286271.148
1103	CUNR	837.214	9329941.789	286264.958
1104	CUNR	836.773	9329941.549	286264.894
1105	CUNR	836.745	9329941.097	286264.768
1106	CUNR	837.19	9329940.839	286264.595
1107	CUNR	835.852	9329941.52	286261.744
1108	CUNR	835.407	9329941.276	286261.828
1109	CUNR	835.43	9329940.801	286261.908
1110	CUNR	835.857	9329940.604	286261.978
1111	TN	835.29	9329940.743	286261.72
1112	TN	835.17	9329941.262	286261.66
1113	TN	835.411	9329941.895	286261.73
1114	ALC	835.256	9329941.49	286261.535
1115	ALC	835.284	9329941.533	286261.684
1116	ALC	836.416	9329944.1	286261.089
1117	ALC	836.409	9329944.035	286261.272
1118	ALC	836.742	9329944.085	286261.281
1119	ALC	836.73	9329944.228	286261.374
1120	ALC	836.737	9329946.811	286257.639
1121	ALC	836.668	9329946.625	286257.563
1122	ALC	836.456	9329946.523	286257.602
1123	ALC	836.429	9329946.689	286257.507
1124	ALC	835.171	9329946.073	286254.843
1125	ALC	835.179	9329946.185	286254.848
1126	LOSA	834.784	9329945.943	286254.842
1127	LOSA	834.765	9329946.435	286257.592
1128	LOSA	834.75	9329941.453	286261.489
1129	LOSA	834.771	9329944.071	286261.01
1130	QBDA	834.722	9329942.606	286258.831
1131	QBDA	834.702	9329943.575	286257.497
1132	QBDA	834.903	9329939.876	286257.539
1133	QBDA	834.689	9329941.003	286255.733
1134	QBDA	834.82	9329938.909	286254.855
1135	QBDA	834.892	9329938.095	286256.508
1136	TN	837.476	9329943.394	286262.993
1137	TN	837.397	9329944.332	286262.417
1138	TN	837.366	9329946.315	286259.594
1139	TN	837.407	9329947.646	286257.64
1140	TN	837.323	9329948.041	286255.951
1141	TN	837.339	9329948.266	286254.308
1142	TN	837.34	9329945.123	286250.804
1143	TN	838.567	9329940.246	286249.431
1144	TN	838.784	9329937.282	286249.453
1145	ACC	838.989	9329937.975	286246.68
1146	ACC	838.927	9329938.446	286244.858
1147	ACC	838.289	9329942.795	286245.711
1148	ACC	838.504	9329942.373	286247.807
1149	ACC	838.508	9329942.375	286247.81

1150	ACC	838.032	9329946.665	286248.776
1151	ACC	837.976	9329947.346	286246.183
1152	ACC	837.613	9329951.844	286246.797
1153	ACC	837.596	9329951.519	286248.901
1154	ACC	837.299	9329954.141	286250.403
1155	ACC	837.203	9329956.102	286247.664
1156	TN	837.582	9329940.044	286264.123
1157	TN	837.488	9329939.442	286263.232
1158	TN	837.997	9329936.969	286262.552
1159	TN	837.805	9329934.92	286260.99
1160	TN	837.577	9329932.816	286257.574
1161	QBDA	835.491	9329933.484	286255.303
1162	QBDA	835.384	9329933.511	286255.291
1163	TN	838.833	9329932.552	286262.41
1164	TN	838.387	9329933.442	286263.967
1165	TN	838.224	9329931.48	286266.21
1166	TN	838.451	9329930.104	286265.612
1167	TN	838.696	9329927.695	286268.085
1168	BASF	837.747	9329943.16	286266.753
1169	BASF	837.505	9329950.282	286256.17
1170	BASF	837.257	9329956.324	286247.504
1171	TN	837.542	9329953.655	286244.73
1172	TN	837.364	9329955.214	286245.241
1173	TN	837.212	9329956.378	286245.809
1174	TN	837.208	9329957.163	286246.251
1175	TN	837.027	9329961.594	286239.544
1176	BASF	837.055	9329961.829	286239.699
1177	TN	837.167	9329960.684	286238.96
1178	TN	837.338	9329958.93	286237.868
1179	PILETA	837.139	9329958.698	286237.295
1180	TN	837.352	9329958.082	286237.51
1181	TN	837.64	9329956.628	286236.5
1182	TN	837.765	9329956.4	286236.125
1183	CASA1	839.133	9329939.038	286223.405
1184	CASA1	839.478	9329936.025	286219.052
1185	CASA1	839.078	9329951.201	286214.556
1186	CASA1	839.925	9329947.958	286210.231
1187	TN	837.811	9329961.48	286230.317
1188	TN	837.447	9329963.003	286231.372
1189	TN	837.118	9329964.431	286232.167
1190	TN	836.889	9329965.618	286232.787
1191	TN	836.894	9329966.264	286233.123
1192	BASF	836.887	9329966.396	286233.231
1193	BASF	835.812	9329989.838	286199.446
1194	CUNR	835.809	9329989.649	286199.335
1195	CUNR	835.316	9329988.992	286198.907
1196	CUNR	835.814	9329988.78	286198.772
1197	TN	835.955	9329988.516	286198.593
1198	TN	836.109	9329987.583	286197.914
1199	TN	836.148	9329986.942	286197.224

1200	TN	836.805	9329986.003	286196.492
1201	TN	836.019	9329992.185	286188.699
1202	TN	835.745	9329994.122	286189.702
1203	TN	835.565	9329994.696	286190.063
1204	CUNR	835.469	9329994.805	286190.174
1205	CUNR	834.978	9329995.029	286190.295
1206	CUNR	835.459	9329995.674	286190.689
1207	BASF	835.467	9329995.859	286190.824
1208	BASF	835.122	9330001.958	286182.095
1209	CUNR	835.1	9330001.751	286181.974
1210	CUNR	834.604	9330001.115	286181.511
1211	CUNR	835.077	9330000.921	286181.4
1212	TN	835.177	9330000.673	286181.213
1213	TN	835.762	9329998.989	286180.012
1214	TN	836.373	9329998.36	286179.504
1215	TN	835.876	9330004.829	286170.393
1216	TN	835.097	9330005.739	286170.921
1217	TN	834.944	9330006.796	286171.777
1218	CUNR	834.697	9330007.351	286172.197
1219	CUNR	834.249	9330007.55	286172.349
1220	CUNR	834.701	9330008.209	286172.687
1221	BASF	834.724	9330008.405	286172.815
1222	BASF	834.369	9330014.011	286164.783
1223	CUNR	834.344	9330013.816	286164.652
1224	CUNR	833.854	9330013.206	286164.196
1225	CUNR	834.361	9330012.978	286164.013
1226	TN	834.542	9330012.623	286163.798
1227	TN	834.678	9330011.638	286163.058
1228	TN	835.307	9330010.004	286161.896
1229	BASF	833.876	9330020.909	286154.859
1230	CUNR	833.844	9330020.716	286154.706
1231	CUNR	833.346	9330020.103	286154.304
1232	CUNR	833.845	9330019.901	286154.148
1233	TN	833.933	9330019.713	286153.991
1234	TN	834.208	9330018.622	286153.265
1235	TN	834.432	9330017.517	286152.455
1236	TN	835.552	9330016.994	286152.354
1237	BASF	833.5	9330026.064	286147.415
1238	CUNR	833.481	9330025.863	286147.321
1239	CUNR	832.989	9330025.232	286146.939
1240	CUNR	833.495	9330025.028	286146.786
1241	TN	833.635	9330024.695	286146.602
1242	TN	833.889	9330023.514	286145.79
1243	TN	834.12	9330022.513	286145.224
1244	TN	834.903	9330021.745	286144.853
1245	BASF	833.137	9330031.269	286139.911
1246	CUNR	833.106	9330031.096	286139.777
1247	CUNR	832.614	9330030.432	286139.393
1248	CUNR	833.092	9330030.247	286139.231
1249	TN	833.266	9330029.956	286139.072

1250	TN	833.474	9330028.835	286138.432
1251	TN	833.712	9330027.85	286137.747
1252	TN	834.243	9330026.925	286137.209
1253	BASF	832.594	9330038.212	286130.04
1254	CUNR	832.579	9330037.96	286129.943
1255	CUNR	832.07	9330037.317	286129.55
1256	CUNR	832.581	9330037.125	286129.407
1257	TN	832.762	9330036.783	286129.178
1258	TN	833.068	9330035.542	286128.43
1259	TN	833.341	9330034.671	286127.924
1260	TN	833.898	9330033.756	286127.462
1261	BASF	832.166	9330043.242	286122.878
1262	CUNR	832.145	9330043.063	286122.743
1263	CUNR	831.634	9330042.413	286122.305
1264	CUNR	832.131	9330042.233	286122.094
1265	LOSA	832.22	9330041.807	286121.724
1266	LOSA	832.192	9330043.216	286122.753
1267	LOSA	832.028	9330045.038	286120.194
1268	LOSA	832.109	9330043.669	286119.185
1269	CUNR	831.975	9330044.111	286119.473
1270	CUNR	831.487	9330044.312	286119.587
1271	CUNR	831.998	9330044.935	286119.992
1272	ACC	832.171	9330043.14	286119.635
1273	ACC	832.331	9330041.652	286121.509
1274	ACC	832.621	9330039.051	286120.007
1275	ACC	832.643	9330041.131	286118.218
1276	ACC	833.059	9330040.508	286115.792
1277	ACC	833.233	9330037.642	286115.212
1278	ACC	833.89	9330038.894	286110.037
1279	ACC	833.807	9330041.635	286110.163
1280	ACC	834.316	9330042.366	286107.063
1281	ACC	834.155	9330039.954	286106.496
1282	CASA	834.25	9330039.347	286105.074
1283	CASA	834.518	9330034.288	286102.957
1284	CASA	834.544	9330037.794	286095.277
1285	CASA	834.356	9330042.092	286097.193
1286	TN	834.291	9330043.412	286097.749
1287	TN	834.471	9330045.247	286098.388
1288	TN	834.508	9330046.003	286099.588
1289	TN	834.493	9330044.932	286101.931
1290	TN	834.63	9330044.284	286103.847
1291	TN	834.384	9330043.304	286106.366
1292	TN	834.023	9330042.59	286107.655
1293	TN	833.233	9330045.694	286109.317
1294	TN	833.257	9330043.629	286111.934
1295	TN	832.697	9330044.747	286112.678
1296	TN	832.248	9330046.461	286113.517
1297	TN	831.843	9330047.39	286114.094
1298	CUNR	831.696	9330047.695	286114.266
1299	CUNR	831.142	9330047.906	286114.409

1300	CUNR	831.659	9330048.595	286114.733
1301	BASF	831.68	9330048.825	286114.861
1302	CUNR	831.574	9330050.097	286112.679
1303	CUNR	831.077	9330049.484	286112.232
1304	CUNR	831.552	9330049.271	286112.08
1305	BASF	831.306	9330053.781	286107.81
1306	BASF	831.21	9330054.649	286106.488
1307	CUNR	830.699	9330052.553	286107.385
1308	CUNR	830.213	9330051.789	286106.86
1309	CUNR	830.696	9330051.565	286106.722
1310	CJC	830.699	9330051.761	286106.433
1311	CJC	830.177	9330051.997	286106.612
1312	CJC	830.703	9330052.8	286107.158
1313	CJC	830.727	9330053.614	286106.045
1314	CJC	830.727	9330053.614	286106.045
1315	CJC	829.268	9330052.835	286107.101
1316	CJC	829.255	9330052.59	286105.375
1317	CJC	830.703	9330052.59	286105.281
1318	CJC	829.218	9330051.791	286106.413
1319	CJC	830.196	9330051.948	286106.58
1320	TN	830.78	9330051.491	286106.169
1321	TN	831.113	9330050.715	286105.641
1322	TN	831.372	9330050.196	286105.277
1323	TN	831.948	9330049.891	286105.038
1324	TN	832.195	9330049.423	286104.662
1325	TN	832.608	9330049.206	286104.602
1326	TN	831.329	9330052.723	286104.298
1327	TN	831.514	9330051.817	286103.53
1328	TN	832.393	9330051.284	286103.148
1329	ACC	831.129	9330055.241	286105.637
1330	ACC	831.173	9330053.705	286104.385
1331	ACC	831.082	9330055.194	286102.604
1332	ACC	830.971	9330056.512	286103.351
1333	ACC	831.531	9330055.189	286101.238
1334	ACC	831.684	9330053.573	286100.524
1335	TN	832.264	9330053.24	286100.373
1336	TN	832.335	9330052.668	286100.145
1337	TN	832.131	9330056.042	286098.596
1338	TN	832.124	9330054.003	286098.439
1339	TN	832.298	9330053.362	286098.377
1340	CASA	832.181	9330056.449	286096.891
1341	CASA	832.25	9330059.234	286091.262
1342	CASA	832.915	9330051.209	286094.761
1343	BASF	830.735	9330059.891	286099.016
1344	TN	830.723	9330058.747	286098.258
1345	TN	831.015	9330058.368	286098.152
1346	TN	831.34	9330057.692	286097.533
1347	TN	830.428	9330062.552	286095.114
1348	TN	830.557	9330061.344	286094.377
1349	TN	831.021	9330060.569	286093.921

1350	TN	831.414	9330059.756	286093.436
1351	ACC	830.438	9330062.364	286095.127
1352	ACC	830.349	9330063.991	286092.681
1353	BASF	830.325	9330064.163	286092.783
1354	ACC	830.489	9330063.477	286092.049
1355	ACC	830.725	9330060.92	286092.886
1356	ACC	830.943	9330060.489	286091.137
1357	ACC	830.794	9330063.376	286090.572
1358	ACC	831.058	9330063.461	286089.392
1359	ACC	831.111	9330060.85	286088.936
1360	ACC	831.455	9330061.336	286086.394
1361	ACC	831.49	9330064.36	286086.83
1362	ACC	831.842	9330065.044	286083.477
1363	ACC	831.97	9330062.603	286082.084
1364	TN	831.655	9330065.939	286083.951
1365	TN	831.435	9330065.726	286086.872
1366	TN	831.174	9330064.161	286088.694
1367	CASA1	831.34	9330059.362	286086.473
1368	CASA1	832.047	9330060.929	286081.196
1369	CASA	832.813	9330057.709	286079.852
1370	CASA	833.097	9330060.409	286073.184
1371	CASA	832.452	9330064.412	286073.408
1372	CASA	832.496	9330064.593	286072.862
1373	TN	832.341	9330065.596	286073.125
1374	TN	832.333	9330067.365	286073.635
1375	TN	831.992	9330068.264	286077.483
1376	ACC	830.284	9330063.579	286091.492
1377	ACC	829.847	9330063.8	286091.598
1378	CUNR	830.296	9330064.389	286092.174
1379	BASF	829.966	9330068.911	286086.005
1380	CUNR	829.957	9330068.756	286085.892
1381	CUNR	829.464	9330068.122	286085.453
1382	CUNR	829.95	9330067.916	286085.24
1383	BASF	829.526	9330074.1	286078.612
1384	CUNR	829.499	9330073.933	286078.484
1385	CUNR	829.042	9330073.332	286078.046
1386	CUNR	829.518	9330073.108	286077.886
1387	TN	829.907	9330072.18	286077.425
1388	TN	830.39	9330072.435	286071.398
1389	TN	829.882	9330073.742	286071.749
1390	TN	829.47	9330075.268	286072.428
1391	TN	829.322	9330076.229	286073.163
1392	ACC	829.334	9330076.443	286072.618
1393	ACC	829.227	9330077.649	286071.014
1394	ACC	829.569	9330076.729	286069.287
1395	ACC	829.708	9330074.805	286069.651
1396	ACC	830.015	9330074.31	286066.873
1397	ACC	829.84	9330076.413	286066.798
1398	ACC	830.199	9330077.573	286063.522
1399	TN	830.145	9330077.976	286063.665

1400	ACC	830.187	9330075.777	286062.836
1401	ACC	830.381	9330074.798	286062.62
1402	TN	830.354	9330074.815	286062.608
1403	TN	831.032	9330075.569	286057.221
1404	ACC	830.895	9330076.294	286057.053
1405	ACC	830.865	9330078.156	286057.183
1406	TN	830.74	9330078.805	286057.317
1407	TN	831.55	9330078.977	286052.848
1408	ACC	831.614	9330078.369	286052.807
1409	ACC	831.665	9330076.566	286052.629
1410	TN	831.923	9330076.363	286052.658
1411	TN	831.704	9330079.548	286051.241
1412	TN	831.573	9330080.251	286049.789
1413	CASA1	831.708	9330077.094	286045.436
1414	CASA1	832.149	9330073.006	286051.584
1415	CASA	832.216	9330072.242	286052.742
1416	CASA	832.219	9330065.228	286068.646
1417	TN	832.041	9330067.604	286069.273
1418	TN	832.195	9330070.582	286064.073
1419	TN	832.237	9330073.783	286058.623
1420	ACC	831.905	9330076.219	286051.153
1421	ACC	831.795	9330077.924	286050.487
1422	TN	829.668	9330081.206	286056.628
1423	TN	828.985	9330082.653	286057.833
1424	TN	828.581	9330084.511	286058.997
1425	TN	828.472	9330085.439	286059.726
1426	CUNR	828.39	9330085.522	286059.948
1427	CUNR	827.961	9330085.728	286060.172
1428	CUNR	828.422	9330086.444	286060.507
1429	BASF	828.452	9330086.612	286060.644
1430	BASF	827.898	9330093.092	286051.398
1431	CUNR	827.843	9330092.887	286051.25
1432	CUNR	827.382	9330092.226	286050.881
1433	CUNR	827.873	9330092.02	286050.691
1434	TN	828.113	9330090.85	286050.127
1435	TN	828.431	9330089.064	286048.85
1436	BASF	827.462	9330098.29	286043.958
1437	CUNR	827.425	9330098.077	286043.824
1438	CUNR	826.93	9330097.403	286043.446
1439	CUNR	827.469	9330097.207	286043.258
1440	TN	827.652	9330096.978	286043.137
1441	TN	827.928	9330095.675	286042.146
1442	TN	828.352	9330093.977	286040.685
1443	BASF	826.982	9330103.461	286036.498
1444	CUNR	826.971	9330103.208	286036.418
1445	CUNR	826.465	9330102.571	286036.005
1446	CUNR	827.018	9330102.327	286035.847
1447	TN	827.413	9330101.785	286035.453
1448	TN	827.646	9330101.278	286035.136
1449	TN	828.034	9330098.24	286033.775

1450	TN	828.36	9330096.547	286033.176
1451	TN	827.152	9330103.01	286027.426
1452	TN	827.184	9330104.471	286028.508
1453	TN	826.958	9330106.108	286029.479
1454	CUNR	826.676	9330106.541	286029.793
1455	CUNR	826.095	9330106.756	286029.992
1456	CUNR	826.596	9330107.463	286030.379
1457	BASF	826.613	9330107.666	286030.503
1458	CUNR	826.394	9330110.139	286026.567
1459	CUNR	825.911	9330109.551	286026.171
1460	CUNR	826.376	9330109.276	286025.969
1461	BASF	826.224	9330112.318	286023.819
1462	LOSA	826.216	9330112.089	286023.57
1463	LOSA	826.322	9330111.264	286022.939
1464	ACC	826.257	9330111.705	286022.501
1465	ACC	826.035	9330113.367	286019.499
1466	LOSA	826.046	9330114.083	286018.918
1467	LOSA	825.992	9330114.984	286019.437
1468	BASF	825.993	9330115.195	286019.622
1469	ACC	826.042	9330113.591	286019.54
1470	ACC	826.632	9330108.45	286020.882
1471	ACC	826.347	9330109.781	286017.971
1472	TN	826.6	9330111.173	286016.204
1473	TN	827.39	9330106.103	286012.446
1474	ACC	827.17	9330105.378	286013.509
1475	ACC	827.204	9330102.936	286015.89
1476	TN	827.862	9330099.814	286013.854
1477	ACC	827.718	9330100.48	286013.374
1478	ACC	827.569	9330102.132	286010.999
1479	TN	827.848	9330103.215	286009.718
1480	TN	827.964	9330103.521	286009.154
1481	TN	827.558	9330100.693	286022.997
1482	TN	827.521	9330099.872	286026.081
1483	TN	827.8	9330099.55	286027.909
1484	TN	829.097	9330095.983	286028.021
1485	TN	828.715	9330096.279	286025.852
1486	TN	828.293	9330096.381	286023.593
1487	TN	830.088	9330092.932	286025.712
1488	TN	829.496	9330093.305	286024.519
1489	TN	830.675	9330091.788	286028.724
1490	CASA	831.004	9330087.043	286027.813
1491	CASA	831.011	9330089.427	286023.39
1492	CASA	829.864	9330092.365	286023.812
1493	CASA	829.811	9330095.401	286018.67
1494	TN	829.598	9330096.044	286016.771
1495	TN	828.451	9330097.962	286017.836
1496	TN	828.158	9330098.851	286015.853
1497	TN	830.452	9330088.463	286005.051
1498	ACC	830.408	9330089.032	286003.662
1499	ACC	830.418	9330090.638	286000.238

1500	TN	829.74	9330091.004	285999.171
1501	TN	829.856	9330091.212	285998.579
1502	TN	831.088	9330083.682	285995.094
1503	TN	831.025	9330083.494	285995.704
1504	TN	831.479	9330083.28	285996.047
1505	ACC	831.657	9330083.178	285996.692
1506	ACC	831.808	9330082.112	285999.059
1507	TN	831.787	9330081.723	285999.704
1508	TN	831.545	9330081.444	286000.235
1509	TN	831.942	9330081.125	286000.781
1510	TN	833.224	9330075.111	285998.707
1511	TN	832.835	9330075.265	285997.997
1512	TN	832.93	9330075.306	285997.778
1513	TN	833.003	9330075.308	285997.595
1514	ACC	833.136	9330075.449	285996.891
1515	ACC	833.064	9330075.843	285994.237
1516	TN	832.864	9330076.13	285993.303
1517	TN	832.802	9330076.281	285992.431
1518	TN	833.836	9330070.073	285990.188
1519	ACC	834.181	9330069.78	285992.668
1520	ACC	834.357	9330069.366	285995.738
1521	TN	834.048	9330069.34	285996.572
1522	TN	834.168	9330069.205	285997.069
1523	TN	834.453	9330069.158	285997.496
1524	TN	836.655	9330058.908	285996.253
1525	TN	836.215	9330058.806	285995.837
1526	TN	836.091	9330058.771	285995.151
1527	ACC	836.303	9330058.813	285994.353
1528	ACC	836.414	9330058.526	285991.755
1529	TN	836.421	9330058.547	285991.476
1530	TN	835.848	9330058.509	285991.023
1531	TN	835.906	9330058.479	285990.721
1532	TN	837.562	9330050.191	285990.32
1533	TN	837.532	9330050.164	285991.001
1534	TN	837.712	9330050.133	285991.279
1535	ACC	837.775	9330050.108	285991.667
1536	ACC	837.898	9330049.968	285994.495
1537	TN	837.686	9330049.935	285995.046
1538	TN	837.765	9330049.974	285995.394
1539	TN	838.411	9330049.922	285996.111
1540	TN	839.075	9330041.502	285995.853
1541	TN	838.936	9330041.494	285995.241
1542	ACC	839.132	9330041.596	285994.423
1543	ACC	839.108	9330041.336	285991.641
1544	TN	838.821	9330041.228	285990.615
1545	TN	838.804	9330041.228	285990.288
1546	TN	840.486	9330030.937	285990.223
1547	TN	840.495	9330030.983	285990.97
1548	ACC	840.705	9330031.059	285991.741
1549	ACC	840.671	9330031.292	285994.48

1550	TN	840.357	9330031.32	285995.084
1551	TN	840.441	9330031.362	285995.471
1552	TN	841.121	9330031.375	285995.835
1553	TN	842.512	9330022.812	285995.594
1554	TN	841.561	9330022.699	285995.095
1555	ACC	842.03	9330022.716	285994.479
1556	ACC	842.155	9330022.405	285991.364
1557	TN	841.984	9330022.421	285990.826
1558	TN	841.881	9330022.375	285990.49
1559	TN	842.547	9330019.23	285990.301
1560	TN	842.433	9330019.168	285990.926
1561	ACC	842.821	9330019.094	285991.479
1562	ACC	842.76	9330018.894	285994.155
1563	TN	842.506	9330018.89	285994.835
1564	TN	842.599	9330018.881	285995.235
1565	TN	842.971	9330018.868	285995.633
1566	ACC	843.016	9330017.166	285990.613
1567	ACC	842.928	9330019.246	285989.942
1568	TN	843.738	9330016.623	285989.84
1569	TN	843.366	9330018.174	285984.424
1570	ACC	843.165	9330019.053	285984.571
1571	ACC	843.087	9330020.549	285984.795
1572	TN	843.038	9330020.932	285984.858
1573	TN	843.283	9330023.31	285977.678
1574	ACC	843.299	9330022.996	285977.514
1575	ACC	843.308	9330021.464	285977.091
1576	TN	843.488	9330020.879	285976.876
1577	TN	843.633	9330019.901	285976.697
1578	TN	844.047	9330022.393	285968.096
1579	TN	843.747	9330023.541	285968.432
1580	ACC	843.732	9330024.059	285968.5
1581	ACC	843.792	9330025.731	285968.741
1582	TN	843.731	9330026.098	285968.84
1583	TN	844.509	9330028.54	285961.049
1584	ACC	844.45	9330028.269	285960.926
1585	ACC	844.518	9330026.967	285960.708
1586	TN	844.859	9330025.964	285960.474
1587	TN	845.203	9330027.795	285955.69
1588	ACC	845.086	9330028.203	285955.725
1589	ACC	844.942	9330029.567	285956.083
1590	TN	844.973	9330030.041	285956.219
1591	TN	845.578	9330032.299	285949.005
1592	ACC	845.432	9330031.668	285948.879
1593	ACC	845.69	9330029.791	285948.462
1594	TN	845.774	9330028.384	285948.18
1595	TN	846.123	9330030.703	285941.671
1596	ACC	846.039	9330030.407	285941.811
1597	ACC	846.13	9330028.881	285942.585
1598	TN	846.116	9330027.943	285943.1
1599	TN	846.268	9330026.475	285943.474

1600	TN	846.574	9330023.958	285940.377
1601	TN	846.623	9330025.298	285938.958
1602	TN	846.782	9330026.448	285937.945
1603	TN	846.777	9330027.298	285936.787
1604	CASA	846.569	9330029.411	285936.924
1605	CASA	846.717	9330032.775	285930.686
1606	CASA	847.206	9330021.888	285924.748
1607	TN	847.01	9330025.149	285936.676
1608	TN	846.749	9330022.706	285938.783
1609	TN	847.405	9330017.878	285934.541
1610	TN	847.465	9330019.409	285932.344
1611	CASA	847.232	9330018.529	285931.017
1612	TN	843.611	9330011.39	285989.987
1613	TN	843.63	9330011.411	285990.375
1614	ACC	843.837	9330011.377	285990.915
1615	ACC	843.947	9330011.337	285993.551
1616	TN	843.614	9330011.345	285994.412
1617	TN	843.686	9330011.376	285994.746
1618	TN	845.158	9329999.964	285993.91
1619	TN	844.995	9329999.931	285993.332
1620	ACC	845.288	9329999.946	285992.888
1621	ACC	845.272	9329999.895	285990.048
1622	TN	844.914	9329999.873	285989.368
1623	TN	845.241	9329999.843	285988.946
1624	TN	846.38	9329988.507	285987.824
1625	TN	846.215	9329988.405	285988.903
1626	ACC	846.396	9329988.374	285989.275
1627	ACC	846.462	9329988.118	285991.64
1628	TN	846.238	9329988.1	285992.05
1629	TN	846.309	9329987.97	285992.775
1630	TN	847.513	9329976.856	285991.909
1631	TN	847.463	9329976.79	285991.069
1632	ACC	847.609	9329976.774	285990.644
1633	ACC	847.624	9329976.766	285989.447
1634	ACC	847.581	9329976.881	285988.057
1635	TN	847.229	9329976.919	285987.439
1636	TN	847.563	9329976.954	285986.515
1637	TN	848.369	9329967.385	285986.057
1638	TN	848.296	9329967.294	285986.515
1639	ACC	848.486	9329967.18	285987.107
1640	ACC	848.556	9329966.922	285989.877
1641	TN	848.318	9329966.897	285990.418
1642	TN	848.282	9329966.872	285990.721
1643	TN	849.121	9329960.542	285990.175
1644	TN	849.029	9329960.521	285989.584
1645	ACC	849.158	9329960.563	285989.247
1646	ACC	849.11	9329960.532	285986.414
1647	TN	848.908	9329960.583	285985.74
1648	TN	849.077	9329960.543	285985.358
1649	TN	849.809	9329950.157	285984.525

1650	TN	849.831	9329949.989	285985.329
1651	ACC	849.914	9329950.018	285985.732
1652	ACC	849.936	9329949.806	285988.067
1653	TN	849.667	9329949.798	285988.529
1654	TN	849.634	9329949.749	285988.896
1655	TN	850.559	9329938.89	285988.153
1656	TN	850.327	9329938.953	285987.804
1657	ACC	850.559	9329938.971	285986.913
1658	ACC	850.57	9329939.058	285984.419
1659	TN	850.418	9329939.132	285984.028
1660	TN	850.459	9329939.165	285983.726
1661	TN	851.057	9329931.037	285983.26
1662	TN	851.013	9329930.995	285983.693
1663	ACC	851.075	9329931.018	285984.137
1664	ACC	850.973	9329930.991	285986.461
1665	TN	850.866	9329931.02	285986.893
1666	TN	850.757	9329931.008	285987.392
1667	TN	851.524	9329930.937	285987.799
1668	TN	851.189	9329938.219	285990.524
1669	TN	850.99	9329941.643	285990.642
1670	TN	850.755	9329946.51	285991.416
1671	TN	850.47	9329947.486	285989.216
1672	TN	850.834	9329946.214	285988.965
1673	TN	851.002	9329943.337	285988.883
1674	TN	850.748	9329942.399	285997.873
1675	TN	850.884	9329939.478	285996.732
1676	TN	850.969	9329936.157	285995.169
1677	TN	850.979	9329934.607	286000.159
1678	TN	850.869	9329937.19	286001.563
1679	TN	850.712	9329939.929	286003.214
1680	CASA	850.783	9329938.076	286003.548
1681	CASA	851.004	9329934.708	286001.221
1682	CASA	851.307	9329929.741	286007.712
1683	CASA	851.005	9329932.965	286010.215
1684	TN	851.65	9329923.524	285987.445
1685	TN	851.249	9329923.574	285986.971
1686	ACC	851.47	9329923.516	285986.067
1687	ACC	851.482	9329923.68	285983.604
1688	TN	851.409	9329923.738	285983.159
1689	TN	851.494	9329923.666	285982.826
1690	TN	852.066	9329917.366	285986.781
1691	ACC	851.939	9329916.871	285985.358
1692	ACC	852.005	9329917.014	285982.688
1693	TN	851.848	9329917.157	285981.93
1694	TN	852.031	9329917.247	285981.29
1695	TN	852.456	9329909.336	285980.221
1696	TN	852.449	9329909.204	285980.82
1697	ACC	852.534	9329909.071	285981.589
1698	ACC	852.607	9329908.557	285984.759
1699	ACC	852.404	9329911.508	285987.53

1700	ACC	852.562	9329908.614	285987.311
1701	ACC	852.735	9329902.059	285992.008
1702	TN	852.955	9329901.885	285991.888
1703	TN	852.941	9329901.437	285991.551
1704	ACC	852.79	9329903.82	285994.283
1705	TN	852.846	9329904.584	285994.876
1706	TN	852.769	9329897.908	286001.04
1707	ACC	852.884	9329896.903	286000.219
1708	ACC	852.866	9329895.161	285998.733
1709	TN	852.993	9329894.24	285997.913
1710	TN	853.154	9329887.692	286003.911
1711	ACC	853.154	9329888.58	286004.833
1712	ACC	853.057	9329890.087	286006.592
1713	TN	853.045	9329890.992	286007.649
1714	TN	853.476	9329883.853	286014.765
1715	ACC	853.531	9329883.003	286013.76
1716	ACC	853.6	9329881.221	286012.421
1717	TN	853.728	9329880.079	286011.521
1718	TN	854.215	9329873.404	286017.735
1719	ACC	854.024	9329874.476	286018.643
1720	ACC	853.935	9329876.381	286020.246
1721	TN	853.886	9329877.534	286021.324
1722	TN	854.299	9329869.811	286028.838
1723	ACC	854.297	9329869.001	286027.881
1724	ACC	854.432	9329867.301	286025.695
1725	TN	854.562	9329866.253	286024.549
1726	TN	854.747	9329859.224	286026.969
1727	ACC	854.649	9329859.899	286028.152
1728	ACC	854.611	9329860.845	286030.757
1729	TN	854.63	9329861.29	286032.435
1730	TN	854.966	9329854.031	286034.273
1731	ACC	854.969	9329853.548	286032.907
1732	ACC	855.094	9329852.625	286030.579
1733	TN	855.197	9329851.996	286028.661
1734	TN	855.57	9329844.148	286029.961
1735	ACC	855.439	9329844.755	286032.551
1736	ACC	855.339	9329845.161	286034.596
1737	TN	855.275	9329846.03	286036.911
1738	TN	855.572	9329833.793	286037.54
1739	ACC	855.678	9329833.455	286035.925
1740	ACC	855.855	9329833.198	286033.593
1741	TN	856.028	9329832.997	286031.1
1742	TN	856.357	9329823.993	286031.49
1743	ACC	856.211	9329824.206	286033.597
1744	ACC	856.23	9329824.183	286035.825
1745	TN	856.324	9329824.215	286037.644
1746	TN	856.836	9329817.048	286037.923
1747	ACC	856.876	9329816.485	286035.555
1748	ACC	856.903	9329816.127	286033.254
1749	TN	856.92	9329816.05	286031.857

1750	TN	856.888	9329815.887	286030.092
1751	TN	857.589	9329806.319	286032.338
1752	ACC	857.468	9329806.635	286034.835
1753	ACC	857.327	9329807.121	286037.338
1754	TN	857.193	9329807.591	286039.292
1755	TN	857.647	9329801.645	286039.985
1756	ACC	857.822	9329801.285	286037.242
1757	ACC	857.923	9329800.765	286034.427
1758	TN	857.976	9329800.216	286032.219
1759	TN	858.409	9329793.493	286034.08
1760	ACC	858.34	9329793.948	286035.712
1761	ACC	858.185	9329795.035	286038.73
1762	TN	858.053	9329795.848	286040.719
1763	TN	858.165	9329793.071	286042.408
1764	TN	858.297	9329791.745	286039.996
1765	TN	858.41	9329789.909	286036.467
1766	CASA1	858.703	9329787.152	286037.05
1767	CASA1	858.628	9329790.994	286044.169
1768	CASA1	858.424	9329782.862	286048.373
1769	CASA1	858.539	9329778.9	286041.347
1770	LOSA	858.442	9329776.409	286051.608
1771	TN	858.073	9329776.387	286051.731
1772	TN	858.487	9329772.75	286045.257
1773	LOSA	858.501	9329772.997	286045.065
1774	LOSA	858.812	9329769.001	286037.425
1775	TN	858.729	9329768.741	286037.686
1776	TN	859.269	9329771.441	286033.48
1777	LOSA	858.897	9329771.85	286033.872
1778	LOSA	858.942	9329782.917	286028.96
1779	TN	859.148	9329782.532	286028.429
1780	TN	859.094	9329768.942	286031.938
1781	TN	859.327	9329768.021	286029.488
1782	TN	859.535	9329767.13	286027.252
1783	TN	859.705	9329764.997	286023.875
1784	TN	860.077	9329763.617	286021.152
1785	TN	860.156	9329771.423	286018.753
1786	TN	859.92	9329772.134	286021.327
1787	TN	859.674	9329776.415	286023.155
1788	TN	859.834	9329776.914	286019.594
1789	TN	859.52	9329784.689	286021.293
1790	TN	859.294	9329784.96	286023.743
1791	TN	859.137	9329784.305	286026.291
1792	TN	860.009	9329760.055	286019.926
1793	TN	859.438	9329760.552	286022.152
1794	TN	858.717	9329761.94	286026.556
1795	TN	856.577	9329754.912	286028.209
1796	TN	856.975	9329753.556	286025.868
1797	TN	857.143	9329752.178	286024.002
1798	TN	857.239	9329751.029	286022.207
1799	TN	855.444	9329740.947	286024.457

1800	TN	855.028	9329741.846	286027.348
1801	TN	854.676	9329743.022	286029.613
1802	TN	854.346	9329744.397	286031.98
1803	TN	854.22	9329735.395	286032.941
1804	TN	854.506	9329733.921	286031.177
1805	TN	855.045	9329732.463	286028.169
1806	QBDA	855.031	9329729.026	286028.656
1807	QBDA	854.385	9329731.069	286031.645
1808	QBDA	854.046	9329733.534	286034.148
1809	QBDA	853.702	9329734.483	286036.326
1810	QBDA	852.682	9329734.035	286036.83
1811	QBDA	852.959	9329731.937	286034.402
1812	QBDA	853.249	9329729.582	286031.595
1813	QBDA	853.522	9329727.791	286029.365
1814	QBDA	853.914	9329713.606	286025.559
1815	QBDA	854.388	9329705.739	286021.246
1816	QBDA	854.242	9329701.459	286019.485
1817	QBDA	854.286	9329698.526	286015.313
1818	QBDA	854.331	9329698.302	286009.995
1819	QBDA	854.269	9329690.651	286010.747
1820	QBDA	853.941	9329693.355	286021.64
1821	QBDA	853.697	9329703.748	286032.284
1822	QBDA	852.793	9329716.596	286042.269
1823	QBDA	860.657	9329704.747	286046.897
1824	QBDA	861.753	9329696.201	286041.323
1825	QBDA	861.876	9329690.879	286035.019
1826	QBDA	862.355	9329688.503	286027.61
1827	QBDA	862.634	9329685.884	286021.243
1828	QBDA	862.907	9329682.032	286017.927
1829	TN	863.706	9329680.291	286019.931
1830	TN	863.811	9329681.487	286024.415
1831	TN	863.503	9329683.357	286029.829
1832	TN	862.897	9329687.636	286037.446
1833	TN	862.629	9329691.633	286042.566
1834	TN	862.483	9329694.225	286046.328
1835	TN	862.875	9329688.139	286050.211
1836	TN	863.281	9329683.423	286044.217
1837	TN	863.681	9329678.908	286036.785
1838	TN	864.081	9329675.323	286029.059
1839	TN	864.493	9329671.911	286022.423
1840	TN	865.143	9329664.881	286024.866
1841	TN	864.528	9329669.277	286031.838
1842	TN	863.955	9329672.554	286039.79
1843	TN	863.324	9329676.921	286047.953
1844	TN	862.971	9329679.268	286052.16
1845	TN	862.667	9329670.376	286057.95
1846	TN	863.413	9329664.967	286049.249
1847	TN	863.991	9329660.025	286042.17
1848	TN	864.306	9329656.836	286036.445
1849	TN	864.824	9329653.28	286031.113

1850	TN	864.414	9329645.731	286036.146
1851	TN	864.191	9329648.724	286040.08
1852	TN	863.743	9329654.084	286047.088
1853	TN	863.206	9329657.881	286052.62
1854	TN	862.757	9329662.71	286058.63
1855	QBDA	855.939	9329723.444	286025.606
1856	QBDA	856.452	9329720.459	286025.195
1857	QBDA	858.354	9329717.179	286023.095
1858	QBDA	861.177	9329712.352	286018.193
1859	QBDA	861.352	9329708.521	286015.661
1860	QBDA	861.289	9329705.762	286014.567
1861	QBDA	861.179	9329703.855	286012.706
1862	QBDA	861.738	9329702.281	286008.464
1863	TN	863.18	9329706.248	286006.653
1864	TN	862.746	9329707.799	286008.771
1865	TN	862.542	9329709.593	286011.429
1866	TN	862.123	9329712.44	286014.888
1867	TN	861.428	9329715.326	286016.668
1868	TN	861.171	9329721.33	286013.01
1869	TN	862.255	9329720.589	286010.749
1870	TN	863.207	9329718.578	286007.087
1871	TN	863.905	9329716.583	286003.803
1872	TN	863.699	9329723.388	286001.052
1873	TN	863.014	9329725.074	286004.601
1874	TN	862.648	9329725.902	286006.456
1875	TN	861.781	9329726.797	286008.184
1876	TN	861.534	9329733.836	286005.331
1877	TN	862.372	9329733.593	286002.797
1878	TN	863.142	9329732.834	286000.058
1879	TN	863.818	9329731.511	285997.659
1880	TN	863.512	9329739.848	285996.896
1881	TN	862.982	9329740.653	286000.472
1882	TN	862.335	9329740.76	286003.176
1883	TN	861.494	9329740.913	286005.655
1884	TN	861.123	9329746.057	286008.008
1885	TN	861.848	9329747.167	286005.614
1886	TN	862.3	9329748.647	286003.146
1887	TN	862.617	9329748.527	286000.401
1888	TN	861.85	9329753.838	286006.776
1889	TN	861.526	9329751.761	286009.57
1890	TN	860.989	9329750.125	286011.121
1891	TN	860.231	9329748.925	286012.912
1892	TN	859.71	9329754.945	286018.329
1893	TN	860.162	9329756.042	286016.882
1894	TN	860.642	9329757.099	286015.838
1895	TN	861.148	9329758.318	286014.734
1896	TN	860.829	9329763.836	286015.858
1897	TN	860.44	9329763.214	286018.555
1898	TN	859.914	9329762.202	286021.205
1899	TN	859.596	9329761.729	286022.519

1900	TN	859.413	9329785.909	286022.108
1901	TN	859.22	9329784.975	286024.795
1902	TN	859.232	9329784.03	286026.877
1903	TN	858.743	9329793.454	286025.844
1904	TN	858.689	9329791.874	286029.291
1905	TN	858.705	9329790.035	286032.115
1906	TN	858.189	9329796.003	286034.653
1907	TN	858.157	9329797.944	286031.498
1908	TN	858.228	9329799.293	286028.262
1909	TN	857.095	9329812.405	286042.48
1910	TN	857.004	9329809.354	286044.061
1911	TN	857.278	9329806.801	286045.852
1912	TN	856.727	9329811.535	286056.98
1913	TN	856.671	9329814.036	286055.215
1914	TN	856.377	9329816.675	286053.337
1915	TN	856.01	9329822.48	286059.667
1916	TN	856.06	9329819.73	286062.064
1917	TN	856.162	9329817.607	286064.128
1918	TN	855.82	9329820.693	286069.807
1919	TN	855.844	9329823.271	286067.737
1920	TN	855.756	9329826.223	286064.187
1921	TN	855.476	9329831.339	286069.095
1922	TN	855.519	9329828.266	286072.694
1923	TN	855.41	9329825.059	286076.132
1924	TN	855.047	9329827.905	286083.993
1925	TN	855.219	9329831.493	286082.555
1926	TN	855.042	9329834.89	286079.726
1927	TN	854.76	9329837.866	286089.06
1928	TN	854.522	9329834.683	286091.555
1929	TN	854.505	9329831.087	286093.949
1930	TN	854.102	9329836.239	286100.696
1931	TN	854.168	9329838.903	286097.909
1932	TN	854.514	9329841.337	286093.956
1933	TN	854.015	9329844.371	286098.325
1934	TN	853.978	9329841.95	286102.132
1935	TN	853.838	9329838.968	286105.058
1936	TN	853.453	9329842.779	286110.477
1937	TN	853.45	9329846.441	286107.825
1938	TN	853.528	9329849.526	286105.424
1939	TN	853.238	9329855.18	286108.089
1940	TN	853.105	9329853.332	286112.026
1941	TN	853.032	9329849.652	286116.118
1942	TN	852.619	9329855.566	286119.768
1943	TN	852.536	9329860.154	286117.494
1944	TN	852.522	9329863.448	286115.077
1945	TN	851.88	9329868.29	286121.708
1946	TN	851.931	9329864.72	286125.292
1947	TN	851.841	9329861.72	286129.129
1948	TN	852.518	9329865.302	286135.223
1949	TN	851.338	9329869.159	286132.116

1950	TN	851.243	9329871.764	286129.565
1951	TN	850.672	9329874.71	286139.06
1952	TN	850.786	9329872.922	286140.48
1953	TN	850.986	9329871.241	286142.543
1954	TN	850.79	9329869.506	286144.63
1955	BASF	825.376	9330122.419	286009.339
1956	CUNR	825.354	9330122.22	286009.206
1957	CUNR	824.907	9330121.661	286008.879
1958	CUNR	825.355	9330121.354	286008.656
1959	TN	825.412	9330121.122	286008.491
1960	TN	825.459	9330120.552	286008.17
1961	TN	825.507	9330119.687	286007.813
1962	TN	825.401	9330118.82	286007.24
1963	CUNR	825.145	9330124.205	286004.507
1964	CUNR	824.993	9330124.516	286004.684
1965	CUNR	825.084	9330125.124	286004.93
1966	BASF	825.153	9330125.445	286005.023
1967	BASF	824.669	9330131.648	285996.084
1968	TN	824.61	9330131.193	285995.699
1969	TN	824.668	9330130.823	285995.468
1970	TN	824.831	9330130.396	285995.264
1971	TN	824.764	9330129.366	285994.675
1972	TN	824.94	9330128.368	285993.92
1973	BASF	824.231	9330137.439	285987.776
1974	TN	824.168	9330136.768	285987.471
1975	TN	824.06	9330136.449	285987.288
1976	TN	824.176	9330136.106	285987.047
1977	TN	824.212	9330135.061	285986.355
1978	TN	824.109	9330133.944	285985.462
1979	BASF	823.816	9330143.29	285979.294
1980	TN	823.739	9330142.869	285978.921
1981	TN	823.619	9330142.123	285978.42
1982	TN	823.462	9330141.29	285977.777
1983	TN	823.391	9330140.306	285977.095
1984	BASF	823.411	9330149.3	285970.638
1985	TN	823.317	9330148.509	285970.148
1986	TN	823.081	9330147.487	285969.406
1987	TN	823.02	9330146.391	285969.048
1988	TN	822.441	9330152.129	285959.578
1989	CERCO	822.687	9330153.083	285960.055
1990	TN	822.671	9330153.691	285960.373
1991	TN	822.773	9330154.36	285960.75
1992	TN	822.958	9330154.97	285961.075
1993	BASF	823.038	9330155.819	285961.512
1994	BASF	822.748	9330160.828	285954.03
1995	TN	822.691	9330160.204	285953.565
1996	TN	822.483	9330159.592	285953.083
1997	CERCO	822.335	9330158.22	285952.258
1998	TN	821.97	9330157.416	285951.858
1999	TN	821.695	9330163.702	285942.497

2000	CERCO	822.07	9330164.483	285942.994
2001	TN	822.066	9330165.06	285943.373
2002	TN	822.158	9330166.192	285944.038
2003	TN	822.412	9330166.968	285944.524
2004	BASF	822.466	9330167.393	285944.748
2005	BASF	822.209	9330173.423	285936.224
2006	TN	822.157	9330172.777	285935.931
2007	TN	821.736	9330171.532	285935.125
2008	TN	821.732	9330171.154	285934.797
2009	CERCO	821.871	9330170.656	285934.425
2010	TN	821.356	9330169.394	285933.978
2011	TN	821.45	9330174.742	285927.039
2012	CERCO	821.628	9330175.413	285927.403
2013	TN	821.588	9330175.985	285927.695
2014	TN	821.458	9330176.349	285927.947
2015	TN	821.745	9330177.181	285928.509
2016	TN	822.032	9330178.147	285928.992
2017	BASF	822.036	9330178.331	285929.123
2018	BASF	821.753	9330186.334	285917.584
2019	TN	821.775	9330185.993	285917.38
2020	TN	821.518	9330185.176	285916.862
2021	TN	821.208	9330184.404	285916.304
2022	CERCO	821.32	9330183.798	285915.587
2023	TN	821.261	9330182.976	285915.189
2024	TN	820.893	9330190.362	285904.549
2025	CERCO	821.138	9330191.417	285904.979
2026	TN	821.024	9330191.842	285905.248
2027	TN	821.233	9330192.839	285905.882
2028	TN	821.556	9330193.812	285906.42
2029	BASF	821.555	9330194.078	285906.596
2030	BASF	821.45	9330199.61	285898.6
2031	TN	821.406	9330199.146	285898.364
2032	TN	821.173	9330198.372	285897.855
2033	TN	821.054	9330197.401	285897.345
2034	CERCO	820.969	9330196.864	285897
2035	TN	820.728	9330196.057	285896.487
2036	TN	820.421	9330200.982	285888.914
2037	CERCO	820.732	9330201.811	285889.426
2038	TN	820.903	9330202.602	285890.037
2039	TN	821.189	9330203.621	285890.57
2040	TN	821.385	9330204.37	285891.063
2041	BASF	821.376	9330204.793	285891.376
2042	TN	821.311	9330208.08	285885.52
2043	TN	820.888	9330207.058	285885.075
2044	ALC	820.267	9330205.399	285885.115
2045	LOSA	819.778	9330205.45	285884.992
2046	LOSA	819.662	9330206.854	285884.734
2047	ALC	820.855	9330206.89	285884.799
2048	ALC	820.844	9330208.444	285882.562
2049	LOSA	819.648	9330208.383	285882.544

2050	LOSA	819.619	9330208.025	285881.165
2051	ALC	820.268	9330208.094	285881.09
2052	TN	820.255	9330208.28	285880.988
2053	TN	820.893	9330208.672	285880.512
2054	TN	821.122	9330209.251	285882.418
2055	TN	821.323	9330210.214	285882.794
2056	TN	820.701	9330208.562	285879.06
2057	TN	819.955	9330207.079	285879.366
2058	TN	819.959	9330206.253	285878.847
2059	TN	819.787	9330204.886	285879.47
2060	TN	820.892	9330204.898	285877.958
2061	TN	820.233	9330202.433	285878.887
2062	TN	819.832	9330203.28	285879.779
2063	TN	819.863	9330201.546	285880.86
2064	TN	819.844	9330202.875	285882.373
2065	TN	820.554	9330201.468	285883.022
2066	TN	820.691	9330200.444	285882.191
2067	TN	819.873	9330202.201	285884.927
2068	TN	820.631	9330201.344	285884.415
2069	TN	821.157	9330199.008	285886.446
2070	TN	821.068	9330197.676	285888.685
2071	TN	819.796	9330199.422	285889.772
2072	TN	820.061	9330197.258	285892.908
2073	TN	821.009	9330195.288	285892.313
2074	TN	820.982	9330193.417	285895.642
2075	TN	820.277	9330194.781	285896.019
2076	TN	820.8	9330207.252	285875.301
2077	TN	820.208	9330208.253	285876.192
2078	TN	820.204	9330208.923	285876.551
2079	CERCO	820.863	9330210.407	285877.566
2080	ALC	820.903	9330211.661	285876.694
2081	ALC	821.02	9330212.516	285877.323
2082	ALC	821.286	9330213.503	285877.86
2083	BASF	821.32	9330214.011	285878.183
2084	BASF	821.379	9330210.208	285896.325
2085	TN	821.283	9330210.713	285896.708
2086	TN	820.912	9330212.001	285897.427
2087	TN	820.723	9330213.79	285899.122
2088	TN	820.616	9330216.061	285900.734
2089	TN	820.428	9330220.362	285897.971
2090	TN	819.549	9330222.095	285896.845
2091	TN	820.892	9330213.738	285894.574
2092	BASF	821.323	9330213.578	285891.602
2093	TN	821.107	9330214.496	285892.133
2094	TN	820.825	9330215.227	285893.128
2095	TN	819.967	9330216.744	285892.96
2096	ALC	820.152	9330216.473	285892.697
2097	ALC	820.705	9330216.205	285891.275
2098	LOSA	819.573	9330216.271	285891.29
2099	LOSA	819.842	9330216.803	285892.65

2100	LOSA	819.509	9330217.806	285889.101
2101	ALC	820.701	9330217.783	285889.065
2102	ALC	820.13	9330219.257	285888.806
2103	LOSA	819.772	9330219.27	285888.997
2104	TN	820.773	9330218.231	285888.213
2105	TN	821.188	9330217.089	285887.693
2106	BASF	821.293	9330216.563	285887.309
2107	TN	819.663	9330220.485	285889.661
2108	TN	820.011	9330220.952	285889.042
2109	TN	820.268	9330219.836	285888.409
2110	TN	820.134	9330222.716	285890.898
2111	TN	819.705	9330222.139	285892.251
2112	TN	819.964	9330225.979	285886.631
2113	TN	819.712	9330224.894	285885.911
2114	TN	819.917	9330224.032	285885.187
2115	TN	820.197	9330223.288	285884.486
2116	TN	820.686	9330222.21	285883.769
2117	TN	821.241	9330220.186	285882.657
2118	BASF	821.28	9330219.928	285882.527
2119	BASF	821.265	9330226.225	285873.507
2120	TN	821.135	9330226.753	285873.762
2121	TN	820.622	9330228.207	285874.437
2122	TN	819.864	9330229.515	285875.403
2123	TN	819.431	9330230.924	285876.661
2124	TN	819.575	9330232.071	285877.16
2125	TN	819.322	9330237.89	285871.136
2126	TN	819.363	9330236.245	285870.044
2127	TN	819.633	9330234.48	285869.193
2128	TN	820.765	9330232.662	285868.087
2129	TN	820.868	9330231.932	285867.487
2130	TN	821.233	9330231.197	285866.958
2131	BASF	821.285	9330230.871	285866.757
2132	BASF	821.305	9330236.422	285858.731
2133	TN	821.209	9330236.919	285859.005
2134	TN	820.589	9330238.384	285860.121
2135	TN	819.619	9330240.055	285861.215
2136	TN	819.367	9330240.961	285861.806
2137	TN	819.412	9330242.395	285862.642
2138	TN	819.222	9330247.138	285856.815
2139	TN	819.44	9330245.524	285855.271
2140	TN	820.761	9330243.485	285853.628
2141	TN	821.172	9330242.393	285852.778
2142	BASF	821.338	9330241.248	285851.987
2143	PL	820.903	9330247.56	285850.474
2144	BASF	821.4	9330246.384	285844.589
2145	TN	821.25	9330247.077	285845.181
2146	TN	821.2	9330248.456	285845.88
2147	TN	821.049	9330249.712	285846.547
2148	TN	820.985	9330251.641	285847.448
2149	BASF	821.487	9330252.663	285835.578

2150	TN	821.394	9330253.064	285835.791
2151	TN	821.005	9330254.334	285836.534
2152	TN	820.823	9330255.081	285837.115
2153	BASF	821.544	9330260.289	285824.71
2154	TN	821.441	9330260.692	285824.899
2155	TN	820.409	9330262.813	285825.764
2156	TN	819.637	9330264.01	285826.411
2157	TN	819.599	9330264.949	285826.82
2158	TN	819.991	9330265.852	285827.241
2159	TN	820.488	9330259.359	285839.174
2160	TN	819.669	9330271.649	285821.747
2161	TN	819.637	9330270.424	285820.798
2162	TN	819.543	9330269.593	285820.061
2163	TN	820.568	9330267.555	285818.747
2164	TN	821.088	9330266.382	285818.192
2165	TN	821.528	9330265.579	285817.722
2166	BASF	821.594	9330265.214	285817.472
2167	BASF	821.663	9330270.746	285809.581
2168	TN	821.607	9330271.069	285809.851
2169	TN	820.91	9330272.495	285810.696
2170	TN	820.372	9330273.426	285811.127
2171	BASF	821.738	9330277.048	285800.595
2172	TN	821.675	9330277.402	285800.742
2173	TN	821.192	9330278.413	285801.428
2174	TN	820.542	9330279.68	285802.322
2175	TN	820.301	9330281.289	285802.89
2176	TN	820.099	9330282.717	285803.864
2177	TN	819.647	9330278.286	285814.855
2178	TN	820.378	9330287.418	285800.587
2179	TN	820.173	9330285.194	285798.629
2180	TN	820.638	9330284.053	285796.821
2181	TN	821.226	9330283.259	285795.992
2182	TN	821.456	9330282.091	285795.378
2183	TN	821.713	9330281.543	285794.907
2184	BASF	821.776	9330281.121	285794.805
2185	TN	821.488	9330286.328	285794.535
2186	TN	820.553	9330288.044	285796.661
2187	TN	820.569	9330290.475	285796.639
2188	TN	821.298	9330290.096	285794.196
2189	TN	821.633	9330288.438	285792.019
2190	TN	821.489	9330286.804	285790.444
2191	TN	821.636	9330285.654	285789.696
2192	BASF	821.821	9330285.008	285789.026
2193	BASF	821.878	9330290.183	285781.547
2194	TN	821.825	9330290.581	285781.951
2195	TN	821.549	9330291.897	285782.757
2196	TN	821.42	9330293.138	285783.807
2197	TN	821.282	9330294.483	285785.259
2198	TN	821.29	9330295.964	285786.72
2199	TN	821.221	9330297.654	285788.678

2200	TN	821.166	9330303.498	285784.458
2201	TN	821.056	9330301.547	285782.29
2202	TN	821.19	9330307.633	285778.518
2203	TN	820.999	9330305.527	285776.281
2204	TN	821.004	9330303.419	285774.59
2205	TN	820.658	9330301.908	285773.553
2206	TN	820.811	9330300.538	285772.372
2207	TN	821.876	9330298.472	285770.94
2208	BASF	821.958	9330297.914	285770.566
2209	BASF	821.919	9330293.809	285776.651
2210	TN	821.835	9330294.282	285776.913
2211	TN	821.228	9330295.378	285777.619
2212	TN	820.927	9330296.358	285778.338
2213	TN	821.165	9330297.361	285779.214
2214	TN	821.918	9330300.469	285768.208
2215	TN	821.225	9330301.438	285770.238
2216	TN	821.926	9330301.706	285768.942
2217	TN	821.838	9330303.85	285769.76
2218	TN	820.975	9330303.58	285771.26
2219	TN	820.968	9330306.094	285772.341
2220	TN	821.538	9330306.568	285771.533
2221	TN	821.374	9330307.562	285772.631
2222	TN	821.468	9330307.343	285771.562
2223	TN	821.376	9330311.037	285766.314
2224	TN	821.979	9330309.21	285764.817
2225	TN	821.528	9330310.292	285762.591
2226	TN	821.661	9330306.788	285761.1
2227	TN	822.011	9330306.382	285762.366
2228	BASF	822.012	9330304.388	285761.36
2229	BASF	822.062	9330309.886	285753.315
2230	TN	822.127	9330315.562	285745.339
2231	ACC	821.985	9330315.511	285745.772
2232	ACC	821.881	9330315.303	285749.981
2233	ACC	821.57	9330315.549	285754.104
2234	ACC	821.472	9330315.913	285759.145
2235	ACC	821.647	9330307.152	285761.21
2236	ACC	821.856	9330305.116	285761.797
2237	ACC	821.983	9330303.777	285762.355
2238	ACC	821.447	9330311.413	285762.775
2239	ACC	821.406	9330312.278	285765.419
2240	ACC	821.31	9330314.648	285765.234
2241	ACC	821.135	9330317.569	285764.807
2242	ACC	821.215	9330316.897	285772.294
2243	ACC	821.321	9330314.685	285772.619
2244	ACC	821.321	9330312.954	285772.787
2245	TN	821.162	9330312.238	285772.845
2246	TN	821.239	9330309.908	285773.217
2247	TN	821.039	9330309.461	285782.577
2248	TN	821.12	9330311.32	285782.615
2249	ACC	821.175	9330312.233	285782.64

2250	ACC	821.18	9330313.827	285782.416
2251	ACC	821.111	9330315.551	285782.493
2252	TN	821.005	9330316.808	285782.354
2253	TN	820.771	9330317.981	285782.331
2254	CERCO	820.967	9330318.339	285782.368
2255	CERCO	820.558	9330317.688	285789.959
2256	TN	820.442	9330317.345	285789.999
2257	TN	820.633	9330316.48	285789.915
2258	ACC	820.839	9330315.057	285790.081
2259	ACC	820.887	9330313.42	285790.236
2260	ACC	820.869	9330311.789	285790.417
2261	TN	820.761	9330309.871	285790.527
2262	TN	821.094	9330309.232	285790.599
2263	TN	820.544	9330309.022	285798.203
2264	TN	820.367	9330309.669	285798.191
2265	TN	820.527	9330310.763	285798.295
2266	ACC	820.597	9330311.58	285798.261
2267	ACC	820.61	9330313.024	285798.129
2268	ACC	820.583	9330314.714	285797.927
2269	TN	820.516	9330315.362	285797.899
2270	TN	820.228	9330316.474	285797.828
2271	TN	820.482	9330317.517	285797.861
2272	TN	820.25	9330316.953	285806.614
2273	TN	819.898	9330316.271	285806.608
2274	TN	819.926	9330315.94	285806.604
2275	ACC	820.294	9330314.941	285806.635
2276	ACC	820.401	9330313.206	285806.784
2277	ACC	820.366	9330311.538	285807.109
2278	TN	820.145	9330310.36	285807.103
2279	TN	820.125	9330309.922	285807.097
2280	TN	820.24	9330309.093	285807.226
2281	TN	820.36	9330309.802	285814.705
2282	TN	819.861	9330310.556	285814.603
2283	TN	819.957	9330311.111	285814.422
2284	ACC	820.175	9330311.945	285814.278
2285	ACC	820.182	9330313.25	285813.56
2286	ACC	820.094	9330314.702	285813.484
2287	TN	820.015	9330315.308	285813.431
2288	TN	819.795	9330316.002	285813.296
2289	TN	819.945	9330316.758	285813.274
2290	CASA	820.262	9330325.019	285815.346
2291	CASA	820.345	9330331.001	285810.003
2292	CASA	820.414	9330339.247	285818.062
2293	CASA	820.353	9330333.566	285823.822
2294	TN	819.72	9330318.897	285824.583
2295	TN	819.662	9330318.409	285824.807
2296	TN	819.618	9330317.768	285825.062
2297	ACC	819.739	9330317.083	285825.311
2298	ACC	819.831	9330316.032	285825.835
2299	ACC	819.815	9330314.573	285826.476

2300	TN	819.739	9330314.207	285826.593
2301	TN	819.568	9330313.677	285826.848
2302	TN	819.61	9330313.195	285827.015
2303	TN	819.811	9330312.698	285827.283
2304	TN	819.657	9330315.764	285835.304
2305	TN	819.574	9330316.719	285834.679
2306	TN	819.437	9330317.064	285834.413
2307	ACC	819.688	9330317.848	285833.945
2308	ACC	819.761	9330319.197	285833.082
2309	ACC	819.68	9330320.5	285832.117
2310	TN	819.471	9330321.077	285831.713
2311	TN	819.648	9330321.918	285831.334
2312	TN	819.662	9330326.894	285838.245
2313	TN	819.543	9330326.588	285838.466
2314	TN	819.187	9330326.376	285838.717
2315	TN	819.251	9330326.007	285838.968
2316	ACC	819.515	9330325.313	285839.649
2317	ACC	819.604	9330324.326	285840.517
2318	ACC	819.593	9330323.169	285841.621
2319	TN	819.406	9330322.389	285842.489
2320	TN	819.511	9330321.541	285843.215
2321	TN	819.616	9330320.835	285843.683
2322	TN	819.65	9330319.077	285841.817
2323	TN	819.368	9330323.052	285846.217
2324	TN	819.409	9330319.299	285851.27
2325	TN	819.419	9330317.555	285850.168
2326	TN	819.558	9330315.063	285848.518
2327	TN	819.489	9330310.126	285853.153
2328	TN	819.439	9330312.664	285855.363
2329	TN	819.426	9330314.298	285856.987
2330	TN	819.435	9330311.476	285861.61
2331	TN	819.447	9330309.243	285859.535
2332	TN	819.509	9330306.109	285857.187
2333	CASA	819.44	9330309.42	285859.967
2334	CASA	819.413	9330315.98	285865.874
2335	CASA	819.376	9330310.413	285872.178
2336	CASA	819.415	9330310.312	285872.048
2337	TN	819.287	9330326.311	285849.132
2338	TN	819.045	9330326.996	285848.572
2339	TN	819.086	9330327.38	285848.292
2340	ACC	819.384	9330328.058	285847.682
2341	ACC	819.395	9330329.067	285846.7
2342	ACC	819.344	9330330.094	285845.644
2343	TN	818.993	9330330.888	285844.894
2344	TN	819.133	9330331.225	285844.553
2345	TN	819.423	9330331.546	285844.197
2346	TN	819.536	9330330.757	285842.508
2347	TN	819.417	9330332.731	285844.312
2348	TN	819.332	9330334.859	285846.549
2349	TN	819.192	9330342.653	285842.729

2350	TN	819.257	9330340.193	285840.188
2351	TN	819.364	9330337.758	285837.355
2352	TN	819.331	9330342.599	285832.921
2353	TN	819.249	9330344.903	285834.669
2354	TN	819.164	9330348.178	285838.007
2355	TN	819.039	9330354.324	285832.825
2356	TN	819.121	9330352.197	285830.033
2357	TN	819.35	9330348.801	285826.392
2358	TN	819.462	9330354.798	285820.319
2359	TN	819.216	9330358.992	285823.461
2360	TN	819.179	9330362.409	285826.138
2361	TN	819.556	9330365.636	285821.13
2362	TN	819.34	9330364.127	285819.956
2363	TN	819.538	9330361.677	285817.146
2364	CASA	819.441	9330366.277	285818.337
2365	CASA	819.235	9330372.504	285822.981
2366	CASA	819.009	9330379.216	285815.143
2367	CASA	818.982	9330379.13	285815.085
2368	TN	818.828	9330380.949	285816.449
2369	TN	818.966	9330377.537	285821.727
2370	TN	818.975	9330374.167	285825.135
2371	TN	819.354	9330370.701	285826.599
2372	TN	819.206	9330339.554	285851.781
2373	TN	819.117	9330338.887	285852.44
2374	TN	818.769	9330338.45	285852.935
2375	TN	818.844	9330338.019	285853.382
2376	ACC	819.105	9330337.458	285853.982
2377	ACC	819.151	9330336.485	285854.906
2378	ACC	819.126	9330335.388	285856.071
2379	TN	818.873	9330334.783	285856.604
2380	TN	818.863	9330334.375	285856.944
2381	TN	819.116	9330333.959	285857.481
2382	TN	819.147	9330333.497	285857.955
2383	TN	818.901	9330340.268	285866.123
2384	TN	818.928	9330340.799	285865.577
2385	TN	818.689	9330341.237	285865.199
2386	TN	818.737	9330341.662	285864.814
2387	TN	818.898	9330342.21	285864.36
2388	ACC	818.948	9330342.452	285864.162
2389	ACC	818.983	9330343.348	285863.249
2390	ACC	818.963	9330344.423	285861.845
2391	TN	818.733	9330345.27	285861.068
2392	TN	818.613	9330345.666	285860.554
2393	TN	819.159	9330346.46	285859.717
2394	TN	818.885	9330352.686	285866.181
2395	TN	818.521	9330352.181	285866.703
2396	TN	818.581	9330351.553	285867.302
2397	ACC	818.821	9330350.777	285868.378
2398	ACC	818.881	9330349.821	285869.461
2399	ACC	818.871	9330348.893	285870.702

2400	TN	818.597	9330347.872	285871.696
2401	TN	818.621	9330347.536	285872.126
2402	TN	818.788	9330346.982	285872.891
2403	TN	818.837	9330346.285	285873.652
2404	TN	818.664	9330352.61	285880.298
2405	TN	818.709	9330353.639	285879.161
2406	TN	818.466	9330354.389	285878.538
2407	TN	818.53	9330354.691	285878.167
2408	ACC	818.865	9330355.526	285877.414
2409	ACC	818.865	9330356.591	285876.265
2410	ACC	818.827	9330357.511	285875.344
2411	TN	818.529	9330358.512	285874.278
2412	TN	818.271	9330358.916	285873.653
2413	TN	818.742	9330359.557	285873.002
2414	TN	818.846	9330365.825	285879.428
2415	TN	818.329	9330365.393	285880.02
2416	TN	818.139	9330365.06	285880.435
2417	TN	818.139	9330364.906	285880.648
2418	TN	818.58	9330364.359	285881.231
2419	ACC	818.709	9330363.894	285881.749
2420	ACC	818.718	9330363.007	285882.905
2421	ACC	818.748	9330362.051	285884.036
2422	TN	818.374	9330361.062	285885.161
2423	TN	818.486	9330360.657	285885.638
2424	TN	818.486	9330359.241	285887.212
2425	TN	818.467	9330365.181	285892.614
2426	TN	818.486	9330366.171	285891.401
2427	TN	818.26	9330366.556	285891.014
2428	TN	818.312	9330366.968	285890.616
2429	TN	818.611	9330367.446	285890.103
2430	ACC	818.635	9330367.654	285889.863
2431	ACC	818.666	9330368.872	285888.439
2432	ACC	818.636	9330369.829	285887.375
2433	TN	818.421	9330370.458	285886.769
2434	TN	818.115	9330370.594	285886.569
2435	TN	818.102	9330371.163	285885.984
2436	TN	818.647	9330371.716	285885.474
2437	TN	818.566	9330377.558	285891.187
2438	TN	817.995	9330377.158	285891.672
2439	TN	817.962	9330376.784	285892.049
2440	TN	818.347	9330376.248	285892.703
2441	ACC	818.496	9330375.715	285893.159
2442	ACC	818.523	9330374.752	285894.206
2443	ACC	818.522	9330373.704	285895.181
2444	TN	818.403	9330373.08	285895.669
2445	TN	818.142	9330372.557	285896.254
2446	TN	818.233	9330372.203	285896.571
2447	TN	818.394	9330371.96	285896.849
2448	TN	818.328	9330371.108	285897.913
2449	TN	818.192	9330376.965	285903.311

2450	TN	818.259	9330377.858	285902.217
2451	TN	818.034	9330378.151	285901.884
2452	TN	818.043	9330378.441	285901.45
2453	TN	818.35	9330379.014	285900.779
2454	ACC	818.451	9330379.306	285900.584
2455	ACC	818.404	9330380.341	285899.387
2456	ACC	818.327	9330381.22	285898.199
2457	TN	818.165	9330381.794	285897.677
2458	TN	817.857	9330382.293	285897.164
2459	TN	817.888	9330382.679	285896.743
2460	TN	817.952	9330382.933	285896.493
2461	TN	818.292	9330383.248	285896.129
2462	TN	818.112	9330389.293	285901.769
2463	TN	818.078	9330389.179	285902.059
2464	TN	817.762	9330388.954	285902.342
2465	TN	817.796	9330388.313	285903.131
2466	TN	818.116	9330387.663	285903.805
2467	ACC	818.16	9330387.483	285904.045
2468	ACC	818.204	9330386.721	285905.1
2469	ACC	818.207	9330385.742	285906.314
2470	TN	818.12	9330385.277	285906.765
2471	TN	817.887	9330384.809	285907.345
2472	TN	817.928	9330384.416	285907.843
2473	TN	818.118	9330384.289	285907.991
2474	TN	818.107	9330383.479	285908.971
2475	TN	817.923	9330389.605	285914.833
2476	TN	817.95	9330390.633	285913.485
2477	TN	817.764	9330390.99	285913.148
2478	TN	817.806	9330391.278	285912.692
2479	TN	818.03	9330391.728	285912.235
2480	ACC	818.125	9330392.029	285911.937
2481	ACC	818.115	9330392.875	285910.808
2482	ACC	818.046	9330393.87	285909.556
2483	TN	817.674	9330394.577	285908.599
2484	TN	817.65	9330395.157	285907.899
2485	TN	817.973	9330395.595	285907.481
2486	TN	817.984	9330402.44	285913.26
2487	TN	817.943	9330402.234	285913.568
2488	TN	817.548	9330402	285913.816
2489	TN	817.579	9330401.329	285914.7
2490	ACC	817.812	9330400.718	285915.464
2491	ACC	817.88	9330399.961	285916.646
2492	ACC	817.838	9330398.936	285918.17
2493	TN	817.546	9330398.335	285919.034
2494	TN	817.587	9330398.019	285919.48
2495	TN	817.762	9330397.865	285919.79
2496	TN	817.713	9330396.778	285921.113
2497	TN	817.597	9330402.84	285925.754
2498	TN	817.621	9330403.799	285924.621
2499	TN	817.477	9330404.183	285924.056

2500	TN	817.584	9330404.517	285923.537
2501	ACC	817.72	9330404.933	285923.014
2502	ACC	817.712	9330405.856	285921.747
2503	ACC	817.651	9330406.756	285920.445
2504	TN	817.527	9330407.186	285919.828
2505	TN	817.435	9330407.617	285919.272
2506	TN	817.439	9330408	285918.811
2507	TN	817.8	9330408.289	285918.45
2508	TN	817.659	9330415.13	285923.764
2509	TN	817.637	9330415.036	285923.949
2510	TN	817.26	9330414.769	285924.301
2511	TN	817.306	9330414.253	285925.132
2512	ACC	817.5	9330413.84	285925.758
2513	ACC	817.55	9330413.004	285927.22
2514	ACC	817.572	9330412.188	285928.719
2515	TN	817.377	9330411.683	285929.503
2516	TN	817.524	9330411.261	285930.057
2517	TN	817.54	9330410.429	285931.192
2518	TN	817.415	9330418.756	285936.124
2519	TN	817.331	9330419.249	285935.521
2520	TN	817.222	9330419.465	285935.327
2521	TN	817.312	9330419.632	285934.933
2522	ACC	817.356	9330419.866	285934.639
2523	ACC	817.364	9330420.99	285932.875
2524	ACC	817.257	9330422.11	285931.237
2525	TN	817.249	9330422.477	285930.657
2526	TN	817.305	9330422.819	285929.919
2527	TN	817.549	9330423.094	285929.612
2528	TN	817.421	9330431.802	285934.419
2529	TN	817.213	9330431.552	285935.047
2530	TN	817.177	9330431.246	285935.537
2531	ACC	817.328	9330430.683	285936.507
2532	ACC	817.4	9330430.014	285938.042
2533	ACC	817.476	9330429.408	285939.652
2534	TN	817.31	9330429.002	285940.593
2535	TN	817.289	9330428.877	285941.262
2536	TN	817.557	9330428.26	285942.778
2537	TN	817.395	9330434.687	285945.389
2538	TN	817.356	9330435.154	285944.115
2539	TN	817.226	9330435.31	285943.633
2540	TN	817.383	9330435.591	285942.942
2541	ACC	817.5	9330435.89	285942.414
2542	ACC	817.465	9330436.422	285940.937
2543	ACC	817.349	9330436.931	285939.257
2544	TN	817.195	9330437.126	285938.631
2545	TN	817.004	9330437.481	285937.965
2546	TN	817.194	9330437.74	285937.121
2547	TN	817.423	9330448.715	285940.82
2548	TN	817.241	9330448.712	285941.188
2549	TN	816.949	9330448.62	285941.554

2550	TN	817.026	9330448.516	285942.029
2551	TN	817.242	9330448.357	285942.82
2552	ACC	817.413	9330448.323	285943.342
2553	ACC	817.457	9330448.154	285944.992
2554	ACC	817.447	9330447.865	285946.449
2555	TN	817.183	9330447.631	285947.483
2556	TN	817.236	9330447.478	285948.207
2557	TN	817.137	9330447.13	285950.022
2558	TN	817.169	9330455.449	285952.058
2559	TN	817.309	9330455.965	285950.505
2560	TN	817.132	9330456.079	285949.852
2561	TN	817.187	9330456.137	285949.495
2562	ACC	817.417	9330456.232	285948.657
2563	ACC	817.447	9330456.53	285947.23
2564	ACC	817.409	9330456.811	285945.73
2565	TN	817.064	9330457.057	285944.644
2566	TN	816.886	9330457.12	285944.165
2567	TN	816.957	9330457.243	285943.822
2568	TN	817.283	9330457.421	285943.118
2569	TN	817.152	9330467.848	285945.749
2570	TN	816.866	9330467.529	285946.531
2571	TN	816.981	9330467.386	285947.172
2572	ACC	817.396	9330467.198	285948.296
2573	ACC	817.459	9330466.976	285949.799
2574	ACC	817.443	9330466.645	285951.081
2575	TN	817.101	9330466.441	285952.293
2576	TN	817.026	9330466.343	285952.739
2577	TN	817.247	9330466.254	285953.165
2578	TN	817.027	9330465.819	285954.928
2579	TN	817.105	9330473.036	285956.37
2580	TN	817.154	9330473.626	285954.812
2581	TN	816.981	9330473.719	285954.479
2582	TN	817.048	9330473.797	285954.049
2583	ACC	817.365	9330473.932	285952.966
2584	ACC	817.393	9330474.107	285951.63
2585	ACC	817.363	9330474.328	285950.029
2586	TN	816.983	9330474.644	285948.963
2587	TN	816.845	9330474.734	285947.991
2588	TN	817.242	9330474.873	285947.359
2589	TN	817.057	9330485.35	285949.115
2590	TN	816.788	9330485.192	285950.072
2591	TN	816.817	9330485.079	285950.548
2592	TN	817.084	9330484.942	285951.615
2593	ACC	817.279	9330484.887	285952.466
2594	ACC	817.308	9330484.818	285953.978
2595	ACC	817.298	9330484.648	285955.384
2596	TN	817.044	9330484.427	285956.351
2597	TN	816.893	9330484.371	285956.801
2598	TN	817.062	9330484.278	285957.444
2599	TN	816.962	9330483.896	285959.216

2600	TN	817.011	9330492.281	285960.85
2601	TN	816.956	9330492.742	285959.269
2602	TN	816.782	9330492.806	285959.059
2603	TN	816.862	9330492.844	285958.601
2604	TN	817.116	9330492.984	285957.79
2605	ACC	817.243	9330493.137	285957.316
2606	ACC	817.241	9330493.334	285955.808
2607	ACC	817.212	9330493.526	285954.236
2608	TN	816.866	9330493.751	285952.843
2609	TN	816.684	9330493.874	285952.36
2610	TN	816.737	9330493.923	285952.112
2611	TN	817.051	9330494.222	285950.843
2612	TN	817.012	9330500.158	285952.479
2613	TN	816.758	9330499.951	285953.445
2614	TN	817.096	9330499.593	285955.17
2615	ACC	817.217	9330499.367	285955.948
2616	ACC	817.227	9330499.215	285957.268
2617	ACC	817.182	9330498.915	285958.821
2618	TN	816.908	9330498.727	285959.837
2619	TN	816.793	9330498.602	285960.532
2620	TN	816.979	9330498.036	285961.87
2621	CASA1	822.18	9330174.088	286019.16
2622	CASA1	822.184	9330171.98	286022.718
2623	CASA1	822.035	9330182.64	286024.438
2624	CASA1	822.059	9330182.693	286024.495
2625	TN	821.821	9330183.851	286022.794
2626	TN	822.035	9330174.674	286017.629
2627	TN	822.078	9330170.987	286016.043
2628	TN	822.151	9330169.689	286017.864
2629	TN	822.135	9330168.318	286020.017
2630	TN	822.328	9330163.786	286017.284
2631	TN	822.332	9330164.096	286015.773
2632	TN	822.347	9330164.466	286014.07
2633	TORRE	822.319	9330160.371	286013.212
2634	TORRE	822.298	9330160.895	286012.473
2635	TORRE	822.324	9330160.092	286011.886
2636	TORRE	822.327	9330159.532	286012.701
2637	TN	822.458	9330159.18	286011.433
2638	TN	822.511	9330158.459	286013.024
2639	TN	822.558	9330157.602	286014.911
2640	TN	822.731	9330152.62	286012.035
2641	TN	822.598	9330153.334	286010.512
2642	TN	822.496	9330154.216	286008.635
2643	TN	822.627	9330148.837	286005.602
2644	TN	822.876	9330148.357	286006.692
2645	TN	822.934	9330147.87	286007.646
2646	TN	822.985	9330147.208	286008.942
2647	TN	823.487	9330143.406	286006.688
2648	TN	823.466	9330143.983	286005.754
2649	TN	823.386	9330144.814	286004.316

2650	TN	823.571	9330145.246	286003.564
2651	TN	823.008	9330146.128	286002.566
2652	TN	823.709	9330143.407	285999.787
2653	PL	823.973	9330142.68	285999.961
2654	TN	824.26	9330142.759	286000.283
2655	TN	824.053	9330141.459	286001.761
2656	TN	824.095	9330140.755	286003.664
2657	TN	824.176	9330142.682	285998.425
2658	TN	824.234	9330141.41	285997.435
2659	TN	824.295	9330140.672	285996.94
2660	BASF	824.458	9330140.34	285996.665
2661	BASF	824.751	9330136.648	286001.948
2662	TN	824.636	9330137.307	286002.213
2663	TN	824.528	9330138.327	286002.739
2664	TN	824.492	9330139.314	286003.657
2665	TN	824.652	9330137.251	286009.31
2666	TN	824.815	9330135.515	286008.509
2667	TN	824.935	9330133.959	286007.535
2668	BASF	825.02	9330133.06	286007.057
2669	BASF	825.228	9330130.538	286010.669
2670	TN	825.147	9330131.381	286011.211
2671	TN	824.959	9330132.154	286011.749
2672	CERCO	824.533	9330133.731	286012.53
2673	CERCO	825.009	9330128.002	286019.505
2674	TN	825.204	9330127.095	286018.935
2675	TN	825.37	9330126.376	286018.322
2676	BASF	825.622	9330125.498	286017.866
2677	BASF	826.032	9330120.748	286024.678
2678	TN	825.795	9330121.502	286024.97
2679	TN	825.524	9330122.237	286025.409
2680	CERCO	825.275	9330123.477	286026.056
2681	CERCO	825.537	9330118.652	286032.598
2682	TN	825.664	9330117.765	286032.144
2683	TN	826.109	9330116.992	286031.786
2684	TN	826.361	9330116.443	286031.419
2685	CERCO	826.424	9330116.159	286031.192
2686	BASF	826.42	9330116.171	286031.21
2687	BASF	826.815	9330111.519	286037.909
2688	TN	826.731	9330111.929	286038.152
2689	TN	826.377	9330112.708	286038.765
2690	TN	825.933	9330113.473	286039.401
2691	TN	825.746	9330113.688	286039.527
2692	CERCO	825.559	9330113.99	286039.655
2693	CERCO	826.612	9330107.241	286048.277
2694	TN	826.798	9330106.728	286048.03
2695	TN	827.078	9330105.986	286047.496
2696	TN	827.339	9330105.436	286047.108
2697	BASF	827.393	9330105.127	286046.967
2698	BASF	827.841	9330099.932	286054.399
2699	TN	827.665	9330100.514	286054.606

2700	TN	827.311	9330101.374	286055.251
2701	CERCO	827.04	9330102.056	286055.681
2702	CERCO	827.507	9330097.387	286062.345
2703	TN	827.666	9330096.749	286061.944
2704	TN	827.98	9330095.988	286061.394
2705	TN	828.16	9330095.587	286061.255
2706	BASF	828.234	9330095.323	286061.063
2707	BASF	828.676	9330089.86	286068.955
2708	TN	828.553	9330090.239	286069.268
2709	TN	828.247	9330091.042	286069.897
2710	CERCO	827.936	9330091.738	286070.488
2711	CERCO	828.499	9330086.894	286077.307
2712	TN	828.766	9330086.431	286077.006
2713	TN	828.909	9330085.591	286076.499
2714	TN	829.098	9330085.112	286076.23
2715	BASF	829.118	9330084.873	286076.103
2716	BASF	829.515	9330080.578	286082.257
2717	TN	829.498	9330081.176	286082.659
2718	TN	829.535	9330081.881	286083.177
2719	TN	829.197	9330082.189	286083.416
2720	CERCO	828.976	9330082.874	286083.72
2721	BASF	829.924	9330075.62	286089.347
2722	TN	829.9	9330076.267	286089.736
2723	TN	829.947	9330077.326	286090.297
2724	CERCO	829.581	9330078.53	286091.353
2725	CERCO	829.942	9330076.271	286094.491
2726	TN	830.105	9330075.661	286093.828
2727	TN	830.075	9330074.596	286093.38
2728	TN	830.091	9330073.426	286092.686
2729	BASF	830.127	9330073.329	286092.669
2730	BASF	830.706	9330066.284	286102.754
2731	TN	830.628	9330067.016	286103.16
2732	TN	830.838	9330067.899	286103.927
2733	TN	830.42	9330068.93	286104.426
2734	BASF	831.141	9330061.287	286110.067
2735	TN	831.03	9330061.814	286110.329
2736	TN	830.864	9330062.882	286110.878
2737	TN	830.785	9330062.281	286111.487
2738	TN	830.119	9330064.957	286112.456
2739	ALC	829.956	9330063.459	286111.856
2740	LOSA	829.224	9330063.429	286111.977
2741	LOSA	829.313	9330062.244	286112.199
2742	ALC	830.472	9330062.211	286112.13
2743	ALC	830.468	9330061.464	286113.223
2744	LOSA	829.269	9330061.524	286113.215
2745	LOSA	829.246	9330061.762	286114.65
2746	ALC	829.904	9330061.735	286114.694
2747	TN	830.32	9330061.101	286114.405
2748	TN	830.965	9330060.631	286113.82
2749	TN	830.937	9330060.695	286112.835

2750	CUNR	829.908	9330061.751	286114.809
2751	CUNR	829.462	9330061.868	286115.031
2752	CUNR	829.468	9330062.13	286115.458
2753	CUNR	829.927	9330062.267	286115.629
2754	TN	830.193	9330062.631	286116.008
2755	TN	828.687	9330063.305	286114.637
2756	TN	828.89	9330063.942	286112.859
2757	CERCO	831.159	9330059.057	286118.719
2758	CUNR	830.991	9330058.56	286118.39
2759	CUNR	830.532	9330058.355	286118.258
2760	CUNR	830.525	9330057.935	286117.923
2761	CUNR	830.976	9330057.771	286117.753
2762	TN	831.388	9330057.2	286116.974
2763	BASF	831.545	9330056.52	286116.639
2764	BASF	831.779	9330054.05	286120.235
2765	TN	831.588	9330054.542	286120.673
2766	LOSA	831.403	9330054.942	286120.902
2767	LOSA	831.513	9330056.338	286121.786
2768	CUNR	831.2	9330056.243	286121.589
2769	CUNR	830.761	9330056.035	286121.498
2770	CUNR	830.763	9330055.64	286121.206
2771	CUNR	831.196	9330055.465	286121.037
2772	CUNR	831.638	9330052.042	286127.73
2773	CUNR	831.163	9330051.837	286127.606
2774	CUNR	831.168	9330051.433	286127.332
2775	CUNR	831.613	9330051.218	286127.174
2776	LOSA	831.822	9330050.961	286126.879
2777	LOSA	831.807	9330052.162	286127.741
2778	TN	831.913	9330050.504	286126.7
2779	BASF	832.136	9330049.94	286126.259
2780	ACC	831.726	9330052.628	286127.214
2781	ACC	831.57	9330053.921	286126.101
2782	ACC	831.581	9330054.796	286124.823
2783	CERCO	830.798	9330060.062	286126.715
2784	TN	830.9	9330059.141	286127.91
2785	ACC	830.909	9330058.535	286128.62
2786	ACC	830.894	9330057.289	286129.934
2787	TN	830.926	9330056.351	286130.807
2788	CERCO	831.193	9330055.008	286132.235
2789	CERCO	830.094	9330065.303	286134.585
2790	ACC	830.22	9330064.272	286135.385
2791	ACC	830.244	9330062.936	286136.414
2792	TN	830.274	9330062.264	286136.83
2793	TN	830.599	9330060.487	286137.656
2794	ACC	830.516	9330059.077	286138.268
2795	CERCO	830.319	9330063.694	286144.88
2796	TN	830.152	9330064.878	286143.949
2797	TN	829.988	9330066.163	286142.986
2798	ACC	829.946	9330066.659	286142.603
2799	ACC	829.946	9330068.444	286141.117

2800	CERCO	829.935	9330069.454	286140.61
2801	CERCO	829.927	9330074.415	286147.626
2802	TN	829.937	9330073.695	286147.99
2803	ACC	829.686	9330073.205	286148.409
2804	ACC	829.561	9330071.624	286149.859
2805	TN	829.71	9330071.274	286150.035
2806	TN	829.83	9330069.81	286151.219
2807	CERCO	830.017	9330068.551	286152.149
2808	CERCO	829.351	9330073.767	286159.821
2809	TN	829.25	9330075.158	286158.55
2810	ACC	829.195	9330076.724	286157.397
2811	ACC	829.228	9330078.554	286155.981
2812	CERCO	829.16	9330079.489	286155.299
2813	CERCO	828.876	9330083.93	286162.01
2814	ACC	828.992	9330082.749	286162.696
2815	ACC	828.979	9330080.829	286164.163
2816	TN	828.892	9330079.494	286165.196
2817	TN	829.053	9330077.582	286167.012
2818	CASA	829.168	9330082.847	286174.451
2819	TN	828.949	9330084.164	286172.821
2820	ACC	828.996	9330085.939	286171.805
2821	ACC	828.866	9330087.873	286170.586
2822	CERCO	828.867	9330089.109	286169.613
2823	CERCO	828.676	9330093.236	286175.645
2824	ACC	829.05	9330092.402	286176.273
2825	ACC	829.09	9330090.613	286178.006
2826	TN	829.247	9330090.006	286178.364
2827	TN	829.413	9330089.385	286178.92
2828	CASA	829.013	9330091.903	286186.354
2829	TN	829.143	9330092.815	286185.417
2830	TN	829.022	9330094.17	286184.394
2831	ACC	828.727	9330094.811	286184.025
2832	ACC	828.694	9330096.842	286182.677
2833	TN	828.797	9330097.191	286182.451
2834	CERCO	828.585	9330097.88	286181.969
2835	CASA1	828.765	9330096.245	286191.811
2836	TN	828.606	9330100.478	286195.341
2837	ACC	828.445	9330101.445	286194.43
2838	ACC	828.484	9330103.405	286192.828
2839	TN	828.415	9330104.188	286192.218
2840	CERCO	828.204	9330104.878	286191.724
2841	CERCO	828.367	9330110.29	286198.906
2842	ACC	828.483	9330108.898	286200.086
2843	ACC	828.514	9330107.075	286201.477
2844	TN	828.554	9330106.04	286202.346
2845	CASA1	828.867	9330108.669	286207.557
2846	TN	828.518	9330109.414	286206.948
2847	ACC	828.552	9330110.106	286206.445
2848	ACC	828.541	9330112.187	286205.048
2849	TN	828.509	9330112.995	286204.435

2850	CERCO	828.282	9330113.937	286203.682
2851	CERCO	828.517	9330118.603	286210.12
2852	ACC	828.535	9330117.329	286211.277
2853	ACC	828.468	9330114.722	286213.121
2854	TN	828.487	9330113.775	286213.949
2855	TN	828.102	9330115.45	286219.669
2856	TN	828.071	9330116.701	286219.039
2857	ACC	827.911	9330117.137	286218.699
2858	ACC	828.159	9330119.35	286217.495
2859	TN	828.223	9330120.461	286216.827
2860	TN	828.388	9330122.382	286215.868
2861	TN	827.814	9330122.712	286221.167
2862	ACC	827.741	9330121.424	286221.564
2863	ACC	827.654	9330119.415	286222.698
2864	TN	827.583	9330118.041	286223.327
2865	TN	827.84	9330116.66	286224.145
2866	TN	827.225	9330119.552	286226.92
2867	TN	827.182	9330117.282	286226.256
2868	TN	827.212	9330123.851	286225.467
2869	TN	827.06	9330126.393	286224.9
2870	TN	826.99	9330127.732	286228.519
2871	TN	827.202	9330126.697	286230.186
2872	TN	827.677	9330128.174	286230.541
2873	CERCO	827.649	9330128.653	286230.467
2874	ACC	827.268	9330126.1	286231.393
2875	ACC	827.468	9330123.852	286232.901
2876	TN	827.189	9330123.227	286233.313
2877	TN	827.223	9330122.393	286233.956
2878	TN	827.727	9330125.054	286237.088
2879	ACC	827.67	9330126.186	286236.549
2880	ACC	827.684	9330128.171	286235.499
2881	TN	827.75	9330129.014	286234.833
2882	TN	828.303	9330130.033	286233.622
2883	TN	828.141	9330133.471	286239.708
2884	TN	828.192	9330132.245	286240.731
2885	ACC	828.105	9330131.579	286241.133
2886	ACC	828.084	9330129.698	286242.483
2887	TN	828.154	9330129.052	286242.942
2888	TN	828.301	9330127.694	286243.937
2889	TN	828.214	9330136.942	286245.782
2890	TN	828.217	9330135.015	286247.24
2891	ACC	828.235	9330134.548	286247.511
2892	ACC	828.234	9330132.682	286248.474
2893	TN	828.248	9330131.077	286249.278
2894	CASA	828.194	9330132.976	286250.274
2895	CASA	828.311	9330126.361	286253.025
2896	BASF	838.07	9329931.692	286282.872
2897	CUNR	838.025	9329931.487	286282.735
2898	CUNR	837.57	9329930.853	286282.327
2899	CUNR	838.043	9329930.582	286282.121

2900	TN	838.267	9329929.954	286281.723
2901	TN	838.373	9329927.809	286280.745
2902	TN	838.514	9329925.575	286279.667
2903	CERCO	839.218	9329919.618	286287.256
2904	TN	838.741	9329920.229	286287.511
2905	TN	838.529	9329921.495	286288.345
2906	TN	838.532	9329923.189	286289.874
2907	TN	838.578	9329923.239	286289.988
2908	CUNR	838.202	9329924.407	286291.136
2909	CUNR	837.714	9329924.634	286291.292
2910	CUNR	838.199	9329925.243	286291.736
2911	BASF	838.222	9329925.421	286291.862
2912	BASF	838.372	9329917.864	286302.718
2913	CUNR	838.328	9329917.682	286302.561
2914	CUNR	837.848	9329917.061	286302.127
2915	CUNR	838.331	9329916.847	286302.01
2916	TN	838.498	9329916.485	286301.766
2917	TN	838.599	9329915.271	286301.032
2918	TN	839.003	9329914.008	286300.239
2919	TN	839.812	9329912.246	286300.068
2920	TN	839.716	9329908.222	286307.662
2921	TN	839.112	9329908.984	286308.247
2922	TN	838.658	9329910.289	286308.923
2923	CUNR	838.409	9329911.439	286309.739
2924	CUNR	837.931	9329911.646	286309.87
2925	CUNR	838.406	9329912.341	286310.234
2926	BASF	838.425	9329912.549	286310.367
2927	BASF	838.459	9329907.241	286318.027
2928	CUNR	838.473	9329907.061	286317.859
2929	CUNR	838.01	9329906.464	286317.345
2930	CUNR	838.47	9329906.27	286317.169
2931	TN	838.715	9329905.955	286317.028
2932	TN	838.966	9329905.375	286316.58
2933	TN	839.375	9329903.947	286315.62
2934	CERCO	840.068	9329902.108	286314.265
2935	CERCO	839.926	9329897.475	286322.247
2936	TN	839.348	9329898.94	286323.407
2937	TN	839.137	9329899.943	286324.062
2938	CUNR	838.503	9329901.003	286324.79
2939	CUNR	838.008	9329901.223	286324.911
2940	CUNR	838.478	9329901.906	286325.299
2941	BASF	838.505	9329902.12	286325.435
2942	BASF	838.526	9329895.432	286334.973
2943	CUNR	838.475	9329895.257	286334.81
2944	CUNR	838.039	9329894.665	286334.369
2945	CUNR	838.502	9329894.441	286334.222
2946	TN	838.685	9329894.151	286333.974
2947	TN	838.745	9329893.04	286333.309
2948	TN	839.992	9329891.65	286332.607
2949	CERCO	839.4	9329885.392	286341.589

2950	TN	838.989	9329886.545	286342.031
2951	TN	838.707	9329887.313	286342.46
2952	TN	838.596	9329888.149	286342.96
2953	CUNR	838.457	9329888.305	286343.077
2954	CUNR	838.019	9329888.531	286343.229
2955	CUNR	838.452	9329889.139	286343.651
2956	BASF	838.46	9329889.315	286343.746
2957	BASF	838.449	9329883.443	286352.341
2958	CUNR	838.442	9329883.199	286352.226
2959	CUNR	837.965	9329882.589	286351.811
2960	CUNR	838.446	9329882.354	286351.649
2961	TN	838.657	9329881.925	286351.377
2962	TN	839.11	9329880.269	286350.479
2963	CERCO	839.515	9329879.628	286349.928
2964	CERCO	839.158	9329874.767	286356.554
2965	TN	838.876	9329875.205	286356.81
2966	TN	838.835	9329876.524	286357.562
2967	TN	838.466	9329877.48	286358.259
2968	CUNR	838.386	9329877.748	286358.351
2969	CUNR	837.889	9329877.996	286358.472
2970	CUNR	838.33	9329878.447	286358.958
2971	BASF	838.395	9329878.621	286359.097
2972	BASF	838.292	9329872.991	286367.276
2973	CUNR	838.26	9329872.794	286367.141
2974	CUNR	837.816	9329872.198	286366.724
2975	CUNR	838.3	9329872.003	286366.591
2976	TN	838.454	9329871.75	286366.538
2977	CERCO	838.902	9329869.628	286364.963
2978	CERCO	838.771	9329865.032	286372.112
2979	TN	838.789	9329865.454	286372.417
2980	TN	838.498	9329866.788	286373.345
2981	CUNR	838.256	9329867.148	286373.566
2982	CUNR	837.729	9329867.338	286373.713
2983	CUNR	838.213	9329868.039	286374.085
2984	BASF	838.22	9329868.232	286374.218
2985	BASF	838.14	9329862.624	286382.168
2986	CUNR	838.077	9329862.439	286382.081
2987	CUNR	837.633	9329861.824	286381.608
2988	CUNR	838.119	9329861.631	286381.419
2989	TN	838.277	9329861.281	286381.316
2990	CERCO	838.564	9329859.549	286380.217
2991	CERCO	839.027	9329854.516	286386.552
2992	TN	838.858	9329855.523	286387.38
2993	TN	838.307	9329856.727	286388.127
2994	CUNR	838.029	9329856.899	286388.257
2995	CUNR	837.489	9329857.089	286388.392
2996	CUNR	837.977	9329857.762	286388.774
2997	BASF	837.984	9329857.993	286388.875
2998	BASF	837.845	9329852.348	286397.031
2999	CUNR	837.822	9329852.101	286396.932

3000	CUNR	837.331	9329851.485	286396.49
3001	CUNR	837.821	9329851.276	286396.326
3002	TN	837.873	9329851.013	286396.171
3003	TN	838.178	9329849.71	286395.326
3004	TN	838.318	9329848.81	286394.347
3005	BASF	837.726	9329848.868	286402.012
3006	CUNR	837.707	9329848.644	286401.888
3007	CUNR	837.215	9329847.991	286401.459
3008	CUNR	837.699	9329847.851	286401.309
3009	TN	837.73	9329847.212	286400.749
3010	TN	837.782	9329845.223	286399.914
3011	CERCO	837.821	9329844.451	286399.268
3012	CERCO	837.989	9329839.884	286405.132
3013	TN	837.62	9329841.396	286405.957
3014	CUNR	837.153	9329842.631	286407.001
3015	CUNR	836.698	9329842.827	286407.125
3016	CUNR	836.7	9329843.182	286407.463
3017	CUNR	837.144	9329843.309	286407.667
3018	TN	837.352	9329843.7270	286407.9240
3019	BASF	837.599	9329844.438	286408.311
3020	BASF	837.38	9329838.876	286416.189
3021	TN	837.334	9329838.461	286415.871
3022	TN	837.041	9329837.61	286415.373
3023	CUNR	836.475	9329836.812	286414.746
3024	CUNR	836.01	9329836.616	286414.593
3025	CUNR	836.022	9329836.223	286414.257
3026	CUNR	836.477	9329836.029	286414.129
3027	CUNR	836.128	9329832.825	286417.643
3028	CUNR	835.804	9329832.948	286417.789
3029	CUNR	835.674	9329833.344	286418.148
3030	CUNR	836.145	9329833.493	286418.35
3031	TN	836.525	9329834.065	286418.959
3032	TN	837.168	9329834.87	286419.358
3033	TN	837.235	9329835.476	286419.731
3034	BASF	837.292	9329836.177	286420.21
3035	BASF	837.021	9329829.371	286429.915
3036	TN	837.069	9329828.37	286429.288
3037	TN	836.854	9329827.257	286428.859
3038	TN	835.867	9329826.222	286428.284
3039	TN	835.577	9329825.6800	286427.8300
3040	TN	835.668	9329825.326	286427.597
3041	TN	835.201	9329820.014	286435.432
3042	TN	835.443	9329820.608	286435.963
3043	TN	836.336	9329821.452	286436.663
3044	TN	836.619	9329822.041	286436.959
3045	TN	836.716	9329822.947	286437.587
3046	BASF	836.743	9329823.64	286438.105
3047	BASF	836.463	9329817.457	286446.782
3048	TN	836.336	9329816.509	286446.213
3049	TN	836.101	9329815.045	286445.425

3050	TN	835.196	9329814.188	286444.77
3051	TN	834.914	9329813.461	286444.411
3052	BASF	836.24	9329812.431	286454.111
3053	TN	836.111	9329811.806	286453.588
3054	TN	835.981	9329810.818	286452.915
3055	TN	835.865	9329809.627	286452.287
3056	TN	835.583	9329808.478	286451.646
3057	TN	834.748	9329807.979	286450.753
3058	TN	834.589	9329801.97	286456.822
3059	TN	835.391	9329803.573	286458.178
3060	TN	835.675	9329805.0170	286459.6420
3061	BASF	836.031	9329807.29	286461.508
3062	BASF	835.783	9329801.996	286468.952
3063	TN	835.577	9329801.246	286468.395
3064	TN	835.421	9329800.285	286467.789
3065	TN	835.393	9329799.128	286467.127
3066	CERCO	835.422	9329798.986	286466.805
3067	BASF	835.508	9329795.085	286478.365
3068	TN	835.251	9329794.367	286477.78
3069	TN	834.968	9329793.671	286477.331
3070	CERCO	834.384	9329791.769	286476.08
3071	ALC	832.303	9329790.574	286473.915
3072	LOSA	831.809	9329790.508	286473.883
3073	LOSA	831.664	9329791.962	286473.554
3074	ALC	832.833	9329792.012	286473.613
3075	ALC	832.869	9329792.78	286472.555
3076	LOSA	831.672	9329792.688	286472.548
3077	LOSA	831.808	9329792.385	286471.24
3078	ALC	832.374	9329792.553	286471.214
3079	TN	832.23	9329792.166	286470.009
3080	TN	832.221	9329789.7310	286473.3490
3081	BASF	835.691	9329802.692	286481.385
3082	TN	835.41	9329803.515	286481.868
3083	TN	834.814	9329804.906	286482.501
3084	CERCO	834.378	9329805.469	286482.803
3085	CERCO	834.462	9329809.967	286476.017
3086	TN	835.117	9329808.887	286475.328
3087	TN	835.775	9329807.659	286474.523
3088	BASF	835.868	9329807.406	286474.316
3089	BASF	836.037	9329811.051	286469.119
3090	TN	835.688	9329812.249	286469.782
3091	CERCO	834.893	9329813.425	286470.457
3092	CERCO	835.375	9329819.372	286462.25
3093	TN	836.176	9329818.441	286461.583
3094	BASF	836.276	9329817.049	286460.566
3095	BASF	836.443	9329821.207	286454.415
3096	TN	836.27	9329822.865	286455.688
3097	CERCO	836.307	9329829.279	286449.051
3098	CERCO	836.499	9329827.466	286447.912
3099	TN	836.49	9329827.487	286447.906

3100	BASF	836.646	9329826.325	286447.109
3101	CUNR	836.641	9329827.6510	286445.6980
3102	CUNR	836.172	9329828.291	286446.101
3103	CUNR	836.668	9329828.515	286446.232
3104	CERCO	836.636	9329830.197	286447.149
3105	CERCO	837.064	9329834.33	286441.144
3106	CUNR	836.827	9329832.861	286440.042
3107	CUNR	836.342	9329832.657	286439.887
3108	CUNR	836.816	9329831.999	286439.561
3109	BASF	836.841	9329831.797	286439.44
3110	BASF	837.061	9329837.242	286431.551
3111	CUNR	837.052	9329837.485	286431.623
3112	CUNR	836.572	9329838.123	286432.008
3113	CUNR	837.069	9329838.322	286432.144
3114	TN	837.11	9329839.131	286432.629
3115	CERCO	837.298	9329839.899	286433.193
3116	BASF	837.264	9329842.148	286424.513
3117	CUNR	837.243	9329842.299	286424.669
3118	CUNR	836.756	9329842.927	286425.07
3119	CUNR	837.235	9329843.164	286425.265
3120	TN	837.212	9329843.905	286426.044
3121	CERCO	837.333	9329844.532	286426.781
3122	BASF	837.457	9329846.9410	286417.6680
3123	TN	837.433	9329847.132	286417.784
3124	TN	836.948	9329847.812	286418.137
3125	CUNR	837.44	9329848.029	286418.252
3126	TN	837.647	9329848.945	286418.944
3127	CERCO	837.626	9329849.898	286419.666
3128	BASF	837.604	9329851.673	286410.829
3129	CUNR	837.568	9329851.858	286410.963
3130	CUNR	837.121	9329852.486	286411.346
3131	CUNR	837.59	9329852.736	286411.511
3132	TN	837.92	9329853.387	286411.811
3133	TN	837.92	9329855.277	286412.724
3134	TN	837.744	9329856.587	286413.574
3135	TN	838.064	9329862.536	286405.896
3136	TN	838.009	9329860.498	286404.454
3137	TN	837.88	9329858.709	286403.164
3138	CUNR	837.832	9329858.614	286403.082
3139	CUNR	837.31	9329858.372	286402.948
3140	CUNR	837.786	9329857.69	286402.577
3141	BASF	837.807	9329857.512	286402.451
3142	LOSA	837.87	9329859.673	286399.518
3143	LOSA	838.034	9329861.0500	286400.1090
3144	LOSA	838.201	9329867.296	286391.133
3145	LOSA	838.126	9329866.258	286390.441
3146	BASF	838.046	9329866.096	286390.167
3147	CUNR	838.032	9329866.309	286390.325
3148	CUNR	837.596	9329866.871	286390.743
3149	CUNR	838.04	9329867.13	286390.929

3150	TN	838.736	9329876.208	286385.981
3151	TN	838.816	9329874.436	286384.561
3152	TN	838.761	9329872.809	286383.561
3153	CUNR	838.157	9329872.502	286383.164
3154	CUNR	837.68	9329872.312	286383.002
3155	CUNR	838.164	9329871.638	286382.622
3156	BASF	838.178	9329871.494	286382.501
3157	BASF	838.278	9329877.596	286373.715
3158	CUNR	838.274	9329877.805	286373.829
3159	CUNR	837.769	9329878.431	286374.262
3160	CUNR	838.273	9329878.625	286374.435
3161	CUNR	839.092	9329879.198	286375.373
3162	CUNR	839.004	9329881.349	286376.587
3163	CUNR	839.338	9329885.695	286370.112
3164	TN	839.328	9329885.6860	286370.0980
3165	TN	839.357	9329883.697	286368.646
3166	CUNR	838.345	9329882.901	286368.224
3167	CUNR	837.857	9329882.69	286368.081
3168	CUNR	838.353	9329882.071	286367.603
3169	BASF	838.358	9329881.895	286367.505
3170	BASF	838.426	9329887.888	286358.87
3171	CUNR	838.41	9329888.084	286358.977
3172	CUNR	837.909	9329888.689	286359.391
3173	CUNR	838.407	9329888.931	286359.519
3174	TN	839.268	9329889.572	286360.205
3175	TN	839.329	9329890.743	286360.686
3176	TN	839.39	9329892.382	286361.756
3177	TN	839.308	9329899.562	286355.032
3178	TN	839.275	9329897.073	286353.189
3179	TN	838.925	9329894.981	286351.896
3180	CUNR	838.453	9329894.481	286351.513
3181	CUNR	837.975	9329894.236	286351.423
3182	CUNR	838.46	9329893.615	286350.996
3183	BASF	838.475	9329893.458	286350.897
3184	BASF	838.499	9329898.258	286343.981
3185	CUNR	838.478	9329898.4240	286344.1110
3186	CUNR	837.99	9329899.029	286344.528
3187	CUNR	838.469	9329899.249	286344.638
3188	TN	838.564	9329899.497	286344.796
3189	TN	838.749	9329900.53	286345.373
3190	TN	839.134	9329902.602	286346.244
3191	TN	839.077	9329906.855	286340.021
3192	TN	838.928	9329905.62	286339.276
3193	TN	838.893	9329904.228	286338.583
3194	CUNR	838.479	9329903.792	286338.183
3195	CUNR	838.066	9329903.533	286338.021
3196	CUNR	838.484	9329902.863	286337.678
3197	BASF	838.486	9329902.675	286337.569
3198	LOSA	838.539	9329906.374	286332.699
3199	LOSA	838.595	9329907.442	286333.495

3200	LOSA	838.543	9329913.706	286324.473
3201	LOSA	838.42	9329913.046	286322.943
3202	BASF	838.435	9329912.861	286322.828
3203	CUNR	838.419	9329913.107	286322.937
3204	CUNR	837.987	9329913.816	286323.176
3205	CUNR	838.418	9329914.013	286323.475
3206	CUNR	838.398	9329918.2480	286317.3470
3207	CUNR	837.907	9329918	286317.174
3208	CUNR	838.411	9329917.364	286316.743
3209	BASF	838.447	9329917.132	286316.643
3210	BASF	838.325	9329923.221	286307.866
3211	CUNR	838.31	9329923.446	286308.029
3212	CUNR	837.818	9329924.16	286308.393
3213	CUNR	838.34	9329924.366	286308.545
3214	CUNR	838.221	9329930.282	286300.005
3215	CUNR	837.742	9329930.053	286299.821
3216	CUNR	838.211	9329929.438	286299.354
3217	BASF	838.213	9329929.263	286299.292
3218	BASF	838.153	9329934.408	286291.81
3219	CUNR	838.123	9329934.626	286291.908
3220	CUNR	837.624	9329935.253	286292.331
3221	CUNR	838.096	9329935.497	286292.54
3222	TN	838.342	9329936.067	286292.967
3223	TN	838.192	9329941.674	286285.222
3224	CUNR	838.003	9329940.948	286284.67
3225	CUNR	837.538	9329940.703	286284.513
3226	CUNR	838.003	9329939.996	286284.138
3227	BASF	838.011	9329939.8220	286284.0450
3228	BASF	837.937	9329943.065	286279.379
3229	CUNR	837.911	9329943.447	286279.81
3230	CUNR	837.447	9329943.523	286279.814
3231	CUNR	837.459	9329943.904	286280.087
3232	CUNR	837.934	9329943.941	286280.151
3233	TN	838.077	9329945.193	286280.927
3234	TN	838.434	9329948.218	286284.751
3235	CASA	843.234	9329877.551	286278
3236	CASA	843.908	9329870.782	286268.795
3237	CERCO	842.274	9329881.182	286284.109
3238	ACC	842.571	9329884.506	286277.953
3239	ACC	842.036	9329882.629	286287.333
3240	CERCO	842.069	9329883.203	286288.642
3241	CERCO	842.324	9329874.937	286291.956
3242	ACC	842.208	9329874.298	286290.907
3243	ACC	842.389	9329873.135	286288.64
3244	CERCO	842.61	9329872.428	286287.575
3245	CASA	842.476	9329872.781	286293.005
3246	CASA	842.886	9329866.465	286297.143
3247	CASA1	842.868	9329866.343	286297.183
3248	ACC	842.580	9329864.9800	286296.0470
3249	ACC	842.716	9329863.215	286293.858

3250	CERCO	842.934	9329862.349	286293.15
3251	CERCO	843.204	9329854.93	286298.572
3252	ACC	843.131	9329855.449	286299.301
3253	ACC	843.065	9329856.545	286301.631
3254	CERCO	842.98	9329856.855	286303.069
3255	CASA1	843.324	9329857.239	286303.391
3256	CERCO	843.258	9329853.68	286305.026
3257	ACC	843.129	9329852.915	286303.948
3258	ACC	843.184	9329851.636	286301.879
3259	CERCO	843.378	9329851.078	286300.883
3260	CERCO	843.383	9329845.007	286305.192
3261	ACC	843.262	9329845.52	286306.216
3262	ACC	843.105	9329846.619	286308.045
3263	CERCO	843.057	9329847.438	286309.21
3264	CERCO	843.166	9329840.382	286314.025
3265	ACC	843.101	9329839.519	286312.846
3266	ACC	843.303	9329838.048	286311.044
3267	CERCO	843.582	9329837.194	286309.915
3268	CERCO	843.423	9329829.516	286314.661
3269	ACC	843.289	9329830.365	286316.096
3270	ACC	843.331	9329831.741	286317.927
3271	CERCO	843.198	9329832.943	286319.334
3272	CA	812.795	9331281.278	286686.292
3273	CASA	812.806	9331284.532	286684.674
3274	CASA	812.832	9331288.231	286683.018
3275	CASA	812.806	9331292.543	286692.316
3276	CASA	812.874	9331288.775	286693.909
3277	TN	812.979	9331279.163	286686.844
3278	TN	812.843	9331280.472	286685.422
3279	TN	812.677	9331282.014	286683.499
3280	TN	812.314	9331274.629	286678.265
3281	TN	812.447	9331273.626	286680.809
3282	TN	812.502	9331272.719	286683.302
3283	TN	812.433	9331265.235	286684.652
3284	TN	812.352	9331264.652	286683.186
3285	TN	812.216	9331263.657	286680.995
3286	TN	812.156	9331262.927	286679.213
3287	TN	812.361	9331256.404	286688.655
3288	TN	812.333	9331255.593	286686.9
3289	TN	812.228	9331254.828	286684.599
3290	TN	812.222	9331254.197	286682.486
3291	TN	812.245	9331245.539	286689.329
3292	TN	812.165	9331245.663	286687.188
3293	TN	812.093	9331245.87	286685.211
3294	TN	812.022	9331245.743	286684.033
3295	TN	811.771	9331239.035	286687
3296	TN	811.775	9331239.105	286686.285
3297	TN	812.075	9331239.046	286684.947
3298	TN	811.871	9331238.919	286682.917
3299	TN	811.904	9331235.928	286683.316

3300	TN	812.188	9331236.496	286684.577
3301	TN	812.085	9331236.953	286685.681
3302	TN	811.676	9331237.688	286687.029
3303	TN	811.935	9331235.93	286689.128
3304	TN	811.955	9331235.046	286688.219
3305	TN	812.128	9331233.82	286686.964
3306	TN	811.917	9331232.8	286686.033
3307	TN	811.738	9331227.262	286697.627
3308	TN	812.014	9331226.747	286697.001
3309	TN	812.328	9331225.818	286695.735
3310	TN	812.19	9331224.714	286694.709
3311	TN	811.997	9331223.781	286693.901
3312	TN	811.957	9331228.443	286690.54
3313	TN	812.25	9331229.147	286691.478
3314	TN	812.05	9331230.306	286692.59
3315	TN	811.783	9331231.413	286693.6
3316	TN	811.902	9331220.379	286704.628
3317	TN	812.132	9331219.282	286703.516
3318	TN	812.468	9331218.052	286701.965
3319	TN	812	9331217.31	286701.183
3320	TN	812.005	9331209.087	286709.102
3321	TN	812.46	9331209.683	286709.741
3322	TN	812.166	9331211.141	286711.111
3323	TN	812.038	9331212.832	286712.632
3324	TN	811.899	9331206.297	286720.849
3325	TN	812.138	9331204.942	286719.575
3326	TN	812.217	9331203.324	286717.959
3327	TN	812.019	9331201.62	286716.155
3328	TN	812.014	9331193.37	286723.756
3329	TN	812.227	9331194.471	286724.616
3330	TN	812.229	9331195.472	286725.932
3331	TN	812.218	9331197.102	286727.456
3332	TN	812.213	9331188.935	286735.22
3333	TN	812.233	9331187.886	286734.21
3334	TN	812.207	9331186.479	286732.877
3335	TN	811.989	9331185.055	286731.46
3336	TN	811.987	9331176.673	286738.922
3337	TN	812.146	9331177.318	286739.606
3338	TN	812.128	9331178.518	286740.984
3339	TN	812.09	9331179.577	286742.223
3340	TN	812.102	9331171.545	286749.471
3341	TN	812.055	9331170.628	286748.408
3342	TN	812.042	9331169.612	286747.371
3343	TN	811.956	9331168.303	286746.095
3344	TN	811.973	9331161.76	286751.747
3345	TN	812.079	9331162.639	286752.655
3346	TN	811.975	9331163.769	286753.97
3347	TN	812.078	9331165.027	286755.403
3348	TN	812.136	9331156.466	286754.58
3349	TN	812.113	9331157.523	286756.438

3350	TN	812.08	9331159.073	286758.5
3351	TN	811.961	9331160.141	286760.296
3352	PL	812.432	9331163.571	286764.192
3353	TN	812.305	9331171.315	286774
3354	TN	812.122	9331170.434	286774.64
3355	BC	812.443	9331169.622	286775.338
3356	BC	812.519	9331168.505	286776.095
3357	BC	812.42	9331167.404	286776.886
3358	TN	812.168	9331166.649	286777.425
3359	TN	812.393	9331165.936	286777.944
3360	TN	812.106	9331159.273	286768.899
3361	TN	811.945	9331159.933	286768.388
3362	BC	812.209	9331160.683	286767.936
3363	BC	812.335	9331161.837	286767.153
3364	BC	812.293	9331163.026	286766.345
3365	TN	812.04	9331163.696	286765.851
3366	TN	812.416	9331164.422	286765.42
3367	BC	812.202	9331156.24	286756.715
3368	BC	812.279	9331155.091	286757.612
3369	BC	812.235	9331153.909	286758.595
3370	TN	811.931	9331153.21	286759.201
3371	TN	812.1	9331152.585	286759.712
3372	TN	812.135	9331145.693	286749.755
3373	TN	811.963	9331146.183	286749.475
3374	BC	812.297	9331146.973	286748.878
3375	BC	812.332	9331147.994	286748.149
3376	BC	812.277	9331149.126	286747.249
3377	TN	811.981	9331149.877	286746.694
3378	TN	812.261	9331150.55	286746.191
3379	TN	812.095	9331143.637	286736.764
3380	TN	811.928	9331143.069	286737.18
3381	BC	812.248	9331142.264	286737.765
3382	BC	812.312	9331141.206	286738.416
3383	BC	812.266	9331140.107	286739.247
3384	TN	811.941	9331139.372	286739.653
3385	TN	812.156	9331138.662	286740.179
3386	TN	812.098	9331132.002	286730.912
3387	TN	811.931	9331132.853	286730.429
3388	BC	812.176	9331133.363	286730.024
3389	BC	812.294	9331134.257	286729.3
3390	BC	812.273	9331135.401	286728.329
3391	TN	811.989	9331136.272	286727.695
3392	TN	812.292	9331137.015	286727.144
3393	TN	812.115	9331130.212	286718.843
3394	TN	811.906	9331129.612	286719.109
3395	BC	812.182	9331128.946	286719.736
3396	BC	812.209	9331127.795	286720.421
3397	BC	812.122	9331126.599	286721.319
3398	TN	811.949	9331125.767	286721.9
3399	TN	811.924	9331125.063	286722.34

3400	TN	811.708	9331117.807	286713.33
3401	TN	811.9	9331118.735	286712.784
3402	BC	812.091	9331119.478	286712.166
3403	BC	812.17	9331120.641	286711.242
3404	BC	812.121	9331121.707	286710.268
3405	TN	811.854	9331122.355	286709.746
3406	TN	812.081	9331122.954	286709.327
3407	TN	811.916	9331116.073	286700.02
3408	TN	812.171	9331115.295	286700.564
3409	BC	812.412	9331114.668	286701.346
3410	BC	812.496	9331113.627	286702.094
3411	BC	812.453	9331112.672	286702.938
3412	TN	812.269	9331111.966	286703.321
3413	TN	811.836	9331111.342	286703.687
3414	TN	811.891	9331104.063	286694.186
3415	TN	812.225	9331104.744	286693.677
3416	BC	812.365	9331105.165	286693.334
3417	BC	812.396	9331106.182	286692.644
3418	BC	812.352	9331107.2	286691.708
3419	TN	812.092	9331107.866	286691.241
3420	TN	811.99	9331108.419	286690.849
3421	TN	812.118	9331101.561	286682.19
3422	BC	812.495	9331100.673	286682.925
3423	BC	812.57	9331099.682	286683.808
3424	BC	812.582	9331098.558	286684.674
3425	TN	812.214	9331097.685	286685.302
3426	TN	812.292	9331097.001	286685.731
3427	TN	812.327	9331091.961	286677.58
3428	TN	812.722	9331092.44	286677.147
3429	BC	812.758	9331093.067	286676.848
3430	BC	812.747	9331093.968	286676.161
3431	BC	812.687	9331095.039	286675.421
3432	TN	812.373	9331095.965	286674.798
3433	TN	812.513	9331096.646	286674.342
3434	PL	812.466	9331098.537	286675.173
3435	TN	812.391	9331086.062	286669.472
3436	TN	812.799	9331086.344	286669.154
3437	BC	812.97	9331087.09	286668.799
3438	BC	812.939	9331088.068	286668.099
3439	BC	812.894	9331089.367	286667.121
3440	TN	812.56	9331090.313	286666.509
3441	TN	812.748	9331090.916	286666.118
3442	TN	812.651	9331083.808	286657.297
3443	TN	812.871	9331084.497	286656.832
3444	BC	813.046	9331082.597	286658.117
3445	BC	813.066	9331081.655	286658.924
3446	BC	813.107	9331080.472	286659.748
3447	TN	813.071	9331079.717	286660.267
3448	TN	812.397	9331079.323	286660.599
3449	TN	812.464	9331078.743	286660.956

3450	TN	812.997	9331078.374	286661.239
3451	CA	812.906	9331078.536	286670.415
3452	CASA2	812.807	9331081.48	286674.553
3453	CASA2	813.181	9331076.658	286669.372
3454	CASA2	813.001	9331072.406	286672.791
3455	CASA2	812.913	9331077.421	286678.148
3456	TN	813.006	9331080.653	286667.964
3457	TN	813.003	9331079.369	286666.86
3458	TN	813.026	9331077.896	286665.877
3459	TN	812.766	9331082.091	286665.959
3460	TN	812.379	9331082.308	286665.547
3461	TN	812.309	9331081.072	286663.891
3462	TN	813.043	9331080.525	286664.127
3463	TN	812.399	9331081.437	286663.485
3464	TN	813.028	9331081.914	286663.098
3465	CASA1	813.3	9331067.6	286670.396
3466	CASA1	812.939	9331061.21	286662.312
3467	CA	812.898	9331062.277	286662.792
3468	CASA	812.85	9331062.442	286660.64
3469	CASA	812.873	9331063.536	286662.062
3470	CASA	812.89	9331064.959	286663.708
3471	CASA	812.968	9331065.939	286663.016
3472	CASA	812.999	9331065.633	286661.554
3473	CASA	812.93	9331065.327	286660.186
3474	CASA	812.96	9331069.317	286659.1
3475	CASA	812.995	9331069.815	286660.926
3476	CASA	812.975	9331070.161	286662.524
3477	CASA	812.969	9331075.014	286662.416
3478	CASA	812.985	9331074.871	286660.803
3479	CASA	812.959	9331074.846	286658.899
3480	CASA	812.896	9331076.898	286658.806
3481	CASA	813.023	9331077.354	286659.883
3482	CASA	812.927	9331078.342	286661.451
3483	TN	812.388	9331078.8	286660.969
3484	TN	812.347	9331079.373	286660.605
3485	TN	813.08	9331079.797	286660.37
3486	TN	812.994	9331078.227	286657.974
3487	TN	812.361	9331077.838	286658.366
3488	TN	812.342	9331077.409	286658.825
3489	TN	812.89	9331077.032	286658.998
3490	TN	812.511	9331072.456	286651.477
3491	TN	812.645	9331073.115	286651.019
3492	BC	813.041	9331073.917	286650.515
3493	BC	813.116	9331074.911	286649.93
3494	BC	813.057	9331076.117	286648.987
3495	TN	812.787	9331076.856	286648.427
3496	TN	812.807	9331077.744	286647.839
3497	TN	812.744	9331071.47	286639.658
3498	TN	812.857	9331070.848	286640.22
3499	BC	813.112	9331070.192	286640.575

3500	BC	813.185	9331068.959	286641.281
3501	BC	813.045	9331067.826	286642.184
3502	TN	812.759	9331067.125	286642.771
3503	TN	812.399	9331066.376	286643.347
3504	TN	812.778	9331071.477	286640.25
3505	TN	812.765	9331072.41	286641.293
3506	TN	812.878	9331072.913	286642.332
3507	TN	812.796	9331073.809	286643.727
3508	TN	812.992	9331075.339	286642.918
3509	TN	812.974	9331074.296	286641.508
3510	TN	812.893	9331073.579	286640.282
3511	TN	812.682	9331073.07	286639.614
3512	TN	812.363	9331083.123	286636.198
3513	TN	812.891	9331082.164	286635.347
3514	TN	812.904	9331080.841	286634.155
3515	TN	812.696	9331080.05	286633.418
3516	TN	812.736	9331086.418	286625.282
3517	TN	812.794	9331087.513	286626.419
3518	TN	812.72	9331088.667	286627.495
3519	TN	812.61	9331089.77	286628.778
3520	TN	812.793	9331097.142	286620.702
3521	TN	812.833	9331096.191	286619.92
3522	TN	812.961	9331094.861	286618.643
3523	TN	812.967	9331093.681	286617.543
3524	TN	812.691	9331103.834	286613.336
3525	TN	812.758	9331102.931	286612.359
3526	TN	812.793	9331101.673	286611.109
3527	TN	812.825	9331100.699	286610.161
3528	TN	812.521	9331111.651	286605.064
3529	TN	812.549	9331110.928	286604.002
3530	TN	812.475	9331109.574	286602.623
3531	TN	812.536	9331108.734	286601.942
3532	TN	812.503	9331115.615	286594.33
3533	TN	812.584	9331116.553	286595.202
3534	TN	812.54	9331117.692	286596.313
3535	TN	812.479	9331118.853	286597.33
3536	TN	812.59	9331124.921	286589.288
3537	TN	812.64	9331123.953	286588.462
3538	TN	812.667	9331122.825	286587.619
3539	TN	812.729	9331121.853	286586.859
3540	TN	812.654	9331131.272	286581.304
3541	TN	812.696	9331130.591	286580.566
3542	TN	812.744	9331129.396	286579.647
3543	TN	813.135	9331128.687	286579.191
3544	TN	813.136	9331128.683	286579.185
3545	TN	812.573	9331137.029	286575.465
3546	TN	812.576	9331136.043	286574.441
3547	TN	812.549	9331134.845	286573.418
3548	TN	812.663	9331133.765	286572.492
3549	TN	812.367	9331144.676	286567.028

3550	TN	812.381	9331143.86	286566.23
3551	TN	812.393	9331142.799	286565.318
3552	TN	812.472	9331142.004	286564.672
3553	TN	812.323	9331150.478	286559.669
3554	TN	812.434	9331149.419	286559.038
3555	TN	812.418	9331148.118	286558.295
3556	TN	812.445	9331147.483	286557.794
3557	TN	812.587	9331152.965	286553.767
3558	TN	812.439	9331151.335	286553.296
3559	TN	812.506	9331149.841	286552.629
3560	TN	812.801	9331149.13	286552.495
3561	TN	812.537	9331149.868	286549.804
3562	TN	812.47	9331151.421	286549.849
3563	TN	812.399	9331152.865	286550.173
3564	TN	812.273	9331153.162	286546.144
3565	TN	812.404	9331151.707	286546.78
3566	TN	812.652	9331149.896	286547.382
3567	TN	812.534	9331148.135	286545.234
3568	TN	812.487	9331149.254	286544.303
3569	TN	812.427	9331150.391	286543.473
3570	TN	812.595	9331146.489	286538.16
3571	TN	812.601	9331145.055	286539.283
3572	TN	812.55	9331143.908	286540.315
3573	TN	812.809	9331142.476	286537.047
3574	TN	812.775	9331144.126	286536.527
3575	TN	812.718	9331146.025	286535.976
3576	TN	812.854	9331146.896	286532.665
3577	TN	812.869	9331145.54	286532.959
3578	TN	812.935	9331143.438	286533.696
3579	TN	812.905	9331141.674	286534.514
3580	CASA2	813.02	9331142.017	286531.668
3581	CASA2	813.059	9331139.087	286528.402
3582	CA	813.036	9331147.364	286527.661
3583	CASA2	812.999	9331149.089	286525.74
3584	CASA2	812.978	9331146.258	286522.455
3585	TN	812.682	9331066.561	286633.347
3586	TN	812.984	9331065.827	286633.76
3587	BC	813.169	9331065.326	286634.07
3588	BC	813.214	9331064.087	286634.966
3589	BC	813.125	9331062.945	286635.745
3590	TN	812.968	9331062.293	286636.198
3591	TN	812.527	9331061.655	286636.722
3592	TN	812.427	9331056.512	286629.938
3593	TN	812.885	9331056.816	286629.633
3594	BC	813.215	9331057.838	286628.803
3595	BC	813.256	9331058.893	286627.976
3596	BC	813.234	9331060.255	286626.913
3597	TN	812.927	9331061.001	286626.368
3598	TN	812.934	9331061.641	286625.914
3599	TN	813.185	9331055.527	286617.318

3600	TN	813.056	9331054.931	286617.694
3601	BC	813.318	9331053.852	286618.339
3602	BC	813.367	9331052.576	286619.233
3603	BC	813.33	9331051.406	286620.121
3604	TN	813.255	9331050.742	286620.637
3605	TN	812.554	9331049.979	286621.161
3606	TN	812.674	9331044.19	286613.132
3607	TN	813.097	9331044.5	286613.018
3608	BC	813.426	9331045.549	286612.264
3609	BC	813.436	9331046.744	286611.342
3610	BC	813.425	9331047.906	286610.495
3611	TN	813.142	9331048.98	286609.544
3612	TN	813.308	9331049.597	286609.136
3613	TN	813.669	9331043.883	286600.861
3614	TN	813.538	9331042.893	286601.527
3615	BC	813.415	9331042.05	286602.12
3616	BC	813.416	9331040.827	286603.16
3617	BC	813.419	9331039.671	286603.982
3618	TN	813.105	9331038.676	286604.658
3619	TN	812.716	9331038.268	286604.91
3620	CASA1	813.368	9331044.575	286624.186
3621	PL	812.989	9331054.85	286634.796
3622	CASA1	812.917	9331053.181	286635.324
3623	CA	813.123	9331052.986	286633.868
3624	TN	812.925	9331055.404	286635.474
3625	TN	812.817	9331056.716	286637.114
3626	TN	812.818	9331058.011	286638.352
3627	TN	812.895	9331059.911	286636.052
3628	TN	812.522	9331060.253	286635.832
3629	TN	812.856	9331059.099	286634.893
3630	TN	812.561	9331059.339	286634.729
3631	TN	812.444	9331058.179	286632.64
3632	TN	813.02	9331057.944	286632.725
3633	TN	812.77	9331052.868	286644.169
3634	TN	812.732	9331051.895	286643.274
3635	TN	812.802	9331050.436	286642.207
3636	TN	812.809	9331049.388	286641.437
3637	CASA1	812.894	9331048.934	286638.454
3638	CASA2	812.984	9331046.05	286642.317
3639	CASA2	813.034	9331043.114	286638.232
3640	CASA2	812.98	9331039.548	286647.186
3641	CA	812.727	9331040.947	286646.592
3642	TN	812.894	9331042.224	286650.127
3643	TN	812.891	9331043.422	286648.655
3644	TN	812.889	9331044.704	286647.203
3645	TN	812.817	9331043.02	286649.678
3646	TN	812.747	9331044.168	286650.897
3647	TN	812.861	9331045.443	286652.204
3648	TN	812.69	9331049.28	286647.814
3649	TN	812.675	9331048.229	286646.757

3650	TN	812.766	9331046.801	286645.525
3651	PL	813.401	9331041.976	286597.562
3652	TN	813.293	9331037.182	286592.218
3653	TN	813.131	9331036.577	286592.55
3654	BC	813.444	9331035.501	286593.094
3655	BC	813.434	9331034.353	286593.727
3656	BC	813.429	9331033.011	286594.577
3657	TN	813.163	9331032.358	286595.05
3658	TN	812.783	9331031.73	286595.308
3659	TN	813.372	9331033.607	286596.553
3660	TN	813.363	9331034.204	286597.447
3661	TN	813.384	9331035.163	286598.561
3662	TN	813.256	9331033.449	286599.984
3663	TN	813.368	9331032.739	286598.838
3664	TN	813.316	9331031.921	286597.906
3665	PL	813.375	9331029.133	286598.916
3666	CASA2	813.367	9331032.128	286612.72
3667	CASA2	813.466	9331025.249	286603.47
3668	CA	813.42	9331026.863	286603.591
3669	TN	813.325	9331027.632	286601.78
3670	TN	813.404	9331028.519	286602.774
3671	TN	813.379	9331030.825	286599.462
3672	TN	813.333	9331031.728	286600.512
3673	TN	813.324	9331032.635	286602.048
3674	TN	812.898	9331027.673	286589.162
3675	TN	813.222	9331028.404	286588.663
3676	BC	813.496	9331029.147	286588.255
3677	BC	813.479	9331030.25	286587.508
3678	BC	813.38	9331031.416	286586.677
3679	TN	813.189	9331031.926	286586.28
3680	TN	813.316	9331032.901	286585.534
3681	TN	813.41	9331026.857	286576.585
3682	TN	813.247	9331025.89	286577.3
3683	TN	813.241	9331025.894	286577.299
3684	BC	813.441	9331025.301	286577.667
3685	BC	813.559	9331024.178	286578.345
3686	BC	813.574	9331022.675	286579.229
3687	TN	813.284	9331022.057	286579.578
3688	TN	813.027	9331021.542	286579.916
3689	TN	813.028	9331016.352	286571.811
3690	TN	813.669	9331016.767	286571.405
3691	BC	813.742	9331017.69	286571.288
3692	BC	813.648	9331018.696	286570.557
3693	BC	813.572	9331020.006	286569.611
3694	TN	813.533	9331021.022	286568.976
3695	TN	813.434	9331022.214	286568.114
3696	PL	813.714	9331020.49	286565.435
3697	TN	813.842	9331015.43	286569.565
3698	TN	813.787	9331014.553	286568.6
3699	TN	813.777	9331013.573	286567.374

3700	TN	813.614	9331012.794	286565.99
3701	TN	813.117	9331012.678	286566.16
3702	TN	813.116	9331013.468	286567.438
3703	TN	813.131	9331013.119	286567.757
3704	TN	813.723	9331013.005	286567.814
3705	TN	813.57	9331012.233	286566.821
3706	TN	813.099	9331012.429	286566.602
3707	TN	813.08	9331014.373	286569.429
3708	TN	813.779	9331014.307	286569.481
3709	TN	813.826	9331014.517	286570.94
3710	TN	813.203	9331014.876	286570.852
3711	BC	813.979	9331013.878	286571.195
3712	BC	813.797	9331012.791	286570.171
3713	BC	813.876	9331011.567	286569.048
3714	TN	813.472	9331005.879	286574.219
3715	BC	813.778	9331006.557	286574.72
3716	BC	813.827	9331007.833	286575.792
3717	BC	813.84	9331009.263	286576.893
3718	CASA1	813.949	9331010.032	286577.261
3719	CASA1	813.861	9331003.787	286584.106
3720	BC	813.845	9331003.278	286583.744
3721	BC	813.888	9331002.001	286582.779
3722	BC	813.839	9331000.602	286581.596
3723	TN	813.453	9331000.003	286581.125
3724	TN	813.537	9330994.412	286586.939
3725	BC	813.847	9330995.532	286587.909
3726	BC	813.865	9330996.504	286588.866
3727	BC	813.79	9330997.806	286590.008
3728	BC	813.717	9330993.901	286594.574
3729	BC	813.833	9330992.518	286593.393
3730	BC	813.808	9330991.175	286592.31
3731	BC	813.767	9330987.182	286596.764
3732	BC	813.755	9330988.273	286597.938
3733	BC	813.696	9330989.727	286598.975
3734	BC	813.671	9330985.671	286604.017
3735	BC	813.735	9330983.643	286602.384
3736	BC	813.749	9330982.003	286601.01
3737	BC	813.744	9330976.112	286608.138
3738	BC	813.778	9330977.722	286609.411
3739	BC	813.794	9330979.115	286610.9
3740	TN	813.768	9330979.599	286611.245
3741	TN	813.66	9330975.293	286607.248
3742	TN	813.693	9330968.096	286612.894
3743	TN	813.745	9330969.234	286614.623
3744	TN	813.708	9330970.613	286616.082
3745	TN	813.721	9330972.089	286617.597
3746	TN	813.747	9330966.576	286621.523
3747	TN	813.764	9330965.497	286620.444
3748	TN	813.768	9330964.321	286619.42
3749	TN	813.766	9330963.387	286618.462

3750	TN	813.732	9330956.499	286624.68
3751	TN	813.721	9330957.415	286625.739
3752	TN	813.672	9330959.017	286626.783
3753	TN	813.586	9330960.785	286627.884
3754	TN	813.613	9330954.873	286635.249
3755	TN	813.603	9330953.762	286634.211
3756	TN	813.592	9330952.263	286632.861
3757	TN	813.626	9330950.546	286631.259
3758	TN	813.627	9330944.507	286636.689
3759	TN	813.625	9330945.432	286638.234
3760	TN	813.65	9330947.114	286640.047
3761	TN	813.64	9330948.373	286641.559
3762	TN	813.63	9330942.882	286648.326
3763	TN	813.653	9330941.9	286647.036
3764	TN	813.667	9330940.639	286645.732
3765	TN	813.687	9330939.168	286644.165
3766	TN	813.602	9330933.463	286648.333
3767	TN	813.572	9330934.629	286649.714
3768	TN	813.521	9330936.518	286651.946
3769	TN	813.513	9330938.183	286653.785
3770	TN	813.502	9330935.056	286657.911
3771	TN	813.507	9330933.728	286656.085
3772	TN	813.545	9330931.036	286652.711
3773	TN	813.649	9330929.128	286650.13
3774	CA	813.816	9330931.373	286653.871
3775	CASA2	812.807	9330924.669	286656.829
3776	CASA2	813.415	9330928.909	286652.977
3777	VEREDA	813.734	9330930.344	286651.99
3778	VEREDA	813.742	9330934.954	286658.109
3779	CASA2	813.782	9330933.681	286659.189
3780	CASA2	813.656	9330929.957	286661.953
3781	CASA1	813.802	9330968.473	286638.619
3782	CASA1	813.821	9330963.813	286634.669
3783	CA	814.188	9330968.725	286628.319
3784	CASA1	813.598	9330970.795	286626.696
3785	TN	813.761	9330969.317	286622.608
3786	TN	813.692	9330968.331	286623.616
3787	TN	813.751	9330966.938	286625.017
3788	TN	813.733	9330965.617	286626.362
3789	TN	813.709	9330964.174	286627.939
3790	MURO	813.918	9330993.737	286589.411
3791	MURO	813.316	9330967.956	286566.659
3792	MURO	813.46	9330950.72	286586.006
3793	CASA1	813.298	9331017.961	286583.804
3794	CA3M	813.167	9331020.398	286579.342
3795	TN	813.109	9331009.373	286560.899
3796	BC	813.564	9331010.276	286560.272
3797	BC	813.625	9331011.603	286559.402
3798	BC	813.617	9331013.163	286558.507
3799	TN	813.556	9331013.832	286557.977

3800	TN	813.515	9331015.027	286557.517
3801	TN	813.689	9331009.517	286548.768
3802	TN	813.583	9331008.887	286549.082
3803	TN	813.619	9331008.296	286549.425
3804	BC	813.631	9331007.774	286549.673
3805	BC	813.658	9331006.232	286550.281
3806	BC	813.639	9331004.812	286550.906
3807	TN	813.309	9331004.109	286551.207
3808	TN	813.068	9331003.524	286551.632
3809	PL	813.433	9331003.361	286555.427
3810	TN	813.343	9330997.207	286540.446
3811	TN	813.129	9330997.552	286540.197
3812	TN	813.173	9330997.872	286540.009
3813	TN	813.384	9330998.143	286539.824
3814	BC	813.611	9330998.631	286539.555
3815	BC	813.635	9330999.834	286538.981
3816	BC	813.589	9331001.036	286538.233
3817	TN	813.351	9331001.902	286537.773
3818	TN	813.259	9331002.655	286537.441
3819	TN	813.233	9330997.86	286529.884
3820	TN	813.391	9330997.473	286530.179
3821	BC	813.564	9330996.955	286530.426
3822	BC	813.661	9330995.707	286531.246
3823	BC	813.631	9330994.405	286532.121
3824	TN	813.411	9330993.844	286532.565
3825	TN	813.24	9330993.551	286532.741
3826	TN	813.245	9330992.674	286533.203
3827	TN	813.215	9330988.035	286524.586
3828	TN	813.377	9330988.772	286524.026
3829	TN	813.568	9330989.161	286523.687
3830	BC	813.701	9330989.492	286523.49
3831	BC	813.712	9330990.569	286522.817
3832	BC	813.646	9330991.889	286522.017
3833	TN	813.311	9330992.695	286521.449
3834	TN	813.234	9330993.171	286521.114
3835	TN	813.27	9330995.43	286525.49
3836	TN	813.271	9330995.987	286526.584
3837	TN	813.252	9330996.96	286528.37
3838	TN	813.245	9330997.771	286529.765
3839	TN	813.123	9331000.778	286522.263
3840	TN	813.3	9331001.653	286523.186
3841	TN	813.252	9331003.154	286524.547
3842	TN	813.347	9331010.376	286517.311
3843	TN	813.296	9331009.748	286516.457
3844	TN	813.368	9331008.584	286515.481
3845	TN	813.325	9331007.299	286514.563
3846	TN	813.307	9331012.157	286510.16
3847	TN	813.326	9331012.942	286510.966
3848	TN	813.326	9331013.937	286511.673
3849	TN	813.355	9331014.923	286512.483

3850	TN	813.454	9331017.628	286503.9
3851	TN	813.407	9331018.685	286504.589
3852	TN	813.382	9331019.696	286505.634
3853	TN	813.347	9331020.808	286506.785
3854	TN	813.517	9331026.1	286500.964
3855	TN	813.558	9331025.101	286500.168
3856	TN	813.524	9331024.091	286499.23
3857	TN	813.719	9331023.148	286498.663
3858	TN	813.872	9331028.704	286492.336
3859	TN	813.694	9331029.583	286492.886
3860	TN	813.681	9331030.953	286493.957
3861	TN	813.681	9331032.112	286494.793
3862	TN	813.822	9331038.921	286488.789
3863	TN	813.903	9331037.599	286487.293
3864	TN	813.771	9331036.005	286486.022
3865	TN	813.807	9331035.004	286485.336
3866	TN	814.096	9331040.322	286479.569
3867	TN	813.825	9331041.235	286480.363
3868	TN	813.799	9331042.483	286481.449
3869	TN	813.934	9331043.696	286482.662
3870	TN	814.051	9331048.434	286476.412
3871	TN	814.008	9331047.384	286475.495
3872	TN	814.04	9331046.238	286474.467
3873	TN	814.046	9331045.183	286473.713
3874	TN	814.111	9331050.134	286468.31
3875	TN	814.086	9331050.999	286469.021
3876	TN	814.131	9331051.968	286469.82
3877	TN	814.053	9331052.795	286470.622
3878	TN	814.258	9331055.114	286467.323
3879	TN	814.126	9331053.931	286466.234
3880	TN	814.173	9331052.922	286465.261
3881	TN	814.134	9331057.185	286460.758
3882	TN	814.157	9331058.352	286460.629
3883	TN	814.091	9331058.499	286463.403
3884	TN	814.038	9331058.474	286465.131
3885	TN	813.992	9331064.822	286467.093
3886	TN	814.025	9331065.104	286465.276
3887	TN	813.917	9331065.424	286463.529
3888	TN	813.933	9331065.895	286461.656
3889	TN	814.03	9331071.386	286466.284
3890	TN	814.191	9331071.554	286464.545
3891	TN	814.018	9331072.51	286462.119
3892	TN	813.911	9331072.879	286460.019
3893	TN	814.039	9331079.533	286458.947
3894	TN	813.942	9331079.942	286460.757
3895	TN	813.977	9331079.926	286462.674
3896	TN	813.99	9331079.782	286464.25
3897	TN	814.461	9331089.026	286460.72
3898	TN	814.275	9331089.103	286460.8
3899	TN	814.098	9331089.274	286459.925

3900	TN	813.912	9331089.015	286461.884
3901	TN	813.993	9331094.689	286459.207
3902	TN	814.008	9331094.769	286460.55
3903	TN	814.224	9331094.262	286456.103
3904	TN	814.089	9331100.104	286454.465
3905	TN	814.166	9331100.74	286456.105
3906	TN	813.946	9331101.462	286458.218
3907	TN	813.751	9331102.198	286460.605
3908	TN	813.82	9331108.409	286461.397
3909	TN	813.756	9331108.832	286460.199
3910	TN	813.834	9331108.805	286457.923
3911	TN	813.72	9331108.783	286455.852
3912	TN	813.995	9331114.872	286455.775
3913	TN	813.994	9331114.881	286457.126
3914	TN	813.936	9331114.718	286458.633
3915	TN	813.871	9331114.511	286460.01
3916	TN	813.742	9331120.995	286462.707
3917	TN	813.768	9331121.652	286461.25
3918	TN	813.85	9331122.287	286459.549
3919	TN	813.907	9331122.679	286458.159
3920	TN	813.902	9331129.327	286458.857
3921	TN	813.882	9331129.293	286460.408
3922	TN	813.798	9331128.233	286462.719
3923	TN	813.693	9331135.88	286461.981
3924	TN	813.744	9331135.32	286463.144
3925	TN	813.766	9331134.645	286464.227
3926	TN	813.749	9331134.03	286465.3
3927	TN	813.679	9331137.214	286467.157
3928	CASA1	813.74	9331139.121	286462.542
3929	CASA1	813.99	9331136.186	286459.658
3930	TN	813.703	9331140.171	286463.692
3931	TN	813.653	9331140.381	286465.037
3932	TN	813.673	9331140.333	286466.459
3933	TN	813.625	9331140.267	286468.525
3934	TN	813.556	9331144.451	286466.982
3935	TN	813.616	9331145.393	286465.963
3936	TN	813.638	9331146.528	286464.526
3937	TN	813.667	9331147.718	286463.346
3938	TN	813.805	9331144.633	286458.985
3939	TN	813.731	9331143.007	286460.677
3940	TN	813.685	9331141.541	286462.291
3941	CASA1	814.105	9331144.376	286457.505
3942	CA	813.917	9331141.328	286460.973
3943	TN	814.043	9331077.27	286461.81
3944	TN	814.05	9331078.485	286462.633
3945	TN	813.991	9331080.285	286463.479
3946	TN	814.122	9331078.086	286468.811
3947	TN	814.116	9331076.866	286467.98
3948	TN	814.036	9331075.577	286467.138
3949	TN	814.087	9331074.443	286468.141

3950	TN	814.074	9331075.773	286469.431
3951	TN	814.134	9331076.456	286470.25
3952	CASA2	813.923	9331076.902	286471.039
3953	CASA2	814.182	9331080.315	286474.825
3954	CASA2	814.18	9331070.063	286477.307
3955	CA	814.091	9331070.998	286475.307
3956	TN	813.483	9330992.129	286518.452
3957	TN	813.282	9330991.545	286518.766
3958	BC	813.652	9330990.531	286519.307
3959	BC	813.715	9330989.254	286520.075
3960	BC	813.688	9330987.898	286520.842
3961	TN	813.337	9330986.976	286521.391
3962	TN	813.273	9330986.323	286521.705
3963	TN	813.33	9330980.81	286512.839
3964	TN	813.254	9330981.742	286512.391
3965	BC	813.664	9330982.721	286511.949
3966	BC	813.78	9330984.308	286511.147
3967	BC	813.691	9330985.625	286510.406
3968	TN	813.384	9330986.536	286509.819
3969	TN	813.45	9330987.28	286509.567
3970	TN	813.445	9330985.793	286508.499
3971	TN	813.541	9330985.019	286507.046
3972	TN	813.521	9330984.055	286505.277
3973	TN	813.438	9330983.128	286504.07
3974	TN	813.497	9330988.749	286502.959
3975	TN	813.523	9330989.155	286504.172
3976	TN	813.505	9330989.476	286505.607
3977	TN	813.496	9330989.733	286506.941
3978	TN	813.355	9330996.909	286505.307
3979	TN	813.423	9330996.337	286503.852
3980	TN	813.415	9330995.74	286501.715
3981	TN	813.398	9330998.891	286500.706
3982	TN	813.379	9330999.383	286503.338
3983	TN	813.376	9330999.915	286505.613
3984	CASA1	813.478	9331012.759	286507.805
3985	CASA1	812.853	9331008.531	286510.289
3986	CASA1	813.257	9331000.924	286500.91
3987	CA	813.747	9331002.334	286504.419
3988	TN	813.322	9330982.646	286502.857
3989	TN	813.547	9330982.142	286503.177
3990	BC	813.736	9330981.517	286503.553
3991	BC	813.766	9330980.258	286504.261
3992	BC	813.712	9330979.105	286504.934
3993	TN	813.303	9330978.153	286505.52
3994	TN	813.217	9330977.459	286505.882
3995	TN	813.227	9330971.93	286496.193
3996	TN	813.239	9330972.319	286495.993
3997	TN	813.504	9330972.893	286495.673
3998	BC	813.681	9330973.514	286495.272
3999	BC	813.728	9330974.775	286494.526

4000	BC	813.706	9330975.931	286493.844
4001	TN	813.527	9330976.643	286493.356
4002	TN	813.447	9330977.28	286492.956
4003	TN	813.444	9330973.045	286485.764
4004	TN	813.626	9330972.28	286486.308
4005	BC	813.731	9330971.717	286486.545
4006	BC	813.765	9330970.646	286487.291
4007	BC	813.69	9330969.428	286488
4008	TN	813.628	9330968.773	286488.465
4009	TN	813.351	9330968.073	286488.794
4010	TN	813.839	9330967.109	286489.409
4011	TN	813.94	9330963.566	286491.239
4012	TN	813.914	9330964.6	286493.303
4013	TN	813.924	9330966.23	286495.943
4014	TN	813.936	9330967.626	286498.302
4015	CASA2	814.057	9330964.822	286500.691
4016	VEREDA	814.019	9330965.662	286500.192
4017	VEREDA	814.045	9330961.532	286493.322
4018	CASA2	814.094	9330960.546	286493.815
4019	CA	813.967	9330962.806	286495.972
4020	TN	813.67	9330967.273	286475.921
4021	TN	813.488	9330966.771	286476.215
4022	BC	813.728	9330965.952	286476.618
4023	BC	813.806	9330964.634	286477.393
4024	BC	813.749	9330963.118	286478.209
4025	TN	813.512	9330962.091	286478.92
4026	TN	813.601	9330961.34	286479.375
4027	TN	813.525	9330956.002	286470.694
4028	TN	813.526	9330956.781	286470.166
4029	BC	813.764	9330957.575	286469.747
4030	BC	813.875	9330958.903	286468.903
4031	BC	813.707	9330960.589	286467.878
4032	TN	813.584	9330961.012	286467.596
4033	TN	813.723	9330961.725	286467.221
4034	TN	813.803	9330956.105	286458.681
4035	TN	813.675	9330955.251	286459.157
4036	BC	813.833	9330954.549	286459.575
4037	BC	813.892	9330953.07	286460.504
4038	BC	813.762	9330951.817	286461.282
4039	TN	813.648	9330951.363	286461.553
4040	TN	813.679	9330950.26	286462.374
4041	TN	813.83	9330950.508	286449.875
4042	TN	813.724	9330949.475	286450.388
4043	BC	813.859	9330948.795	286450.902
4044	BC	813.971	9330947.428	286451.705
4045	BC	813.851	9330946.202	286452.674
4046	TN	813.67	9330945.401	286453.381
4047	TN	813.747	9330944.481	286454.057
4048	TN	814.096	9330945.817	286458.82
4049	TN	813.917	9330944.766	286457.173

4050	TN	813.939	9330943.126	286455.06
4051	TN	813.959	9330942.044	286453.41
4052	CASA1	813.787	9330935.243	286451.196
4053	CASA1	813.9	9330945.159	286465.522
4054	CA	814.092	9330943.212	286461.007
4055	TN	813.81	9330944.022	286441.876
4056	TN	814.006	9330944.898	286442.734
4057	TN	813.879	9330946.027	286444.011
4058	TN	813.752	9330946.77	286445.301
4059	TN	813.961	9330948.486	286437.605
4060	TN	813.994	9330949.754	286438.864
4061	TN	814.037	9330950.874	286440.113
4062	TN	813.978	9330953.122	286434.53
4063	TN	814.046	9330954.197	286435.738
4064	TN	814.076	9330955.202	286437.441
4065	TN	814.046	9330955.403	286438.241
4066	TN	814.046	9330956.604	286432.984
4067	TN	814.069	9330957.671	286434.379
4068	TN	814.044	9330958.57	286435.805
4069	TN	814.057	9330959.251	286437.078
4070	CASA2	814.342	9330963.23	286437.909
4071	CASA2	814.277	9330957.709	286431.769
4072	VEREDA	814.161	9330957.064	286432.428
4073	CA	814.193	9330957.968	286432.708
4074	VEREDA	814.116	9330962.369	286438.448
4075	CASA1	814.015	9330949.646	286433.774
4076	CASA1	814.262	9330953.991	286429.595
4077	CASA1	814.431	9330943.889	286427.595
4078	CA	814.187	9330944.413	286429.499
4079	TN	813.884	9330940.067	286435.34
4080	TN	813.904	9330938.176	286433.165
4081	TN	813.932	9330939.083	286434.407
4082	TN	813.991	9330943.78	286432.935
4083	TN	813.975	9330942.7	286431.436
4084	TN	814.032	9330941.265	286429.784
4085	TN	814.042	9330940.552	286445.068
4086	TN	814.082	9330940.002	286444.414
4087	TN	814.012	9330939.442	286443.275
4088	TN	814.046	9330938.443	286446.493
4089	TN	814.054	9330937.968	286445.521
4090	TN	813.986	9330937.499	286444.737
4091	TN	813.98	9330935.662	286447.772
4092	TN	813.955	9330934.905	286445.747
4093	TN	813.962	9330934.326	286443.997
4094	PL	813.975	9330929.479	286437.353
4095	CASA2	814.023	9330928.145	286440.102
4096	CASA2	814.151	9330933.783	286447.224
4097	TN	813.683	9330937.978	286443.292
4098	TN	813.683	9330937.978	286443.292
4099	TN	813.683	9330937.978	286443.292

4100	TN	813.683	9330937.978	286443.292
4101	TN	813.683	9330937.978	286443.292
4102	TN	813.683	9330937.978	286443.292
4103	TN	813.799	9330942.344	286439.9
4104	TN	813.939	9330943.607	286438.683
4105	TN	813.928	9330936.615	286431.28
4106	TN	813.909	9330935.918	286431.673
4107	BC	813.985	9330935.582	286431.965
4108	BC	814.054	9330934.509	286432.752
4109	BC	814.001	9330933.016	286433.608
4110	TN	813.827	9330932.148	286434.173
4111	TN	813.883	9330931.503	286434.912
4112	TN	814.012	9330931.185	286422.347
4113	TN	813.919	9330930.303	286422.94
4114	BC	814.094	9330929.567	286423.461
4115	BC	814.143	9330928.338	286424.277
4116	BC	814.127	9330927.267	286425.032
4117	TN	813.888	9330926.733	286425.395
4118	TN	813.841	9330926.069	286425.845
4119	TN	814.269	9330924.76	286413.853
4120	TN	814.095	9330924.25	286414.257
4121	BC	814.211	9330923.673	286414.525
4122	BC	814.265	9330922.584	286415.313
4123	BC	814.199	9330921.464	286416.119
4124	TN	813.911	9330920.621	286416.606
4125	TN	813.85	9330920.24	286416.791
4126	TN	814.438	9330918.729	286404.108
4127	TN	814.195	9330918.187	286404.554
4128	TN	814.185	9330917.843	286404.806
4129	BC	814.307	9330917.343	286405.219
4130	BC	814.356	9330916.342	286405.872
4131	BC	814.357	9330915.107	286406.729
4132	TN	814.173	9330914.529	286407.161
4133	TN	814	9330914.195	286407.47
4134	TN	814.031	9330913.915	286407.621
4135	TN	814.148	9330913.521	286407.982
4136	TN	814.494	9330912.298	286395.094
4137	TN	814.298	9330912.071	286395.288
4138	TN	814.3	9330911.543	286395.675
4139	BC	814.431	9330911.041	286396.04
4140	BC	814.471	9330910.005	286396.757
4141	BC	814.426	9330908.873	286397.681
4142	TN	814.14	9330908.106	286398.208
4143	TN	814.252	9330907.47	286398.683
4144	TN	814.647	9330906.399	286386.292
4145	TN	814.396	9330906.07	286386.527
4146	TN	814.428	9330905.507	286386.884
4147	BC	814.552	9330905.087	286387.167
4148	BC	814.602	9330903.902	286387.981
4149	BC	814.643	9330902.841	286388.782

4150	TN	814.409	9330902.023	286389.369
4151	TN	814.503	9330901.003	286390.171
4152	TN	814.65	9330900.564	286377.625
4153	TN	814.573	9330899.986	286377.918
4154	BC	814.803	9330899.208	286378.519
4155	BC	814.828	9330898.048	286379.413
4156	BC	814.743	9330896.662	286380.313
4157	TN	814.55	9330895.84	286380.832
4158	TN	814.842	9330895.228	286381.277
4159	TN	815.022	9330894.335	286368.856
4160	TN	814.841	9330893.738	286369.307
4161	BC	814.93	9330893.187	286369.741
4162	BC	815.028	9330892.064	286370.549
4163	BC	814.967	9330890.606	286371.41
4164	TN	814.885	9330890.007	286371.824
4165	TN	814.894	9330889.33	286372.237
4166	TN	815.215	9330888.491	286373.968
4167	TN	815.21	9330887.602	286372.674
4168	TN	815.358	9330886.624	286370.871
4169	PL	815.615	9330883.413	286372.123
4170	TN	815.575	9330881.792	286372.759
4171	TN	815.554	9330882.845	286374.867
4172	TN	815.531	9330884.132	286377.062
4173	TN	815.723	9330881.017	286379.594
4174	TN	815.751	9330879.393	286377.198
4175	TN	815.833	9330878.174	286374.788
4176	CA	815.859	9330877.81	286376.703
4177	CASA2	815.87	9330875.364	286373.655
4178	CASA2	815.753	9330881.424	286381.971
4179	TN	815.353	9330888.073	286359.606
4180	TN	815.252	9330887.228	286360.264
4181	BC	815.288	9330886.795	286360.662
4182	BC	815.307	9330885.686	286361.354
4183	BC	815.286	9330884.192	286362.384
4184	TN	815.129	9330883.364	286362.938
4185	TN	815.214	9330882.97	286363.179
4186	TN	815.444	9330882.44	286363.641
4187	TN	815.674	9330877.939	286354.865
4188	BC	815.644	9330878.948	286354.13
4189	BC	815.639	9330880.268	286353.147
4190	BC	815.489	9330881.447	286352.16
4191	TN	815.486	9330882.072	286351.673
4192	TN	815.309	9330883.052	286350.846
4193	TN	815.7	9330878.182	286357.488
4194	TN	815.715	9330877.352	286356.329
4195	BC	815.773	9330876.922	286355.714
4196	BC	815.814	9330875.246	286353.438
4197	TN	815.821	9330874.379	286352.48
4198	TN	816.142	9330869.421	286357.145
4199	TN	815.948	9330869.946	286357.762

4200	BC	816.057	9330870.592	286358.49
4201	BC	816.103	9330871.542	286359.532
4202	BC	816.032	9330872.285	286360.581
4203	TN	815.992	9330872.782	286361.179
4204	TN	816.076	9330873.957	286362.446
4205	TN	816.148	9330866.088	286367.277
4206	TN	816.06	9330865.79	286366.864
4207	TN	816.041	9330865.486	286366.366
4208	BC	816.13	9330865.218	286365.976
4209	BC	816.144	9330864.494	286364.972
4210	BC	816.112	9330863.669	286364.012
4211	TN	815.973	9330863.257	286363.601
4212	TN	815.984	9330863.037	286363.33
4213	TN	816.218	9330862.906	286363.196
4214	CA	815.49	9330806.606	286453.955
4215	CASA1	815.578	9330804.775	286452.593
4216	CASA1	815.873	9330813.378	286438.836
4217	CASA1	815.948	9330806.45	286434.331
4218	TN	815.556	9330806.748	286451.095
4219	TN	815.593	9330807.916	286451.85
4220	TN	815.497	9330809.13	286452.725
4221	TN	815.517	9330810.352	286453.596
4222	TN	815.641	9330812.85	286443.768
4223	TN	815.587	9330814.027	286444.342
4224	TN	815.573	9330814.977	286445.089
4225	TN	815.589	9330816.243	286446.264
4226	TN	815.578	9330817.602	286447.765
4227	TN	815.546	9330823.008	286443.02
4228	TN	815.587	9330821.885	286441.719
4229	TN	815.639	9330820.657	286440.409
4230	TN	815.652	9330819.281	286439.211
4231	TN	815.668	9330823.538	286431.251
4232	BC	815.646	9330824.467	286431.725
4233	BC	815.647	9330827.066	286433.007
4234	TN	815.52	9330828.266	286433.572
4235	TN	815.607	9330828.833	286433.907
4236	TN	815.577	9330832.636	286424.229
4237	TN	815.643	9330831.819	286423.784
4238	BC	815.663	9330831.205	286423.405
4239	BC	815.577	9330828.826	286422.546
4240	TN	815.559	9330827.971	286422.131
4241	TN	815.563	9330826.872	286421.726
4242	TN	815.516	9330832.575	286411.885
4243	TN	815.558	9330833.314	286412.145
4244	BC	815.68	9330833.839	286412.43
4245	BC	815.679	9330835.836	286413.319
4246	TN	815.541	9330836.569	286413.65
4247	TN	815.618	9330837.389	286414.093
4248	TN	815.775	9330842.047	286405.313
4249	TN	815.662	9330841.382	286404.971

4250	BC	815.805	9330840.693	286404.474
4251	BC	815.829	9330839.568	286403.914
4252	BC	815.706	9330838.369	286403.326
4253	TN	815.568	9330837.983	286403.147
4254	TN	815.589	9330837.46	286402.89
4255	TN	815.702	9330836.984	286402.646
4256	TN	815.685	9330841.614	286393.151
4257	TN	815.604	9330842.209	286393.331
4258	TN	815.585	9330842.627	286393.516
4259	BC	815.707	9330843.101	286393.775
4260	BC	815.799	9330844.208	286394.361
4261	BC	815.695	9330845.434	286394.943
4262	TN	815.566	9330846.179	286395.359
4263	TN	815.565	9330846.893	286395.847
4264	TN	815.619	9330850.433	286387.256
4265	TN	815.566	9330849.872	286386.854
4266	BC	815.807	9330849.226	286386.464
4267	BC	815.828	9330848.285	286385.91
4268	BC	815.694	9330846.953	286385.19
4269	TN	815.551	9330846.259	286384.839
4270	TN	815.688	9330845.222	286384.362
4271	TN	815.707	9330848.742	286377.109
4272	TN	815.723	9330850.084	286378.019
4273	BC	815.844	9330850.625	286378.366
4274	BC	815.865	9330851.654	286379.033
4275	BC	815.809	9330852.79	286379.756
4276	TN	815.671	9330853.339	286380.016
4277	TN	815.729	9330854.029	286380.436
4278	TN	815.826	9330857.84	286375.157
4279	TN	815.747	9330856.958	286374.52
4280	BC	815.901	9330856.555	286374.101
4281	BC	815.943	9330855.449	286373.306
4282	BC	815.909	9330854.414	286372.568
4283	TN	815.765	9330853.954	286372.155
4284	TN	815.78	9330853.134	286371.459
4285	TN	815.902	9330857.044	286368.081
4286	TN	815.856	9330857.558	286368.454
4287	BC	816.003	9330858.016	286368.925
4288	BC	816.03	9330858.875	286369.784
4289	BC	816.01	9330859.889	286370.799
4290	TN	815.888	9330860.326	286371.256
4291	TN	815.903	9330860.741	286371.8
4292	TN	815.78	9330872.584	286348.972
4293	TN	815.482	9330873.268	286348.659
4294	TN	815.579	9330873.766	286348.291
4295	BC	815.783	9330874.421	286347.851
4296	BC	815.763	9330875.563	286347.129
4297	BC	815.695	9330876.743	286346.078
4298	TN	815.545	9330877.349	286345.532
4299	TN	815.692	9330878.008	286345.216

4300	TN	815.781	9330872.676	286337.251
4301	TN	815.657	9330872.03	286337.591
4302	BC	815.864	9330871.359	286338.033
4303	BC	815.928	9330870.092	286338.937
4304	BC	815.921	9330868.694	286339.877
4305	TN	815.628	9330867.959	286340.408
4306	TN	815.655	9330867.68	286340.548
4307	TN	815.92	9330867.024	286341.078
4308	PL	816.821	9330859.845	286338.86
4309	PL	815.637	9330875.205	286337.754
4310	TN	815.865	9330866.551	286328.654
4311	TN	815.719	9330866.29	286328.819
4312	TN	815.779	9330866.017	286328.986
4313	BC	816.006	9330865.484	286329.247
4314	BC	816.114	9330864.335	286330.113
4315	BC	816.094	9330862.984	286330.987
4316	TN	815.816	9330862.295	286331.519
4317	TN	815.897	9330861.635	286331.907
4318	TN	815.874	9330860.687	286318.876
4319	TN	815.736	9330860.198	286319.086
4320	BC	816.017	9330859.269	286319.643
4321	BC	816.146	9330858.095	286320.404
4322	BC	816.117	9330856.787	286321.244
4323	TN	815.996	9330856.219	286321.63
4324	TN	815.784	9330855.45	286322.036
4325	TN	816.015	9330855.046	286322.214
4326	TN	816.138	9330856.064	286310.589
4327	TN	815.916	9330855.491	286310.88
4328	BC	816.158	9330854.576	286311.268
4329	BC	816.279	9330853.304	286312.159
4330	BC	816.262	9330852.018	286313.181
4331	TN	816.055	9330851.441	286313.643
4332	TN	815.883	9330850.514	286314.092
4333	TN	816.089	9330849.467	286314.683
4334	TN	816.088	9330850.229	286316.659
4335	TN	815.976	9330851.176	286318.323
4336	TN	815.888	9330852.404	286320.27
4337	TN	815.896	9330847.07	286321.404
4338	TN	816.181	9330846.649	286319.877
4339	TN	816.345	9330846.202	286318.082
4340	TN	816.392	9330846.025	286316.487
4341	TN	816.528	9330840.383	286316.06
4342	TN	816.415	9330841.06	286317.962
4343	TN	816.308	9330841.816	286320.428
4344	TN	816.327	9330837.654	286321.005
4345	TN	816.362	9330836.915	286319.034
4346	TN	816.504	9330835.992	286317
4347	CA	816.482	9330833.31	286318.79
4348	CASA1	816.008	9330832.084	286317.679
4349	CASA1	816.325	9330839.168	286326.888

4350	TN	816.253	9330851.586	286301.046
4351	TN	816.139	9330850.711	286301.36
4352	BC	816.323	9330849.557	286301.901
4353	BC	816.404	9330848.167	286302.497
4354	BC	816.327	9330846.699	286303.227
4355	TN	816.132	9330845.833	286303.644
4356	TN	816.13	9330845.396	286303.82
4357	TN	816.328	9330844.898	286304.084
4358	PL	816.535	9330842.994	286309.108
4359	TN	816.243	9330847.777	286292.686
4360	TN	816.186	9330847.057	286292.985
4361	BC	816.281	9330846.361	286293.253
4362	BC	816.382	9330844.457	286293.965
4363	BC	816.412	9330842.795	286294.745
4364	TN	816.211	9330842.008	286294.998
4365	TN	816.246	9330841.583	286295.162
4366	TN	816.453	9330841.315	286295.336
4367	TN	816.195	9330844.639	286284.388
4368	TN	816.094	9330844.213	286284.639
4369	BC	816.311	9330842.936	286285.017
4370	BC	816.378	9330841.342	286285.546
4371	BC	816.381	9330839.544	286286.077
4372	TN	816.312	9330838.834	286286.273
4373	TN	816.391	9330838.395	286286.502
4374	TN	816.498	9330837.962	286286.689
4375	TN	816.325	9330841.053	286275.019
4376	TN	816.037	9330840.728	286275.169
4377	TN	816.043	9330840.418	286275.273
4378	BC	816.256	9330839.558	286275.511
4379	BC	816.339	9330838.111	286275.933
4380	BC	816.319	9330836.621	286276.452
4381	TN	816.195	9330835.917	286276.709
4382	TN	816.192	9330835.383	286276.91
4383	TN	816.491	9330834.343	286277.187
4384	TN	815.999	9330838.15	286265.617
4385	TN	815.888	9330837.668	286265.753
4386	BC	816.122	9330836.77	286265.999
4387	BC	816.227	9330835.308	286266.267
4388	BC	816.156	9330833.834	286266.747
4389	TN	815.959	9330833.146	286267.01
4390	TN	816.024	9330832.547	286267.221
4391	TN	816.039	9330829.59	286258.415
4392	TN	815.615	9330830.203	286258.17
4393	TN	815.696	9330830.673	286258.104
4394	BC	815.981	9330831.662	286257.948
4395	BC	815.988	9330832.983	286257.552
4396	BC	815.942	9330834.299	286257.109
4397	TN	815.755	9330835.113	286256.884
4398	TN	815.632	9330835.785	286256.656
4399	TN	815.748	9330836.128	286256.592

4400	TN	815.465	9330834.309	286248.536
4401	TN	815.514	9330833.296	286248.658
4402	BC	815.742	9330832.308	286248.839
4403	BC	815.812	9330830.942	286249.295
4404	BC	815.841	9330829.474	286249.724
4405	TN	815.769	9330828.676	286249.946
4406	TN	815.814	9330827.645	286250.289
4407	TN	816.125	9330826.726	286250.533
4408	TN	816.033	9330824.119	286241.634
4409	TN	815.728	9330825.115	286241.264
4410	TN	815.592	9330825.462	286241.213
4411	BC	815.757	9330826.431	286240.931
4412	BC	815.723	9330828.303	286240.255
4413	BC	815.578	9330829.887	286239.734
4414	CASA1A4M	816.146	9330825.487	286247.414
4415	CA4M	816.081	9330824.678	286244.971
4416	CASA1A6M	815.948	9330823.589	286239.216
4417	RAMPA	815.693	9330823.968	286233.246
4418	RAMPA	815.681	9330822.707	286230.118
4419	RAMPA	816.212	9330820.429	286231.352
4420	RAMPA	816.156	9330821.355	286234.117
4421	CERCO	816.45	9330828.741	286258.712
4422	CERCO	816.13	9330826.622	286251.349
4423	PORTON	816.208	9330821.231	286234.149
4424	PORTON	816.148	9330820.317	286231.385
4425	CERCO	816.145	9330820.191	286231.271
4426	TN	815.783	9330821.046	286229.384
4427	TN	815.602	9330821.711	286229.162
4428	BC	815.666	9330822.519	286228.971
4429	BC	815.743	9330824.121	286228.55
4430	BC	815.516	9330825.897	286228.03
4431	TN	815.293	9330826.785	286227.788
4432	TN	815.219	9330827.938	286227.477
4433	PL	814.806	9330827.682	286219.817
4434	TN	815.409	9330824.661	286218.105
4435	TN	815.301	9330823.649	286218.415
4436	BC	815.51	9330822.966	286218.601
4437	BC	815.678	9330821.594	286218.993
4438	BC	815.729	9330820.242	286219.49
4439	TN	815.48	9330819.303	286219.735
4440	TN	815.56	9330818.515	286219.953
4441	CERCO	815.506	9330814.04	286210.365
4442	TN	815.417	9330815.018	286210.006
4443	TN	815.356	9330815.901	286209.724
4444	BC	815.663	9330816.845	286209.591
4445	BC	815.658	9330818.356	286209.026
4446	BC	815.601	9330819.86	286208.505
4447	TN	815.362	9330820.632	286208.23
4448	TN	815.417	9330821.171	286208.045
4449	TN	815.323	9330821.918	286207.864

4450	TN	815.302	9330818.848	286199.034
4451	TN	815.397	9330817.93	286199.324
4452	BC	815.662	9330816.911	286199.561
4453	BC	815.719	9330815.498	286199.966
4454	BC	815.696	9330813.706	286200.376
4455	TN	815.423	9330812.831	286200.601
4456	TN	815.441	9330812.429	286200.753
4457	TN	815.754	9330811.65	286201.022
4458	TN	815.963	9330808.825	286193.098
4459	TN	815.828	9330809.482	286192.829
4460	TN	815.566	9330809.746	286192.742
4461	TN	815.533	9330810.394	286192.652
4462	BC	815.746	9330811.184	286192.361
4463	BC	815.733	9330812.684	286191.834
4464	BC	815.687	9330814.177	286191.309
4465	TN	815.433	9330815.108	286191.038
4466	TN	815.391	9330815.703	286190.94
4467	TN	815.616	9330816.307	286190.733
4468	TN	815.617	9330814.563	286185.679
4469	TN	815.451	9330814.004	286185.783
4470	TN	815.412	9330813.359	286185.88
4471	BC	815.637	9330812.705	286186.099
4472	BC	815.729	9330811.235	286186.55
4473	BC	815.749	9330809.566	286187.026
4474	TN	815.515	9330808.485	286187.334
4475	TN	815.548	9330807.991	286187.389
4476	CERCO	815.928	9330806.839	286187.776
4477	TN	815.938	9330804.495	286178.066
4478	TN	815.572	9330805.399	286177.838
4479	TN	815.6	9330805.841	286177.729
4480	BC	815.807	9330806.479	286177.614
4481	BC	815.824	9330808.018	286177.17
4482	BC	815.678	9330809.693	286176.585
4483	TN	815.528	9330810.15	286176.457
4484	TN	815.471	9330810.725	286176.303
4485	TN	815.71	9330811.165	286176.208
4486	PL	815.527	9330812.028	286172.528
4487	TN	815.65	9330807.998	286165.831
4488	TN	815.625	9330807.37	286166.022
4489	TN	815.469	9330807.039	286166.14
4490	BC	815.716	9330806.252	286166.363
4491	BC	815.835	9330804.814	286166.628
4492	BC	815.855	9330803.354	286167.037
4493	TN	815.63	9330802.51	286167.255
4494	TN	815.687	9330802.102	286167.319
4495	TN	815.88	9330801.347	286167.526
4496	TN	815.84	9330799.098	286159.771
4497	TN	815.707	9330799.593	286159.487
4498	TN	815.699	9330800.124	286159.285
4499	BC	815.879	9330800.845	286159.013

4500	BC	815.84	9330802.033	286158.65
4501	BC	815.744	9330803.599	286158.152
4502	TN	815.502	9330804.551	286157.938
4503	TN	815.718	9330805.008	286157.827
4504	TN	815.59	9330801.817	286149.83
4505	TN	815.655	9330801.273	286150.007
4506	BC	815.764	9330800.717	286150.351
4507	BC	815.852	9330799.49	286150.831
4508	BC	815.875	9330798.187	286151.283
4509	TN	815.77	9330797.616	286151.515
4510	TN	815.795	9330797.091	286151.81
4511	CASA1	814.806	9330800.45	286118.301
4512	CA	814.971	9330802.648	286122.382
4513	TN	815.028	9330800.307	286121.782
4514	TN	815.004	9330801.199	286123.633
4515	TN	814.919	9330802.515	286125.734
4516	TN	814.931	9330803.857	286127.698
4517	TN	814.922	9330804.674	286129.101
4518	CASA1	814.687	9330807.687	286128.809
4519	TN	815.153	9330799.455	286129.211
4520	TN	815.135	9330798.535	286127.862
4521	TN	815.132	9330797.834	286126.37
4522	TN	815.262	9330797.062	286124.744
4523	PL	815.594	9330796.348	286125.026
4524	TN	815.707	9330793.398	286125.622
4525	TN	815.649	9330794.104	286127.804
4526	TN	815.614	9330794.74	286129.599
4527	TN	815.668	9330795.606	286131.244
4528	TN	815.529	9330798.991	286140.949
4529	TN	815.496	9330798.663	286141.064
4530	TN	815.525	9330798.219	286141.259
4531	BC	815.594	9330797.724	286141.441
4532	BC	815.747	9330796.282	286142.098
4533	BC	815.72	9330795.039	286142.454
4534	TN	815.685	9330794.368	286142.685
4535	TN	815.659	9330793.702	286142.884
4536	TN	815.937	9330789.968	286132.919
4537	TN	815.872	9330790.981	286132.647
4538	BC	815.94	9330791.507	286132.433
4539	BC	815.963	9330793.023	286131.882
4540	BC	815.793	9330794.555	286131.305
4541	TN	815.729	9330795.178	286131.05
4542	TN	815.676	9330795.901	286130.752
4543	TN	816.048	9330792.789	286122.601
4544	TN	815.834	9330792.174	286122.834
4545	BC	815.801	9330791.456	286123.13
4546	BC	815.896	9330789.79	286123.667
4547	BC	815.817	9330788.341	286124.086
4548	TN	815.774	9330787.748	286124.365
4549	TN	815.848	9330786.682	286124.727

4550	CASA2	815.537	9330782.621	286129.65
4551	CA	816.042	9330784.968	286132.669
4552	TN	815.784	9330785.38	286130.64
4553	TN	815.672	9330786.092	286132.221
4554	TN	815.567	9330786.666	286133.982
4555	TN	815.77	9330787.515	286135.966
4556	TN	815.62	9330790.144	286135.088
4557	TN	815.777	9330789.577	286133.296
4558	TN	815.764	9330788.989	286131.505
4559	TN	815.785	9330788.519	286129.956
4560	CASA2	815.774	9330787.058	286140.262
4561	CASA2	815.998	9330781.902	286142.405
4562	CAMPO	816.105	9330781.806	286147.305
4563	CAMPO	816.045	9330798.041	286163.303
4564	CAMPO	816.71	9330777.964	286191.472
4565	CAMPO	816.654	9330762.333	286176.567
4566	TN	816.021	9330783.823	286115.308
4567	TN	815.779	9330784.536	286114.996
4568	BC	815.984	9330785.408	286114.662
4569	BC	816.045	9330786.548	286114.154
4570	BC	815.945	9330787.841	286113.687
4571	TN	815.866	9330788.436	286113.538
4572	TN	815.962	9330789.152	286113.35
4573	TN	816.063	9330785.962	286103.964
4574	TN	815.994	9330785.493	286104.123
4575	TN	815.991	9330785.174	286104.221
4576	BC	816.114	9330784.707	286104.438
4577	BC	816.193	9330783.549	286104.91
4578	BC	816.118	9330782.165	286105.422
4579	TN	815.785	9330781.491	286105.608
4580	TN	815.888	9330781.103	286105.704
4581	TN	816.091	9330780.747	286105.876
4582	TN	816.268	9330776.812	286095.037
4583	TN	816.03	9330777.223	286094.848
4584	TN	816.046	9330777.757	286094.656
4585	BC	816.192	9330778.309	286094.538
4586	BC	816.209	9330779.659	286094.24
4587	BC	816.169	9330781.047	286093.845
4588	TN	816.073	9330781.507	286093.663
4589	TN	816.07	9330781.797	286093.575
4590	TN	816.184	9330782.264	286093.453
4591	TN	816.396	9330778.745	286083.069
4592	TN	816.337	9330778.299	286083.274
4593	TN	816.179	9330778.166	286083.376
4594	BC	816.321	9330777.428	286083.606
4595	BC	816.311	9330776.121	286084.096
4596	BC	816.186	9330774.485	286084.679
4597	TN	816.069	9330774.081	286084.824
4598	TN	816.071	9330773.679	286085.033
4599	TN	816.311	9330773.146	286085.269

4600	TN	816.311	9330768.453	286075.93
4601	TN	815.996	9330768.881	286075.639
4602	TN	816.033	9330769.241	286075.419
4603	BC	816.192	9330769.821	286075.028
4604	BC	816.322	9330770.982	286074.375
4605	BC	816.374	9330772.185	286073.627
4606	TN	816.299	9330772.813	286073.17
4607	TN	816.244	9330773.348	286072.928
4608	TN	816.37	9330773.721	286072.632
4609	TN	816.145	9330769.17	286064.005
4610	TN	816.11	9330768.158	286064.749
4611	BC	816.227	9330767.367	286065.181
4612	BC	816.242	9330766.002	286066.065
4613	BC	816.181	9330764.742	286066.937
4614	TN	815.936	9330764.197	286067.248
4615	TN	815.847	9330763.758	286067.591
4616	TN	816.263	9330763.308	286067.922
4617	TN	815.848	9330757.766	286060.81
4618	TN	815.739	9330758.141	286060.516
4619	BC	816.008	9330759.128	286059.679
4620	BC	816.105	9330760.26	286058.671
4621	BC	816.056	9330761.425	286057.631
4622	TN	815.969	9330762.05	286057.168
4623	TN	815.963	9330763.366	286056.003
4624	TN	815.857	9330756.342	286050.551
4625	TN	815.715	9330755.992	286050.852
4626	TN	815.727	9330755.738	286051.14
4627	BC	815.874	9330755.319	286051.494
4628	BC	815.873	9330754.491	286052.324
4629	BC	815.845	9330753.423	286053.459
4630	TN	815.814	9330753.01	286053.904
4631	TN	815.64	9330752.409	286054.653
4632	TN	815.535	9330744.737	286048.378
4633	TN	815.482	9330745.547	286047.805
4634	BC	815.71	9330746.36	286046.954
4635	BC	815.775	9330747.398	286045.818
4636	BC	815.677	9330748.398	286044.689
4637	TN	815.458	9330748.858	286044.218
4638	TN	815.482	9330749.097	286044.009
4639	TN	815.467	9330749.685	286043.477
4640	TN	815.474	9330742.389	286035.759
4641	TN	815.372	9330741.952	286036.129
4642	BC	815.672	9330741.075	286036.696
4643	BC	815.737	9330739.868	286037.836
4644	BC	815.745	9330738.64	286038.972
4645	TN	815.552	9330737.894	286039.605
4646	TN	815.393	9330737.029	286040.255
4647	TN	815.832	9330730.766	286033.515
4648	BC	815.851	9330731.861	286032.488
4649	BC	815.785	9330733.325	286031.717

4650	BC	815.781	9330734.693	286030.832
4651	TN	815.999	9330735.518	286030.404
4652	TN	815.816	9330736.09	286030.179
4653	ALC	815.728	9330733.79	286028.544
4654	ALC	815.753	9330734.798	286030.208
4655	ALC	815.727	9330730.671	286032.691
4656	ALC	815.753	9330729.64	286030.786
4657	ALCF	814.881	9330730.403	286032.442
4658	ALCF	814.852	9330729.803	286031.567
4659	ALCF	814.859	9330734.062	286028.933
4660	ALCF	814.816	9330734.687	286029.76
4661	ALERO	815.493	9330734.065	286028.909
4662	ALERO	815.493	9330733.908	286028.65
4663	ALERO	815.193	9330735.016	286027.823
4664	ALERO	815.202	9330735.13	286028.121
4665	ALERO	815.481	9330734.735	286029.84
4666	ALERO	815.626	9330734.902	286030.086
4667	ALERO	815.188	9330735.884	286029.22
4668	ALERO	815.278	9330735.944	286029.451
4669	ALERO	815.564	9330730.484	286032.4
4670	ALERO	815.534	9330730.585	286032.716
4671	ALERO	815.512	9330729.196	286033.476
4672	ALERO	815.542	9330729.447	286033.631
4673	ALERO	815.51	9330729.954	286031.496
4674	ALERO	815.5	9330729.737	286031.129
4675	ALERO	815.498	9330727.94	286031.05
4676	ALERO	815.48	9330727.966	286030.719
4677	TN	815.615	9330753.112	286045.153
4678	TN	815.612	9330754.335	286046.869
4679	TN	815.759	9330755.589	286048.712
4680	TN	815.812	9330756.744	286049.963
4681	TN	815.347	9330762.091	286044.866
4682	TN	815.228	9330760.693	286043.312
4683	TN	815.054	9330758.995	286041.697
4684	TN	815.17	9330757.186	286040.276
4685	TN	814.844	9330761.979	286034.749
4686	TN	814.852	9330763.18	286035.59
4687	TN	814.866	9330764.647	286036.851
4688	TN	814.913	9330765.944	286038.179
4689	TN	814.623	9330773.669	286033.219
4690	TN	814.607	9330772.691	286031.845
4691	TN	814.563	9330771.286	286030.427
4692	TN	814.587	9330770.157	286029.037
4693	TN	814.404	9330777.554	286022.406
4694	TN	814.443	9330778.674	286023.614
4695	TN	814.403	9330780.061	286025.213
4696	TN	814.44	9330781.334	286026.952
4697	TN	814.166	9330790.602	286022.299
4698	TN	814.075	9330789.906	286021.105
4699	TN	814.103	9330788.671	286019.292

4700	TN	814.131	9330787.223	286017.356
4701	TN	813.958	9330794.146	286012.477
4702	TN	813.934	9330795.047	286013.742
4703	TN	813.982	9330795.871	286014.885
4704	TN	813.949	9330796.644	286016.1
4705	TN	813.805	9330802.853	286014.016
4706	TN	813.903	9330801.777	286012.258
4707	TN	813.855	9330800.77	286010.546
4708	TN	813.921	9330799.983	286009.85
4709	TN	813.912	9330805.913	286006.914
4710	TN	813.892	9330806.906	286008.294
4711	TN	813.674	9330807.935	286009.745
4712	TN	813.659	9330809.073	286010.543
4713	TN	813.837	9330809.894	286005.535
4714	TN	813.771	9330811.008	286006.734
4715	TN	813.58	9330811.549	286008.388
4716	TN	813.615	9330811.884	286009.453
4717	TN	813.574	9330816.839	286006.506
4718	TN	813.821	9330815.547	286005.641
4719	TN	813.763	9330814.391	286004.552
4720	TN	813.484	9330818.255	286002.988
4721	TN	813.718	9330818.711	286004.071
4722	TN	813.607	9330819.031	286005.396
4723	TN	813.579	9330818.983	286006.426
4724	TN	813.681	9330823.196	286001.244
4725	TN	813.772	9330822.641	286000.467
4726	TN	813.702	9330823.725	286002.54
4727	TN	813.725	9330823.933	286003.409
4728	TN	813.693	9330831.676	286002.918
4729	TN	813.743	9330831.033	286001.682
4730	TN	813.72	9330830.566	286000.242
4731	TN	813.86	9330830.251	285998.773
4732	TN	813.812	9330835.844	285995.439
4733	TN	813.858	9330836.362	285997.043
4734	TN	813.766	9330836.86	285998.817
4735	TN	813.744	9330837.147	285999.745
4736	TN	814.266	9330842.628	285991.988
4737	TN	814.296	9330843.315	285993.153
4738	TN	814.153	9330843.959	285995.418
4739	TN	814.038	9330848.389	285989.684
4740	TN	814.106	9330849.265	285990.86
4741	TN	813.774	9330850.724	285993.061
4742	TN	813.738	9330851.365	285994.605
4743	TN	813.642	9330857.845	285994.94
4744	TN	813.684	9330856.898	285993.531
4745	TN	813.666	9330855.753	285991.768
4746	TN	813.713	9330854.963	285990.162
4747	TN	813.973	9330853.71	285988.033
4748	CASA1	813.792	9330856.283	285989.965
4749	CASA1	813.707	9330862.521	285997.355

4750	CA	813.747	9330860.003	285993.44
4751	TN	815.801	9330733.446	286028.058
4752	BC	815.869	9330732.601	286028.625
4753	BC	815.792	9330731.226	286029.284
4754	BC	815.831	9330729.769	286030.066
4755	TN	816.031	9330729.083	286030.313
4756	TN	815.653	9330723.683	286027.504
4757	TN	815.524	9330723.304	286028.117
4758	BC	815.802	9330724.254	286026.451
4759	BC	815.801	9330724.925	286025.226
4760	BC	815.743	9330725.676	286023.978
4761	TN	815.546	9330726.274	286023.055
4762	TN	815.264	9330727.013	286022.136
4763	TN	815.256	9330717.26	286017.761
4764	TN	815.415	9330716.843	286018.713
4765	BC	815.646	9330716.459	286019.507
4766	BC	815.77	9330715.795	286020.814
4767	BC	815.78	9330715.114	286022.302
4768	TN	815.633	9330714.727	286023.174
4769	TN	815.447	9330714.418	286024.169
4770	TN	815.481	9330703.843	286019.724
4771	TN	815.679	9330704.136	286019.019
4772	BC	815.875	9330704.487	286018.109
4773	BC	815.881	9330705.032	286016.935
4774	BC	815.765	9330705.624	286015.332
4775	TN	815.415	9330705.894	286014.467
4776	TN	815.38	9330706.237	286013.573
4777	TN	815.508	9330695.505	286009.515
4778	TN	815.453	9330695.208	286010.423
4779	BC	815.925	9330694.68	286011.508
4780	BC	815.969	9330694.19	286012.794
4781	BC	815.928	9330693.625	286014.134
4782	TN	815.672	9330693.297	286014.955
4783	TN	815.323	9330692.807	286015.972
4784	TN	815.555	9330682.619	286012.835
4785	TN	815.405	9330682.89	286011.901
4786	BC	815.943	9330683.486	286010.648
4787	BC	816.057	9330683.945	286009.391
4788	BC	815.974	9330684.442	286007.934
4789	TN	815.652	9330684.671	286007.166
4790	TN	815.661	9330684.818	286006.742
4791	TN	815.507	9330685.036	286006.03
4792	TN	815.817	9330675.27	286002.281
4793	TN	815.453	9330675.015	286002.826
4794	TN	815.49	9330674.85	286003.321
4795	BC	815.924	9330674.442	286004.29
4796	BC	816.021	9330673.967	286005.518
4797	BC	816.02	9330673.45	286006.958
4798	TN	815.605	9330673.052	286007.867
4799	TN	815.436	9330672.903	286008.277

4800	TN	815.485	9330672.687	286009.126
4801	TN	815.558	9330661.792	286004.712
4802	TN	815.554	9330662.069	286003.971
4803	BC	815.879	9330662.349	286003.227
4804	BC	816.023	9330662.824	286001.947
4805	BC	815.983	9330663.272	286000.358
4806	TN	815.645	9330663.56	285999.455
4807	TN	815.577	9330663.875	285998.65
4808	TN	815.972	9330664.003	285998.161
4809	TN	815.906	9330654.499	285994.793
4810	TN	815.634	9330654.301	285995.33
4811	TN	815.625	9330654.119	285995.887
4812	BC	816.079	9330653.73	285996.941
4813	BC	816.151	9330653.212	285998.228
4814	BC	816.094	9330652.662	285999.755
4815	TN	815.685	9330652.184	286000.884
4816	TN	815.62	9330651.949	286001.614
4817	TN	815.84	9330651.767	286001.83
4818	TN	815.991	9330642.405	285998.709
4819	TN	815.658	9330642.49	285998.292
4820	TN	815.712	9330642.767	285997.472
4821	BC	816.14	9330643.062	285996.594
4822	BC	816.215	9330643.432	285995.406
4823	BC	816.221	9330643.891	285993.795
4824	TN	815.882	9330644.227	285992.652
4825	TN	815.696	9330644.585	285991.705
4826	TN	815.956	9330634.453	285988.62
4827	TN	815.799	9330634.36	285989.022
4828	TN	815.829	9330634.232	285989.444
4829	BC	816.216	9330633.797	285990.445
4830	BC	816.306	9330633.341	285991.8
4831	BC	816.209	9330632.793	285993.401
4832	TN	815.827	9330632.484	285994.258
4833	TN	815.81	9330632.155	285995.287
4834	TN	816.074	9330621.089	285992.347
4835	TN	815.769	9330621.264	285991.81
4836	TN	815.767	9330621.449	285991.284
4837	BC	816.352	9330621.811	285990.201
4838	BC	816.501	9330622.235	285988.901
4839	BC	816.428	9330622.636	285987.372
4840	TN	815.923	9330623.055	285986.127
4841	TN	815.984	9330623.195	285985.44
4842	TN	816.228	9330623.411	285985.009
4843	TN	816.225	9330613.038	285982.046
4844	TN	816.044	9330612.94	285982.41
4845	TN	816.057	9330612.578	285983.244
4846	BC	816.47	9330612.205	285984.252
4847	BC	816.587	9330611.712	285985.708
4848	BC	816.511	9330611.296	285987.247
4849	TN	815.89	9330610.834	285988.663

4850	TN	815.901	9330610.756	285989.075
4851	TN	816.223	9330610.653	285989.595
4852	TN	816.335	9330601.746	285987.453
4853	TN	815.987	9330601.859	285986.597
4854	TN	816.065	9330602.204	285985.771
4855	BC	816.573	9330602.527	285984.758
4856	BC	816.585	9330602.888	285983.347
4857	BC	816.55	9330603.302	285982.156
4858	TN	816.08	9330603.684	285980.81
4859	TN	816.1	9330603.831	285980.324
4860	TN	816.344	9330604.019	285979.685
4861	TN	816.435	9330594.266	285977.075
4862	TN	816.299	9330594.077	285978.162
4863	TN	816.24	9330593.936	285978.617
4864	BC	816.546	9330593.685	285979.545
4865	BC	816.583	9330593.405	285980.735
4866	BC	816.633	9330592.934	285982.39
4867	TN	816.245	9330592.429	285983.492
4868	TN	816.11	9330592.066	285984.508
4869	TN	816.147	9330580.593	285981.45
4870	TN	816.255	9330580.91	285980.541
4871	BC	816.673	9330581.357	285979.297
4872	BC	816.716	9330581.764	285977.91
4873	BC	816.643	9330582.15	285976.284
4874	TN	816.391	9330582.378	285975.328
4875	TN	816.365	9330582.636	285974.26
4876	TN	816.394	9330582.699	285974.016
4877	TN	816.473	9330572.504	285971.198
4878	TN	816.336	9330572.362	285971.647
4879	TN	816.374	9330572.12	285972.264
4880	BC	816.818	9330571.592	285973.544
4881	BC	816.852	9330571.212	285975.023
4882	BC	816.843	9330570.78	285976.495
4883	TN	816.456	9330570.403	285977.793
4884	TN	816.54	9330569.934	285979.369
4885	TN	816.645	9330557.671	285976.291
4886	TN	816.495	9330557.955	285974.825
4887	BC	816.761	9330558.172	285973.903
4888	BC	816.911	9330558.517	285972.103
4889	BC	816.895	9330558.914	285970.324
4890	TN	816.473	9330559.242	285969.029
4891	TN	816.442	9330559.515	285968.279
4892	TN	816.655	9330559.736	285967.455
4893	TN	816.615	9330548.979	285964.737
4894	TN	816.469	9330548.652	285965.825
4895	BC	816.888	9330548.157	285967.583
4896	BC	816.946	9330547.626	285969.271
4897	BC	816.856	9330547.102	285970.818
4898	TN	816.619	9330546.697	285971.891
4899	TN	816.615	9330546.306	285973.651

4900	TN	816.715	9330535.023	285970.655
4901	TN	816.69	9330535.306	285969.416
4902	TN	816.659	9330535.435	285969.038
4903	BC	816.942	9330535.723	285967.83
4904	BC	816.972	9330536.031	285966.2
4905	BC	816.968	9330536.365	285964.769
4906	TN	816.567	9330536.812	285962.896
4907	TN	816.486	9330536.979	285962.36
4908	TN	816.74	9330537.179	285961.584
4909	TN	816.884	9330526.64	285958.968
4910	TN	816.562	9330526.515	285959.71
4911	TN	816.539	9330526.368	285960.161
4912	BC	817.022	9330525.948	285961.779
4913	BC	817.066	9330525.597	285963.378
4914	BC	817.039	9330525.129	285965.07
4915	TN	816.733	9330524.753	285966.368
4916	TN	816.699	9330524.659	285966.987
4917	TN	816.828	9330524.38	285967.972
4918	TN	816.907	9330513.228	285964.735
4919	TN	816.737	9330513.343	285964.145
4920	TN	816.831	9330513.378	285963.533
4921	BC	817.1	9330513.803	285962.362
4922	BC	817.116	9330514.141	285960.799
4923	BC	817.1	9330514.508	285959.301
4924	TN	816.785	9330514.88	285957.91
4925	TN	816.595	9330515.016	285957.478
4926	TN	816.827	9330515.329	285956.275
4927	TN	816.97	9330504.281	285953.44
4928	TN	816.75	9330504.087	285954.048
4929	TN	816.618	9330503.891	285954.527
4930	TN	816.668	9330503.813	285954.826
4931	TN	816.808	9330503.704	285955.095
4932	BC	817.147	9330503.252	285956.496
4933	BC	817.202	9330502.838	285958.005
4934	BC	817.16	9330502.307	285959.738
4935	TN	816.919	9330502.027	285960.644
4936	TN	816.814	9330501.856	285961.34
4937	TN	816.945	9330501.743	285961.918
4938	CASA1	830.215	9329560.632	286663.418
4939	VEREDA	830.076	9329561.118	286664.226
4940	TN	829.781	9329562.151	286666.472
4941	TN	829.768	9329559.317	286668.292
4942	TN	829.75	9329555.861	286670.864
4943	TN	829.775	9329553.306	286672.904
4944	TN	829.791	9329551.041	286674.474
4945	VEREDA	829.832	9329550.448	286671.914
4946	CASA1	829.722	9329549.71	286671.035
4947	CA	830.16	9329552.054	286670.081
4948	TN	829.609	9329554.706	286679.715
4949	TN	829.601	9329556.991	286678.909

4950	TN	829.608	9329559.048	286677.498
4951	TN	829.692	9329561.737	286675.845
4952	TN	829.418	9329561.871	286683.443
4953	TN	829.491	9329560.053	286683.836
4954	TN	829.448	9329558.299	286684.206
4955	TN	829.586	9329556.16	286684.817
4956	TN	829.332	9329557.21	286689.431
4957	TN	829.474	9329558.785	286689.621
4958	TN	829.45	9329560.942	286689.165
4959	CANAL	829.27	9329555.75	286689.299
4960	CANAL	828.98	9329555.533	286689.717
4961	CANAL	828.71	9329554.596	286690.699
4962	CANAL	829.463	9329554.513	286690.92
4963	CANAL	829.3	9329559.017	286691.393
4964	CANAL	828.881	9329558.949	286691.06
4965	CANAL	828.904	9329558.843	286690.348
4966	CANAL	829.333	9329558.69	286689.796
4967	CANAL	829.39	9329561.151	286688.645
4968	CANAL	828.897	9329561.259	286688.961
4969	CANAL	828.807	9329561.632	286690.161
4970	CANAL	829.313	9329561.546	286690.6
4971	CANAL	829.178	9329564.569	286688.432
4972	CANAL	828.851	9329564.467	286688.141
4973	CANAL	828.737	9329564.25	286687.603
4974	CANAL	829.219	9329564.031	286687.304
4975	TN	829.288	9329562.498	286691.173
4976	TN	829.383	9329561.325	286691.797
4977	TN	829.404	9329559.421	286692.54
4978	TN	829.192	9329557.789	286692.886
4979	TN	829.239	9329558.249	286695.5
4980	TN	829.31	9329559.433	286694.92
4981	TN	829.308	9329560.95	286693.812
4982	TN	829.346	9329562.064	286692.958
4983	TN	829.328	9329562.818	286693.16
4984	TN	829.352	9329562.303	286694.63
4985	TN	829.4	9329561.462	286696.111
4986	TN	829.39	9329560.212	286697.77
4987	TN	829.61	9329560.523	286699.377
4988	TN	829.966	9329560.669	286701.457
4989	BASF	830.185	9329560.948	286702.615
4990	BASF	830.257	9329568.031	286696.622
4991	TN	830.029	9329567.399	286695.943
4992	TN	829.513	9329566.42	286694.644
4993	TN	829.347	9329565.645	286693.465
4994	TN	829.229	9329565.009	286692.534
4995	TN	829.28	9329564.371	286691.867
4996	TN	829.204	9329570.466	286685.623
4997	TN	829.148	9329572.137	286687.16
4998	TN	829.633	9329573.565	286689.188
4999	BASF	830.29	9329574.771	286690.774

5000	BASF	830.334	9329582.276	286684.398
5001	TN	830.028	9329581.792	286683.744
5002	TN	829.67	9329580.841	286682.539
5003	TN	829.311	9329579.936	286681.36
5004	TN	829.118	9329579.245	286680.577
5005	BASF	830.394	9329589.339	286678.323
5006	TN	830.063	9329588.538	286677.587
5007	TN	829.723	9329587.423	286676.359
5008	TN	829.622	9329586.558	286675.338
5009	TN	829.626	9329586.367	286675.012
5010	TN	829.847	9329593.376	286668.284
5011	TN	829.955	9329594.377	286669.159
5012	TN	829.966	9329596.198	286670.802
5013	BASF	830.453	9329596.953	286671.843
5014	BASF	830.476	9329605.623	286664.478
5015	TN	830.148	9329604.983	286663.589
5016	TN	829.704	9329603.944	286662.238
5017	TN	829.447	9329603.194	286661.074
5018	ALC	829.036	9329602.854	286662.49
5019	ALC	829.049	9329602.994	286662.514
5020	ALC	829.762	9329602.971	286664.081
5021	ALC	829.765	9329602.758	286664.032
5022	ALC	829.756	9329601.538	286665.113
5023	ALC	829.754	9329601.551	286665.368
5024	ALC	828.988	9329599.801	286665.195
5025	ALC	828.969	9329599.804	286665.052
5026	ALCF	828.259	9329601.544	286665.071
5027	ALCF	828.326	9329602.712	286664.009
5028	TN	829.808	9329608.933	286655.536
5029	TN	829.852	9329609.847	286656.659
5030	TN	830.016	9329610.897	286657.934
5031	BASF	830.516	9329611.924	286659.207
5032	BASF	830.628	9329620.227	286652.173
5033	TN	830.21	9329619.493	286651.017
5034	TN	829.855	9329618.654	286649.843
5035	TN	829.679	9329617.139	286648.125
5036	TN	829.692	9329624.663	286641.414
5037	TN	829.81	9329625.525	286642.421
5038	TN	830.173	9329626.887	286644.21
5039	BASF	830.679	9329627.916	286645.68
5040	BASF	830.719	9329636.854	286637.985
5041	TN	830.405	9329636.004	286637.027
5042	TN	830.234	9329635.526	286636.361
5043	TN	830.188	9329634.351	286635.007
5044	TN	830.112	9329632.783	286633.288
5045	TN	829.327	9329639.97	286626.824
5046	TN	829.617	9329640.937	286628.267
5047	TN	829.816	9329642.182	286629.593
5048	TN	830.397	9329643.077	286630.987
5049	BASF	830.798	9329643.872	286632.081

5050	ALC	829.472	9329642.894	286628.895
5051	ALC	829.466	9329642.865	286629.095
5052	ALC	830.276	9329644.708	286629.27
5053	ALC	830.257	9329644.706	286629.037
5054	ALC	830.279	9329645.924	286627.997
5055	ALC	830.284	9329646.171	286628.03
5056	ALC	829.433	9329646.283	286626.216
5057	ALC	829.47	9329646.079	286626.204
5058	ALCF	828.784	9329645.86	286628.002
5059	ALCF	828.769	9329644.682	286628.985
5060	TN	829.408	9329645.215	286623.526
5061	TN	829.568	9329645.733	286623.949
5062	TN	830.14	9329646.324	286624.552
5063	TN	830.343	9329647.051	286625.361
5064	TN	830.526	9329648.001	286626.74
5065	BASF	830.839	9329648.863	286627.884
5066	TN	829.231	9329639.556	286626.5
5067	TN	829.407	9329637.246	286628.467
5068	TN	829.537	9329635.582	286629.741
5069	TN	829.118	9329636.006	286621.214
5070	TN	829.305	9329634.249	286622.513
5071	TN	829.342	9329632.577	286623.496
5072	TN	829.461	9329630.739	286624.748
5073	TN	829.63	9329626.412	286618.982
5074	TN	829.592	9329628.065	286617.462
5075	TN	829.493	9329630.111	286616.041
5076	TN	829.337	9329631.441	286615.08
5077	TN	829.589	9329628.461	286609.678
5078	TN	829.726	9329626.975	286610.641
5079	TN	829.846	9329624.813	286611.88
5080	TN	829.907	9329623.178	286613.144
5081	CA	830.105	9329623.78	286610.283
5082	CASA2	830.02	9329622.291	286610.878
5083	CASA2	830.113	9329626.497	286607.62
5084	TN	830.646	9329652.332	286617.648
5085	TN	830.713	9329653.628	286618.894
5086	TN	830.835	9329655.095	286620.596
5087	BASF	830.926	9329656.037	286621.753
5088	BASF	830.996	9329663.608	286615.232
5089	TN	830.917	9329662.365	286613.865
5090	TN	830.888	9329661.162	286612.215
5091	TN	830.851	9329659.655	286610.209
5092	TN	830.951	9329667.095	286604.455
5093	TN	830.983	9329668.513	286606.01
5094	TN	831.054	9329669.883	286607.785
5095	BASF	831.157	9329670.867	286609.096
5096	BASF	831.291	9329676.87	286603.908
5097	TN	831.071	9329676.153	286602.929
5098	TN	830.912	9329674.921	286601.42
5099	TN	830.158	9329673.93	286600.697

5100	TN	830.807	9329673.169	286601.57
5101	TN	830.791	9329671.431	286599.454
5102	TN	830.346	9329672.434	286598.555
5103	TN	830.665	9329671.49	286597.074
5104	CASA1	831.183	9329663.138	286588.565
5105	CASA1	831.237	9329657.532	286581.234
5106	CASA1	831.077	9329650.654	286597.92
5107	PISCINA	830.834	9329649.971	286600.032
5108	PISCINA	830.89	9329642.091	286589.931
5109	PISCINA	830.893	9329635.108	286595.281
5110	CASA1	831.108	9329644.815	286590.493
5111	CA	831.15	9329655.437	286594.142
5112	PL	830.918	9329657.674	286594.865
5113	TN	830.991	9329664.943	286598.309
5114	TN	830.925	9329662.072	286600.57
5115	TN	830.737	9329658.696	286603.178
5116	TN	830.777	9329655.352	286605.75
5117	TN	830.138	9329682.411	286593.717
5118	TN	830.652	9329682.674	286594.037
5119	TN	830.951	9329683.125	286594.716
5120	TN	831.191	9329684.249	286596.03
5121	BASF	831.457	9329684.959	286596.792
5122	BASF	831.672	9329693.114	286589.685
5123	TN	831.393	9329692.383	286588.757
5124	TN	831.187	9329691.591	286587.796
5125	TN	830.726	9329690.737	286586.896
5126	TN	830.9	9329699.186	286579.514
5127	TN	831.304	9329699.651	286579.994
5128	TN	831.586	9329700.375	286580.754
5129	TN	831.615	9329700.692	286581.22
5130	BASF	831.896	9329701.382	286582.229
5131	BASF	832.215	9329711.133	286573.377
5132	TN	831.994	9329710.544	286572.639
5133	TN	831.799	9329709.509	286571.545
5134	TN	830.815	9329708.603	286570.511
5135	TN	831.51	9329717.355	286562.961
5136	TN	832.123	9329718.112	286563.555
5137	TN	832.273	9329718.93	286564.581
5138	BASF	832.545	9329719.659	286565.426
5139	BASF	832.762	9329727.596	286557.576
5140	TN	832.544	9329726.824	286556.727
5141	TN	832.289	9329725.686	286555.836
5142	TN	831.518	9329725.02	286555.244
5143	TN	832.266	9329733.04	286547.501
5144	TN	832.647	9329733.634	286547.997
5145	TN	832.915	9329734.616	286548.86
5146	BASF	833.063	9329735.355	286549.715
5147	BASF	833.312	9329742.359	286542.428
5148	TN	833.228	9329741.816	286541.908
5149	TN	832.972	9329741.335	286541.475

5150	TN	832.908	9329740.493	286540.775
5151	TN	832.763	9329740.126	286540.377
5152	BASF	833.638	9329749.922	286534.246
5153	TN	833.314	9329749.011	286533.566
5154	TN	833.21	9329747.985	286532.637
5155	TN	832.867	9329746.933	286532.315
5156	TN	832.935	9329754.469	286523.436
5157	TN	833.307	9329754.819	286523.866
5158	TN	833.48	9329755.973	286524.853
5159	BASF	833.886	9329757.155	286526.056
5160	BASF	834.12	9329763.856	286518.199
5161	TN	833.918	9329763.295	286517.684
5162	TN	833.67	9329762.128	286516.461
5163	TN	833.537	9329760.756	286515.203
5164	TN	833.445	9329760.22	286514.662
5165	TN	833.765	9329765.472	286513.391
5166	TN	833.776	9329767.271	286510.209
5167	TN	833.434	9329764.777	286509.54
5168	TN	833.489	9329763.111	286511.197
5169	TN	833.514	9329761.185	286512.766
5170	TN	833.403	9329760.167	286513.533
5171	TN	833.287	9329755.44	286506.702
5172	TN	833.318	9329756.572	286505.481
5173	TN	833.336	9329757.928	286504.052
5174	TN	833.279	9329759.17	286502.663
5175	TN	833.355	9329753.098	286495.698
5176	TN	833.424	9329752.115	286496.42
5177	TN	833.373	9329750.284	286498.035
5178	TN	833.26	9329748.684	286499.595
5179	TN	833.511	9329742.576	286492.216
5180	TN	833.549	9329743.726	286490.609
5181	TN	833.58	9329745.009	286489.23
5182	TN	833.579	9329746.221	286488.245
5183	TN	834.234	9329740.212	286479.99
5184	TN	834.065	9329738.023	286482.044
5185	TN	834.12	9329735.633	286484.416
5186	TN	834.136	9329733.607	286486.731
5187	TN	834.119	9329729.991	286483.035
5188	TN	834.075	9329732.026	286481.212
5189	TN	834.148	9329735.388	286478.072
5190	TN	834.231	9329737.442	286476.211
5191	CASA2	834.319	9329735.823	286474.763
5192	CASA2	834.609	9329733.128	286471.903
5193	CA	834.223	9329734.698	286476.776
5194	CASA2	834.299	9329728.154	286482.371
5195	BASF	834.499	9329771.921	286508.438
5196	TN	834.122	9329770.939	286507.572
5197	TN	833.905	9329770.123	286506.832
5198	TN	833.85	9329769.086	286506.112
5199	TN	834.207	9329775.893	286498.008

5200	TN	834.225	9329775.097	286497.3
5201	TN	834.322	9329777.411	286499.147
5202	BASF	834.751	9329778.429	286500.202
5203	BASF	835.062	9329784.654	286492.164
5204	TN	834.679	9329783.771	286491.352
5205	TN	834.492	9329783.437	286491.057
5206	TN	834.48	9329782.341	286490.122
5207	TN	834.52	9329780.835	286489.568
5208	TN	835.063	9329787.016	286482.736
5209	TN	834.741	9329787.839	286483.374
5210	TN	834.757	9329788.859	286484.336
5211	BASF	835.259	9329789.859	286485.244
5212	BASF	835.568	9329796.386	286476.375
5213	TN	835.19	9329795.577	286475.679
5214	TN	834.656	9329794.437	286474.881
5215	TN	833.893	9329793.744	286474.283
5216	TN	835.463	9329800.785	286465.78
5217	TN	835.437	9329801.678	286466.334
5218	TN	835.6	9329802.11	286466.652
5219	BASF	835.828	9329803.015	286467.291
5220	BASF	836.145	9329809.438	286458.333
5221	TN	835.844	9329808.548	286457.605
5222	TN	835.68	9329807.481	286456.682
5223	TN	835.719	9329806.792	286455.896
5224	TN	835.429	9329806.315	286458.123
5225	TN	835.535	9329805.536	286458.812
5226	TN	835.665	9329804.588	286459.72
5227	TN	835.696	9329803.978	286460.277
5228	TN	834.49	9329802.004	286456.547
5229	TN	834.684	9329802.898	286455.538
5230	TN	834.724	9329803.926	286454.607
5231	TN	834.685	9329804.248	286454.254
5232	TN	834.89	9329798.124	286452.221
5233	TN	835.043	9329799.016	286451.501
5234	TN	835.02	9329800.369	286450.586
5235	TN	835.12	9329801.424	286449.606
5236	TN	835.495	9329794.727	286444.812
5237	TN	835.431	9329795.783	286444.018
5238	TN	835.486	9329797.679	286442.68
5239	TN	835.669	9329799.02	286441.456
5240	TN	835.875	9329795.315	286438.652
5241	TN	835.909	9329794.116	286440.047
5242	TN	835.803	9329792.79	286441.469
5243	TN	835.82	9329791.441	286442.833
5244	CASA1	835.978	9329790.431	286439.943
5245	CA	836.039	9329791.583	286439.494
5246	CASA1	836.121	9329801.016	286428.423
5247	BASF	830.725	9329646.443	286639.775
5248	TN	830.331	9329646.99	286640.645
5249	TN	829.608	9329647.871	286641.671

5250	TN	828.999	9329648.476	286642.247
5251	BASF	830.734	9329649.943	286636.844
5252	TN	830.28	9329650.633	286637.829
5253	TN	829.304	9329651.582	286639.282
5254	ALC	830.061	9329651.823	286637.607
5255	ALC	830.063	9329652.057	286637.737
5256	ALC	830.044	9329653.263	286636.709
5257	ALC	830.106	9329653.2	286636.484
5258	ALC	829.511	9329654.531	286636.548
5259	ALC	829.464	9329654.487	286636.74
5260	ALC	829.612	9329651.779	286638.656
5261	ALC	829.601	9329651.954	286638.704
5262	ALCF	828.556	9329652.072	286637.746
5263	ALCF	828.516	9329653.251	286636.739
5264	TN	829.26	9329655.43	286635.728
5265	TN	830.158	9329654.716	286634.899
5266	BASF	830.796	9329653.663	286633.706
5267	BASF	830.941	9329661.457	286627.059
5268	TN	830.48	9329662.295	286627.999
5269	TN	830.15	9329663.153	286629.016
5270	TN	829.36	9329663.679	286629.849
5271	ACCESO	830.9	9329668.64	286621.162
5272	ACCESO	830.905	9329665.485	286623.884
5273	ACCESO	830.143	9329668.431	286627.075
5274	ACCESO	830.162	9329670.931	286625.174
5275	ACCESO	829.148	9329675.599	286630.702
5276	ACCESO	829.042	9329673.68	286632.429
5277	ACCESO	828.677	9329676.087	286636.248
5278	ACCESO	828.711	9329678.482	286634.796
5279	CASA2	829.201	9329681.357	286627.451
5280	CASA2	828.854	9329686.446	286624.569
5281	CA	829.213	9329682.568	286625.931
5282	TN	829.184	9329683.044	286623.094
5283	TN	829.117	9329681.565	286624.086
5284	TN	829.057	9329680.309	286625.222
5285	TN	829.289	9329677.054	286621.559
5286	TN	829.245	9329678.606	286620.338
5287	TN	829.294	9329680.213	286619.174
5288	SEÑALIZACIÓN	830.934	9329672.896	286619.118
5289	PL	830.61	9329678.702	286615.072
5290	BASF	831.09	9329671.322	286618.637
5291	TN	830.891	9329672.154	286619.656
5292	TN	830.074	9329673.265	286621.039
5293	TN	830.013	9329680.604	286615.499
5294	TN	830.455	9329680.105	286614.599
5295	TN	830.87	9329679.385	286613.595
5296	BASF	831.283	9329678.416	286612.555
5297	BASF	831.51	9329686.401	286605.673
5298	TN	831.031	9329687.276	286606.947
5299	TN	830.578	9329687.991	286607.808

5300	TN	830.176	9329688.567	286608.56
5301	BASF	831.71	9329693.928	286599.352
5302	TN	831.458	9329694.435	286600.014
5303	TN	831.153	9329695.015	286600.582
5304	TN	831.165	9329695.012	286600.585
5305	TN	831.387	9329703.731	286593.701
5306	TN	831.621	9329703.426	286593.318
5307	TN	831.712	9329703.055	286592.845
5308	TN	831.697	9329703.051	286592.84
5309	BASF	831.978	9329702.383	286592.082
5310	BASF	832.237	9329709.967	286585.421
5311	TN	832.006	9329710.592	286586.072
5312	TN	831.896	9329711.025	286586.47
5313	TN	831.849	9329711.001	286586.459
5314	TN	831.905	9329718.754	286579.858
5315	TN	832.111	9329718.435	286579.341
5316	TN	831.887	9329718.845	286579.858
5317	BASF	832.488	9329717.643	286578.454
5318	BASF	832.739	9329725.108	286571.443
5319	TN	832.467	9329725.805	286572.135
5320	TN	832.141	9329726.44	286572.803
5321	TN	832.071	9329726.546	286572.913
5322	BASF	833.012	9329732.59	286564.11
5323	TN	832.767	9329733.112	286564.703
5324	TN	832.483	9329733.719	286565.381
5325	TN	832.078	9329734.456	286566.033
5326	TN	832.073	9329734.458	286566.037
5327	TN	830.985	9329685.59	286608.789
5328	TN	830.501	9329684.741	286610.237
5329	TN	830.266	9329684.119	286611.585
5330	TN	829.635	9329687.758	286614.254
5331	TN	829.741	9329688.7	286612.916
5332	TN	829.838	9329689.555	286611.477
5333	TN	829.768	9329691.693	286612.458
5334	TN	829.713	9329692.162	286613.896
5335	TN	829.696	9329691.653	286615.203
5336	TN	829.854	9329693.949	286614.63
5337	TN	829.719	9329693.286	286613.43
5338	TN	829.791	9329692.747	286612.387
5339	TN	829.875	9329696.504	286609.963
5340	TN	829.817	9329697.278	286611.004
5341	TN	829.848	9329697.898	286611.977
5342	TN	829.94	9329701.089	286607.837
5343	TN	829.922	9329701.54	286609.282
5344	TN	829.895	9329701.551	286610.841
5345	TN	829.825	9329705.159	286611.955
5346	TN	829.707	9329705.609	286610.072
5347	TN	829.738	9329705.759	286608.363
5348	TN	829.672	9329708.348	286608.632
5349	TN	829.642	9329708.74	286610.89

5350	CA	829.993	9329710.187	286608.613
5351	CASA1	830.017	9329708.485	286606.349
5352	CASA1	829.707	9329714.765	286611.774
5353	BASF	835.691	9329802.199	286481.85
5354	TN	835.334	9329803.184	286482.669
5355	TN	834.754	9329804.616	286483.651
5356	TN	833.755	9329806.088	286484.54
5357	TN	832.829	9329807.027	286484.905
5358	ALC	832.602	9329809.825	286481.164
5359	ALC	832.536	9329809.971	286481.325
5360	ALC	832.582	9329809.242	286482.375
5361	ALC	832.631	9329809.024	286482.305
5362	ALC	831.994	9329809.527	286483.86
5363	ALC	832.005	9329809.392	286483.88
5364	ALC	831.978	9329811.435	286481.028
5365	ALC	831.967	9329811.359	286480.822
5366	ALCF	831.333	9329810.061	286481.373
5367	ALCF	831.388	9329809.332	286482.418
5368	TN	832.661	9329813.748	286477.871
5369	TN	833.05	9329812.445	286477.01
5370	TN	833.781	9329811.27	286476.326
5371	TN	833.377	9329815.789	286471.813
5372	TN	832.883	9329817.357	286473.313
5373	TN	834.555	9329823.156	286464.816
5374	TN	835.082	9329820.501	286462.834
5375	TN	835.342	9329825.886	286457.742
5376	TN	835.551	9329824.139	286456.49
5377	TN	835.998	9329831.007	286451.354
5378	TN	836.222	9329829.765	286450.056
5379	TN	836.241	9329833.567	286450.098
5380	TN	836.624	9329831.411	286447.967
5381	TN	836.553	9329837.449	286443.451
5382	TN	836.863	9329835.416	286441.927
5383	PL	837.233	9329836.529	286438.673
5384	TN	837.084	9329843.506	286435.659
5385	TN	837.044	9329840.596	286433.709
5386	TN	837.386	9329848.216	286428.795
5387	TN	837.407	9329846.416	286427.44
5388	TN	837.358	9329845.091	286426.446
5389	TN	837.428	9329850.412	286424.704
5390	TN	837.536	9329851.441	286423.489
5391	TN	837.498	9329852.306	286422.186
5392	TN	837.326	9329852.934	286420.969
5393	TN	837.762	9329859.58	286425.255
5394	TN	837.568	9329858.757	286426.659
5395	TN	837.519	9329857.6	286428.469
5396	TN	837.514	9329857.598	286428.464
5397	TN	837.462	9329856.1	286430.39
5398	CASA1A6M	837.399	9329860.636	286433.515
5399	CASA1A6M	837.564	9329865.022	286428.59

5400	CA6M	837.525	9329863.988	286430.616
5401	TN	838.233	9329864.11	286402.188
5402	TN	838.27	9329866.181	286398.828
5403	BC	838.3	9329866.854	286398.016
5404	BC	838.429	9329868.539	286395.383
5405	BC	838.437	9329870.188	286391.967
5406	BC	838.585	9329877.854	286391.029
5407	BC	838.548	9329879.614	286394.138
5408	BC	838.423	9329880.863	286397.335
5409	TN	838.309	9329881.319	286399.631
5410	BC	838.278	9329872.917	286399.965
5411	BC	838.478	9329873.087	286395.737
5412	BC	838.606	9329889.426	286393.696
5413	TN	838.436	9329890.422	286395.712
5414	BC	838.877	9329886.155	286388.201
5415	BC	838.838	9329881.976	286383.415
5416	BC	839.209	9329891.101	286368.934
5417	BC	839.156	9329898.437	286373.855
5418	BC	838.817	9329906.017	286380.101
5419	CASA2	838.645	9329915.288	286374.761
5420	CASA2	838.822	9329901.666	286394.654
5421	PMT	839.013	9329900.177	286395.455
5422	TORRE	839.047	9329896.794	286390.941
5423	CA	838.73	9329907.111	286387.39
5424	BC	839.012	9329919.557	286366.634
5425	BC	839.367	9329910.491	286358.683
5426	BC	839.207	9329902.119	286352.86
5427	BC	839.104	9329907.011	286340.235
5428	BC	839.328	9329914.14	286342.196
5429	BC	839.34	9329924.227	286344.69
5430	TN	839.371	9329927.697	286344.94
5431	TN	839.345	9329930.687	286345.052
5432	TN	839.461	9329932.89	286345.16
5433	PL	839.792	9329934.267	286346.555
5434	TN	840.058	9329933.36	286340.805
5435	TN	839.913	9329931.81	286339.334
5436	TN	839.914	9329930.326	286338.257
5437	TN	840.035	9329929.447	286337.536
5438	TN	839.77	9329920.311	286329.943
5439	TN	839.24	9329917.114	286327.994
5440	TN	838.721	9329914.103	286326.135
5441	BASF	838.446	9329911.679	286324.574
5442	PL	839.531	9329918.259	286323.28
5443	TN	840.238	9329921.774	286320.137
5444	TN	839.632	9329919.763	286318.565
5445	TN	839.136	9329918.998	286318.012
5446	TN	840.428	9329923.73	286313.97
5447	TN	839.955	9329922.932	286313.231
5448	TN	840.342	9329922.254	286317.388
5449	TN	840.344	9329923.287	286315.852

5450	TN	840.495	9329924.232	286314.667
5451	TN	840.739	9329927.751	286316.766
5452	TN	840.758	9329926.853	286318.239
5453	TN	840.717	9329926.51	286319.57
5454	TN	840.735	9329930.287	286319.927
5455	TN	840.771	9329930.029	286318.565
5456	TN	840.805	9329929.403	286317.045
5457	TN	840.799	9329930.891	286317.504
5458	TN	840.862	9329929.539	286316.117
5459	TN	840.769	9329928.277	286315.338
5460	TN	840.829	9329930.763	286312.035
5461	CASA1	841.074	9329932.197	286313.03
5462	TN	840.732	9329934.212	286307.272
5463	TN	840.698	9329938.337	286302.424
5464	TN	840.686	9329941.178	286298.779
5465	CASA1	840.727	9329943.081	286300.164
5466	TN	840.582	9329936.806	286295.272
5467	TN	840.461	9329933.299	286300.152
5468	TN	840.682	9329930.212	286304.373
5469	TN	840.472	9329925.78	286310.327
5470	CASA2	842.429	9329849.805	286327.7
5471	CASA2	842.221	9329845.153	286335.399
5472	CA	842.214	9329845.234	286334.249
5473	TN	842.325	9329842.622	286332.522
5474	TN	842.356	9329844.603	286330.626
5475	TN	842.434	9329845.853	286328.136
5476	TN	842.704	9329840.926	286324.52
5477	TN	842.761	9329840.038	286326.02
5478	TN	842.807	9329839.064	286327.679
5479	TN	843.086	9329836.04	286324.66
5480	TN	842.996	9329836.866	286323.609
5481	TN	842.902	9329838.321	286322.365
5482	TN	843.136	9329835.833	286318.986
5483	TN	843.186	9329834.133	286319.865
5484	TN	843.31	9329832.314	286321.374
5485	CASA1	843.967	9329846.963	286295.282
5486	CASA1	843.977	9329850.586	286292.274
5487	CA	844.21	9329847.648	286294.023
5488	TN	843.49	9329850.11	286295.902
5489	TN	843.612	9329848.641	286296.873
5490	TN	843.678	9329846.958	286297.713
5491	TN	843.641	9329845.43	286298.749
5492	TN	843.314	9329848.282	286301.945
5493	TN	843.296	9329849.41	286301.181
5494	TN	843.488	9329850.734	286300.47
5495	TN	843.372	9329851.091	286300.15
5496	CASA2	841.895	9329873.443	286320.571
5497	CASA2	842.269	9329869.648	286324.735
5498	CA	841.823	9329870.259	286323.604
5499	TN	841.72	9329866.4	286320.956

5500	TN	841.806	9329867.531	286319.687
5501	TN	841.899	9329868.688	286318.079
5502	TN	842.56	9329865.888	286315.317
5503	TN	842.641	9329864.972	286316.553
5504	TN	842.558	9329863.46	286318.185
5505	TN	842.919	9329858.214	286314.715
5506	TN	842.903	9329859.253	286313.585
5507	TN	842.879	9329860.616	286312.153
5508	TN	842.865	9329861.72	286310.838
5509	TN	843.031	9329856.612	286306.834
5510	TN	842.998	9329854.43	286308.295
5511	TN	842.954	9329852.584	286309.775
5512	TN	842.915	9329851.309	286310.635
5513	TN	843.129	9329850.505	286307.778
5514	TN	843.183	9329851.868	286306.672
5515	TN	843.374	9329853.489	286305.454
5516	CERCO	975.713	9329143.956	285379.144
5517	CERCO	975.131	9329145.968	285376.171
5518	CERCO	974.435	9329149.887	285370.365
5519	CERCO	974.18	9329153.759	285364.755
5520	BASF	837.345	9329952.45	286253.012
5521	BASF	837.107	9329958.975	286243.727
5522	ACC	974.076	9329154.011	285364.89
5523	ACC	973.999	9329155.185	285365.615
5524	ACC	973.946	9329156.702	285366.52
5525	TN	973.901	9329157.166	285366.834
5526	BASF	836.808	9329966.836	286232.446
5527	CUNETA	836.763	9329967.051	286231.763
5528	CUNETA	836.766	9329966.731	286232
5529	CUNETA	836.748	9329966.398	286232.032
5530	CUNETA	836.772	9329966.042	286231.827
5531	CUNETA	836.758	9329966.043	286231.57
5532	CUNETA	836.773	9329966.195	286231.233
5533	CUNETA	836.278	9329966.427	286231.335
5534	CUNETA	836.416	9329974.824	286218.823
5535	CUNETA	835.916	9329975.054	286218.958
5536	CUNETA	836.402	9329975.676	286219.385
5537	BASF	836.412	9329975.791	286219.47
5538	TN	973.333	9329157.982	285367.339
5539	TN	973.686	9329154.251	285373.457
5540	TN	974.324	9329153.258	285372.981
5541	ACC	974.302	9329152.501	285372.55
5542	BASF	836.148	9329982.393	286210.178
5543	CUNETA	836.128	9329982.202	286210.049
5544	CUNETA	835.64	9329981.57	286209.617
5545	CUNETA	836.131	9329981.375	286209.448
5546	TN	836.223	9329981.219	286209.416
5547	TN	836.854	9329979.526	286207.926
5548	TN	836.54	9329976.51	286215.85
5549	TN	836.945	9329975.028	286214.435

5550	TN	837.113	9329970.398	286219.765
5551	TN	836.607	9329972.639	286221.556
5552	TN	837.27	9329968.543	286223.505
5553	TN	836.846	9329970.306	286224.611
5554	TN	836.934	9329965.647	286231.416
5555	TN	837.189	9329963.832	286230.882
5556	TBO	837.236	9329958.679	286237.305
5557	TN	837.118	9329960.863	286238.794
5558	TN	837.166	9329956.893	286245.474
5559	TN	837.448	9329954.073	286244.19
5560	TN	837.681	9329949.884	286249.463
5561	TN	837.401	9329952.435	286251.904
5562	TN	837.498	9329949.381	286257.316
5563	TN	837.363	9329948.207	286256.178
5564	TN	837.338	9329948.451	286254.611
5565	TN	837.474	9329947.819	286253.345
5566	TN	837.772	9329946.767	286252.188
5567	ALC	835.224	9329946.107	286255.15
5568	ALC	835.232	9329946.25	286255.089
5569	TN	835.003	9329945.736	286254.276
5570	TN	835.479	9329944.91	286253.96
5571	TN	834.896	9329946.052	286255.214
5572	ALC	836.417	9329946.542	286257.596
5573	ALC	836.697	9329946.587	286257.74
5574	ALC	836.697	9329946.761	286257.864
5575	ALC	836.694	9329944.233	286261.111
5576	ALC	836.684	9329944.401	286261.183
5577	ALC	836.385	9329944.095	286261.11
5578	TN	837.402	9329945.909	286260.142
5579	TN	837.301	9329944.84	286261.566
5580	TN	834.982	9329944.122	286261.014
5581	TN	834.945	9329946.414	286257.647
5582	ACCESO	837.328	9329953.14	286250.542
5583	ACCESO	837.162	9329955.931	286247.072
5584	ACCESO	837.768	9329950.758	286246.361
5585	ACCESO	837.762	9329949.344	286249.059
5586	ACCESO	838.005	9329944.879	286248.269
5587	ACCESO	838.031	9329945.356	286246.236
5588	TN	836.513	9329941.456	286251.799
5589	TN	837.356	9329941.691	286251.138
5590	TN	838.498	9329942.081	286249.188
5591	TN	838.035	9329944.873	286245.534
5592	TN	837.6	9329952.326	286242.163
5593	TN	837.869	9329956.42	286235.716
5594	TN	837.83	9329961.46	286229.867
5595	TN	838.058	9329966.04	286223.928
5596	TN	838.321	9329966.36	286222.947
5597	TN	838.979	9329967.984	286219.571
5598	ACC	974.412	9329151.242	285371.785
5599	ACC	974.482	9329149.932	285370.953

5600	ACC	975.337	9329145.432	285377.476
5601	ACC	975.24	9329146.462	285378.207
5602	ACC	975.183	9329147.85	285379.088
5603	TN	975.216	9329148.848	285379.733
5604	TN	974.84	9329149.785	285380.282
5605	TN	974.631	9329150.485	285380.677
5606	CERCO	975.867	9329146.851	285383.7
5607	CERCO	976.117	9329144.998	285385.236
5608	CERCO	975.95	9329144.296	285383.912
5609	ACC	975.928	9329144.365	285383.468
5610	ACC	975.902	9329143.194	285382.463
5611	ACC	976.11	9329142.261	285381.648
5612	CERCO	976.674	9329142.559	285388.455
5613	BASE2	975.978	9329146.994	285384.719
5614	TN	974.322	9329150.883	285383.79
5615	TN	974.322	9329150.883	285383.79
5616	TN	974.265	9329151.757	285381.048
5617	TN	974.216	9329151.751	285378.982
5618	TN	973.882	9329153.225	285376.028
5619	TN	973.63	9329154.104	285374.157
5620	TN	972.954	9329159.384	285383.367
5621	TN	972.954	9329159.384	285383.367
5622	TN	972.84	9329158.941	285382.032
5623	ACC	972.773	9329158.843	285381.419
5624	ACC	972.735	9329158.334	285379.992
5625	TN	973.132	9329157.763	285378.557
5626	TN	973.025	9329157.771	285377.027
5627	TN	972.878	9329158.212	285374.342
5628	TN	971.859	9329164.948	285373.589
5629	TN	971.859	9329164.948	285373.589
5630	TN	971.841	9329164.931	285373.595
5631	TN	971.841	9329164.931	285373.595
5632	TN	971.841	9329164.931	285373.595
5633	TN	971.841	9329164.931	285373.595
5634	TN	971.841	9329164.931	285373.595
5635	TN	971.84	9329164.706	285376.199
5636	ACC	971.663	9329165.21	285377.764
5637	ACC	971.621	9329165.453	285379.735
5670	TN	971.608	9329165.727	285381.221
5671	TN	971.655	9329166.019	285382.985
5672	TN	970.445	9329172.729	285382.513
5673	TN	970.431	9329172.941	285380.29
5674	ACC	970.459	9329172.982	285379.84
5675	ACC	970.289	9329172.929	285377.961
5676	TN	970.504	9329172.97	285377.636
5696	TN	970.505	9329173.14	285376.191
5697	TN	970.509	9329173.371	285373.852
5698	TN	969.228	9329180.575	285372.934
5699	TN	968.776	9329181.143	285377.444
5700	ACC	968.583	9329181.117	285378.243

5701	ACC	968.623	9329181.136	285380.164
5702	TN	968.636	9329181.14	285380.844
5703	TN	968.555	9329181.118	285381.41
5704	TN	968.716	9329181.114	285382.07
5705	TN	968.716	9329181.292	285384.686
5706	TN	968.661	9329181.438	285385.79
5707	TN	967.159	9329189.584	285384.316
5708	TN	966.943	9329189.757	285381.754
5709	ACC	966.956	9329189.793	285381.328
5710	ACC	967.049	9329190.055	285379.08
5711	TN	967.126	9329190.214	285377.819
5712	TN	967.286	9329190.289	285375.785
5729	TN	967.684	9329190.237	285373.23
5730	TN	966.497	9329199.043	285371.247
5731	TN	966.085	9329199.004	285374.179
5732	TN	965.579	9329199.002	285377.753
5733	ACC	965.241	9329198.43	285380.484
5734	ACC	965.172	9329198.204	285382.353
5735	TN	965.002	9329198.043	285382.855
5736	TN	965.103	9329197.946	285383.59
5737	TN	965.144	9329197.566	285386.774
5738	TN	963.336	9329206.511	285386.86
5739	TN	963.013	9329207.474	285384.602
5740	TN	963.274	9329207.801	285383.49
5741	ACC	963.358	9329207.887	285382.942
5742	ACC	963.298	9329208.066	285381.12
5743	TN	963.521	9329208.207	285380.369
5744	TN	963.876	9329208.137	285378.485
5745	TN	964.401	9329208.038	285376.199
5746	TN	964.68	9329207.785	285372.891
5747	TN	963.317	9329216.604	285370.699
5748	TN	962.567	9329216.287	285376.103
5749	TN	815.692	9330878.008	286345.216
5750	TN	815.781	9330872.676	286337.251
5751	TN	815.657	9330872.03	286337.591
5752	BC	815.864	9330871.359	286338.033
5753	BC	815.928	9330870.092	286338.937
5754	BC	815.921	9330868.694	286339.877
5755	TN	815.628	9330867.959	286340.408
5758	TN	815.655	9330867.68	286340.548
5759	TN	815.92	9330867.024	286341.078
5760	PL	816.821	1717.9033	985.0147
5761	PL	815.637	1733.2633	983.9087
5762	TN	815.865	9330866.551	286328.654
5763	TN	815.719	9330866.29	286328.819
5764	TN	815.779	9330866.017	286328.986
5765	BC	816.006	9330865.484	286329.247
5766	BC	816.114	9330864.335	286330.113
5767	BC	816.094	9330862.984	286330.987
5771	TN	815.816	9330862.295	286331.519

5772	TN	815.897	9330861.635	286331.907
5777	TN	815.874	9330860.687	286318.876
5778	TN	815.736	9330860.198	286319.086
5779	BC	816.017	9330859.269	286319.643
5780	BC	816.146	9330858.095	286320.404
5781	BC	816.117	9330856.787	286321.244
5790	TN	815.996	9330856.219	286321.63
5793	TN	815.784	9330855.45	286322.036
5794	TN	816.015	9330855.046	286322.214
5795	TN	816.138	9330856.064	286310.589
5796	TN	815.916	9330855.491	286310.88
5797	BC	816.158	9330854.576	286311.268
5798	BC	816.279	9330853.304	286312.159
5801	BC	816.262	9330852.018	286313.181
5802	TN	816.055	9330851.441	286313.643
5803	TN	815.883	9330850.514	286314.092
5804	TN	816.089	9330849.467	286314.683
5805	TN	816.088	9330850.229	286316.659
5806	TN	815.976	9330851.176	286318.323
5807	TN	815.888	9330852.404	286320.27
5808	TN	815.896	9330847.07	286321.404
5809	TN	816.181	9330846.649	286319.877
5810	TN	816.345	9330846.202	286318.082
5811	TN	816.392	9330846.025	286316.487
5812	TN	816.528	9330840.383	286316.06
5813	TN	816.415	9330841.06	286317.962
5814	TN	816.308	9330841.816	286320.428
5815	TN	816.327	9330837.654	286321.005
5816	TN	816.362	9330836.915	286319.034
5817	TN	816.504	9330835.992	286317
5818	CA	816.482	9330833.31	286318.79
5819		816.008	9330832.084	286317.679
5820		816.325	9330839.168	286326.888
5821	TN	816.253	9330851.586	286301.046
5822	TN	816.139	9330850.711	286301.36
5823	BC	816.323	9330849.557	286301.901
5824	BC	816.404	9330848.167	286302.497
5825	BC	816.327	9330846.699	286303.227
5826	TN	816.132	9330845.833	286303.644
5827	TN	816.13	9330845.396	286303.82
5828	TN	816.328	9330844.898	286304.084
5829	PL	816.535	1701.0523	955.2627
5830	TN	816.243	9330847.777	286292.686
5831	TN	816.186	9330847.057	286292.985
5832	BC	816.281	9330846.361	286293.253
5833	BC	816.382	9330844.457	286293.965
5834	BC	816.412	9330842.795	286294.745
5835	TN	816.211	9330842.008	286294.998
5836	TN	816.246	9330841.583	286295.162
5837	TN	816.453	9330841.315	286295.336

5838	TN	816.195	9330844.639	286284.388
5842	TN	816.094	9330844.213	286284.639
5843	BC	816.311	9330842.936	286285.017
5844	BC	816.378	9330841.342	286285.546
5845	BC	816.381	9330839.544	286286.077
5846	TN	816.312	9330838.834	286286.273
5847	TN	816.391	9330838.395	286286.502
5848	TN	816.498	9330837.962	286286.689
5849	TN	816.325	9330841.053	286275.019
5850	TN	816.037	9330840.728	286275.169
5851	TN	816.043	9330840.418	286275.273
5852	BC	816.256	9330839.558	286275.511
5853	BC	816.339	9330838.111	286275.933
5854	BC	816.319	9330836.621	286276.452
5855	TN	816.195	9330835.917	286276.709
5856	TN	816.192	9330835.383	286276.91
5857	TN	816.491	9330834.343	286277.187
5858	TN	815.999	9330838.15	286265.617
5859	TN	815.888	9330837.668	286265.753
5860	BC	816.122	9330836.77	286265.999
5861	BC	816.227	9330835.308	286266.267
5862	BC	816.156	9330833.834	286266.747
5863	TN	815.959	9330833.146	286267.01
5864	TN	816.024	9330832.547	286267.221
5865	TN	816.039	9330829.59	286258.415
5866	TN	815.615	9330830.203	286258.17
5867	TN	815.696	9330830.673	286258.104
5868	BC	815.981	9330831.662	286257.948
5869	BC	815.988	9330832.983	286257.552
5870	BC	815.942	9330834.299	286257.109
5871	TN	815.755	9330835.113	286256.884
5872	TN	815.632	9330835.785	286256.656
5873	TN	815.748	9330836.128	286256.592
5874	TN	815.465	9330834.309	286248.536
5875	TN	815.514	9330833.296	286248.658
5876	BC	815.742	9330832.308	286248.839
5877	BC	815.812	9330830.942	286249.295
5878	BC	815.841	9330829.474	286249.724
5879	TN	815.769	9330828.676	286249.946
5880	TN	815.814	9330827.645	286250.289
5881	TN	816.125	9330826.726	286250.533
5882	TN	816.033	9330824.119	286241.634
5883	TN	815.728	9330825.115	286241.264
5884	TN	815.592	9330825.462	286241.213
5885	BC	815.757	9330826.431	286240.931
5886	BC	815.723	9330828.303	286240.255
5887	BC	815.578	9330829.887	286239.734
5888		816.146	9330820.663	286250.4073
5889	CA	816.081	9330820.853	286246.1409
5890		815.948	9330817.713	286240.4285

5891	RAMPA	815.693	9330823.968	286233.246
5892	RAMPA	815.681	9330822.707	286230.118
5893	RAMPA	816.212	9330820.429	286231.352
5894	RAMPA	816.156	9330821.355	286234.117
5895	CERCO	816.45	9330828.741	286258.712
5896	CERCO	816.13	9330826.622	286251.349
5897	PORTON	816.208	9330821.231	286234.149
5898	PORTON	816.148	9330820.317	286231.385
5899	CERCO	816.145	9330820.191	286231.271
5900	TN	815.783	9330821.046	286229.384
5901	TN	815.602	9330821.711	286229.162
5902	BC	815.666	9330822.519	286228.971
5903	BC	815.743	9330824.121	286228.55
5904	BC	815.516	9330825.897	286228.03
5905	TN	815.293	9330826.785	286227.788
5906	TN	815.219	9330827.938	286227.477
5907	PL	814.806	1685.7403	865.9717
5908	TN	815.409	9330824.661	286218.105
5909	TN	815.301	9330823.649	286218.415
5910	BC	815.51	9330822.966	286218.601
5911	BC	815.678	9330821.594	286218.993
5912	BC	815.729	9330820.242	286219.49
5913	TN	815.48	9330819.303	286219.735
5914	TN	815.56	9330818.515	286219.953
5915	CERCO	815.506	9330814.04	286210.365
5916	TN	815.417	9330815.018	286210.006
5917	TN	815.356	9330815.901	286209.724
5918	BC	815.663	9330816.845	286209.591
5919	BC	815.658	9330818.356	286209.026
5920	BC	815.601	9330819.86	286208.505
5921	TN	815.362	9330820.632	286208.23
5922	TN	815.417	9330821.171	286208.045
5923	TN	815.323	9330821.918	286207.864
5930	TN	815.302	9330818.848	286199.034
5931	TN	815.397	9330817.93	286199.324
5932	BC	815.662	9330816.911	286199.561
5941	BC	815.719	9330815.498	286199.966
5942	BC	815.696	9330813.706	286200.376
5943	TN	815.423	9330812.831	286200.601
5944	TN	815.441	9330812.429	286200.753
5945	TN	815.754	9330811.65	286201.022
5946	TN	815.963	9330808.825	286193.098
5947	TN	815.828	9330809.482	286192.829
5948	TN	815.566	9330809.746	286192.742
5949	TN	815.533	9330810.394	286192.652
5950	BC	815.746	9330811.184	286192.361
5951	BC	815.733	9330812.684	286191.834
5952	BC	815.687	9330814.177	286191.309
5953	TN	815.433	9330815.108	286191.038
5954	TN	815.391	9330815.703	286190.94

5955	TN	815.616	9330816.307	286190.733
5956	TN	815.617	9330814.563	286185.679
5957	TN	815.451	9330814.004	286185.783
5958	TN	815.412	9330813.359	286185.88
5959	BC	815.637	9330812.705	286186.099
5960	BC	815.729	9330811.235	286186.55
5961	BC	815.749	9330809.566	286187.026
5962	TN	815.515	9330808.485	286187.334
5963	TN	815.548	9330807.991	286187.389
5964	CERCO	815.928	9330806.839	286187.776
5965	TN	815.938	9330804.495	286178.066
5966	TN	815.572	9330805.399	286177.838
5967	TN	815.6	9330805.841	286177.729
5968	BC	815.807	9330806.479	286177.614
5969	BC	815.824	9330808.018	286177.17
5970	BC	815.678	9330809.693	286176.585
5971	TN	815.528	9330810.15	286176.457
5972	TN	815.471	9330810.725	286176.303
5973	TN	815.71	9330811.165	286176.208
5974	PL	815.527	1670.0863	818.6827
5975	TN	815.65	9330807.998	286165.831
5976	TN	815.625	9330807.37	286166.022
5979	TN	815.469	9330807.039	286166.14
6002	BC	815.716	9330806.252	286166.363
6003	BC	815.835	9330804.814	286166.628
6004	BC	815.855	9330803.354	286167.037
6005	TN	815.63	9330802.51	286167.255
6006	TN	815.687	9330802.102	286167.319
6007	TN	815.88	9330801.347	286167.526
6018	TN	815.84	9330799.098	286159.771
6020	TN	815.707	9330799.593	286159.487
6028	TN	815.699	9330800.124	286159.285
6029	BC	815.879	9330800.845	286159.013
6030	BC	815.84	9330802.033	286158.65
6031	BC	815.744	9330803.599	286158.152
6032	TN	815.502	9330804.551	286157.938
6057	TN	815.718	9330805.008	286157.827
6058	TN	815.59	9330801.817	286149.83
6059	TN	815.655	9330801.273	286150.007
6060	BC	815.764	9330800.717	286150.351
6080	BC	815.852	9330799.49	286150.831
6081	BC	815.875	9330798.187	286151.283
6082	TN	815.77	9330797.616	286151.515
6083	TN	815.795	9330797.091	286151.81
6084		814.806	9330800.45	286118.301
6091	CA	814.971	9330802.648	286122.382
6092	TN	815.028	9330800.307	286121.782
6093	TN	815.004	9330801.199	286123.633
6107	TN	814.919	9330802.515	286125.734
6106	BASF	833.738	9330028.74	286156.137

6108	LIND	987.599	9328860.246	285104.2466
6109	TN	989.245	9328846.107	285081.5338
6110	TN	987.523	9328844.587	285083.4795
6111	TN	987.178	9328847.175	285088.4902
6112	TN	989.21	9328851.635	285091.3148
6113	TN	986.723	9328849.232	285092.3812
6114	TN	986.775	9328851.945	285097.6124
6115	QUEBRADA	986.38	9328851.351	285097.7991
6116	QUEBRADA	986.442	9328849.341	285092.6355
6117	QUEBRADA	986.665	9328847.541	285089.8839
6118	QUEBRADA	986.982	9328843.547	285087.4423
6119	QUEBRADA	987.101	9328842.179	285084.124
6120	QUEBRADA	987.065	9328838.542	285086.467
6121	QUEBRADA	986.987	9328839.442	285089.0204
6122	QUEBRADA	987.162	9328841.117	285090.6494
6123	QUEBRADA	987.074	9328842.028	285089.3545
6124	QUEBRADA	987.2	9328844.323	285090.0881
6125	QUEBRADA	986.59	9328848.695	285096.0523
6126	TN	987.079	9328844.571	285094.9665
6127	TN	987.823	9328844.386	285095.5829
6128	TN	987.165	9328841.517	285092.3178
6129	TN	987.332	9328841.098	285092.2333
6130	TN	987.429	9328839.527	285089.44
6131	TN	987.271	9328840.181	285089.4333
6132	TN	987.846	9328838.157	285085.9012
6133	TN	987.306	9328838.024	285085.9339
6134	CAP	987.937	9328837.785	285084.542
6135	CAP	987.938	9328839.249	285083.6055
6136	CAP	988.022	9328838.278	285082.4758
6137	CAP	988.007	9328835.992	285081.9103
6138	TBO	987.825	9328838.318	285084.6127
6139	TBO	987.54	9328841.976	285090.5807
6140	TBO	987.714	9328845.652	285096.4308
6141	DESARENADOR	986.677	9328846.277	285098.0306
6142	DESARENADOR	986.687	9328847.515	285097.2044
6143	DESARENADOR	986.791	9328846.547	285095.8052
6144	DESARENADOR	986.616	9328845.209	285096.6903
6146	BMCAP2	987.598	9328860.245	285104.2403
6147	TN	991.503	9328849.882	285102.0075
6148	TN	988.447	9328850.312	285102.1388
6149	TN	986.147	9328850.684	285102.1074
6150	TN	986.103	9328850.982	285102.0168
6151	QUEBRADA	986.103	9328850.982	285102.0168
6152	QUEBRADA	986.121	9328852.811	285100.9426
6153	TN	986.498	9328853.88	285100.1297
6154	TN	988.009	9328855.985	285099.5222
6155	TN	990.776	9328852.065	285110.0606
6156	TN	986.582	9328853.887	285108.4585
6157	TBO	986.242	9328854.721	285107.2406
6158	QUEBRADA	985.865	9328855.05	285105.9519

6159	QUEBRADA	986.096	9328855.806	285104.8008
6160	TN	986.499	9328857.737	285104.015
6161	TN	987.425	9328859.477	285102.3225
6162	TN	985.491	9328863.659	285109.9234
6163	QUEBRADA	983.928	9328863.218	285112.7071
6164	QUEBRADA	984.189	9328859.305	285113.7206
6165	TBO	987.253	9328856.051	285104.5499
6166	TN	985.739	9328857.915	285114.4253
6167	TN	986.936	9328857.295	285114.4917
6168	TN	990.609	9328855.043	285115.9131
6169	AUX1	985.779	9328864.029	285119.9488
6170	AUX1	989.244	9328856.737	285118.6981
6171	AUX1	987.831	9328856.917	285118.2908
6172	AUX1	985.707	9328860.377	285116.8203
6173	TBO	985.728	9328861.513	285116.5052
6174	TN	985.597	9328863.57	285116.4689
6175	TN	984.079	9328865.022	285115.783
6176	TN	983.52	9328866.921	285114.3282
6177	TN	985.961	9328867.733	285114.851
6178	TN	987.984	9328868.285	285115.0093
6179	TN	987.097	9328871.933	285121.0972
6180	TN	984.749	9328869.547	285121.1467
6181	QUEBRADA	984.116	9328868.571	285121.2175
6182	QUEBRADA	984.334	9328866.306	285122.0715
6183	QUEBRADA	985.671	9328864.899	285122.1866
6184	TBO	985.914	9328864.184	285122.0569
6185	TN	986.044	9328863.456	285122.265
6186	TN	988.146	9328859.377	285123.935
6187	TN	990.084	9328858.638	285123.9636
6188	TN	988.455	9328869.14	285135.2666
6189	TN	985.131	9328868.837	285133.5722
6190	QUEBRADA	983.43	9328867.287	285129.6825
6191	QUEBRADA	983.469	9328866.75	285128.925
6192	TN	985.284	9328864.206	285128.4094
6193	TBO	986.011	9328863.386	285126.9809
6194	TN	986.629	9328860.086	285126.1805
6195	TN	987.639	9328862.897	285121.2735
6196	AUX2	984.768	9328860.429	285134.4771
6197	TN	986.714	9328865.714	285135.7046
6198	TN	983.293	9328865.665	285135.5805
6199	QUEBRADA	983.02	9328865.262	285135.3151
6200	QUEBRADA	983.015	9328864.082	285135.1031
6201	TN	984.564	9328862.162	285134.8048
6202	TBO	984.939	9328860.164	285133.3707
6203	TN	986.204	9328858.548	285132.3284
6204	TN	988.034	9328854.865	285130.045
6205	TN	988.287	9328849.948	285135.5128
6206	TN	986.138	9328853.092	285137.9598
6207	TBO	985.091	9328858.917	285135.2367
6208	TN	984.076	9328856.167	285139.6286

6209	QUEBRADA	982.202	9328856.518	285141.9563
6210	QUEBRADA	982.512	9328858.392	285141.0877
6211	TN	984.989	9328859.008	285145.3925
6212	AUX3	982.09	9328838.312	285159.4755
6213	TN	986.069	9328846.957	285141.1104
6214	TN	984.485	9328848.137	285141.8723
6215	TBO	984.322	9328850.184	285141.1431
6216	TBO	982.439	9328852.124	285141.3018
6217	QUEBRADA	981.822	9328852.505	285143.3434
6218	QUEBRADA	981.895	9328853.228	285144.0711
6219	TN	982.299	9328854.521	285146.6265
6220	TN	985.17	9328855.716	285147.8438
6221	TN	988.278	9328855.932	285149.5058
6222	TN	986.456	9328850.079	285152.2848
6223	TN	983.359	9328849.633	285152.3266
6224	TN	981.592	9328848.241	285151.3413
6225	QUEBRADA	981.443	9328848.048	285151.3982
6226	QUEBRADA	981.472	9328847.089	285150.7058
6227	TN	981.879	9328846.301	285149.7132
6228	TN	982.099	9328844.624	285148.1408
6229	TBO	983.292	9328843.714	285147.3716
6230	TN	984.35	9328843.607	285147.0548
6231	TN	986.372	9328841.836	285145.9349
6232	TN	986.868	9328842.093	285145.5205
6233	TN	988.501	9328832.985	285155.7484
6234	TN	984.462	9328834.626	285156.7868
6235	TN	982.475	9328836.803	285158.5147
6236	TN	981.583	9328842.104	285159.1931
6237	QUEBRADA	981.306	9328843.307	285158.1375
6238	QUEBRADA	981.34	9328844.977	285157.3736
6239	TN	983.372	9328847.055	285155.4655
6240	TN	985.628	9328849.158	285159.2548
6241	TN	981.993	9328846.026	285159.0578
6242	QUEBRADA	981.313	9328844.276	285158.6245
6243	QUEBRADA	981.311	9328842.871	285158.2296
6244	TN	982.03	9328841.333	285158.3109
6245	TN	982.204	9328839.83	285157.5956
6246	TBO	982.799	9328837.074	285157.6481
6247	TN	983.214	9328835.497	285157.3169
6248	TN	985.643	9328834.246	285157.0063
6249	TN	988.43	9328832.732	285156.2302
6250	TN	986.653	9328832.227	285164.6645
6251	TN	983.27	9328834.589	285165.3871
6252	TBO	982.488	9328837.566	285164.851
6253	QUEBRADA	981.163	9328840.09	285165.6129
6254	QUEBRADA	981.255	9328841.348	285165.3594
6255	TN	981.619	9328843.803	285165.405
6256	TN	982.807	9328845.081	285165.231
6257	TN	983.831	9328844.532	285163.8768
6258	TN	986.358	9328840.029	285181.5328

6259	TN	982.41	9328842.497	285178.5069
6260	TN	980.614	9328846.394	285178.4506
6261	QUEBRADA	979.997	9328848.16	285176.8731
6262	QUEBRADA	980.005	9328849.097	285176.4941
6263	TN	982.364	9328852.052	285173.7137
6264	AUX4	979.767	9328852.679	285184.3019
6265	TN	981.582	9328856.77	285176.741
6266	TN	980.391	9328853.794	285177.7237
6267	QUEBRADA	979.624	9328852.842	285179.1576
6268	QUEBRADA	979.899	9328851.832	285180.2081
6269	TN	980.014	9328849.148	285182.607
6270	TBO	980.872	9328849.158	285183.5557
6271	TN	983.043	9328848.941	285184.8527
6272	TN	982.416	9328851.881	285189.6552
6273	TN	980.189	9328853.107	285190.8047
6274	TBO	980.122	9328853.224	285190.2688
6275	QUEBRADA	979.648	9328854.71	285189.456
6276	QUEBRADA	979.65	9328856.188	285188.6569
6277	TN	980.339	9328861.894	285187.2387
6278	TN	984.134	9328853.749	285199.3558
6279	TBO	979.439	9328855.369	285196.0504
6280	QUEBRADA	979.226	9328857.64	285199.1788
6281	QUEBRADA	979.507	9328859.911	285199.4382
6282	TN	979.876	9328861.6	285196.0127
6283	TN	980.953	9328866.901	285194.011
6284	AUX5	978.347	9328862.011	285219.4294
6285	TN	979.168	9328866.36	285204.8085
6286	TN	978.907	9328861.548	285209.6713
6287	QUEBRADA	978.47	9328860.979	285209.2066
6288	QUEBRADA	978.552	9328860.446	285211.1807
6289	TN	978.533	9328857.648	285208.8827
6290	TN	985.799	9328852.728	285213.2682
6291	TN	984.155	9328855.226	285224.2862
6292	TN	980.273	9328857.624	285222.5705
6293	TBO	979.023	9328858.924	285222.2745
6294	TN	978.725	9328859.133	285222.0995
6295	TN	978.452	9328862.87	285220.4172
6296	QUEBRADA	977.955	9328863.689	285220.1537
6297	QUEBRADA	977.849	9328865.54	285218.9483
6298	TN	978.01	9328868.309	285217.949
6299	TN	980.598	9328871.18	285216.2765
6300	TN	980.826	9328870.161	285222.2532
6301	TN	978.241	9328870.314	285224.0576
6302	QUEBRADA	976.649	9328871.11	285225.8472
6303	QUEBRADA	977.098	9328866.787	285223.8389
6304	TN	977.955	9328866.998	285225.4768
6305	TN	978.368	9328864.039	285229.6733
6306	TBO	978.346	9328863.878	285229.5765
6307	TN	980.987	9328862.55	285230.6389
6308	TN	983.458	9328861.409	285231.2322

6309	AUX6	976.945	9328877.424	285233.1823
6310	TN	977.197	9328877.016	285229.8217
6311	TN	977.244	9328875.502	285232.2708
6312	TN	977.788	9328875.347	285233.6231
6313	TBO	978.149	9328871.514	285235.1012
6314	TN	982.09	9328866.325	285238.2162
6315	TN	980.047	9328873.184	285243.6736
6316	TBO	978.545	9328874.757	285243.985
6317	TN	977.156	9328877.288	285242.7254
6318	TN	975.681	9328878.743	285242.5393
6319	TN	975.162	9328880.452	285240.9735
6320	TN	975.816	9328881.381	285237.983
6321	TN	977.227	9328881.951	285236.7571
6322	AUX7	976.925	9328882.063	285250.8307
6323	TN	974.527	9328882.365	285244.4772
6324	TN	977.689	9328880.928	285246.8991
6325	TBO	977.549	9328879.666	285248.5493
6326	TN	978.284	9328876.897	285248.7924
6327	TN	979.879	9328874.209	285250.2349
6328	TN	983.697	9328868.919	285264.7584
6329	TN	980.482	9328875.504	285258.573
6330	TBO	977.413	9328881.673	285252.6995
6331	TN	977.152	9328883.316	285251.927
6332	TN	976.103	9328885.852	285251.1493
6333	TN	976.082	9328886.409	285249.8736
6334	TN	975.522	9328893.857	285258.3392
6335	TBO	977.627	9328887.82	285260.6683
6336	TN	978.868	9328885.518	285263.1963
6337	TN	978.33	9328881.437	285255.3724
6338	AUX8	978.413	9328898.58	285274.211
6339	TN	976.165	9328890.479	285260.8518
6340	TN	977.379	9328887.787	285264.8915
6341	TN	978.485	9328885.262	285267.2358
6342	TN	979.782	9328879.092	285268.2644
6343	TN	974.657	9328893.583	285262.0141
6344	TN	976.456	9328889.612	285266.3362
6345	TN	977.627	9328886.171	285269.2559
6346	TN	980.235	9328888.687	285277.0694
6347	TN	978.715	9328890.489	285273.8654
6348	TBO	978.208	9328894.338	285273.1583
6349	TN	978.171	9328892.144	285269.8882
6350	TN	976.923	9328895.609	285265.2443
6351	TN	979.205	9328904.251	285276.5079
6352	TN	979.738	9328902.184	285278.6695
6353	TN	980.103	9328898.152	285280.65
6354	TN	981.107	9328894.444	285283.471
6355	TBO	979.996	9328901.22	285279.8234
6356	AUX9	986.546	9328907.649	285285.1669
6357	TN	987.327	9328908.105	285284.0816
6358	TN	985.153	9328908.085	285281.6863

6359	TN	986.171	9328906.369	285283.8081
6360	TBO	986.135	9328905.942	285283.9455
6361	TN	987.021	9328906.28	285285.1039
6362	TN	989.541	9328904.342	285295.864
6363	TN	987.043	9328913.92	285292.2995
6364	AUX10	988.371	9328914.25	285299.7474
6365	TN	984.243	9328927.73	285291.7374
6366	TN	985.161	9328925.402	285293.0939
6367	TBO	986.969	9328920.027	285296.0338
6368	TN	986.98	9328918.839	285296.6699
6369	TN	987.996	9328915.654	285298.7144
6370	TN	988.643	9328913.495	285300.5273
6371	TN	990.417	9328911.256	285302.2016
6372	AUX11	987.424	9328921.455	285308.3628
6373	TN	990.85	9328914.303	285314.5608
6374	TN	988.425	9328919.067	285310.8831
6375	TN	987.502	9328922.679	285309.9676
6376	TN	986.648	9328924.637	285307.5212
6377	TBO	985.629	9328927.265	285304.9846
6378	TN	985.875	9328928.726	285303.8427
6379	TN	979.631	9328933.535	285302.032
6380	TN	980.872	9328935.48	285310.177
6381	TN	984.111	9328932.14	285310.5449
6382	TBO	985.922	9328928.804	285311.3344
6383	TN	987.394	9328924.946	285313.0547
6384	TN	988.257	9328922.975	285316.7886
6385	TN	989.455	9328920.511	285318.2587
6386	AUX12	985.845	9328933.058	285323.5083
6387	TN	984.045	9328935.781	285316.4711
6388	TN	981.725	9328937.227	285314.5218
6389	TBO	985.056	9328933.866	285318.9301
6390	TN	986.174	9328931.509	285320.7625
6391	TN	986.988	9328929.398	285322.7593
6392	TN	988.869	9328925.205	285325.7024
6393	TN	989.115	9328927.712	285340.7043
6394	TN	986.739	9328933.573	285332.9265
6395	TN	985.53	9328937.577	285332.3973
6396	TN	984.522	9328939.639	285329.3155
6397	TN	981.001	9328942.927	285326.4271
6398	TBO	984.524	9328939.639	285329.3165
6399	TN	981.969	9328946.498	285330.2173
6400	TBO	984.328	9328942.513	285332.6068
6401	TN	984.71	9328941.769	285334.2847
6402	TN	986.685	9328936.248	285338.9682
6403	TN	987.532	9328933.814	285342.1198
6404	AUX13	982.967	9328955.19	285345.1491
6405	TN	981.697	9328955.346	285334.8361
6406	TBO	983.012	9328952.853	285339.5434
6407	TN	984.159	9328948.638	285342.6573
6408	TN	985.682	9328941.682	285346.7102

6409	TN	986.877	9328943.259	285358.5252
6410	TN	984.394	9328950.272	285350.6685
6411	TN	983.23	9328954.04	285346.4402
6412	TBO	982.559	9328957.056	285342.8909
6413	TN	980.537	9328962.464	285336.4069
6414	TN	980.304	9328970.644	285342.4995
6415	TN	981.155	9328967.419	285347.7054
6416	TBO	981.823	9328964.042	285350.0029
6417	TN	982.782	9328961.218	285352.041
6418	TN	983.954	9328958.168	285358.7973
6419	TN	985.747	9328954.044	285363.3376
6420	TN	983.759	9328964	285364.7816
6421	TN	982.235	9328968.145	285360.4804
6422	TBO	980.371	9328977.342	285358.8119
6423	TBO	980.494	9328975.524	285350.8593
6424	TN	980.495	9328975.524	285350.8593
6425	AUX14	979.536	9328988.157	285366.2629
6426	TN	982.09	9328971.003	285364.0136
6427	TN	981.164	9328973.623	285360.5328
6428	TBO	980.03	9328984.021	285362.5281
6429	TN	978.642	9328985.916	285350.5012
6430	TN	978.617	9328993.683	285358.1431
6431	TBO	979.436	9328990.489	285363.1108
6432	TN	979.417	9328989.178	285365.057
6433	TN	979.901	9328987.883	285368.1072
6434	TN	982.723	9328974.964	285375.5362
6435	TN	979.692	9328994.465	285372.7585
6436	TN	978.881	9328997.57	285370.1907
6437	TBO	977.821	9329003.397	285366.9119
6438	TN	976.861	9329006.707	285360.2177
6439	AUX15	978.081	9329014.358	285378.7121
6440	TN	975.694	9329000.421	285357.5191
6441	TN	977.971	9329000.886	285365.386
6442	TN	978.569	9329000.567	285370.6729
6443	TBO	979.6	9328998.09	285376.4324
6444	TN	981.864	9328995.996	285388.1083
6445	TBO	978.034	9329000.745	285365.6956
6446	TN	976.133	9329017.816	285363.3913
6447	TN	976.883	9329015.122	285368.1337
6448	TBO	977.804	9329012.929	285373.2106
6449	TN	978.059	9329011.017	285375.2661
6450	TN	978.811	9329008.793	285378.9665
6451	TN	979.983	9329014.471	285389.0961
6452	TN	978.601	9329018.442	285382.8986
6453	TBO	977.799	9329020.414	285378.5254
6454	TN	977.398	9329021.348	285374.9554
6455	TN	975.733	9329028.008	285367.753
6456	TN	978.757	9329040.29	285375.4432
6457	TN	978.097	9329035.718	285382.0798
6458	TBO	977.872	9329029.415	285383.9541

6459	TN	978.399	9329029.092	285387.7252
6460	TN	979.831	9329024.756	285394.5374
6461	AUX16	978.699	9329046.282	285395.7539
6462	TN	978.229	9329035.937	285368.2644
6463	TN	978.311	9329037.571	285383.1012
6464	TN	978.47	9329035.282	285387.3484
6465	TBO	978.464	9329034.967	285389.7378
6466	TN	979.301	9329034.331	285394.7902
6467	TN	979.688	9329031.63	285398.0885
6468	TN	979.98	9329039.665	285404.3265
6469	TN	979.144	9329042.922	285398.8389
6470	TBO	978.6	9329043.231	285392.8187
6471	TN	978.652	9329045.219	285389.7655
6472	TN	980.299	9329048.621	285379.9097
6473	TN	980.108	9329057.642	285382.6201
6474	TN	979.078	9329057.184	285391.2166
6475	TBO	978.938	9329057.79	285395.4404
6476	TN	979.228	9329054.603	285402.8512
6477	TN	979.672	9329051.22	285411.4181
6478	TN	980.189	9329063.73	285407.0818
6479	TN	979.245	9329064.808	285394.2498
6480	TBO	979.341	9329068.454	285393.1586
6481	TN	979.487	9329066.881	285389.5451
6482	TN	980.469	9329068.667	285381.9737
6483	AUX17	979.401	9329069.563	285389.7082
6484	TN	980.888	9329076.743	285378.7414
6485	TN	979.875	9329078.843	285386.9569
6486	TBO	980.004	9329080.775	285391.1073
6487	TN	980.406	9329080.16	285393.186
6488	TN	980.96	9329080.156	285400.5832
6489	TN	980.96	9329091.952	285396.9262
6490	TN	980.746	9329087.649	285392.3112
6491	TBO	980.256	9329088.2	285389.8511
6492	TBO	980.385	9329089.157	285381.8685
6493	TBO	980.666	9329086.438	285378.2822
6494	AUX18	980.411	9329103.37	285383.026
6495	TN	980.611	9329094.921	285382.1833
6496	TBO	980.531	9329094.956	285387.8674
6497	TN	980.708	9329096.841	285393.0082
6498	TN	981.006	9329096.951	285398.1369
6499	TN	981.048	9329108.118	285394.2806
6500	TN	980.624	9329106.413	285388.6116
6501	TBO	980.299	9329108.485	285385.5486
6502	TN	980.05	9329109.088	285382.8023
6503	TN	980.239	9329106.373	285378.3328
6504	TN	980.577	9329104.521	285371.2917
6505	TN	979.581	9329115.465	285370.5632
6506	TN	978.839	9329117.913	285375.1032
6507	TN	978.624	9329121.928	285379.1772
6508	TBO	977.873	9329127.143	285380.9388

6509	TBO	979.393	9329117.159	285381.687
6510	TN	979.582	9329117.102	285383.8082
6511	TN	980.015	9329118.247	285387.7691
6512	TN	980.5	9329119.784	285393.2233
6513	AUX19	978.422	9329132.225	285391.9193
6514	TN	980.042	9329122.442	285392.3623
6515	TN	979.414	9329123.621	285388.3331
6516	TN	979.03	9329122.725	285384.452
6517	TBO	978.571	9329123.809	285382.7404
6518	TN	978.363	9329123.939	285379.4607
6519	TN	979.112	9329123.525	285366.3022
6520	TN	978.097	9329132.499	285377.4132
6521	TN	977.254	9329132.409	285379.6607
6522	TBO	977.285	9329131.882	285384.3829
6523	TN	978.197	9329131.79	285388.339
6524	TN	978.854	9329129.74	285391.0312
6525	TN	979.725	9329127.713	285394.437
6526	TN	978.248	9329137.324	285394.3133
6527	TN	977.44	9329138.658	285390.4196
6528	TN	976.583	9329140.744	285387.077
6529	TBO	976.341	9329140.519	285382.8474
6530	TN	976.697	9329139.223	285382.5803
6531	TN	976.62	9329138.957	285375.9381
6532	TN	814.931	9330803.857	286127.698
6533	TN	814.922	9330804.674	286129.101
6534		814.687	9330807.687	286128.809
6535	TN	815.153	9330799.455	286129.211
6536	TN	815.135	9330798.535	286127.862
6537	TN	815.132	9330797.834	286126.37
6538	TN	815.262	9330797.062	286124.744
6539	PL	815.594	1654.4063	771.1807
6540	TN	815.707	9330793.398	286125.622
6541	TN	815.649	9330794.104	286127.804
6542	TN	815.614	9330794.74	286129.599
6543	TN	815.668	9330795.606	286131.244
6544	TN	815.529	9330798.991	286140.949
6545	TN	815.496	9330798.663	286141.064
6546	TN	815.525	9330798.219	286141.259
6547	BC	815.594	9330797.724	286141.441
6548	BC	815.747	9330796.282	286142.098
6549	BC	815.72	9330795.039	286142.454
6550	TN	815.685	9330794.368	286142.685
6551	TN	815.659	9330793.702	286142.884
6552	TN	815.937	9330789.968	286132.919
6553	TN	815.872	9330790.981	286132.647
6554	BC	815.94	9330791.507	286132.433
6555	BC	815.963	9330793.023	286131.882
6556	BC	815.793	9330794.555	286131.305
6557	TN	815.729	9330795.178	286131.05
6558	TN	815.676	9330795.901	286130.752

6559	TN	816.048	9330792.789	286122.601
6560	TN	815.834	9330792.174	286122.834
6561	BC	815.801	9330791.456	286123.13
6562	BC	815.896	9330789.79	286123.667
6563	BC	815.817	9330788.341	286124.086
6564	TN	815.774	9330787.748	286124.365
6565	TN	815.848	9330786.682	286124.727
6566		815.537	9330782.621	286129.65
6567	CA	816.042	9330784.968	286132.669
6568	TN	815.784	9330785.38	286130.64
6569	TN	815.672	9330786.092	286132.221
6570	TN	815.567	9330786.666	286133.982
6571	TN	815.77	9330787.515	286135.966
6572	TN	815.62	9330790.144	286135.088
6573	TN	815.777	9330789.577	286133.296
6574	TN	815.764	9330788.989	286131.505
6575	TN	815.785	9330788.519	286129.956
6576		815.774	9330787.058	286140.262
6577		815.998	9330781.902	286142.405
6578	CAMPO	816.105	9330781.806	286147.305
6579	CAMPO	816.045	9330798.041	286163.303
6580	CAMPO	816.71	9330777.964	286191.472
6581	CAMPO	816.654	9330762.333	286176.567
6582	TN	816.021	9330783.823	286115.308
6583	TN	815.779	9330784.536	286114.996
6584	BC	815.984	9330785.408	286114.662
6585	BC	816.045	9330786.548	286114.154
6586	BC	815.945	9330787.841	286113.687
6587	TN	815.866	9330788.436	286113.538
6588	TN	815.962	9330789.152	286113.35
6589	TN	816.063	9330785.962	286103.964
6590	TN	815.994	9330785.493	286104.123
6591	TN	815.991	9330785.174	286104.221
6592	BC	816.114	9330784.707	286104.438
6593	BC	816.193	9330783.549	286104.91
6594	BC	816.118	9330782.165	286105.422
6595	TN	815.785	9330781.491	286105.608
6596	TN	815.888	9330781.103	286105.704
6597	TN	816.091	9330780.747	286105.876
6598	TN	816.268	9330776.812	286095.037
6599	TN	816.03	9330777.223	286094.848
6600	TN	816.046	9330777.757	286094.656
6601	BC	816.192	9330778.309	286094.538
6602	BC	816.209	9330779.659	286094.24
6603	BC	816.169	9330781.047	286093.845
6604	TN	816.073	9330781.507	286093.663
6605	TN	816.07	9330781.797	286093.575
6606	TN	816.184	9330782.264	286093.453
6607	TN	816.396	9330778.745	286083.069
6608	TN	816.337	9330778.299	286083.274

6609	TN	816.179	9330778.166	286083.376
6610	BC	816.321	9330777.428	286083.606
6611	BC	816.311	9330776.121	286084.096
6612	BC	816.186	9330774.485	286084.679
6613	TN	816.069	9330774.081	286084.824
6614	TN	816.071	9330773.679	286085.033
6615	TN	816.311	9330773.146	286085.269
6616	TN	816.311	9330768.453	286075.93
6617	TN	815.996	9330768.881	286075.639
6618	TN	816.033	9330769.241	286075.419
6619	BC	816.192	9330769.821	286075.028
6620	BC	816.322	9330770.982	286074.375
6621	BC	816.374	9330772.185	286073.627
6622	TN	816.299	9330772.813	286073.17
6623	TN	816.244	9330773.348	286072.928
6624	TN	816.37	9330773.721	286072.632
6625	TN	816.145	9330769.17	286064.005
6626	TN	816.11	9330768.158	286064.749
6627	BC	816.227	9330767.367	286065.181
6628	BC	816.242	9330766.002	286066.065
6629	BC	816.181	9330764.742	286066.937
6630	TN	815.936	9330764.197	286067.248
6631	TN	815.847	9330763.758	286067.591
6632	TN	816.263	9330763.308	286067.922
6633	TN	815.848	9330757.766	286060.81
6634	TN	815.739	9330758.141	286060.516
6635	BC	816.008	9330759.128	286059.679
6636	BC	816.105	9330760.26	286058.671
6637	BC	816.056	9330761.425	286057.631
6638	TN	815.969	9330762.05	286057.168
6639	TN	815.963	9330763.366	286056.003
6640	TN	815.857	9330756.342	286050.551
6641	TN	815.715	9330755.992	286050.852
6642	TN	815.727	9330755.738	286051.14
6643	BC	815.874	9330755.319	286051.494
6644	BC	815.873	9330754.491	286052.324
6645	BC	815.845	9330753.423	286053.459
6646	TN	815.814	9330753.01	286053.904
6647	TN	815.64	9330752.409	286054.653
6648	TN	815.535	9330744.737	286048.378
6649	TN	815.482	9330745.547	286047.805
6650	BC	815.71	9330746.36	286046.954
6651	BC	815.775	9330747.398	286045.818
6652	BC	815.677	9330748.398	286044.689
6653	TN	815.458	9330748.858	286044.218
6654	TN	815.482	9330749.097	286044.009
6655	TN	815.467	9330749.685	286043.477
6656	TN	815.474	9330742.389	286035.759
6657	TN	815.372	9330741.952	286036.129
6658	BC	815.672	9330741.075	286036.696

6659	BC	815.737	9330739.868	286037.836
6660	BC	815.745	9330738.64	286038.972
6661	TN	815.552	9330737.894	286039.605
6662	TN	815.393	9330737.029	286040.255
6663	TN	815.832	9330730.766	286033.515
6664	BC	815.851	9330731.861	286032.488
6665	BC	815.785	9330733.325	286031.717
6666	BC	815.781	9330734.693	286030.832
6667	TN	815.999	9330735.518	286030.404
6668	TN	815.816	9330736.09	286030.179
6669	ALC	815.728	9330733.79	286028.544
6670	ALC	815.753	9330734.798	286030.208
6671	ALC	815.727	9330730.671	286032.691
6672	ALC	815.753	9330729.64	286030.786
6673	ALCF	814.881	9330730.403	286032.442
6674	ALCF	814.852	9330729.803	286031.567
6675	TN	817.477	9330404.183	285924.056
6676	TN	817.584	9330404.517	285923.537
6677	ACC	817.72	9330404.933	285923.014
6678	ACC	817.712	9330405.856	285921.747
6679	ACC	817.651	9330406.756	285920.445
6680	TN	817.527	9330407.186	285919.828
6681	TN	817.435	9330407.617	285919.272
6682	TN	817.439	9330408	285918.811
6683	TN	817.8	9330408.289	285918.45
6684	TN	817.659	9330415.13	285923.764
6685	TN	817.637	9330415.036	285923.949
6686	TN	817.26	9330414.769	285924.301
6687	TN	817.306	9330414.253	285925.132
6688	ACC	817.5	9330413.84	285925.758
6689	ACC	817.55	9330413.004	285927.22
6690	ACC	817.572	9330412.188	285928.719
6691	TN	817.377	9330411.683	285929.503
6692	TN	817.524	9330411.261	285930.057
6693	TN	817.54	9330410.429	285931.192
6694	TN	817.415	9330418.756	285936.124
6695	TN	817.331	9330419.249	285935.521
6696	TN	817.222	9330419.465	285935.327
6697	TN	817.312	9330419.632	285934.933
6698	ACC	817.356	9330419.866	285934.639
6699	ACC	817.364	9330420.99	285932.875
6700	ACC	817.257	9330422.11	285931.237
6701	TN	817.249	9330422.477	285930.657
6702	TN	817.305	9330422.819	285929.919
6703	TN	817.549	9330423.094	285929.612
6704	TN	817.421	9330431.802	285934.419
6705	TN	817.213	9330431.552	285935.047
6706	TN	817.177	9330431.246	285935.537
6707	ACC	817.328	9330430.683	285936.507
6708	ACC	817.4	9330430.014	285938.042

6709	ACC	817.476	9330429.408	285939.652
6710	TN	817.31	9330429.002	285940.593
6711	TN	817.289	9330428.877	285941.262
6712	TN	817.557	9330428.26	285942.778
6713	TN	817.395	9330434.687	285945.389
6714	TN	817.356	9330435.154	285944.115
6715	TN	817.226	9330435.31	285943.633
6716	TN	817.383	9330435.591	285942.942
6717	ACC	817.5	9330435.89	285942.414
6718	ACC	817.465	9330436.422	285940.937
6719	ACC	817.349	9330436.931	285939.257
6720	TN	817.195	9330437.126	285938.631
6721	TN	817.004	9330437.481	285937.965
6722	TN	817.194	9330437.74	285937.121
6723	TN	817.423	9330448.715	285940.82
6724	TN	817.241	9330448.712	285941.188
6725	TN	816.949	9330448.62	285941.554
6726	TN	817.026	9330448.516	285942.029
6727	TN	817.242	9330448.357	285942.82
6728	ACC	817.413	9330448.323	285943.342
6729	ACC	817.457	9330448.154	285944.992
6730	ACC	817.447	9330447.865	285946.449
6731	TN	817.183	9330447.631	285947.483
6732	TN	817.236	9330447.478	285948.207
6733	TN	817.137	9330447.13	285950.022
6734	TN	817.169	9330455.449	285952.058
6735	TN	817.309	9330455.965	285950.505
6736	TN	817.132	9330456.079	285949.852
6737	TN	817.187	9330456.137	285949.495
6738	ACC	817.417	9330456.232	285948.657
6739	ACC	817.447	9330456.53	285947.23
6740	ACC	817.409	9330456.811	285945.73
6741	TN	817.064	9330457.057	285944.644
6742	TN	816.886	9330457.12	285944.165
6743	TN	816.957	9330457.243	285943.822
6744	TN	817.283	9330457.421	285943.118
6745	TN	817.152	9330467.848	285945.749
6746	TN	816.866	9330467.529	285946.531
6747	TN	816.981	9330467.386	285947.172
6748	ACC	817.396	9330467.198	285948.296
6749	ACC	817.459	9330466.976	285949.799
6750	ACC	817.443	9330466.645	285951.081
6751	TN	817.101	9330466.441	285952.293
6752	TN	817.026	9330466.343	285952.739
6753	TN	817.247	9330466.254	285953.165
6754	TN	817.027	9330465.819	285954.928
6755	TN	817.105	9330473.036	285956.37
6756	TN	817.154	9330473.626	285954.812
6757	TN	816.981	9330473.719	285954.479
6758	TN	817.048	9330473.797	285954.049

6759	ACC	817.365	9330473.932	285952.966
6760	ACC	817.393	9330474.107	285951.63
6761	ACC	817.363	9330474.328	285950.029
6762	TN	816.983	9330474.644	285948.963
6763	TN	816.845	9330474.734	285947.991
6764	TN	817.242	9330474.873	285947.359
6765	TN	817.057	9330485.35	285949.115
6766	TN	816.788	9330485.192	285950.072
6767	TN	816.817	9330485.079	285950.548
6768	TN	817.084	9330484.942	285951.615
6769	ACC	817.279	9330484.887	285952.466
6770	ACC	817.308	9330484.818	285953.978
6771	ACC	817.298	9330484.648	285955.384
6772	TN	817.044	9330484.427	285956.351
6773	TN	816.893	9330484.371	285956.801
6774	TN	817.062	9330484.278	285957.444
6775	TN	816.962	9330483.896	285959.216
6776	TN	817.011	9330492.281	285960.85
6777	TN	816.956	9330492.742	285959.269
6778	TN	816.782	9330492.806	285959.059
6779	TN	816.862	9330492.844	285958.601
6780	TN	817.116	9330492.984	285957.79
6781	ACC	817.243	9330493.137	285957.316
6782	ACC	817.241	9330493.334	285955.808
6783	ACC	817.212	9330493.526	285954.236
6784	TN	816.866	9330493.751	285952.843
6785	TN	816.684	9330493.874	285952.36
6786	TN	816.737	9330493.923	285952.112
6787	TN	817.051	9330494.222	285950.843
6788	TN	817.012	9330500.158	285952.479
6789	TN	816.758	9330499.951	285953.445
6790	TN	817.096	9330499.593	285955.17
6791	ACC	817.217	9330499.367	285955.948
6792	ACC	817.227	9330499.215	285957.268
6793	ACC	817.182	9330498.915	285958.821
6794	TN	816.908	9330498.727	285959.837
6795	TN	818.873	9330334.783	285856.604
6796	TN	818.863	9330334.375	285856.944
6797	TN	819.116	9330333.959	285857.481
6798	TN	819.147	9330333.497	285857.955
6799	TN	818.901	9330340.268	285866.123
6800	TN	818.928	9330340.799	285865.577
6801	TN	818.689	9330341.237	285865.199
6802	TN	818.737	9330341.662	285864.814
6803	TN	818.898	9330342.21	285864.36
6804	ACC	818.948	9330342.452	285864.162
6805	ACC	818.983	9330343.348	285863.249
6806	ACC	818.963	9330344.423	285861.845
6807	TN	818.733	9330345.27	285861.068
6808	TN	818.613	9330345.666	285860.554

6809	TN	819.159	9330346.46	285859.717
6810	TN	818.885	9330352.686	285866.181
6811	TN	818.521	9330352.181	285866.703
6812	TN	818.581	9330351.553	285867.302
6813	ACC	818.821	9330350.777	285868.378
6814	ACC	818.881	9330349.821	285869.461
6815	ACC	818.871	9330348.893	285870.702
6816	TN	818.597	9330347.872	285871.696
6817	TN	818.621	9330347.536	285872.126
6818	TN	818.788	9330346.982	285872.891
6819	TN	818.837	9330346.285	285873.652
6820	TN	818.664	9330352.61	285880.298
6821	TN	818.709	9330353.639	285879.161
6822	TN	818.466	9330354.389	285878.538
6823	TN	818.53	9330354.691	285878.167
6824	ACC	818.865	9330355.526	285877.414
6825	ACC	818.865	9330356.591	285876.265
6826	ACC	818.827	9330357.511	285875.344
6827	TN	818.529	9330358.512	285874.278
6828	TN	818.271	9330358.916	285873.653
6829	TN	818.742	9330359.557	285873.002
6830	TN	818.846	9330365.825	285879.428
6831	TN	818.329	9330365.393	285880.02
6832	TN	818.139	9330365.06	285880.435
6833	TN	818.139	9330364.906	285880.648
6834	TN	818.58	9330364.359	285881.231
6835	ACC	818.709	9330363.894	285881.749
6836	ACC	818.718	9330363.007	285882.905
6837	ACC	818.748	9330362.051	285884.036
6838	TN	818.374	9330361.062	285885.161
6839	TN	818.486	9330360.657	285885.638
6840	TN	818.486	9330359.241	285887.212
6841	TN	818.467	9330365.181	285892.614
6842	TN	818.486	9330366.171	285891.401
6843	TN	818.26	9330366.556	285891.014
6844	TN	818.312	9330366.968	285890.616
6845	TN	818.611	9330367.446	285890.103
6846	ACC	818.635	9330367.654	285889.863
6847	ACC	818.666	9330368.872	285888.439
6848	ACC	818.636	9330369.829	285887.375
6849	TN	818.421	9330370.458	285886.769
6850	TN	818.115	9330370.594	285886.569
6851	TN	818.102	9330371.163	285885.984
6852	TN	818.647	9330371.716	285885.474
6853	TN	818.566	9330377.558	285891.187
6854	TN	817.995	9330377.158	285891.672
6855	TN	817.962	9330376.784	285892.049
6856	TN	818.347	9330376.248	285892.703
6857	ACC	818.496	9330375.715	285893.159
6858	ACC	818.523	9330374.752	285894.206

6859	ACC	818.522	9330373.704	285895.181
6860	TN	818.403	9330373.08	285895.669
6861	TN	818.142	9330372.557	285896.254
6862	TN	818.233	9330372.203	285896.571
6863	TN	818.394	9330371.96	285896.849
6864	TN	818.328	9330371.108	285897.913
6865	TN	818.192	9330376.965	285903.311
6866	TN	818.259	9330377.858	285902.217
6867	TN	818.034	9330378.151	285901.884
6868	TN	818.043	9330378.441	285901.45
6869	TN	818.35	9330379.014	285900.779
6870	ACC	818.451	9330379.306	285900.584
6871	ACC	818.404	9330380.341	285899.387
6872	ACC	818.327	9330381.22	285898.199
6873	TN	818.165	9330381.794	285897.677
6874	TN	817.857	9330382.293	285897.164
6875	TN	817.888	9330382.679	285896.743
6876	TN	817.952	9330382.933	285896.493
6877	TN	818.292	9330383.248	285896.129
6878	TN	818.112	9330389.293	285901.769
6879	TN	818.078	9330389.179	285902.059
6880	TN	817.762	9330388.954	285902.342
6881	TN	817.796	9330388.313	285903.131
6882	TN	818.116	9330387.663	285903.805
6883	ACC	818.16	9330387.483	285904.045
6884	ACC	818.204	9330386.721	285905.1
6885	ACC	818.207	9330385.742	285906.314
6886	TN	818.12	9330385.277	285906.765
6887	TN	817.887	9330384.809	285907.345
6888	TN	817.928	9330384.416	285907.843
6889	TN	818.118	9330384.289	285907.991
6890	TN	818.107	9330383.479	285908.971
6891	TN	817.923	9330389.605	285914.833
6892	TN	817.95	9330390.633	285913.485
6893	TN	817.764	9330390.99	285913.148
6894	TN	817.806	9330391.278	285912.692
6895	TN	818.03	9330391.728	285912.235
6896	ACC	818.125	9330392.029	285911.937
6897	ACC	818.115	9330392.875	285910.808
6898	ACC	818.046	9330393.87	285909.556
6899	TN	817.674	9330394.577	285908.599
6900	TN	817.65	9330395.157	285907.899
6901	TN	817.973	9330395.595	285907.481
6902	TN	817.984	9330402.44	285913.26
6903	TN	817.943	9330402.234	285913.568
6904	TN	817.548	9330402	285913.816
6905	TN	817.579	9330401.329	285914.7
6906	ACC	817.812	9330400.718	285915.464
6907	ACC	817.88	9330399.961	285916.646
6908	ACC	817.838	9330398.936	285918.17

6909	TN	817.546	9330398.335	285919.034
6910	TN	817.587	9330398.019	285919.48
6911	TN	817.762	9330397.865	285919.79
6912	TN	817.713	9330396.778	285921.113
6913	TN	817.597	9330402.84	285925.754
6914	TN	817.621	9330403.799	285924.621
6915	ALC	829.956	9330063.459	286111.856
6916	LOSA	829.224	9330063.429	286111.977
6917	LOSA	829.313	9330062.244	286112.199
6918	ALC	830.472	9330062.211	286112.13
6919	ALC	830.468	9330061.464	286113.223
6920	LOSA	829.269	9330061.524	286113.215
6921	LOSA	829.246	9330061.762	286114.65
6922	ALC	829.904	9330061.735	286114.694
6923	TN	830.32	9330061.101	286114.405
6924	TN	830.965	9330060.631	286113.82
6925	TN	830.937	9330060.695	286112.835
6926	CUNR	829.908	9330061.751	286114.809
6927	CUNR	829.462	9330061.868	286115.031
6928	CUNR	829.468	9330062.13	286115.458
6929	CUNR	829.927	9330062.267	286115.629
6930	TN	830.193	9330062.631	286116.008
6931	TN	828.687	9330063.305	286114.637
6932	TN	828.89	9330063.942	286112.859
6933	CERCO	831.159	9330059.057	286118.719
6934	CUNR	830.991	9330058.56	286118.39
6935	CUNR	830.532	9330058.355	286118.258
6936	CUNR	830.525	9330057.935	286117.923
6937	CUNR	830.976	9330057.771	286117.753
6938	TN	831.388	9330057.2	286116.974
6939	BASF	831.545	9330056.52	286116.639
6940	BASF	831.779	9330054.05	286120.235
6941	TN	831.588	9330054.542	286120.673
6942	LOSA	831.403	9330054.942	286120.902
6943	LOSA	831.513	9330056.338	286121.786
6944	CUNR	831.2	9330056.243	286121.589
6945	CUNR	830.761	9330056.035	286121.498
6946	CUNR	830.763	9330055.64	286121.206
6947	CUNR	831.196	9330055.465	286121.037
6948	CUNR	831.638	9330052.042	286127.73
6949	CUNR	831.163	9330051.837	286127.606
6950	CUNR	831.168	9330051.433	286127.332
6951	CUNR	831.613	9330051.218	286127.174
6952	LOSA	831.822	9330050.961	286126.879
6953	LOSA	831.807	9330052.162	286127.741
6954	TN	831.913	9330050.504	286126.7
6955	BASF	832.136	9330049.94	286126.259
6956	ACC	831.726	9330052.628	286127.214
6957	ACC	831.57	9330053.921	286126.101
6958	ACC	831.581	9330054.796	286124.823

6959	CERCO	830.798	9330060.062	286126.715
6960	TN	830.9	9330059.141	286127.91
6961	ACC	830.909	9330058.535	286128.62
6962	ACC	830.894	9330057.289	286129.934
6963	TN	830.926	9330056.351	286130.807
6964	CERCO	831.193	9330055.008	286132.235
6965	CERCO	830.094	9330065.303	286134.585
6966	ACC	830.22	9330064.272	286135.385
6967	ACC	830.244	9330062.936	286136.414
6968	TN	830.274	9330062.264	286136.83
6969	TN	830.599	9330060.487	286137.656
6970	ACC	830.516	9330059.077	286138.268
6971	CERCO	830.319	9330063.694	286144.88
6972	TN	830.152	9330064.878	286143.949
6973	TN	829.988	9330066.163	286142.986
6974	ACC	829.946	9330066.659	286142.603
6975	ACC	829.946	9330068.444	286141.117
6976	CERCO	829.935	9330069.454	286140.61
6977	CERCO	829.927	9330074.415	286147.626
6978	TN	829.937	9330073.695	286147.99
6979	ACC	829.686	9330073.205	286148.409
6980	ACC	829.561	9330071.624	286149.859
6981	TN	829.71	9330071.274	286150.035
6982	TN	829.83	9330069.81	286151.219
6983	CERCO	830.017	9330068.551	286152.149
6984	CERCO	829.351	9330073.767	286159.821
6985	TN	829.25	9330075.158	286158.55
6986	ACC	829.195	9330076.724	286157.397
6987	ACC	829.228	9330078.554	286155.981
6988	CERCO	829.16	9330079.489	286155.299
6989	CERCO	828.876	9330083.93	286162.01
6990	ACC	828.992	9330082.749	286162.696
6991	ACC	828.979	9330080.829	286164.163
6992	TN	828.892	9330079.494	286165.196
6993	TN	829.053	9330077.582	286167.012
6994	CASA	829.168	9330082.847	286174.451
6995	TN	828.949	9330084.164	286172.821
6996	ACC	828.996	9330085.939	286171.805
6997	ACC	828.866	9330087.873	286170.586
6998	CERCO	828.867	9330089.109	286169.613
6999	CERCO	828.676	9330093.236	286175.645
7000	ACC	829.05	9330092.402	286176.273
7001	ACC	829.09	9330090.613	286178.006
7002	TN	829.247	9330090.006	286178.364
7003	TN	829.413	9330089.385	286178.92
7004	CASA	829.013	9330091.903	286186.354
7005	TN	829.143	9330092.815	286185.417
7006	TN	829.022	9330094.17	286184.394
7007	ACC	828.727	9330094.811	286184.025
7008	ACC	828.694	9330096.842	286182.677

7009	TN	828.797	9330097.191	286182.451
7010	CERCO	828.585	9330097.88	286181.969
7011		828.765	9330096.245	286191.811
7012	TN	828.606	9330100.478	286195.341
7013	ACC	828.445	9330101.445	286194.43
7014	ACC	828.484	9330103.405	286192.828
7015	TN	828.415	9330104.188	286192.218
7016	CERCO	828.204	9330104.878	286191.724
7017	CERCO	828.367	9330110.29	286198.906
7018	ACC	828.483	9330108.898	286200.086
7019	ACC	828.514	9330107.075	286201.477
7020	TN	828.554	9330106.04	286202.346
7021		828.867	9330108.669	286207.557
7022	TN	828.518	9330109.414	286206.948
7023	ACC	828.552	9330110.106	286206.445
7024	ACC	828.541	9330112.187	286205.048
7025	TN	828.509	9330112.995	286204.435
7026	CERCO	828.282	9330113.937	286203.682
7027	CERCO	828.517	9330118.603	286210.12
7028	ACC	828.535	9330117.329	286211.277
7029	ACC	828.468	9330114.722	286213.121
7030	TN	828.487	9330113.775	286213.949
7031	TN	828.102	9330115.45	286219.669
7032	TN	828.071	9330116.701	286219.039
7033	ACC	827.911	9330117.137	286218.699
7034	ACC	828.159	9330119.35	286217.495
7035	TN	816.793	9330498.602	285960.532
7036	TN	816.979	9330498.036	285961.87
7037		822.18	9330174.088	286019.16
7038		822.184	9330171.98	286022.718
7039		822.035	9330182.64	286024.438
7040		822.059	9330182.693	286024.495
7041	TN	821.821	9330183.851	286022.794
7042	TN	822.035	9330174.674	286017.629
7043	TN	822.078	9330170.987	286016.043
7044	TN	822.151	9330169.689	286017.864
7045	TN	822.135	9330168.318	286020.017
7046	TN	822.328	9330163.786	286017.284
7047	TN	822.332	9330164.096	286015.773
7048	TN	822.347	9330164.466	286014.07
7049	TORRE	822.319	9330160.371	286013.212
7050	TORRE	822.298	9330160.895	286012.473
7051	TORRE	822.324	9330160.092	286011.886
7052	TORRE	822.327	9330159.532	286012.701
7053	TN	822.458	9330159.18	286011.433
7054	TN	822.511	9330158.459	286013.024
7055	TN	822.558	9330157.602	286014.911
7056	TN	822.731	9330152.62	286012.035
7057	TN	822.598	9330153.334	286010.512
7058	TN	822.496	9330154.216	286008.635

7059	TN	822.627	9330148.837	286005.602
7060	TN	822.876	9330148.357	286006.692
7061	TN	822.934	9330147.87	286007.646
7062	TN	822.985	9330147.208	286008.942
7063	TN	823.487	9330143.406	286006.688
7064	TN	823.466	9330143.983	286005.754
7065	TN	823.386	9330144.814	286004.316
7066	TN	823.571	9330145.246	286003.564
7067	TN	823.008	9330146.128	286002.566
7068	TN	823.709	9330143.407	285999.787
7069	PL	823.973	1000.7383	646.1157
7070	TN	824.26	9330142.759	286000.283
7071	TN	824.053	9330141.459	286001.761
7072	TN	824.095	9330140.755	286003.664
7073	TN	824.176	9330142.682	285998.425
7074	TN	824.234	9330141.41	285997.435
7075	TN	824.295	9330140.672	285996.94
7076	BASF	824.458	9330140.34	285996.665
7077	BASF	824.751	9330136.648	286001.948
7078	TN	824.636	9330137.307	286002.213
7079	TN	824.528	9330138.327	286002.739
7080	TN	824.492	9330139.314	286003.657
7081	TN	824.652	9330137.251	286009.31
7082	TN	824.815	9330135.515	286008.509
7083	TN	824.935	9330133.959	286007.535
7084	BASF	825.02	9330133.06	286007.057
7085	BASF	825.228	9330130.538	286010.669
7086	TN	825.147	9330131.381	286011.211
7087	TN	824.959	9330132.154	286011.749
7088	CERCO	824.533	9330133.731	286012.53
7089	CERCO	825.009	9330128.002	286019.505
7090	TN	825.204	9330127.095	286018.935
7091	TN	825.37	9330126.376	286018.322
7092	BASF	825.622	9330125.498	286017.866
7093	BASF	826.032	9330120.748	286024.678
7094	TN	825.795	9330121.502	286024.97
7095	TN	825.524	9330122.237	286025.409
7096	CERCO	825.275	9330123.477	286026.056
7097	CERCO	825.537	9330118.652	286032.598
7098	TN	825.664	9330117.765	286032.144
7099	TN	826.109	9330116.992	286031.786
7100	TN	826.361	9330116.443	286031.419
7101	CERCO	826.424	9330116.159	286031.192
7102	BASF	826.42	9330116.171	286031.21
7103	BASF	826.815	9330111.519	286037.909
7104	TN	826.731	9330111.929	286038.152
7105	TN	826.377	9330112.708	286038.765
7106	TN	825.933	9330113.473	286039.401
7107	TN	825.746	9330113.688	286039.527
7108	CERCO	825.559	9330113.99	286039.655

7109	CERCO	826.612	9330107.241	286048.277
7110	TN	826.798	9330106.728	286048.03
7111	TN	827.078	9330105.986	286047.496
7112	TN	827.339	9330105.436	286047.108
7113	BASF	827.393	9330105.127	286046.967
7114	BASF	827.841	9330099.932	286054.399
7115	TN	827.665	9330100.514	286054.606
7116	TN	827.311	9330101.374	286055.251
7117	CERCO	827.04	9330102.056	286055.681
7118	CERCO	827.507	9330097.387	286062.345
7119	TN	827.666	9330096.749	286061.944
7120	TN	827.98	9330095.988	286061.394
7121	TN	828.16	9330095.587	286061.255
7122	BASF	828.234	9330095.323	286061.063
7123	BASF	828.676	9330089.86	286068.955
7124	TN	828.553	9330090.239	286069.268
7125	TN	828.247	9330091.042	286069.897
7126	CERCO	827.936	9330091.738	286070.488
7127	CERCO	828.499	9330086.894	286077.307
7128	TN	828.766	9330086.431	286077.006
7129	TN	828.909	9330085.591	286076.499
7130	TN	829.098	9330085.112	286076.23
7131	BASF	829.118	9330084.873	286076.103
7132	BASF	829.515	9330080.578	286082.257
7133	TN	829.498	9330081.176	286082.659
7134	TN	829.535	9330081.881	286083.177
7135	TN	829.197	9330082.189	286083.416
7136	CERCO	828.976	9330082.874	286083.72
7137	BASF	829.924	9330075.62	286089.347
7138	TN	829.9	9330076.267	286089.736
7139	TN	829.947	9330077.326	286090.297
7140	CERCO	829.581	9330078.53	286091.353
7141	CERCO	829.942	9330076.271	286094.491
7142	TN	830.105	9330075.661	286093.828
7143	TN	830.075	9330074.596	286093.38
7144	TN	830.091	9330073.426	286092.686
7145	BASF	830.127	9330073.329	286092.669
7146	BASF	830.706	9330066.284	286102.754
7147	TN	830.628	9330067.016	286103.16
7148	TN	830.838	9330067.899	286103.927
7149	TN	830.42	9330068.93	286104.426
7150	BASF	831.141	9330061.287	286110.067
7151	TN	831.03	9330061.814	286110.329
7152	TN	830.864	9330062.882	286110.878
7153	TN	830.785	9330062.281	286111.487
7154	TN	830.119	9330064.957	286112.456
7155	TN	828.223	9330120.461	286216.827
7156	TN	828.388	9330122.382	286215.868
7157	TN	827.814	9330122.712	286221.167
7158	ACC	827.741	9330121.424	286221.564

7159	ACC	827.654	9330119.415	286222.698
7160	TN	827.583	9330118.041	286223.327
7161	TN	827.84	9330116.66	286224.145
7162	TN	827.225	9330119.552	286226.92
7163	TN	827.182	9330117.282	286226.256
7164	TN	827.212	9330123.851	286225.467
7165	TN	827.06	9330126.393	286224.9
7166	TN	826.99	9330127.732	286228.519
7167	TN	827.202	9330126.697	286230.186
7168	TN	827.677	9330128.174	286230.541
7169	CERCO	827.649	9330128.653	286230.467
7170	ACC	827.268	9330126.1	286231.393
7171	ACC	827.468	9330123.852	286232.901
7172	TN	827.189	9330123.227	286233.313
7173	TN	827.223	9330122.393	286233.956
7174	TN	827.727	9330125.054	286237.088
7175	ACC	827.67	9330126.186	286236.549
7176	ACC	827.684	9330128.171	286235.499
7177	TN	827.75	9330129.014	286234.833
7178	TN	828.303	9330130.033	286233.622
7179	TN	828.141	9330133.471	286239.708
7180	TN	828.192	9330132.245	286240.731
7181	ACC	828.105	9330131.579	286241.133
7182	ACC	828.084	9330129.698	286242.483
7183	TN	828.154	9330129.052	286242.942
7184	TN	828.301	9330127.694	286243.937
7185	TN	828.214	9330136.942	286245.782
7186	TN	828.217	9330135.015	286247.24
7187	ACC	828.235	9330134.548	286247.511
7188	ACC	828.234	9330132.682	286248.474
7189	TN	828.248	9330131.077	286249.278
7190	CASA	828.194	9330132.976	286250.274
7191	CASA	828.311	9330126.361	286253.025
7192	BASF	838.07	9329931.692	286282.872
7193	CUNR	838.025	9329931.487	286282.735
7194	CUNR	837.57	9329930.853	286282.327
7195	CUNR	838.043	9329930.582	286282.121
7196	TN	838.267	9329929.954	286281.723
7197	TN	838.373	9329927.809	286280.745
7198	TN	838.514	9329925.575	286279.667
7199	CERCO	839.218	9329919.618	286287.256
7200	TN	838.741	9329920.229	286287.511
7201	TN	838.529	9329921.495	286288.345
7202	TN	838.532	9329923.189	286289.874
7203	TN	838.578	9329923.239	286289.988
7204	CUNR	838.202	9329924.407	286291.136
7205	CUNR	837.714	9329924.634	286291.292
7206	CUNR	838.199	9329925.243	286291.736
7207	BASF	838.222	9329925.421	286291.862
7208	BASF	838.372	9329917.864	286302.718

7209	CUNR	838.328	9329917.682	286302.561
7210	CUNR	837.848	9329917.061	286302.127
7211	CUNR	838.331	9329916.847	286302.01
7212	TN	838.498	9329916.485	286301.766
7213	TN	838.599	9329915.271	286301.032
7214	TN	839.003	9329914.008	286300.239
7215	TN	839.812	9329912.246	286300.068
7216	TN	839.716	9329908.222	286307.662
7217	TN	839.112	9329908.984	286308.247
7218	TN	838.658	9329910.289	286308.923
7219	CUNR	838.409	9329911.439	286309.739
7220	CUNR	837.931	9329911.646	286309.87
7221	CUNR	838.406	9329912.341	286310.234
7222	BASF	838.425	9329912.549	286310.367
7223	BASF	838.459	9329907.241	286318.027
7224	CUNR	838.473	9329907.061	286317.859
7225	CUNR	838.01	9329906.464	286317.345
7226	CUNR	838.47	9329906.27	286317.169
7227	TN	838.715	9329905.955	286317.028
7228	TN	838.966	9329905.375	286316.58
7229	TN	839.375	9329903.947	286315.62
7230	CERCO	840.068	9329902.108	286314.265
7231	CERCO	839.926	9329897.475	286322.247
7232	TN	839.348	9329898.94	286323.407
7233	TN	839.137	9329899.943	286324.062
7234	CUNR	838.503	9329901.003	286324.79
7235	CUNR	838.008	9329901.223	286324.911
7236	CUNR	838.478	9329901.906	286325.299
7237	BASF	838.505	9329902.12	286325.435
7238	BASF	838.526	9329895.432	286334.973
7239	CUNR	838.475	9329895.257	286334.81
7240	CUNR	838.039	9329894.665	286334.369
7241	CUNR	838.502	9329894.441	286334.222
7242	TN	838.685	9329894.151	286333.974
7243	TN	838.745	9329893.04	286333.309
7244	TN	839.992	9329891.65	286332.607
7245	CERCO	839.4	9329885.392	286341.589
7246	TN	838.989	9329886.545	286342.031
7247	TN	838.707	9329887.313	286342.46
7248	TN	838.596	9329888.149	286342.96
7249	CUNR	838.457	9329888.305	286343.077
7250	CUNR	838.019	9329888.531	286343.229
7251	CUNR	838.452	9329889.139	286343.651
7252	BASF	838.46	9329889.315	286343.746
7253	BASF	838.449	9329883.443	286352.341
7254	CUNR	838.442	9329883.199	286352.226
7255	CUNR	837.965	9329882.589	286351.811
7256	CUNR	838.446	9329882.354	286351.649
7257	TN	838.657	9329881.925	286351.377
7258	TN	839.11	9329880.269	286350.479

7259	CERCO	839.515	9329879.628	286349.928
7260	CERCO	839.158	9329874.767	286356.554
7261	TN	838.876	9329875.205	286356.81
7262	TN	838.835	9329876.524	286357.562
7263	TN	838.466	9329877.48	286358.259
7264	CUNR	838.386	9329877.748	286358.351
7265	CUNR	837.889	9329877.996	286358.472
7266	CUNR	838.33	9329878.447	286358.958
7267	BASF	838.395	9329878.621	286359.097
7268	BASF	838.292	9329872.991	286367.276
7269	CUNR	838.26	9329872.794	286367.141
7270	CUNR	837.816	9329872.198	286366.724
7271	CUNR	838.3	9329872.003	286366.591
7272	TN	838.454	9329871.75	286366.538
7273	CERCO	838.902	9329869.628	286364.963
7274	CERCO	838.771	9329865.032	286372.112
7275	TN	838.789	9329865.454	286372.417
7276	TN	838.498	9329866.788	286373.345
7277	CUNR	838.256	9329867.148	286373.566
7278	CUNR	837.729	9329867.338	286373.713
7279	CUNR	838.213	9329868.039	286374.085
7280	BASF	838.22	9329868.232	286374.218
7281	BASF	838.14	9329862.624	286382.168
7282	CUNR	838.077	9329862.439	286382.081
7283	CUNR	837.633	9329861.824	286381.608
7284	CUNR	838.119	9329861.631	286381.419
7285	TN	838.277	9329861.281	286381.316
7286	CERCO	838.564	9329859.549	286380.217
7287	CERCO	839.027	9329854.516	286386.552
7288	TN	838.858	9329855.523	286387.38
7289	TN	838.307	9329856.727	286388.127
7290	CUNR	838.029	9329856.899	286388.257
7291	CUNR	837.489	9329857.089	286388.392
7292	CUNR	837.977	9329857.762	286388.774
7293	BASF	837.984	9329857.993	286388.875
7294	BASF	837.845	9329852.348	286397.031
7295	CUNR	837.822	9329852.101	286396.932
7296	CUNR	837.331	9329851.485	286396.49
7297	CUNR	837.821	9329851.276	286396.326
7298	TN	837.873	9329851.013	286396.171
7299	TN	838.178	9329849.71	286395.326
7300	TN	838.318	9329848.81	286394.347
7301	BASF	837.726	9329848.868	286402.012
7302	CUNR	837.707	9329848.644	286401.888
7303	CUNR	837.215	9329847.991	286401.459
7304	CUNR	837.699	9329847.851	286401.309
7305	TN	837.73	9329847.212	286400.749
7306	TN	837.782	9329845.223	286399.914
7307	CERCO	837.821	9329844.451	286399.268
7308	CERCO	837.989	9329839.884	286405.132

7309	TN	837.62	9329841.396	286405.957
7310	CUNR	837.153	9329842.631	286407.001
7311	CUNR	836.698	9329842.827	286407.125
7312	CUNR	836.7	9329843.182	286407.463
7313	CUNR	837.144	9329843.309	286407.667
7314	TN	837.352	9329843.727	286407.924
7315	BASF	837.599	9329844.438	286408.311
7316	BASF	837.38	9329838.876	286416.189
7317	TN	837.334	9329838.461	286415.871
7318	TN	837.041	9329837.61	286415.373
7319	CUNR	836.475	9329836.812	286414.746
7320	CUNR	836.01	9329836.616	286414.593
7321	CUNR	836.022	9329836.223	286414.257
7322	CUNR	836.477	9329836.029	286414.129
7323	CUNR	836.128	9329832.825	286417.643
7324	CUNR	835.804	9329832.948	286417.789
7325	CUNR	835.674	9329833.344	286418.148
7326	CUNR	836.145	9329833.493	286418.35
7327	TN	836.525	9329834.065	286418.959
7328	TN	837.168	9329834.87	286419.358
7329	TN	837.235	9329835.476	286419.731
7330	BASF	837.292	9329836.177	286420.21
7331	BASF	837.021	9329829.371	286429.915
7332	TN	837.069	9329828.37	286429.288
7333	TN	836.854	9329827.257	286428.859
7334	TN	835.867	9329826.222	286428.284
7335	TN	835.577	9329825.68	286427.83
7336	TN	835.668	9329825.326	286427.597
7337	TN	835.201	9329820.014	286435.432
7338	TN	835.443	9329820.608	286435.963
7339	TN	836.336	9329821.452	286436.663
7340	TN	836.619	9329822.041	286436.959
7341	TN	836.716	9329822.947	286437.587
7342	BASF	836.743	9329823.64	286438.105
7343	BASF	836.463	9329817.457	286446.782
7344	TN	836.336	9329816.509	286446.213
7345	TN	836.101	9329815.045	286445.425
7346	TN	835.196	9329814.188	286444.77
7347	TN	834.914	9329813.461	286444.411
7348	BASF	836.24	9329812.431	286454.111
7349	TN	836.111	9329811.806	286453.588
7350	TN	835.981	9329810.818	286452.915
7351	TN	835.865	9329809.627	286452.287
7352	TN	835.583	9329808.478	286451.646
7353	TN	834.748	9329807.979	286450.753
7354	TN	834.589	9329801.97	286456.822
7355	TN	835.391	9329803.573	286458.178
7356	TN	835.675	9329805.017	286459.642
7357	BASF	836.031	9329807.29	286461.508
7358	BASF	835.783	9329801.996	286468.952

7359	TN	835.577	9329801.246	286468.395
7360	TN	835.421	9329800.285	286467.789
7361	TN	835.393	9329799.128	286467.127
7362	CERCO	835.422	9329798.986	286466.805
7363	BASF	835.508	9329795.085	286478.365
7364	TN	835.251	9329794.367	286477.78
7365	TN	834.968	9329793.671	286477.331
7366	CERCO	834.384	9329791.769	286476.08
7367	ALC	832.303	9329790.574	286473.915
7368	LOSA	831.809	9329790.508	286473.883
7369	LOSA	831.664	9329791.962	286473.554
7370	ALC	832.833	9329792.012	286473.613
7371	ALC	832.869	9329792.78	286472.555
7372	LOSA	831.672	9329792.688	286472.548
7373	LOSA	831.808	9329792.385	286471.24
7374	ALC	832.374	9329792.553	286471.214
7375	TN	832.23	9329792.166	286470.009
7376	TN	832.221	9329789.731	286473.349
7377	BASF	835.691	9329802.692	286481.385
7378	TN	835.41	9329803.515	286481.868
7379	TN	834.814	9329804.906	286482.501
7380	CERCO	834.378	9329805.469	286482.803
7381	CERCO	834.462	9329809.967	286476.017
7382	TN	835.117	9329808.887	286475.328
7383	TN	835.775	9329807.659	286474.523
7384	BASF	835.868	9329807.406	286474.316
7385	BASF	836.037	9329811.051	286469.119
7386	TN	835.688	9329812.249	286469.782
7387	CERCO	834.893	9329813.425	286470.457
7388	CERCO	835.375	9329819.372	286462.25
7389	TN	836.176	9329818.441	286461.583
7390	BASF	836.276	9329817.049	286460.566
7391	BASF	836.443	9329821.207	286454.415
7392	TN	836.27	9329822.865	286455.688
7393	CERCO	836.307	9329829.279	286449.051
7394	CERCO	836.499	9329827.466	286447.912
7395	TN	836.49	9329827.487	286447.906
7396	BASF	836.646	9329826.325	286447.109
7397	CUNR	836.641	9329827.651	286445.698
7398	CUNR	836.172	9329828.291	286446.101
7399	CUNR	836.668	9329828.515	286446.232
7400	CERCO	836.636	9329830.197	286447.149
7401	CERCO	837.064	9329834.33	286441.144
7402	CUNR	836.827	9329832.861	286440.042
7403	CUNR	836.342	9329832.657	286439.887
7404	CUNR	836.816	9329831.999	286439.561
7405	BASF	836.841	9329831.797	286439.44
7406	BASF	837.061	9329837.242	286431.551
7407	CUNR	837.052	9329837.485	286431.623
7408	CUNR	836.572	9329838.123	286432.008

7409	CUNR	837.069	9329838.322	286432.144
7410	TN	837.11	9329839.131	286432.629
7411	CERCO	837.298	9329839.899	286433.193
7412	BASF	837.264	9329842.148	286424.513
7413	CUNR	837.243	9329842.299	286424.669
7414	CUNR	836.756	9329842.927	286425.07
7415	CUNR	837.235	9329843.164	286425.265
7416	TN	837.212	9329843.905	286426.044
7417	CERCO	837.333	9329844.532	286426.781
7418	BASF	837.457	9329846.941	286417.668
7419	TN	837.433	9329847.132	286417.784
7420	TN	836.948	9329847.812	286418.137
7421	CUNR	837.44	9329848.029	286418.252
7422	TN	837.647	9329848.945	286418.944
7423	CERCO	837.626	9329849.898	286419.666
7424	BASF	837.604	9329851.673	286410.829
7425	CUNR	837.568	9329851.858	286410.963
7426	CUNR	837.121	9329852.486	286411.346
7427	CUNR	837.59	9329852.736	286411.511
7428	TN	837.92	9329853.387	286411.811
7429	TN	837.92	9329855.277	286412.724
7430	TN	837.744	9329856.587	286413.574
7431	TN	838.064	9329862.536	286405.896
7432	TN	838.009	9329860.498	286404.454
7433	TN	837.88	9329858.709	286403.164
7434	CUNR	837.832	9329858.614	286403.082
7435	CUNR	837.31	9329858.372	286402.948
7436	CUNR	837.786	9329857.69	286402.577
7437	BASF	837.807	9329857.512	286402.451
7438	LOSA	837.87	9329859.673	286399.518
7439	LOSA	838.034	9329861.05	286400.109
7440	LOSA	838.201	9329867.296	286391.133
7441	LOSA	838.126	9329866.258	286390.441
7442	BASF	838.046	9329866.096	286390.167
7443	CUNR	838.032	9329866.309	286390.325
7444	CUNR	837.596	9329866.871	286390.743
7445	CUNR	838.04	9329867.13	286390.929
7446	TN	838.736	9329876.208	286385.981
7447	TN	838.816	9329874.436	286384.561
7448	TN	838.761	9329872.809	286383.561
7449	CUNR	838.157	9329872.502	286383.164
7450	CUNR	837.68	9329872.312	286383.002
7451	CUNR	838.164	9329871.638	286382.622
7452	BASF	838.178	9329871.494	286382.501
7453	BASF	838.278	9329877.596	286373.715
7454	CUNR	838.274	9329877.805	286373.829
7455	CUNR	837.769	9329878.431	286374.262
7456	CUNR	838.273	9329878.625	286374.435
7457	CUNR	839.092	9329879.198	286375.373
7458	CUNR	839.004	9329881.349	286376.587

7459	CUNR	839.338	9329885.695	286370.112
7460	TN	839.328	9329885.686	286370.098
7461	TN	839.357	9329883.697	286368.646
7462	CUNR	838.345	9329882.901	286368.224
7463	CUNR	837.857	9329882.69	286368.081
7464	CUNR	838.353	9329882.071	286367.603
7465	BASF	838.358	9329881.895	286367.505
7466	BASF	838.426	9329887.888	286358.87
7467	CUNR	838.41	9329888.084	286358.977
7468	CUNR	837.909	9329888.689	286359.391
7469	CUNR	838.407	9329888.931	286359.519
7470	TN	839.268	9329889.572	286360.205
7471	TN	839.329	9329890.743	286360.686
7472	TN	839.39	9329892.382	286361.756
7473	TN	839.308	9329899.562	286355.032
7474	TN	839.275	9329897.073	286353.189
7475	TN	838.925	9329894.981	286351.896
7476	CUNR	838.453	9329894.481	286351.513
7477	CUNR	837.975	9329894.236	286351.423
7478	CUNR	838.46	9329893.615	286350.996
7479	BASF	838.475	9329893.458	286350.897
7480	BASF	838.499	9329898.258	286343.981
7481	CUNR	838.478	9329898.424	286344.111
7482	CUNR	837.99	9329899.029	286344.528
7483	CUNR	838.469	9329899.249	286344.638
7484	TN	838.564	9329899.497	286344.796
7485	TN	838.749	9329900.53	286345.373
7486	TN	839.134	9329902.602	286346.244
7487	TN	839.077	9329906.855	286340.021
7488	TN	838.928	9329905.62	286339.276
7489	TN	838.893	9329904.228	286338.583
7490	CUNR	838.479	9329903.792	286338.183
7491	CUNR	838.066	9329903.533	286338.021
7492	CUNR	838.484	9329902.863	286337.678
7493	BASF	838.486	9329902.675	286337.569
7494	LOSA	838.539	9329906.374	286332.699
7495	LOSA	838.595	9329907.442	286333.495
7496	LOSA	838.543	9329913.706	286324.473
7497	LOSA	838.42	9329913.046	286322.943
7498	BASF	838.435	9329912.861	286322.828
7499	CUNR	838.419	9329913.107	286322.937
7500	CUNR	837.987	9329913.816	286323.176
7501	CUNR	838.418	9329914.013	286323.475
7502	CUNR	838.398	9329918.248	286317.347
7503	CUNR	837.907	9329918	286317.174
7504	CUNR	838.411	9329917.364	286316.743
7505	BASF	838.447	9329917.132	286316.643
7506	BASF	838.325	9329923.221	286307.866
7507	CUNR	838.31	9329923.446	286308.029
7508	CUNR	837.818	9329924.16	286308.393

7509	CUNR	838.34	9329924.366	286308.545
7510	CUNR	838.221	9329930.282	286300.005
7511	CUNR	837.742	9329930.053	286299.821
7512	CUNR	838.211	9329929.438	286299.354
7513	BASF	838.213	9329929.263	286299.292
7514	BASF	838.153	9329934.408	286291.81
7515	CUNR	838.123	9329934.626	286291.908
7516	CUNR	837.624	9329935.253	286292.331
7517	CUNR	838.096	9329935.497	286292.54
7518	TN	838.342	9329936.067	286292.967
7519	TN	838.192	9329941.674	286285.222
7520	CUNR	838.003	9329940.948	286284.67
7521	CUNR	837.538	9329940.703	286284.513
7522	CUNR	838.003	9329939.996	286284.138
7523	BASF	838.011	9329939.822	286284.045
7524	BASF	837.937	9329943.065	286279.379
7525	CUNR	837.911	9329943.447	286279.81
7526	CUNR	837.447	9329943.523	286279.814
7527	CUNR	837.459	9329943.904	286280.087
7528	CUNR	837.934	9329943.941	286280.151
7529	TN	838.077	9329945.193	286280.927
7530	TN	838.434	9329948.218	286284.751
7531	CASA	843.234	9329877.551	286278
7532	CASA	843.908	9329870.782	286268.795
7533	CERCO	842.274	9329881.182	286284.109
7534	ACC	842.571	9329884.506	286277.953
7535	ACC	842.036	9329882.629	286287.333
7536	CERCO	842.069	9329883.203	286288.642
7537	CERCO	842.324	9329874.937	286291.956
7538	ACC	842.208	9329874.298	286290.907
7539	ACC	842.389	9329873.135	286288.64
7540	CERCO	842.61	9329872.428	286287.575
7541	CASA	842.476	9329872.781	286293.005
7542	CASA	842.886	9329866.465	286297.143
7543		842.868	9329866.343	286297.183
7544	ACC	842.58	9329864.98	286296.047
7545	ACC	842.716	9329863.215	286293.858
7546	CERCO	842.934	9329862.349	286293.15
7547	CERCO	843.204	9329854.93	286298.572
7548	ACC	843.131	9329855.449	286299.301
7549	ACC	843.065	9329856.545	286301.631
7550	CERCO	842.98	9329856.855	286303.069
7551		843.324	9329857.239	286303.391
7552	CERCO	843.258	9329853.68	286305.026
7553	ACC	843.129	9329852.915	286303.948
7554	ACC	843.184	9329851.636	286301.879
7555	CERCO	843.378	9329851.078	286300.883
7556	CERCO	843.383	9329845.007	286305.192
7557	ACC	843.262	9329845.52	286306.216
7558	ACC	843.105	9329846.619	286308.045

7559	CERCO	843.057	9329847.438	286309.21
7560	CERCO	843.166	9329840.382	286314.025
7561	ACC	843.101	9329839.519	286312.846
7562	ACC	843.303	9329838.048	286311.044
7563	CERCO	843.582	9329837.194	286309.915
7564	CERCO	843.423	9329829.516	286314.661
7565	ACC	843.289	9329830.365	286316.096
7566	ACC	843.331	9329831.741	286317.927
7567	CERCO	843.198	9329832.943	286319.334
7568	CA	812.795	9331281.278	286686.292
7569	CASA	812.806	9331284.532	286684.674
7570	CASA	812.832	9331288.231	286683.018
7571	CASA	812.806	9331292.543	286692.316
7572	CASA	812.874	9331288.775	286693.909
7573	TN	812.979	9331279.163	286686.844
7574	TN	812.843	9331280.472	286685.422
7575	TN	812.677	9331282.014	286683.499
7576	TN	812.314	9331274.629	286678.265
7577	TN	812.447	9331273.626	286680.809
7578	TN	812.502	9331272.719	286683.302
7579	TN	812.433	9331265.235	286684.652
7580	TN	812.352	9331264.652	286683.186
7581	TN	812.216	9331263.657	286680.995
7582	TN	812.156	9331262.927	286679.213
7583	TN	812.361	9331256.404	286688.655
7584	TN	812.333	9331255.593	286686.9
7585	TN	812.228	9331254.828	286684.599
7586	TN	812.222	9331254.197	286682.486
7587	TN	812.245	9331245.539	286689.329
7588	TN	812.165	9331245.663	286687.188
7589	TN	812.093	9331245.87	286685.211
7590	TN	812.022	9331245.743	286684.033
7591	TN	811.771	9331239.035	286687
7592	TN	811.775	9331239.105	286686.285
7593	TN	812.075	9331239.046	286684.947
7594	TN	811.871	9331238.919	286682.917
7595	TN	811.904	9331235.928	286683.316
7596	TN	812.188	9331236.496	286684.577
7597	TN	812.085	9331236.953	286685.681
7598	TN	811.676	9331237.688	286687.029
7599	TN	811.935	9331235.93	286689.128
7600	TN	811.955	9331235.046	286688.219
7601	TN	812.128	9331233.82	286686.964
7602	TN	811.917	9331232.8	286686.033
7603	TN	811.738	9331227.262	286697.627
7604	TN	812.014	9331226.747	286697.001
7605	TN	812.328	9331225.818	286695.735
7606	TN	812.19	9331224.714	286694.709
7607	TN	811.997	9331223.781	286693.901
7608	TN	811.957	9331228.443	286690.54

7609	TN	812.25	9331229.147	286691.478
7610	TN	812.05	9331230.306	286692.59
7611	TN	811.783	9331231.413	286693.6
7612	TN	811.902	9331220.379	286704.628
7613	TN	812.132	9331219.282	286703.516
7614	TN	812.468	9331218.052	286701.965
7615	TN	812	9331217.31	286701.183
7616	TN	812.005	9331209.087	286709.102
7617	TN	812.46	9331209.683	286709.741
7618	TN	812.166	9331211.141	286711.111
7619	TN	812.038	9331212.832	286712.632
7620	TN	811.899	9331206.297	286720.849
7621	TN	812.138	9331204.942	286719.575
7622	TN	812.217	9331203.324	286717.959
7623	TN	812.019	9331201.62	286716.155
7624	TN	812.014	9331193.37	286723.756
7625	TN	812.227	9331194.471	286724.616
7626	TN	812.229	9331195.472	286725.932
7627	TN	812.218	9331197.102	286727.456
7628	TN	812.213	9331188.935	286735.22
7629	TN	812.233	9331187.886	286734.21
7630	TN	812.207	9331186.479	286732.877
7631	TN	811.989	9331185.055	286731.46
7632	TN	811.987	9331176.673	286738.922
7633	TN	812.146	9331177.318	286739.606
7634	TN	812.128	9331178.518	286740.984
7635	TN	812.09	9331179.577	286742.223
7636	TN	812.102	9331171.545	286749.471
7637	TN	812.055	9331170.628	286748.408
7638	TN	812.042	9331169.612	286747.371
7639	TN	811.956	9331168.303	286746.095
7640	TN	811.973	9331161.76	286751.747
7641	TN	812.079	9331162.639	286752.655
7642	TN	811.975	9331163.769	286753.97
7643	TN	812.078	9331165.027	286755.403
7644	TN	812.136	9331156.466	286754.58
7645	TN	812.113	9331157.523	286756.438
7646	TN	812.08	9331159.073	286758.5
7647	TN	811.961	9331160.141	286760.296
7648	PL	812.432	2021.6293	1410.3467
7649	TN	812.305	9331171.315	286774
7650	TN	812.122	9331170.434	286774.64
7651	BC	812.443	9331169.622	286775.338
7652	BC	812.519	9331168.505	286776.095
7653	BC	812.42	9331167.404	286776.886
7654	TN	812.168	9331166.649	286777.425
7655	TN	812.393	9331165.936	286777.944
7656	TN	812.106	9331159.273	286768.899
7657	TN	811.945	9331159.933	286768.388
7658	BC	812.209	9331160.683	286767.936

7659	BC	812.335	9331161.837	286767.153
7660	BC	812.293	9331163.026	286766.345
7661	TN	812.04	9331163.696	286765.851
7662	TN	812.416	9331164.422	286765.42
7663	BC	812.202	9331156.24	286756.715
7664	BC	812.279	9331155.091	286757.612
7665	BC	812.235	9331153.909	286758.595
7666	TN	811.931	9331153.21	286759.201
7667	TN	812.1	9331152.585	286759.712
7668	TN	812.135	9331145.693	286749.755
7669	TN	811.963	9331146.183	286749.475
7670	BC	812.297	9331146.973	286748.878
7671	BC	812.332	9331147.994	286748.149
7672	BC	812.277	9331149.126	286747.249
7673	TN	811.981	9331149.877	286746.694
7674	TN	812.261	9331150.55	286746.191
7675	TN	812.095	9331143.637	286736.764
7676	TN	811.928	9331143.069	286737.18
7677	BC	812.248	9331142.264	286737.765
7678	BC	812.312	9331141.206	286738.416
7679	BC	812.266	9331140.107	286739.247
7680	TN	811.941	9331139.372	286739.653
7681	TN	812.156	9331138.662	286740.179
7682	TN	812.098	9331132.002	286730.912
7683	TN	811.931	9331132.853	286730.429
7684	BC	812.176	9331133.363	286730.024
7685	BC	812.294	9331134.257	286729.3
7686	BC	812.273	9331135.401	286728.329
7687	TN	811.989	9331136.272	286727.695
7688	TN	812.292	9331137.015	286727.144
7689	TN	812.115	9331130.212	286718.843
7690	TN	811.906	9331129.612	286719.109
7691	BC	812.182	9331128.946	286719.736
7692	BC	812.209	9331127.795	286720.421
7693	BC	812.122	9331126.599	286721.319
7694	TN	811.949	9331125.767	286721.9
7695	TN	811.924	9331125.063	286722.34
7696	TN	811.708	9331117.807	286713.33
7697	TN	811.9	9331118.735	286712.784
7698	BC	812.091	9331119.478	286712.166
7699	BC	812.17	9331120.641	286711.242
7700	BC	812.121	9331121.707	286710.268
7701	TN	811.854	9331122.355	286709.746
7702	TN	812.081	9331122.954	286709.327
7703	TN	811.916	9331116.073	286700.02
7704	TN	812.171	9331115.295	286700.564
7705	BC	812.412	9331114.668	286701.346
7706	BC	812.496	9331113.627	286702.094
7707	BC	812.453	9331112.672	286702.938
7708	TN	812.269	9331111.966	286703.321

7709	TN	811.836	9331111.342	286703.687
7710	TN	811.891	9331104.063	286694.186
7711	TN	812.225	9331104.744	286693.677
7712	BC	812.365	9331105.165	286693.334
7713	BC	812.396	9331106.182	286692.644
7714	BC	812.352	9331107.2	286691.708
7715	TN	812.092	9331107.866	286691.241
7716	TN	811.99	9331108.419	286690.849
7717	TN	812.118	9331101.561	286682.19
7718	BC	812.495	9331100.673	286682.925
7719	BC	812.57	9331099.682	286683.808
7720	BC	812.582	9331098.558	286684.674
7721	TN	812.214	9331097.685	286685.302
7722	TN	812.292	9331097.001	286685.731
7723	TN	812.327	9331091.961	286677.58
7724	TN	812.722	9331092.44	286677.147
7725	BC	812.758	9331093.067	286676.848
7726	BC	812.747	9331093.968	286676.161
7727	BC	812.687	9331095.039	286675.421
7728	TN	812.373	9331095.965	286674.798
7729	TN	812.513	9331096.646	286674.342
7730	PL	812.466	1956.5953	1321.3277
7731	TN	812.391	9331086.062	286669.472
7732	TN	812.799	9331086.344	286669.154
7733	BC	812.97	9331087.09	286668.799
7734	BC	812.939	9331088.068	286668.099
7735	BC	812.894	9331089.367	286667.121
7736	TN	812.56	9331090.313	286666.509
7737	TN	812.748	9331090.916	286666.118
7738	TN	812.651	9331083.808	286657.297
7739	TN	812.871	9331084.497	286656.832
7740	BC	813.046	9331082.597	286658.117
7741	BC	813.066	9331081.655	286658.924
7742	BC	813.107	9331080.472	286659.748
7743	TN	813.071	9331079.717	286660.267
7744	TN	812.397	9331079.323	286660.599
7745	TN	812.464	9331078.743	286660.956
7746	TN	812.997	9331078.374	286661.239
7747	CA	812.906	9331078.536	286670.415
7748	CASA2	812.807	9331081.48	286674.553
7749	CASA2	813.181	9331076.658	286669.372
7750	CASA2	813.001	9331072.406	286672.791
7751	CASA2	812.913	9331077.421	286678.148
7752	TN	813.006	9331080.653	286667.964
7753	TN	813.003	9331079.369	286666.86
7754	TN	813.026	9331077.896	286665.877
7755	TN	812.766	9331082.091	286665.959
7756	TN	812.379	9331082.308	286665.547
7757	TN	812.309	9331081.072	286663.891
7758	TN	813.043	9331080.525	286664.127

7759	TN	812.399	9331081.437	286663.485
7760	TN	813.028	9331081.914	286663.098
7761	CASA1	813.3	9331067.6	286670.396
7762	CASA1	812.939	9331061.21	286662.312
7763	CA	812.898	9331062.277	286662.792
7764	TN	812.85	9331062.442	286660.64
7765	TN	812.873	9331063.536	286662.062
7766	TN	812.89	9331064.959	286663.708
7767	TN	812.968	9331065.939	286663.016
7768	TN	812.999	9331065.633	286661.554
7769	TN	812.93	9331065.327	286660.186
7770	TN	812.96	9331069.317	286659.1
7771	TN	812.995	9331069.815	286660.926
7772	TN	812.975	9331070.161	286662.524
7773	TN	812.969	9331075.014	286662.416
7774	TN	812.985	9331074.871	286660.803
7775	TN	812.959	9331074.846	286658.899
7776	TN	812.896	9331076.898	286658.806
7777	TN	813.023	9331077.354	286659.883
7778	TN	812.927	9331078.342	286661.451
7779	TN	812.388	9331078.8	286660.969
7780	TN	812.347	9331079.373	286660.605
7781	TN	813.08	9331079.797	286660.37
7782	TN	812.994	9331078.227	286657.974
7783	TN	812.361	9331077.838	286658.366
7784	TN	812.342	9331077.409	286658.825
7785	TN	812.89	9331077.032	286658.998
7786	TN	812.511	9331072.456	286651.477
7787	TN	812.645	9331073.115	286651.019
7788	BC	813.041	9331073.917	286650.515
7789	BC	813.116	9331074.911	286649.93
7790	BC	813.057	9331076.117	286648.987
7791	TN	812.787	9331076.856	286648.427
7792	TN	812.807	9331077.744	286647.839
7793	TN	812.744	9331071.47	286639.658
7794	TN	812.857	9331070.848	286640.22
7795	BC	813.112	9331070.192	286640.575
7796	BC	813.185	9331068.959	286641.281
7797	BC	813.045	9331067.826	286642.184
7798	TN	812.759	9331067.125	286642.771
7799	TN	812.399	9331066.376	286643.347
7800	TN	812.778	9331071.477	286640.25
7801	TN	812.765	9331072.41	286641.293
7802	TN	812.878	9331072.913	286642.332
7803	TN	812.796	9331073.809	286643.727
7804	TN	812.992	9331075.339	286642.918
7805	TN	812.974	9331074.296	286641.508
7806	TN	812.893	9331073.579	286640.282
7807	TN	812.682	9331073.07	286639.614
7808	TN	812.363	9331083.123	286636.198

7809	TN	812.891	9331082.164	286635.347
7810	TN	812.904	9331080.841	286634.155
7811	TN	812.696	9331080.05	286633.418
7812	TN	812.736	9331086.418	286625.282
7813	TN	812.794	9331087.513	286626.419
7814	TN	812.72	9331088.667	286627.495
7815	TN	812.61	9331089.77	286628.778
7816	TN	812.793	9331097.142	286620.702
7817	TN	812.833	9331096.191	286619.92
7818	TN	812.961	9331094.861	286618.643
7819	TN	812.967	9331093.681	286617.543
7820	TN	812.691	9331103.834	286613.336
7821	TN	812.758	9331102.931	286612.359
7822	TN	812.793	9331101.673	286611.109
7823	TN	812.825	9331100.699	286610.161
7824	TN	812.521	9331111.651	286605.064
7825	TN	812.549	9331110.928	286604.002
7826	TN	812.475	9331109.574	286602.623
7827	TN	812.536	9331108.734	286601.942
7828	TN	812.503	9331115.615	286594.33
7829	TN	812.584	9331116.553	286595.202
7830	TN	812.54	9331117.692	286596.313
7831	TN	812.479	9331118.853	286597.33
7832	TN	812.59	9331124.921	286589.288
7833	TN	812.64	9331123.953	286588.462
7834	TN	812.667	9331122.825	286587.619
7835	TN	812.729	9331121.853	286586.859
7836	TN	812.654	9331131.272	286581.304
7837	TN	812.696	9331130.591	286580.566
7838	TN	812.744	9331129.396	286579.647
7839	TN	813.135	9331128.687	286579.191
7840	TN	813.136	9331128.683	286579.185
7841	TN	812.573	9331137.029	286575.465
7842	TN	812.576	9331136.043	286574.441
7843	TN	812.549	9331134.845	286573.418
7844	TN	812.663	9331133.765	286572.492
7845	TN	812.367	9331144.676	286567.028
7846	TN	812.381	9331143.86	286566.23
7847	TN	812.393	9331142.799	286565.318
7848	TN	812.472	9331142.004	286564.672
7849	TN	812.323	9331150.478	286559.669
7850	TN	812.434	9331149.419	286559.038
7851	TN	812.418	9331148.118	286558.295
7852	TN	812.445	9331147.483	286557.794
7853	TN	812.587	9331152.965	286553.767
7854	TN	812.439	9331151.335	286553.296
7855	TN	812.506	9331149.841	286552.629
7856	TN	812.801	9331149.13	286552.495
7857	TN	812.537	9331149.868	286549.804
7858	TN	812.47	9331151.421	286549.849

7859	TN	812.399	9331152.865	286550.173
7860	TN	812.273	9331153.162	286546.144
7861	TN	812.404	9331151.707	286546.78
7862	TN	812.652	9331149.896	286547.382
7863	TN	812.534	9331148.135	286545.234
7864	TN	812.487	9331149.254	286544.303
7865	TN	812.427	9331150.391	286543.473
7866	TN	812.595	9331146.489	286538.16
7867	TN	812.601	9331145.055	286539.283
7868	TN	812.55	9331143.908	286540.315
7869	TN	812.809	9331142.476	286537.047
7870	TN	812.775	9331144.126	286536.527
7871	TN	812.718	9331146.025	286535.976
7872	TN	812.854	9331146.896	286532.665
7873	TN	812.869	9331145.54	286532.959
7874	TN	812.935	9331143.438	286533.696
7875	TN	962.304	9329215.707	285379.297
7876	ACC	962.063	9329215.927	285380.536
7877	ACC	962.145	9329216.028	285382.735
7878	TN	962.036	9329216.014	285384.459
7879	TN	961.563	9329216.507	285387.107
7880	TN	959.925	9329224.776	285386.012
7881	TN	960.124	9329224.67	285383.063
7882	ACC	960.317	9329224.569	285381.461
7883	ACC	960.412	9329224.435	285379.628
7884	TN	960.69	9329224.411	285379.059
7885	TN	960.979	9329224.356	285376.476
7886	TN	961.318	9329224.205	285374.078
7887	TN	961.6	9329223.711	285372.299
7888	TN	960.05	9329232.201	285372.176
7889	TN	959.251	9329233.232	285376.131
7890	TN	958.893	9329233.672	285378.158
7891	ACC	958.538	9329233.693	285378.344
7892	ACC	958.435	9329234.028	285380.674
7893	TN	958.377	9329234.246	285381.914
7894	TN	958.117	9329234.422	285384.874
7895	TN	956.55	9329242.11	285385.144
7896	TN	956.652	9329242.416	285381.726
7897	ACC	956.9	9329242.213	285379.628
7898	ACC	957.003	9329241.795	285377.676
7899	TN	957.488	9329241.691	285376.971
7900	TN	957.838	9329241.643	285374.084
7901	TN	958.138	9329241.445	285371.109
7902	TN	956.348	9329250.983	285371.117
7903	TN	956.017	9329250.41	285375.057
7904	TN	955.693	9329250.644	285376.707
7905	ACC	955.275	9329250.618	285376.987
7906	ACC	955.102	9329250.725	285378.75
7907	TN	955.083	9329250.766	285379.77
7908	TN	954.972	9329250.812	285383.095

7909	TN	954.733	9329250.723	285384.717
7910	TN	953.293	9329257.214	285384.754
7911	TN	953.559	9329257.778	285380.854
7912	ACC	953.775	9329257.725	285378.747
7913	ACC	953.748	9329257.695	285377.215
7914	TN	953.959	9329257.676	285376.829
7915	TN	954.404	9329257.591	285375.217
7916	TN	955.011	9329257.312	285370.775
7917	TN	952.863	9329267.31	285371.765
7918	TN	952.52	9329266.879	285374.485
7919	TN	952.108	9329266.485	285377.492
7920	ACC	951.647	9329266.386	285378.214
7921	ACC	951.768	9329266.331	285379.431
7922	TN	951.896	9329265.18	285382.267
7923	TN	951.818	9329264.698	285384.171
7924	TN	950.051	9329272.288	285385.476
7925	TN	950.017	9329271.959	285387.291
7926	TN	949.852	9329273.474	285382.011
7927	ACC	949.941	9329273.963	285380.519
7928	ACC	949.822	9329274.182	285379.165
7929	TN	950.022	9329274.327	285378.938
7930	TN	950.33	9329275.151	285376.75
7931	TN	950.426	9329276.046	285374.786
7932	TN	950.998	9329276.712	285370.524
7933	TN	948.964	9329285.95	285373.189
7934	TN	948.66	9329284.577	285376.322
7935	TN	948.374	9329283.596	285379.458
7936	TN	948.214	9329283.155	285380.858
7937	ACC	948.06	9329283.031	285381.227
7938	ACC	948.009	9329282.309	285383.514
7939	TN	947.983	9329282.167	285383.926
7940	TN	948.174	9329281.996	285384.562
7941	TN	947.954	9329281.054	285387.65
7942	TN	947.929	9329280.185	285390.04
7943	TN	946.349	9329286.636	285392.692
7944	TN	946.368	9329288.285	285388.813
7945	TN	946.411	9329289.177	285386.329
7946	ACC	946.215	9329289.243	285385.917
7947	ACC	946.436	9329289.614	285384.749
7948	TN	946.597	9329289.952	285383.316
7949	TN	946.847	9329290.973	285380.213
7950	TN	947.199	9329291.703	285377.864
7951	TN	945.495	9329299.238	285381.102
7952	TN	945.214	9329296.86	285385.866
7953	TN	945.065	9329296.022	285387.227
7954	ACC	944.951	9329295.74	285387.798
7955	ACC	945.022	9329294.828	285389.579
7956	TN	945.089	9329294.388	285390.372
7957	TN	945.078	9329293.169	285392.732
7958	TN	945.078	9329291.822	285396.067

7959	TN	944.014	9329296.091	285401.517
7960	TN	943.602	9329299.019	285398.162
7961	TN	943.563	9329300.88	285395.995
7962	ACC	943.545	9329301.151	285395.541
7963	ACC	943.457	9329302.377	285393.511
7964	TN	943.499	9329303.234	285392.397
7965	TN	943.358	9329305.002	285390.11
7966	TN	943.342	9329305.67	285389.339
7967	TN	941.966	9329313.243	285393.69
7968	TN	941.947	9329310.99	285396.351
7969	ACC	942.236	9329308.723	285399.127
7970	ACC	942.249	9329307.558	285400.741
7971	TN	942.391	9329306.263	285402.156
7972	TN	942.561	9329304.248	285404.654
7973	TN	942.569	9329302.922	285406.488
7974	TN	941.335	9329308.156	285412.591
7975	TN	941.13	9329311.219	285409.749
7976	ACC	940.927	9329313.415	285407.534
7977	ACC	940.85	9329314.742	285405.743
7978	TN	940.878	9329316.135	285403.995
7979	TN	940.595	9329319.514	285399.438
7980	TN	939.539	9329326.574	285403.29
7981	TN	939.606	9329323.56	285407.669
7982	TN	939.671	9329321.769	285410.031
7983	ACC	939.597	9329320.965	285410.882
7984	ACC	939.717	9329319.813	285412.49
7985	TN	939.822	9329318.818	285413.854
7986	TN	939.848	9329316.917	285416.23
7987	TN	939.934	9329315.227	285418.369
7988	TN	938.95	9329321.714	285422.933
7989	TN	938.577	9329324.895	285419.894
7990	ACC	938.507	9329326.138	285418.419
7991	ACC	938.505	9329327.513	285416.893
7992	TN	938.476	9329328.84	285415.147
7993	TN	938.471	9329331.629	285411.24
7994	TN	937.43	9329337.592	285416.868
7995	ACC	924.196	9329391.912	285529.485
7996	TN	924.269	9329393.324	285528.477
7997	TN	924.446	9329395.614	285526.538
7998	TN	924.487	9329398.004	285524.501
7999	TN	924.696	9329399.018	285523.588
8000	TN	923.529	9329403.77	285531.138
8001	TN	923.721	9329401.371	285532.659
8002	TN	923.266	9329399.26	285534.548
8003	TN	923.331	9329396.669	285536.189
8004	ACC	923.349	9329395.182	285537.011
8005	ACC	923.345	9329393.561	285537.757
8006	TN	923.335	9329391.666	285538.653
8007	TN	923.154	9329388.427	285540.38
8008	TN	923.078	9329386.822	285541.289

8009	TN	922.095	9329390.478	285548.457
8010	TN	922.189	9329393.721	285547.351
8011	ACC	922.16	9329395.928	285546.383
8012	ACC	922.259	9329397.566	285545.455
8013	TN	922.267	9329400.631	285543.98
8014	TN	922.417	9329403.265	285542.037
8015	TN	922.58	9329405.683	285540.3
8016	TN	922.703	9329407.969	285538.709
8017	TN	921.609	9329413.957	285545.662
8018	TN	921.315	9329410.876	285549.369
8019	TN	921.178	9329407.447	285552.014
8020	TN	921.071	9329403.666	285554.218
8021	ACC	921.058	9329400.974	285555.674
8022	ACC	920.94	9329399.014	285556.816
8023	TN	920.886	9329397.172	285558.277
8024	TN	920.96	9329395.566	285559.924
8025	TN	920.025	9329400.338	285565.967
8026	ACC	920.146	9329402.664	285564.846
8027	ACC	920.284	9329404.226	285563.816
8028	TN	920.294	9329405.385	285562.829
8029	TN	920.263	9329406.781	285561.718
8030	TN	920.335	9329408.796	285560.198
8031	TN	920.511	9329411.586	285557.467
8032	TN	920.567	9329414.28	285555.484
8033	TN	920.649	9329415.689	285554.205
8034	TN	919.89	9329422.247	285560.539
8035	TN	919.614	9329418.996	285564.357
8036	TN	919.443	9329416.746	285566.681
8037	TN	919.315	9329414.369	285569.227
8038	TN	918.945	9329411.281	285572.57
8039	TN	918.645	9329409.408	285573.937
8040	ACC	918.723	9329408.756	285574.59
8041	ACC	918.684	9329406.781	285576.135
8042	ACC	917.588	9329412.438	285584.142
8043	ACC	917.561	9329414.17	285582.667
8044	TN	917.906	9329415.602	285581.252
8045	TN	918.13	9329418.083	285579.023
8046	TN	918.378	9329420.579	285576.41
8047	TN	918.532	9329422.857	285574.091
8048	TN	918.874	9329426.724	285570.367
8049	TN	918.966	9329427.968	285569.162
8050	TN	918.276	9329434.376	285574.914
8051	TN	917.933	9329431.244	285579.264
8052	TN	917.703	9329428.766	285582.255
8053	TN	917.681	9329426.717	285584.726
8054	TN	917.265	9329424.543	285587.019
8055	TN	916.991	9329421.684	285589.67
8056	TN	916.426	9329431.126	285594.68
8057	TN	916.672	9329433.804	285590.9
8058	TN	916.925	9329436.105	285587.639

8059	TN	917.215	9329437.149	285585.179
8060	TN	917.37	9329440.551	285581.318
8061	TN	917.283	9329442.411	285579.624
8062	TN	915.902	9329435.84	285599.92
8063	TN	916.018	9329439.496	285596.2
8064	TN	916.302	9329440.826	285593.777
8065	TN	916.66	9329441.814	285592.237
8066	TN	916.669	9329442.775	285590.342
8067	TN	916.588	9329443.783	285588.184
8068	TN	916.684	9329444.584	285585.742
8069	ACC	916.746	9329445.19	285584.537
8070	ACC	916.646	9329446.569	285583.678
8071	ACC	916.661	9329447.97	285583.151
8072	ACC	915.95	9329451.232	285591.54
8073	ACC	915.821	9329450.174	285592.306
8074	ACC	915.984	9329448.851	285592.786
8075	TN	915.896	9329447.074	285595.408
8076	TN	915.725	9329445.345	285597.726
8077	TN	915.581	9329443.563	285600.132
8078	TN	915.482	9329442.936	285601.483
8079	TN	914.913	9329448.228	285605.337
8080	TN	915.009	9329451.012	285603.64
8081	ACC	915.109	9329452.756	285602.224
8082	ACC	914.968	9329453.914	285600.956
8083	ACC	915.055	9329455.004	285600.044
8084	TN	915.249	9329456.328	285599.048
8085	CERCO	914.746	9329459.703	285602.146
8086	CERCO	914.692	9329458.38	285603.473
8087	ACC	914.608	9329458.178	285603.713
8088	ACC	914.56	9329457.486	285604.418
8089	ACC	914.614	9329456.501	285605.258
8090	CERCO	914.627	9329456.438	285605.257
8091	CERCO	914.464	9329450.878	285610.27
8092	TN	916.323	9329417.149	285596.079
8093	TN	916.243	9329414.906	285597.577
8094	TN	916.07	9329411.826	285599.53
8095	TN	916.936	9329405.585	285592.517
8096	TN	917.998	9329400.097	285584.763
8097	TN	915.214	9329418.502	285607.285
8098	ACC	915.261	9329422.709	285605.651
8099	ACC	915.44	9329424.386	285604.383
8100	TN	915.61	9329425.911	285603.162
8101	TN	914.91	9329430.914	285609.773
8102	ACC	914.7	9329429.775	285610.493
8103	ACC	914.603	9329427.814	285611.683
8104	TN	914.549	9329426.145	285612.633
8105	TN	914.416	9329422.438	285614.433
8106	TN	914.254	9329419.993	285615.797
8107	TN	913.428	9329421.276	285623.748
8108	TN	913.548	9329425.145	285622.955

8109	ACC	913.849	9329430.282	285619.603
8110	ACC	913.791	9329433.082	285617.963
8111	TN	914.057	9329434.089	285617.113
8112	TN	914.457	9329437.908	285613.907
8113	CERCO	914.022	9329443.323	285617.44
8114	CERCO	913.623	9329437.748	285622.505
8115	TN	937.577	9329334.471	285420.965
8116	ACC	937.486	9329332.736	285422.705
8117	ACC	937.632	9329331.43	285423.853
8118	TN	937.689	9329329.967	285425.496
8119	TN	937.678	9329327.897	285428.004
8120	TN	937.704	9329326.972	285429.25
8121	TN	937.024	9329332.061	285435.416
8122	TN	936.658	9329335.301	285432.294
8123	ACC	936.418	9329337.639	285430.127
8124	ACC	936.348	9329338.836	285428.645
8125	TN	936.365	9329339.134	285428.202
8126	TN	936.55	9329341.015	285425.903
8127	TN	936.565	9329342.661	285423.111
8128	TN	935.755	9329349.21	285426.552
8129	TN	935.844	9329346.612	285430.419
8130	TN	935.77	9329344.64	285432.774
8131	ACC	935.553	9329344.066	285433.343
8132	ACC	935.625	9329342.414	285434.988
8133	TN	935.75	9329342.234	285435.101
8134	TN	935.73	9329340.715	285436.682
8135	TN	935.711	9329338.718	285439.258
8136	TN	935.185	9329343.768	285444.988
8137	TN	934.864	9329345.408	285444.129
8138	TN	934.795	9329347.355	285443.002
8139	ACC	934.73	9329347.941	285442.387
8140	ACC	934.731	9329349.38	285441.334
8141	TN	934.706	9329350.964	285439.897
8142	TN	934.701	9329353.063	285437.194
8143	TN	934.698	9329355.306	285435.166
8144	TN	934.073	9329347.675	285451.242
8145	TN	933.967	9329350.13	285449.81
8146	ACC	933.914	9329351.801	285448.968
8147	ACC	933.872	9329353.071	285447.98
8148	TN	933.855	9329354.21	285447.14
8149	TN	933.786	9329356.644	285445.645
8150	TN	933.754	9329359.108	285443.696
8151	TN	932.866	9329362.848	285451.328
8152	TN	933.045	9329359.464	285452.869
8153	ACC	932.97	9329356.93	285455.076
8154	ACC	933.051	9329354.964	285456.161
8155	TN	933.018	9329353.973	285456.749
8156	TN	933.349	9329352.383	285457.776
8157	TN	933.415	9329350.809	285458.929
8158	TN	932.002	9329353.994	285466.178

8159	TN	932.194	9329356.744	285464.32
8160	ACC	932.281	9329358.383	285462.557
8161	ACC	932.188	9329359.943	285460.797
8162	TN	932.378	9329361.677	285459.668
8163	TN	932.289	9329364.59	285457.866
8164	TN	931.525	9329370.04	285462.903
8165	TN	931.448	9329367.223	285465.215
8166	ACC	931.339	9329365.941	285466.249
8167	ACC	931.435	9329364.357	285467.842
8168	TN	931.644	9329363.475	285468.759
8169	TN	931.472	9329362.856	285469.483
8170	TN	931.219	9329361.556	285470.607
8171	TN	931.041	9329359.591	285472.767
8172	TN	931.313	9329357.699	285474.235
8173	TN	930.484	9329360.007	285480.56
8174	TN	930.383	9329362.546	285479.499
8175	TN	930.4	9329365.89	285477.224
8176	ACC	930.387	9329368.707	285475.087
8177	ACC	930.431	9329370.463	285473.485
8178	TN	930.474	9329371.986	285472.19
8179	TN	930.585	9329374.05	285470.433
8180	TN	929.701	9329378.486	285477.312
8181	TN	929.703	9329374.991	285478.405
8182	ACC	929.56	9329372.705	285480.142
8183	ACC	929.705	9329371.341	285480.919
8184	TN	929.71	9329369.798	285481.805
8185	TN	929.801	9329367.482	285483.567
8186	TN	929.76	9329364.875	285485.47
8187	TN	929.72	9329363.111	285486.885
8188	TN	928.963	9329365.879	285492.932
8189	TN	929.061	9329369.055	285491.214
8190	TN	928.993	9329371.708	285489.449
8191	ACC	928.886	9329373.631	285487.98
8192	ACC	928.772	9329375.718	285486.473
8194	TN	928.906	9329378.936	285483.979
8197	TN	928.037	9329380.738	285492.788
8198	ACC	928.018	9329378.053	285493.906
8199	ACC	928.178	9329376.372	285494.741
8200	TN	928.161	9329374.104	285495.649
8201	TN	928.255	9329370.63	285497.236
8202	TN	928.286	9329368.215	285498.588
8203	TN	927.418	9329371.076	285506.331
8204	TN	927.298	9329375.381	285504.745
8205	ACC	927.248	9329378.749	285502.977
8206	ACC	927.167	9329380.575	285502.085
8207	TN	927.187	9329381.921	285501.361
8208	TN	927.192	9329384.696	285500.008
8209	TN	927.162	9329387.485	285498.609
8210	TN	926.501	9329390.639	285507.704
8211	TN	926.378	9329386.945	285508.423

8212	ACC	926.349	9329383.699	285509.629
8213	ACC	926.422	9329382.032	285510.508
8214	TN	926.456	9329379.94	285511.752
8215	TN	926.465	9329376.637	285513.457
8216	TN	926.387	9329374.791	285514.81
8217	TN	925.707	9329377.56	285520.734
8218	TN	925.896	9329381.315	285518.476
8219	TN	925.831	9329383.313	285517.293
8220	ACC	925.738	9329384.682	285516.354
8221	ACC	925.677	9329386.151	285515.652
8222	TN	925.783	9329388.379	285514.591
8223	TN	925.832	9329393.101	285512.116
8224	TN	925.102	9329396.683	285517.004
8225	TN	925.182	9329394.864	285518.65
8226	TN	925.082	9329391	285522.121
8227	ACC	924.98	9329389.764	285522.715
8228	ACC	924.975	9329388.239	285523.581
8229	TN	924.918	9329386.589	285524.771
8230	TN	924.863	9329383.124	285526.68
8231	TN	924.814	9329380.995	285528.064
8232	TN	924.412	9329384.034	285534.135
8233	TN	924.168	9329388.41	285531.66
8234	ACC	924.195	9329390.233	285530.455
8235	CERCO	913.542	9329434.694	285625.309
8236	CERCO	912.876	9329429.382	285630.182
8237	CERCO	912.402	9329426.144	285633.304
8238	BM01	913.145	9329429.332	285630.294
8239	TN	913.112	9329445.19	285626.382
8240	TN	913.141	9329442.699	285628.746
8241	TN	912.842	9329440.942	285630.353
8242	TN	912.606	9329438.934	285632.406
8243	TN	912.202	9329435.027	285636.195
8244	TN	911.803	9329431.957	285639.299
8245	TN	911.507	9329430.622	285640.756
8246	TN	910.696	9329433.781	285648.465
8247	TN	911.063	9329437.303	285646.565
8248	TN	911.356	9329440.561	285643.727
8249	TN	911.529	9329442.539	285642.187
8250	TN	911.741	9329444.809	285640.181
8251	TN	911.745	9329447.204	285638.69
8252	TN	911.854	9329449.408	285637.144
8253	TN	910.955	9329457.06	285643.288
8254	TN	910.706	9329454.563	285647.236
8255	TN	910.263	9329451.986	285650.928
8256	TN	910.268	9329449.917	285652.608
8257	TN	910.109	9329446.834	285654.937
8258	TN	909.847	9329443.021	285656.923
8259	TN	909.483	9329438.625	285659.227
8260	TN	908.463	9329444.676	285667.994
8261	TN	908.881	9329449.432	285665.163

8262	TN	909.155	9329452.999	285662.736
8263	TN	909.267	9329457.354	285660.327
8264	TN	909.415	9329460.747	285657.814
8265	TN	909.639	9329463.814	285655.323
8266	TN	908.668	9329470.533	285663.956
8267	TN	908.384	9329466.238	285667.09
8268	TN	908.13	9329463.222	285669.316
8269	TN	908.132	9329460.931	285671.119
8270	TN	907.875	9329457.455	285673.373
8271	TN	907.626	9329453.535	285676.071
8272	TN	907.44	9329451.053	285678.477
8273	TN	907.233	9329448.148	285681.487
8274	TN	906.356	9329453.176	285690.552
8275	TN	906.145	9329458.187	285687.639
8276	TN	906.485	9329460.824	285685.471
8277	TN	906.71	9329464.83	285682.642
8278	TN	906.733	9329468.343	285679.795
8279	TN	905.509	9329476.259	285689.522
8280	TN	905.463	9329474.108	285690.832
8281	TN	905.412	9329471.991	285692.52
8282	TN	905.139	9329467.663	285695.649
8283	TN	905.301	9329464.857	285696.705
8284	TN	904.831	9329461.891	285699.252
8285	TN	904.642	9329457.534	285702.904
8286	TN	903.649	9329462.096	285710.995
8287	TN	903.689	9329465.968	285709.138
8288	TN	903.77	9329470.854	285706.671
8289	TN	904.121	9329474.343	285704.396
8290	TN	904.235	9329477.356	285702.477
8291	TN	902.738	9329485.474	285711.771
8292	TN	902.801	9329482.189	285713.818
8293	TN	902.468	9329476.389	285716.85
8294	TN	902.268	9329471.347	285719.732
8295	TN	902.19	9329467.592	285722.086
8296	TN	900.955	9329473.436	285732.157
8297	TN	900.907	9329477.88	285729.558
8298	TN	900.987	9329480.65	285728.054
8299	TN	901.643	9329485.544	285723.515
8300	TN	901.673	9329488.205	285721.467
8301	TN	900.707	9329493.142	285728.163
8302	TN	900.691	9329489.439	285730.218
8303	TN	900.55	9329485.665	285732.155
8304	TN	900.275	9329482.409	285733.487
8305	TN	900.346	9329477.157	285736.568
8306	TN	900.239	9329473.434	285738.445
8307	TN	899.369	9329479.675	285747.573
8308	TN	899.116	9329485.375	285743.357
8309	TN	899.089	9329486.042	285742.783
8310	TN	899.368	9329487.84	285741.415
8311	TN	899.783	9329491.613	285738.138

8312	TN	899.958	9329494.986	285735.551
8313	TN	898.93	9329501.244	285742.573
8314	TN	898.803	9329497.689	285745.05
8315	TN	898.666	9329494.053	285747.146
8316	TN	898.555	9329490.682	285749.144
8317	TN	898.359	9329488.62	285750.436
8318	TN	898.477	9329485.029	285752.862
8319	TN	898.2	9329480.907	285755.791
8320	TN	897.12	9329485.788	285764.29
8321	TN	897.445	9329490.506	285761.269
8322	TN	897.295	9329493.865	285758.549
8323	TN	897.753	9329497.769	285755.474
8324	TN	898.062	9329501.525	285753.205
8325	TN	898.088	9329504.242	285751.341
8326	TN	896.776	9329510.67	285759.414
8327	TN	896.779	9329506.797	285761.95
8328	TN	896.679	9329504.124	285763.916
8329	TN	896.563	9329500.675	285766.532
8330	TN	896.122	9329498.019	285768.392
8331	TN	896.38	9329494.197	285771.135
8332	TN	895.985	9329490.982	285773.479
8333	TN	894.976	9329496.648	285781.746
8334	TN	895.255	9329501.182	285779.24
8335	TN	895.279	9329505.289	285775.41
8336	TN	895.503	9329509.715	285772.936
8337	TN	895.478	9329512.855	285771.312
8338	TN	895.322	9329515.509	285770.191
8339	TN	894.534	9329520.92	285776.896
8340	TN	894.408	9329515.477	285780.97
8341	TN	894.267	9329509.559	285784.216
8342	TN	894.247	9329505.023	285787.099
8343	TN	894.11	9329499.885	285790.065
8344	TN	894.08	9329498.033	285791.216
8345	TN	892.991	9329504.01	285799.193
8346	TN	893.092	9329508.636	285796.822
8347	TN	893.176	9329510.989	285795.35
8348	TN	893.245	9329514.513	285792.688
8349	TN	893.411	9329522.416	285786.424
8350	TN	892.418	9329526.226	285795.044
8351	TN	892.566	9329521.592	285798.442
8352	TN	892.125	9329518.796	285800.145
8353	TN	891.964	9329515.845	285802.059
8354	TN	892.114	9329512.179	285804.774
8355	TN	866.876	9329598.608	285987.929
8356	TN	866.519	9329594.872	285989.766
8357	TN	866.461	9329591.023	285990.561
8358	TN	866.068	9329587.792	285992.745
8359	TN	865.477	9329590.681	285999.778
8360	TN	865.459	9329594.515	285998.627
8361	TN	865.627	9329597.996	285997.251

8362	TN	865.976	9329602.59	285996.68
8363	TN	866.216	9329606.004	285995.737
8364	TN	866.116	9329609.065	285994.943
8365	TN	866.282	9329610.605	285995.165
8366	TN	865.325	9329605.97	286001.709
8367	TN	865.208	9329603.12	286001.617
8368	TN	865.161	9329598.81	286001.609
8369	TN	864.851	9329596.221	286003.61
8370	TN	864.766	9329594.826	286004.378
8371	TN	865.716	9329614.34	286001.646
8372	ACC	865.504	9329613.666	286005.572
8373	ACC	865.438	9329614.738	286006.391
8374	ACC	865.479	9329615.948	286007.4
8375	CERCO	865.459	9329616.251	286007.63
8376	CERCO	864.934	9329612.05	286013.073
8377	ACC	864.899	9329611.426	286012.598
8378	ACC	864.934	9329610.445	286011.821
8379	ACC	864.998	9329609.381	286011.015
8380	TN	865.219	9329609.691	286008.268
8381	TN	864.982	9329607.191	286009.197
8382	TN	864.798	9329603.659	286010.151
8383	TN	864.295	9329598.526	286011.228
8384	TN	864.142	9329596.843	286011.726
8385	ACC	864.018	9329600.157	286017.81
8386	ACC	864.008	9329600.747	286019.164
8387	ACC	863.919	9329601.381	286020.98
8388	CERCO	863.853	9329601.434	286021.326
8389	CERCO	864.459	9329608.403	286018.884
8390	ACC	864.345	9329607.473	286017.664
8391	ACC	864.386	9329606.437	286016.377
8392	ACC	864.408	9329605.093	286014.75
8393	TN	864.51	9329604.059	286013.458
8394	CERCO	864.535	9329612.168	286023.02
8395	ACC	864.272	9329612.912	286022.4
8396	ACC	864.293	9329614.972	286020.365
8397	ACC	864.468	9329610.053	286016.145
8398	ACC	864.412	9329608.866	286018.272
8399	TN	864.587	9329615.454	286019.716
8400	TN	864.722	9329617.414	286017.375
8401	TN	864.833	9329619.321	286015.554
8402	TN	865.175	9329622.913	286012.283
8403	TN	865.361	9329624.929	286009.707
8404	TN	865.56	9329629.962	286017.649
8405	TN	865.074	9329626.328	286021.168
8406	TN	864.912	9329625.36	286022.097
8407	TN	864.631	9329622.171	286024.657
8408	ACC	864.438	9329620.532	286026.174
8409	ACC	864.419	9329618.288	286028.672
8410	CERCO	864.472	9329617.481	286029.614
8411	CERCO	864.674	9329622.286	286035.266

8412	ACC	864.615	9329622.997	286034.549
8413	ACC	864.641	9329625.477	286032.946
8414	TN	865.419	9329626.197	286032.392
8415	TN	865.604	9329628.318	286029.303
8416	TN	865.893	9329630.26	286027.089
8417	TN	865.643	9329632.052	286025.027
8418	TN	865.581	9329635.027	286021.94
8419	TN	865.145	9329641.304	286028.187
8420	TN	864.859	9329638.11	286032.868
8421	TN	864.771	9329636.871	286033.97
8422	TN	864.61	9329633.786	286037.593
8423	ACC	864.549	9329631.427	286039.937
8424	ACC	864.509	9329629.607	286041.899
8425	CERCO	864.762	9329628.871	286042.67
8426	CERCO	864.353	9329634.077	286047.442
8427	ACC	864.19	9329634.75	286046.665
8428	ACC	864.181	9329636.507	286044.923
8429	TN	864.37	9329637.813	286043.627
8430	TN	864.679	9329641.444	286039.546
8431	TN	864.886	9329644.595	286036.359
8432	TN	865.098	9329646.824	286033.784
8433	TN	864.624	9329652.794	286041.29
8434	TN	864.5	9329648.723	286044.35
8435	TN	864.065	9329645.081	286047.695
8436	ACC	863.824	9329642.288	286050.393
8437	ACC	863.817	9329640.529	286052.298
8438	CERCO	863.907	9329639.764	286052.909
8439	CERCO	863.449	9329645.162	286058.082
8440	ACC	863.444	9329645.964	286057.209
8441	ACC	863.622	9329647.595	286055.448
8442	TN	863.704	9329648.49	286054.71
8443	TN	863.869	9329650.604	286052.406
8444	TN	864.005	9329653.186	286049.433
8445	TN	864.25	9329655.228	286046.65
8446	TN	864.311	9329657.141	286045.299
8447	TN	863.781	9329663.652	286050.981
8448	TN	863.577	9329659.42	286055.34
8449	TN	863.466	9329657.99	286056.854
8450	TN	863.116	9329654.526	286060.395
8451	ACC	862.88	9329654.119	286060.913
8452	ACC	862.815	9329652.117	286063.187
8453	CERCO	862.882	9329651.246	286064.199
8454	CERCO	862.446	9329656.883	286070.153
8455	ACC	862.375	9329657.905	286069.022
8456	ACC	862.457	9329660.253	286066.974
8457	TN	862.728	9329660.643	286066.492
8458	TN	862.769	9329662.587	286064.193
8459	TN	863.108	9329666.293	286060.381
8460	TN	863.239	9329668.574	286058.067
8461	TN	862.554	9329675.047	286066.151

8462	TN	862.322	9329670.892	286069.625
8463	TN	862.256	9329668.746	286071.439
8464	ACC	861.958	9329666.586	286073.583
8465	ACC	861.938	9329664.49	286075.751
8466	CERCO	861.937	9329663.236	286077.068
8467	CERCO	861.409	9329670.436	286083.845
8468	ACC	861.305	9329671.917	286082.43
8469	ACC	861.301	9329673.959	286080.427
8470	TN	861.434	9329675.09	286079.402
8471	TN	861.633	9329677.093	286077.455
8472	TN	861.943	9329679.85	286073.837
8473	TN	862.024	9329681.531	286072.075
8474	TN	861.251	9329688.084	286079.841
8475	TN	891.826	9329509.563	285807.189
8476	TN	891.798	9329506.506	285809.641
8477	TN	890.77	9329511.56	285816.853
8478	TN	891.041	9329516.839	285812.806
8479	TN	890.961	9329521.011	285809.253
8480	TN	891.285	9329524.119	285807.322
8481	TN	891.416	9329529.19	285804.058
8482	TN	889.967	9329535.248	285814.349
8483	TN	890.122	9329529.589	285817.798
8484	TN	889.824	9329527.011	285819.274
8485	TN	889.789	9329523.345	285821.423
8486	TN	889.777	9329519	285824.946
8487	TN	889.657	9329516.387	285826.912
8488	TN	888.707	9329521.431	285834.195
8489	TN	888.854	9329524.73	285831.894
8490	TN	889.069	9329526.219	285830.933
8491	TN	888.848	9329527.834	285829.705
8492	TN	888.627	9329529.746	285828.191
8493	TN	888.847	9329531.906	285826.814
8494	TN	889.011	9329534.234	285825.284
8495	TN	888.126	9329539.546	285832.41
8496	TN	888.009	9329535.876	285834.058
8497	TN	887.874	9329531.46	285835.847
8498	TN	887.9	9329528.619	285838.362
8499	TN	887.798	9329525.249	285840.174
8500	TN	887.767	9329522.563	285842.126
8501	TN	886.547	9329527.411	285850.993
8502	TN	886.526	9329532.6	285848.117
8503	TN	886.698	9329535.634	285846.663
8504	TN	886.601	9329537.776	285845.274
8505	TN	886.727	9329540.406	285843.862
8506	TN	886.954	9329544.025	285841.635
8507	TN	885.608	9329548.722	285849.984
8508	TN	885.648	9329544.763	285852.102
8509	TN	885.559	9329541.369	285854.186
8510	TN	885.389	9329538.482	285855.98
8511	TN	885.173	9329536.925	285857.323

8512	TN	885.027	9329532.001	285860.139
8513	TN	884.902	9329530.031	285861.233
8514	TN	883.682	9329534.775	285868.897
8515	TN	883.808	9329541.476	285865.63
8516	TN	884.035	9329544.853	285863.491
8517	TN	884.074	9329549.399	285860.344
8518	TN	884.13	9329552.856	285858.355
8519	TN	882.747	9329559.175	285866.43
8520	TN	882.726	9329552.489	285868.823
8521	TN	882.776	9329549.373	285871.112
8522	TN	882.681	9329546.936	285872.288
8523	TN	882.639	9329543.165	285874.314
8524	TN	882.484	9329537.619	285876.857
8525	TN	880.747	9329542.068	285887.392
8526	TN	881.007	9329546.69	285885.01
8527	TN	881.049	9329551.053	285882.407
8528	TN	881.193	9329554.382	285880.414
8529	TN	881.239	9329557.862	285878.149
8530	TN	881.381	9329562.138	285875.552
8531	TN	879.827	9329566.981	285884.684
8532	TN	879.815	9329561.855	285887.742
8533	TN	879.896	9329558.488	285889.084
8534	TN	879.716	9329554.791	285891.073
8535	TN	879.762	9329550.705	285893.279
8536	TN	879.539	9329545.498	285895.256
8537	TN	877.921	9329550.104	285907.184
8538	TN	877.875	9329554.904	285904.919
8539	TN	877.966	9329558.576	285903.318
8540	TN	877.868	9329561.995	285901.475
8541	TN	877.955	9329564.876	285899.913
8542	TN	878.29	9329568.702	285897.859
8543	TN	876.563	9329574.604	285908.016
8544	TN	876.282	9329568.497	285911.438
8545	TN	876.287	9329566.904	285912.642
8546	TN	876.264	9329563.282	285915.472
8547	TN	875.825	9329560.879	285917.159
8548	TN	875.915	9329557.525	285919.555
8549	TN	874.601	9329562.097	285928.916
8550	TN	874.357	9329565.911	285927.438
8551	TN	874.544	9329569.318	285925.522
8552	TN	874.744	9329572.757	285923.079
8553	TN	874.617	9329575.17	285921.484
8554	TN	874.893	9329577.768	285919.829
8555	TN	874.93	9329579.317	285918.844
8556	TN	873.596	9329585.955	285927.52
8557	TN	873.23	9329582.475	285929.703
8558	TN	873.14	9329579.091	285931.614
8559	TN	873.196	9329576.247	285933.224
8560	TN	872.959	9329572.834	285935.251
8561	TN	872.997	9329571.35	285936.607

8562	TN	873.143	9329567.749	285940.021
8563	TN	871.588	9329573.732	285950.847
8564	TN	871.398	9329577.759	285948.297
8565	TN	871.403	9329580.16	285946.656
8566	TN	871.651	9329583.799	285944.714
8567	TN	871.539	9329587.71	285942.529
8568	TN	871.77	9329591.342	285940.333
8569	TN	870.588	9329595.421	285949.617
8570	TN	870.529	9329591.077	285952.136
8571	TN	870.362	9329587.176	285954.545
8572	TN	870.215	9329584.128	285956.402
8573	TN	870.455	9329579.617	285958.925
8574	TN	870.415	9329575.811	285961.067
8575	TN	869.281	9329579.789	285968.025
8576	TN	869.484	9329583.789	285966.38
8577	TN	869.387	9329587.495	285963.984
8578	TN	869.352	9329590.72	285962.474
8579	TN	869.642	9329594.221	285960.375
8580	TN	869.763	9329597.473	285958.161
8581	TN	869.042	9329601.842	285967.074
8582	TN	868.653	9329597.277	285969.608
8583	TN	868.283	9329593.853	285971.63
8584	TN	868.373	9329590.012	285973.855
8585	TN	868.282	9329586.433	285975.326
8586	TN	867.843	9329582.616	285978.027
8587	TN	866.759	9329585.925	285985.423
8588	TN	867.213	9329589.19	285983.935
8589	TN	867.551	9329594.089	285981.52
8590	TN	867.471	9329597.7	285978.872
8591	TN	867.811	9329602.207	285977.329
8592	TN	867.852	9329604.794	285976.293
8593	TN	866.923	9329606.691	285986.145
8594	TN	866.86	9329603.275	285986.924
8595	TN	852.609	9329779.958	286195.072
8598	CERCO	852.628	9329780.842	286190.686
8599	CERCO	851.99	9329789.367	286195.163
8600	TN	852.671	9329779.077	286197.049
8601	TN	852.713	9329776.178	286200.672
8602	TN	852.385	9329781.149	286204.111
8603	TN	852.506	9329783.983	286200.438
8604	TN	852.065	9329786.528	286210.244
8605	TN	852.121	9329790.837	286205.074
8606	RESERVORIO	852.038	9329793.224	286205.954
8607	RESERVORIO	852.068	9329791.937	286208.668
8608	RESERVORIO	851.887	9329794.742	286209.994
8609	TANQUE	851.974	9329795.187	286209.718
8610	TANQUE	851.825	9329797.218	286210.57
8611	TANQUE	851.79	9329798.12	286208.606
8612	TANQUE	851.894	9329796.051	286207.737
8613	RESERVORIO	851.993	9329795.986	286207.224

8614	TN	852.111	9329793.69	286203.361
8617	CERCO	851.686	9329796.176	286198.446
8618	CERCO	851.515	9329801.679	286200.22
8621	TN	851.43	9329797.552	286217.961
8622	TN	851.53	9329801.481	286213.627
8623	TN	851.45	9329803.498	286210.681
8624	TN	851.232	9329805.588	286207.035
8625	TN	851.113	9329807.332	286203.027
8626	TN	850.864	9329808.332	286200.468
8627	TN	850.512	9329814.004	286206.37
8628	TN	850.747	9329811.781	286210.948
8629	TN	850.906	9329809.257	286216.059
8630	TN	850.995	9329806.582	286220.599
8631	TN	850.929	9329803.848	286224.828
8632	CERCO	850.915	9329803.505	286225.934
8633	CERCO	850.633	9329812.274	286224.522
8634	TN	850.599	9329813.712	286222.131
8635	TN	850.245	9329816.918	286219.149
8636	TN	849.965	9329820.004	286215.671
8637	TN	849.656	9329822.425	286211.982
8638	TN	849.047	9329824.748	286209.123
8639	CERCO	848.836	9329825.641	286208.634
8640	CERCO	848.748	9329826.078	286214.899
8641	CERCO	848.814	9329825.198	286216.97
8642	CERCO	850.043	9329824.167	286222.921
8643	CERCO	847.849	9329831.206	286212.812
8644	CERCO	848.086	9329831.27	286215.652
8645	CERCO	847.967	9329831.067	286218.081
8646	CERCO	848.594	9329830.215	286220.614
8647	CERCO	848.935	9329829.156	286223.705
8648	CERCO	849.269	9329828.284	286225.483
8649	CERCO	848.677	9329834.976	286231.945
8650	TN	848.282	9329836.033	286229.299
8651	TN	848.169	9329837.697	286224.925
8652	TN	847.593	9329839.104	286221.872
8653	TN	847.129	9329840.942	286217.773
8654	TN	845.638	9329847.726	286224.557
8655	TN	846.11	9329846.53	286226.522
8656	TN	847.026	9329844.684	286229.419
8657	TN	847.491	9329842.113	286232.655
8658	TN	847.651	9329840.267	286235.293
8659	CERCO	848.336	9329839.227	286236.555
8660	CERCO	848.232	9329844.956	286242.769
8661	TN	846.837	9329848.129	286240.98
8662	TN	846.788	9329850.274	286238.446
8663	TN	846.377	9329852.188	286235.777
8664	TN	845.469	9329857.852	286241.804
8665	TN	846.29	9329855.721	286244.529
8666	TN	846.11	9329853.255	286247.888
8667	CERCO	846.669	9329850.728	286250.264

8668	CERCO	845.644	9329856.919	286247.997
8669	CERCO	845.185	9329862.251	286245.743
8670	CERCO	843.646	9329867.694	286243.48
8671	TN	843.909	9329862.303	286238.568
8672	CERCO	845.914	9329859.834	286253.651
8673	TN	844.976	9329865.715	286250.398
8674	TN	844.944	9329865.7	286250.386
8675	TN	843.645	9329870.688	286247.506
8676	TN	842.489	9329878.438	286252.406
8677	TN	843.492	9329875.846	286255.865
8678	TN	844.392	9329873.079	286258.196
8679	TN	845.009	9329870.147	286261.428
8680	CERCO	845.109	9329867.834	286263.861
8681	CERCO	844.197	9329871.967	286269.944
8682	TN	843.777	9329873.766	286268.699
8683	TN	843.69	9329876.835	286266.428
8684	TN	843.559	9329879.852	286262.691
8685	TN	843.393	9329880.703	286261.641
8686	TN	842.464	9329882.388	286259.81
8687	TN	841.725	9329887.218	286265.127
8688	TN	842.659	9329885.626	286266.571
8689	TN	843.158	9329884.483	286267.412
8690	TN	843.461	9329881.728	286269.685
8691	TN	843.661	9329879.979	286271.456
8692	TN	843.733	9329878.382	286273.318
8693	CERCO	843.049	9329883.694	286278.989
8694	TN	843.296	9329884.203	286278.257
8695	TN	843.307	9329885.259	286277.001
8696	TN	842.784	9329887.421	286273.666
8697	TN	841.808	9329889.493	286271.018
8698	TN	841.484	9329890.938	286269.529
8699	TN	840.917	9329898.345	286271.354
8700	TN	841.168	9329896.475	286274.87
8701	TN	841.565	9329893.9	286278.325
8702	CERCO	842.134	9329889.782	286280.864
8703	CERCO	842.529	9329886.365	286280.89
8704	CERCO	842.815	9329881.296	286283.906
8705	ACC	842.59	9329881.738	286284.848
8706	ACC	842.573	9329883.012	286287.352
8707	CERCO	842.503	9329883.447	286288.544
8708	CERCO	842.075	9329891.265	286286.344
8709	ACC	842.004	9329890.868	286285.225
8710	ACC	842.074	9329890.305	286282.097
8711	ACC	841.379	9329896.169	286280.642
8712	ACC	841.354	9329897.093	286283.266
8713	CERCO	841.703	9329897.354	286284.476
8714	CERCO	840.812	9329905.398	286282.041
8715	TN	861.071	9329682.951	286083.792
8716	TN	861.042	9329679.866	286086.589
8717	TN	861.04	9329679.032	286087.364

8718	ACC	860.838	9329678.767	286087.528
8719	ACC	860.857	9329677.025	286089.096
8720	CERCO	860.84	9329676.042	286089.817
8721	CERCO	860.219	9329681.843	286096.324
8722	ACC	860.072	9329682.868	286095.323
8723	ACC	860.04	9329684.919	286093.314
8724	TN	860.336	9329685.907	286092.025
8725	TN	860.687	9329688.434	286090.156
8726	TN	860.529	9329691.953	286087.279
8727	TN	860.51	9329694.21	286085.456
8728	TN	859.9	9329699.415	286090.716
8729	TN	859.96	9329696.345	286093.56
8730	TN	859.94	9329693.103	286096.532
8731	TN	859.791	9329690.827	286098.242
8732	ACC	859.64	9329690.387	286098.52
8733	ACC	859.51	9329687.567	286101.054
8734	CERCO	859.752	9329686.777	286102.014
8735	CERCO	859.101	9329692.401	286108.621
8736	ACC	858.909	9329693.926	286107.336
8737	ACC	858.979	9329696.119	286105.578
8738	TN	859.048	9329698.238	286104.401
8739	TN	859.169	9329700.477	286102.419
8740	TN	859.097	9329703.359	286099.601
8741	TN	858.599	9329707.677	286105.99
8742	TN	858.783	9329704.03	286108.566
8743	TN	858.513	9329700.852	286110.516
8744	ACC	858.363	9329700.183	286110.974
8745	ACC	858.407	9329697.864	286112.902
8746	CERCO	858.535	9329696.659	286113.981
8747	CERCO	857.689	9329703.416	286123.032
8748	ACC	857.588	9329704.739	286122.016
8749	ACC	857.627	9329706.513	286120.343
8750	TN	857.729	9329707.752	286119.369
8751	TN	857.958	9329708.444	286118.936
8752	TN	857.908	9329710.586	286116.658
8753	TN	857.676	9329713.047	286114.609
8754	TN	857.618	9329715.992	286112.146
8755	TN	857.009	9329721.731	286119.595
8756	TN	857.102	9329717.377	286123.061
8757	TN	857.226	9329715.579	286124.525
8758	TN	857.168	9329713.196	286126.958
8759	ACC	857.076	9329712.193	286127.842
8760	ACC	856.952	9329710.414	286129.74
8761	CERCO	857.044	9329709.376	286130.887
8762	CERCO	856.415	9329715.863	286138.202
8763	TN	856.276	9329716.982	286136.975
8764	TN	856.381	9329718.846	286135.334
8765	TN	856.368	9329719.664	286134.668
8766	CERCO	856.346	9329718.765	286135.396
8767	TN	856.331	9329722.871	286132

8768	TN	856.405	9329727.276	286128.996
8769	TN	856.462	9329730.182	286126.788
8770	TN	855.948	9329734.464	286134.244
8771	TN	855.956	9329729.152	286138.125
8772	TN	855.79	9329726.21	286140.85
8773	ACC	855.71	9329724.428	286142.355
8774	ACC	855.613	9329722.69	286144.126
8775	CERCO	855.707	9329721.46	286145.389
8776	CERCO	855.206	9329727.251	286152.813
8777	ACC	855.217	9329728.858	286151.341
8778	ACC	855.234	9329730.657	286149.435
8779	TN	855.417	9329732.61	286147.975
8780	TN	855.683	9329734.415	286146.083
8781	TN	855.471	9329737.326	286143.711
8782	TN	855.508	9329739.543	286141.659
8783	TN	855.108	9329745.212	286150.17
8784	TN	855.072	9329741.426	286153.428
8785	TN	854.994	9329739.787	286154.681
8786	TN	854.877	9329737.38	286156.612
8787	ACC	854.765	9329737	286156.945
8788	ACC	854.766	9329735.094	286158.343
8789	CERCO	854.94	9329733.549	286159.713
8790	CERCO	854.477	9329739.825	286167.463
8791	ACC	854.301	9329740.856	286166.275
8792	ACC	854.364	9329743.124	286164.206
8793	TN	854.533	9329744.423	286163.46
8794	TN	854.753	9329747.117	286161.417
8795	TN	854.753	9329750.113	286159.238
8796	TN	854.657	9329751.894	286158.139
8797	TN	854.059	9329757.304	286165.733
8798	TN	854.927	9329754.865	286166.571
8799	TN	854.143	9329752.45	286169.239
8800	TN	854.009	9329750.751	286171.547
8803	CERCO	853.885	9329747.297	286175.475
8804	CERCO	853.644	9329754.783	286181.41
8807	TN	853.742	9329757.546	286177.359
8808	TN	853.831	9329759.072	286175.285
8809	TN	853.817	9329761.567	286172.076
8810	TN	853.805	9329762.851	286170.523
8811	TN	853.483	9329767.077	286173.965
8812	TN	853.558	9329765.376	286177.338
8813	TN	853.594	9329764.052	286180.527
8816	TN	853.06	9329762.849	286185.897
8817	CERCO	853.407	9329762.279	286186.609
8818	CERCO	853.26	9329770.171	286178.551
8819	TN	853.212	9329770.185	286178.577
8822	TN	852.884	9329773.156	286183.522
8823	CERCO	853.04	9329773.439	286183.831
8824	CERCO	853.486	9329770.845	286186.907
8825	CERCO	853.315	9329769.109	286187.787

8826	CERCO	853.225	9329765.79	286189.285
8827	TN	853.041	9329767.32	286190.905
8828	TN	853.114	9329771.107	286189.318
8829	CERCO	853.106	9329773.325	286186.796
8832	TN	853.018	9329772.09	286193.397
8833	TN	853.033	9329771.539	286195.228
8834	TN	852.65	9329778.926	286197.604
8835	ACC	840.686	9329905.097	286280.921
8836	ACC	840.595	9329904.158	286278.36
8837	CERCO	840.653	9329903.723	286277.63
8838	CERCO	840.301	9329910.601	286275.466
8839	ACC	839.964	9329910.706	286275.95
8840	ACC	839.942	9329911.556	286278.889
8841	CERCO	840.081	9329911.695	286280.835
8842	CERCO	839.512	9329918.877	286279.305
8843	ACC	839.27	9329918.529	286277.429
8844	ACC	839.335	9329917.608	286274.613
8845	CERCO	839.833	9329917.409	286273.664
8846	PL	839.831	773.7563	919.9857
8847	CERCO	839.264	9329922.382	286271.966
8848	ACC	838.972	9329922.877	286272.806
8849	ACC	838.933	9329924.116	286276.49
8850	CERCO	839.007	9329924.966	286278.565
8851	TN	838.843	9329928.196	286279.223
8852	TN	838.825	9329928.426	286276.754
8853	ACC	838.682	9329927.934	286275.321
8854	ACC	838.804	9329927.145	286272.359
8855	TN	838.776	9329926.827	286271.145
8856	CERCO	838.995	9329926.186	286270.083
8857	ACC	838.475	9329935.307	286270.919
8858	ACC	838.488	9329935.141	286274.37
8859	CERCO	837.759	9329940.521	286264.582
8860	TN	838.472	9329939.115	286265.716
8861	TN	838.57	9329938.049	286267.428
8862	AUXASF	838.339	9329939.467	286271.262
8863	AUXASF2	838.874	9329915.875	286305.253
8864	CUNR	837.963	9329934.862	286277.784
8865	CUNR	837.475	9329934.24	286277.332
8866	CUNR	837.919	9329934.057	286277.177
8867	CUNR	837.92	9329936.382	286275.163
8868	CUNR	837.446	9329936.279	286275.136
8869	CUNR	837.438	9329935.845	286274.864
8870	CUNR	837.971	9329935.807	286274.782
8871	LOSA	837.959	9329935.805	286274.695
8872	LOSA	837.934	9329936.601	286275.243
8873	LOSA	837.846	9329939.358	286271.296
8874	LOSA	837.857	9329938.525	286270.718
8875	CUNR	837.65	9329938.636	286270.684
8876	CUNR	837.352	9329938.711	286270.741
8877	CUNR	837.359	9329939.158	286271.118

8878	CUNR	837.646	9329939.191	286271.148
8879	CUNR	837.214	9329941.789	286264.958
8880	CUNR	836.773	9329941.549	286264.894
8881	CUNR	836.745	9329941.097	286264.768
8882	CUNR	837.19	9329940.839	286264.595
8883	CUNR	835.852	9329941.52	286261.744
8884	CUNR	835.407	9329941.276	286261.828
8885	CUNR	835.43	9329940.801	286261.908
8886	CUNR	835.857	9329940.604	286261.978
8887	TN	835.29	9329940.743	286261.72
8888	TN	835.17	9329941.262	286261.66
8889	TN	835.411	9329941.895	286261.73
8890	ALC	835.256	9329941.49	286261.535
8891	ALC	835.284	9329941.533	286261.684
8892	ALC	836.416	9329944.1	286261.089
8893	ALC	836.409	9329944.035	286261.272
8894	ALC	836.742	9329944.085	286261.281
8895	ALC	836.73	9329944.228	286261.374
8896	ALC	836.737	9329946.811	286257.639
8897	ALC	836.668	9329946.625	286257.563
8898	ALC	836.456	9329946.523	286257.602
8899	ALC	836.429	9329946.689	286257.507
8900	ALC	835.171	9329946.073	286254.843
8901	ALC	835.179	9329946.185	286254.848
8902	LOSA	834.784	9329945.943	286254.842
8903	LOSA	834.765	9329946.435	286257.592
8904	LOSA	834.75	9329941.453	286261.489
8905	LOSA	834.771	9329944.071	286261.01
8906	QBDA	834.722	9329942.606	286258.831
8907	QBDA	834.702	9329943.575	286257.497
8908	QBDA	834.903	9329939.876	286257.539
8909	QBDA	834.689	9329941.003	286255.733
8910	QBDA	834.82	9329938.909	286254.855
8911	QBDA	834.892	9329938.095	286256.508
8912	TN	837.476	9329943.394	286262.993
8913	TN	837.397	9329944.332	286262.417
8914	TN	837.366	9329946.315	286259.594
8915	TN	837.407	9329947.646	286257.64
8916	TN	837.323	9329948.041	286255.951
8917	TN	837.339	9329948.266	286254.308
8918	TN	837.34	9329945.123	286250.804
8919	TN	838.567	9329940.246	286249.431
8920	TN	838.784	9329937.282	286249.453
8921	ACC	838.989	9329937.975	286246.68
8922	ACC	838.927	9329938.446	286244.858
8923	ACC	838.289	9329942.795	286245.711
8924	ACC	838.504	9329942.373	286247.807
8925	ACC	838.508	9329942.375	286247.81
8926	ACC	838.032	9329946.665	286248.776
8927	ACC	837.976	9329947.346	286246.183

8928	ACC	837.613	9329951.844	286246.797
8929	ACC	837.596	9329951.519	286248.901
8930	ACC	837.299	9329954.141	286250.403
8931	ACC	837.203	9329956.102	286247.664
8932	TN	837.582	9329940.044	286264.123
8933	TN	837.488	9329939.442	286263.232
8934	TN	837.997	9329936.969	286262.552
8935	TN	837.805	9329934.92	286260.99
8936	TN	837.577	9329932.816	286257.574
8937	QBDA	835.491	9329933.484	286255.303
8938	QBDA	835.384	9329933.511	286255.291
8939	TN	838.833	9329932.552	286262.41
8940	TN	838.387	9329933.442	286263.967
8941	TN	838.224	9329931.48	286266.21
8942	TN	838.451	9329930.104	286265.612
8943	TN	838.696	9329927.695	286268.085
8944	BASF	837.747	9329943.16	286266.753
8945	BASF	837.505	9329950.282	286256.17
8946	BASF	837.257	9329956.324	286247.504
8947	TN	837.542	9329953.655	286244.73
8948	TN	837.364	9329955.214	286245.241
8949	TN	837.212	9329956.378	286245.809
8950	TN	837.208	9329957.163	286246.251
8951	TN	837.027	9329961.594	286239.544
8952	BASF	837.055	9329961.829	286239.699
8953	TN	837.167	9329960.684	286238.96
8954	TN	837.338	9329958.93	286237.868
8955	PILETA	837.139	9329958.698	286237.295
8956	TN	837.352	9329958.082	286237.51
8957	TN	837.64	9329956.628	286236.5
8958	TN	837.765	9329956.4	286236.125
8959		839.133	9329939.038	286223.405
8960		839.478	9329936.025	286219.052
8961		839.078	9329951.201	286214.556
8962		839.925	9329947.958	286210.231
8963	TN	837.811	9329961.48	286230.317
8964	TN	837.447	9329963.003	286231.372
8965	TN	837.118	9329964.431	286232.167
8966	TN	836.889	9329965.618	286232.787
8967	TN	836.894	9329966.264	286233.123
8968	BASF	836.887	9329966.396	286233.231
8969	BASF	835.812	9329989.838	286199.446
8970	CUNR	835.809	9329989.649	286199.335
8971	CUNR	835.316	9329988.992	286198.907
8972	CUNR	835.814	9329988.78	286198.772
8973	TN	835.955	9329988.516	286198.593
8974	TN	836.109	9329987.583	286197.914
8975	TN	836.148	9329986.942	286197.224
8976	TN	836.805	9329986.003	286196.492
8977	TN	836.019	9329992.185	286188.699

8978	TN	835.745	9329994.122	286189.702
8979	TN	835.565	9329994.696	286190.063
8980	CUNR	835.469	9329994.805	286190.174
8981	CUNR	834.978	9329995.029	286190.295
8982	CUNR	835.459	9329995.674	286190.689
8983	BASF	835.467	9329995.859	286190.824
8984	BASF	835.122	9330001.958	286182.095
8985	CUNR	835.1	9330001.751	286181.974
8986	CUNR	834.604	9330001.115	286181.511
8987	CUNR	835.077	9330000.921	286181.4
8988	TN	835.177	9330000.673	286181.213
8989	TN	835.762	9329998.989	286180.012
8990	TN	836.373	9329998.36	286179.504
8991	TN	835.876	9330004.829	286170.393
8992	TN	835.097	9330005.739	286170.921
8993	TN	834.944	9330006.796	286171.777
8994	CUNR	834.697	9330007.351	286172.197
8995	CUNR	834.249	9330007.55	286172.349
8996	CUNR	834.701	9330008.209	286172.687
8997	BASF	834.724	9330008.405	286172.815
8998	BASF	834.369	9330014.011	286164.783
8999	CUNR	834.344	9330013.816	286164.652
9000	CUNR	833.854	9330013.206	286164.196
9001	CUNR	834.361	9330012.978	286164.013
9002	TN	834.542	9330012.623	286163.798
9003	TN	834.678	9330011.638	286163.058
9004	TN	835.307	9330010.004	286161.896
9005	BASF	833.876	9330020.909	286154.859
9006	CUNR	833.844	9330020.716	286154.706
9007	CUNR	833.346	9330020.103	286154.304
9008	CUNR	833.845	9330019.901	286154.148
9009	TN	833.933	9330019.713	286153.991
9010	TN	834.208	9330018.622	286153.265
9011	TN	834.432	9330017.517	286152.455
9012	TN	835.552	9330016.994	286152.354
9013	BASF	833.5	9330026.064	286147.415
9014	CUNR	833.481	9330025.863	286147.321
9015	CUNR	832.989	9330025.232	286146.939
9016	CUNR	833.495	9330025.028	286146.786
9017	TN	833.635	9330024.695	286146.602
9018	TN	833.889	9330023.514	286145.79
9019	TN	834.12	9330022.513	286145.224
9020	TN	834.903	9330021.745	286144.853
9021	BASF	833.137	9330031.269	286139.911
9022	CUNR	833.106	9330031.096	286139.777
9023	CUNR	832.614	9330030.432	286139.393
9024	CUNR	833.092	9330030.247	286139.231
9025	TN	833.266	9330029.956	286139.072
9026	TN	833.474	9330028.835	286138.432
9027	TN	833.712	9330027.85	286137.747

9028	TN	834.243	9330026.925	286137.209
9029	BASF	832.594	9330038.212	286130.04
9030	CUNR	832.579	9330037.96	286129.943
9031	CUNR	832.07	9330037.317	286129.55
9032	CUNR	832.581	9330037.125	286129.407
9033	TN	832.762	9330036.783	286129.178
9034	TN	833.068	9330035.542	286128.43
9035	TN	833.341	9330034.671	286127.924
9036	TN	833.898	9330033.756	286127.462
9037	BASF	832.166	9330043.242	286122.878
9038	CUNR	832.145	9330043.063	286122.743
9039	CUNR	831.634	9330042.413	286122.305
9040	CUNR	832.131	9330042.233	286122.094
9041	LOSA	832.22	9330041.807	286121.724
9042	LOSA	832.192	9330043.216	286122.753
9043	LOSA	832.028	9330045.038	286120.194
9044	LOSA	832.109	9330043.669	286119.185
9045	CUNR	831.975	9330044.111	286119.473
9046	CUNR	831.487	9330044.312	286119.587
9047	CUNR	831.998	9330044.935	286119.992
9048	ACC	832.171	9330043.14	286119.635
9049	ACC	832.331	9330041.652	286121.509
9050	ACC	832.621	9330039.051	286120.007
9051	ACC	832.643	9330041.131	286118.218
9052	ACC	833.059	9330040.508	286115.792
9053	ACC	833.233	9330037.642	286115.212
9054	ACC	833.89	9330038.894	286110.037
9055	ACC	833.807	9330041.635	286110.163
9056	ACC	834.316	9330042.366	286107.063
9057	ACC	834.155	9330039.954	286106.496
9058	CASA	834.25	9330039.347	286105.074
9059	CASA	834.518	9330034.288	286102.957
9060	CASA	834.544	9330037.794	286095.277
9061	CASA	834.356	9330042.092	286097.193
9062	TN	834.291	9330043.412	286097.749
9063	TN	834.471	9330045.247	286098.388
9064	TN	834.508	9330046.003	286099.588
9065	TN	834.493	9330044.932	286101.931
9066	TN	834.63	9330044.284	286103.847
9067	TN	834.384	9330043.304	286106.366
9068	TN	834.023	9330042.59	286107.655
9069	TN	833.233	9330045.694	286109.317
9070	TN	833.257	9330043.629	286111.934
9071	TN	832.697	9330044.747	286112.678
9072	TN	832.248	9330046.461	286113.517
9073	TN	831.843	9330047.39	286114.094
9074	CUNR	831.696	9330047.695	286114.266
9075	CUNR	831.142	9330047.906	286114.409
9076	CUNR	831.659	9330048.595	286114.733
9077	BASF	831.68	9330048.825	286114.861

9078	CUNR	831.574	9330050.097	286112.679
9079	CUNR	831.077	9330049.484	286112.232
9080	CUNR	831.552	9330049.271	286112.08
9081	BASF	831.306	9330053.781	286107.81
9082	BASF	831.21	9330054.649	286106.488
9083	CUNR	830.699	9330052.553	286107.385
9084	CUNR	830.213	9330051.789	286106.86
9085	CUNR	830.696	9330051.565	286106.722
9086	CJC	830.699	9330051.761	286106.433
9087	CJC	830.177	9330051.997	286106.612
9088	CJC	830.703	9330052.8	286107.158
9089	CJC	830.727	9330053.614	286106.045
9090	CJC	829.252	9330053.511	286106.0206
9091	CJC	829.268	9330052.835	286107.101
9092	CJC	829.255	9330052.59	286105.375
9093	CJC	830.703	9330052.59	286105.281
9094	CJC	829.218	9330051.791	286106.413
9095	CJC	830.196	9330051.948	286106.58
9096	TN	830.78	9330051.491	286106.169
9097	TN	831.113	9330050.715	286105.641
9098	TN	831.372	9330050.196	286105.277
9099	TN	831.948	9330049.891	286105.038
9100	TN	832.195	9330049.423	286104.662
9101	TN	832.608	9330049.206	286104.602
9102	TN	831.329	9330052.723	286104.298
9103	TN	831.514	9330051.817	286103.53
9104	TN	832.393	9330051.284	286103.148
9105	ACC	831.129	9330055.241	286105.637
9106	ACC	831.173	9330053.705	286104.385
9107	ACC	831.082	9330055.194	286102.604
9108	ACC	830.971	9330056.512	286103.351
9109	ACC	831.531	9330055.189	286101.238
9110	ACC	831.684	9330053.573	286100.524
9111	TN	832.264	9330053.24	286100.373
9112	TN	832.335	9330052.668	286100.145
9113	TN	832.131	9330056.042	286098.596
9114	TN	832.124	9330054.003	286098.439
9115	TN	832.298	9330053.362	286098.377
9116	CASA	832.181	9330056.449	286096.891
9117	CASA	832.25	9330059.234	286091.262
9118	CASA	832.915	9330051.209	286094.761
9119	BASF	830.735	9330059.891	286099.016
9120	TN	830.723	9330058.747	286098.258
9121	TN	831.015	9330058.368	286098.152
9122	TN	831.34	9330057.692	286097.533
9123	TN	830.428	9330062.552	286095.114
9124	TN	830.557	9330061.344	286094.377
9125	TN	831.021	9330060.569	286093.921
9126	TN	831.414	9330059.756	286093.436
9127	ACC	830.438	9330062.364	286095.127

9128	ACC	830.349	9330063.991	286092.681
9129	BASF	830.325	9330064.163	286092.783
9130	ACC	830.489	9330063.477	286092.049
9131	ACC	830.725	9330060.92	286092.886
9132	ACC	830.943	9330060.489	286091.137
9133	ACC	830.794	9330063.376	286090.572
9134	ACC	831.058	9330063.461	286089.392
9135	ACC	831.111	9330060.85	286088.936
9136	ACC	831.455	9330061.336	286086.394
9137	ACC	831.49	9330064.36	286086.83
9138	ACC	831.842	9330065.044	286083.477
9139	ACC	831.97	9330062.603	286082.084
9140	TN	831.655	9330065.939	286083.951
9141	TN	831.435	9330065.726	286086.872
9142	TN	831.174	9330064.161	286088.694
9143		831.34	9330059.362	286086.473
9144		832.047	9330060.929	286081.196
9145	CASA	832.813	9330057.709	286079.852
9146	CASA	833.097	9330060.409	286073.184
9147	CASA	832.452	9330064.412	286073.408
9148	CASA	832.496	9330064.593	286072.862
9149	TN	832.341	9330065.596	286073.125
9150	TN	832.333	9330067.365	286073.635
9151	TN	831.992	9330068.264	286077.483
9152	ACC	830.284	9330063.579	286091.492
9153	ACC	829.847	9330063.8	286091.598
9154	CUNR	830.296	9330064.389	286092.174
9155	BASF	829.966	9330068.911	286086.005
9156	CUNR	829.957	9330068.756	286085.892
9157	CUNR	829.464	9330068.122	286085.453
9158	CUNR	829.95	9330067.916	286085.24
9159	BASF	829.526	9330074.1	286078.612
9160	CUNR	829.499	9330073.933	286078.484
9161	CUNR	829.042	9330073.332	286078.046
9162	CUNR	829.518	9330073.108	286077.886
9163	TN	829.907	9330072.18	286077.425
9164	TN	830.39	9330072.435	286071.398
9165	TN	829.882	9330073.742	286071.749
9166	TN	829.47	9330075.268	286072.428
9167	TN	829.322	9330076.229	286073.163
9168	ACC	829.334	9330076.443	286072.618
9169	ACC	829.227	9330077.649	286071.014
9170	ACC	829.569	9330076.729	286069.287
9171	ACC	829.708	9330074.805	286069.651
9172	ACC	830.015	9330074.31	286066.873
9173	ACC	829.84	9330076.413	286066.798
9174	ACC	830.199	9330077.573	286063.522
9175	TN	830.145	9330077.976	286063.665
9176	ACC	830.187	9330075.777	286062.836
9177	ACC	830.381	9330074.798	286062.62

9178	TN	830.354	9330074.815	286062.608
9179	TN	831.032	9330075.569	286057.221
9180	ACC	830.895	9330076.294	286057.053
9181	ACC	830.865	9330078.156	286057.183
9182	TN	830.74	9330078.805	286057.317
9183	TN	831.55	9330078.977	286052.848
9184	ACC	831.614	9330078.369	286052.807
9185	ACC	831.665	9330076.566	286052.629
9186	TN	831.923	9330076.363	286052.658
9187	TN	831.704	9330079.548	286051.241
9188	TN	831.573	9330080.251	286049.789
9189		831.708	9330077.094	286045.436
9190		832.149	9330073.006	286051.584
9191	CASA	832.216	9330072.242	286052.742
9192	CASA	832.219	9330065.228	286068.646
9193	TN	832.041	9330067.604	286069.273
9194	TN	832.195	9330070.582	286064.073
9195	TN	832.237	9330073.783	286058.623
9196	ACC	831.905	9330076.219	286051.153
9197	ACC	831.795	9330077.924	286050.487
9198	TN	829.668	9330081.206	286056.628
9199	TN	828.985	9330082.653	286057.833
9200	TN	828.581	9330084.511	286058.997
9201	TN	828.472	9330085.439	286059.726
9202	CUNR	828.39	9330085.522	286059.948
9203	CUNR	827.961	9330085.728	286060.172
9204	CUNR	828.422	9330086.444	286060.507
9205	BASF	828.452	9330086.612	286060.644
9206	BASF	827.898	9330093.092	286051.398
9207	CUNR	827.843	9330092.887	286051.25
9208	CUNR	827.382	9330092.226	286050.881
9209	CUNR	827.873	9330092.02	286050.691
9210	TN	828.113	9330090.85	286050.127
9211	TN	828.431	9330089.064	286048.85
9212	BASF	827.462	9330098.29	286043.958
9213	CUNR	827.425	9330098.077	286043.824
9214	CUNR	826.93	9330097.403	286043.446
9215	CUNR	827.469	9330097.207	286043.258
9216	TN	827.652	9330096.978	286043.137
9217	TN	827.928	9330095.675	286042.146
9218	TN	828.352	9330093.977	286040.685
9219	BASF	826.982	9330103.461	286036.498
9220	CUNR	826.971	9330103.208	286036.418
9221	CUNR	826.465	9330102.571	286036.005
9222	CUNR	827.018	9330102.327	286035.847
9223	TN	827.413	9330101.785	286035.453
9224	TN	827.646	9330101.278	286035.136
9225	TN	828.034	9330098.24	286033.775
9226	TN	828.36	9330096.547	286033.176
9227	TN	827.152	9330103.01	286027.426

9228	TN	827.184	9330104.471	286028.508
9229	TN	826.958	9330106.108	286029.479
9230	CUNR	826.676	9330106.541	286029.793
9231	CUNR	826.095	9330106.756	286029.992
9232	CUNR	826.596	9330107.463	286030.379
9233	BASF	826.613	9330107.666	286030.503
9234	CUNR	826.394	9330110.139	286026.567
9235	CUNR	825.911	9330109.551	286026.171
9236	CUNR	826.376	9330109.276	286025.969
9237	BASF	826.224	9330112.318	286023.819
9238	LOSA	826.216	9330112.089	286023.57
9239	LOSA	826.322	9330111.264	286022.939
9240	ACC	826.257	9330111.705	286022.501
9241	ACC	826.035	9330113.367	286019.499
9242	LOSA	826.046	9330114.083	286018.918
9243	LOSA	825.992	9330114.984	286019.437
9244	BASF	825.993	9330115.195	286019.622
9245	ACC	826.042	9330113.591	286019.54
9246	ACC	826.632	9330108.45	286020.882
9247	ACC	826.347	9330109.781	286017.971
9248	TN	826.6	9330111.173	286016.204
9249	TN	827.39	9330106.103	286012.446
9250	ACC	827.17	9330105.378	286013.509
9251	ACC	827.204	9330102.936	286015.89
9252	TN	827.862	9330099.814	286013.854
9253	ACC	827.718	9330100.48	286013.374
9254	ACC	827.569	9330102.132	286010.999
9255	TN	827.848	9330103.215	286009.718
9256	TN	827.964	9330103.521	286009.154
9257	TN	827.558	9330100.693	286022.997
9258	TN	827.521	9330099.872	286026.081
9259	TN	827.8	9330099.55	286027.909
9260	TN	829.097	9330095.983	286028.021
9261	TN	828.715	9330096.279	286025.852
9262	TN	828.293	9330096.381	286023.593
9263	TN	830.088	9330092.932	286025.712
9264	TN	829.496	9330093.305	286024.519
9265	TN	830.675	9330091.788	286028.724
9266	CASA	831.004	9330087.043	286027.813
9267	CASA	831.011	9330089.427	286023.39
9268	CASA	829.864	9330092.365	286023.812
9269	CASA	829.811	9330095.401	286018.67
9270	TN	829.598	9330096.044	286016.771
9271	TN	828.451	9330097.962	286017.836
9272	TN	828.158	9330098.851	286015.853
9273	TN	830.452	9330088.463	286005.051
9274	ACC	830.408	9330089.032	286003.662
9275	ACC	830.418	9330090.638	286000.238
9276	TN	829.74	9330091.004	285999.171
9277	TN	829.856	9330091.212	285998.579

9278	TN	831.088	9330083.682	285995.094
9279	TN	831.025	9330083.494	285995.704
9280	TN	831.479	9330083.28	285996.047
9281	ACC	831.657	9330083.178	285996.692
9282	ACC	831.808	9330082.112	285999.059
9283	TN	831.787	9330081.723	285999.704
9284	TN	831.545	9330081.444	286000.235
9285	TN	831.942	9330081.125	286000.781
9286	TN	833.224	9330075.111	285998.707
9287	TN	832.835	9330075.265	285997.997
9288	TN	832.93	9330075.306	285997.778
9289	TN	833.003	9330075.308	285997.595
9290	ACC	833.136	9330075.449	285996.891
9291	ACC	833.064	9330075.843	285994.237
9292	TN	832.864	9330076.13	285993.303
9293	TN	832.802	9330076.281	285992.431
9294	TN	833.836	9330070.073	285990.188
9295	ACC	834.181	9330069.78	285992.668
9296	ACC	834.357	9330069.366	285995.738
9297	TN	834.048	9330069.34	285996.572
9298	TN	834.168	9330069.205	285997.069
9299	TN	834.453	9330069.158	285997.496
9300	TN	836.655	9330058.908	285996.253
9301	TN	836.215	9330058.806	285995.837
9302	TN	836.091	9330058.771	285995.151
9303	ACC	836.303	9330058.813	285994.353
9304	ACC	836.414	9330058.526	285991.755
9305	TN	836.421	9330058.547	285991.476
9306	TN	835.848	9330058.509	285991.023
9307	TN	835.906	9330058.479	285990.721
9308	TN	837.562	9330050.191	285990.32
9309	TN	837.532	9330050.164	285991.001
9310	TN	837.712	9330050.133	285991.279
9311	ACC	837.775	9330050.108	285991.667
9312	ACC	837.898	9330049.968	285994.495
9313	TN	837.686	9330049.935	285995.046
9314	TN	837.765	9330049.974	285995.394
9315	TN	838.411	9330049.922	285996.111
9316	TN	839.075	9330041.502	285995.853
9317	TN	838.936	9330041.494	285995.241
9318	ACC	839.132	9330041.596	285994.423
9319	ACC	839.108	9330041.336	285991.641
9320	TN	838.821	9330041.228	285990.615
9321	TN	838.804	9330041.228	285990.288
9322	TN	840.486	9330030.937	285990.223
9323	TN	840.495	9330030.983	285990.97
9324	ACC	840.705	9330031.059	285991.741
9325	ACC	840.671	9330031.292	285994.48
9326	TN	840.357	9330031.32	285995.084
9327	TN	840.441	9330031.362	285995.471

9328	TN	841.121	9330031.375	285995.835
9329	TN	842.512	9330022.812	285995.594
9330	TN	841.561	9330022.699	285995.095
9331	ACC	842.03	9330022.716	285994.479
9332	ACC	842.155	9330022.405	285991.364
9333	TN	841.984	9330022.421	285990.826
9334	TN	841.881	9330022.375	285990.49
9335	TN	842.547	9330019.23	285990.301
9336	TN	842.433	9330019.168	285990.926
9337	ACC	842.821	9330019.094	285991.479
9338	ACC	842.76	9330018.894	285994.155
9339	TN	842.506	9330018.89	285994.835
9340	TN	842.599	9330018.881	285995.235
9341	TN	842.971	9330018.868	285995.633
9342	ACC	843.016	9330017.166	285990.613
9343	ACC	842.928	9330019.246	285989.942
9344	TN	843.738	9330016.623	285989.84
9345	TN	843.366	9330018.174	285984.424
9346	ACC	843.165	9330019.053	285984.571
9347	ACC	843.087	9330020.549	285984.795
9348	TN	843.038	9330020.932	285984.858
9349	TN	843.283	9330023.31	285977.678
9350	ACC	843.299	9330022.996	285977.514
9351	ACC	843.308	9330021.464	285977.091
9352	TN	843.488	9330020.879	285976.876
9353	TN	843.633	9330019.901	285976.697
9354	TN	844.047	9330022.393	285968.096
9355	TN	843.747	9330023.541	285968.432
9356	ACC	843.732	9330024.059	285968.5
9357	ACC	843.792	9330025.731	285968.741
9358	TN	843.731	9330026.098	285968.84
9359	TN	844.509	9330028.54	285961.049
9360	ACC	844.45	9330028.269	285960.926
9361	ACC	844.518	9330026.967	285960.708
9362	TN	844.859	9330025.964	285960.474
9363	TN	845.203	9330027.795	285955.69
9364	ACC	845.086	9330028.203	285955.725
9365	ACC	844.942	9330029.567	285956.083
9366	TN	844.973	9330030.041	285956.219
9367	TN	845.578	9330032.299	285949.005
9368	ACC	845.432	9330031.668	285948.879
9369	ACC	845.69	9330029.791	285948.462
9370	TN	845.774	9330028.384	285948.18
9371	TN	846.123	9330030.703	285941.671
9372	ACC	846.039	9330030.407	285941.811
9373	ACC	846.13	9330028.881	285942.585
9374	TN	846.116	9330027.943	285943.1
9375	TN	846.268	9330026.475	285943.474
9376	TN	846.574	9330023.958	285940.377
9377	TN	846.623	9330025.298	285938.958

9378	TN	846.782	9330026.448	285937.945
9379	TN	846.777	9330027.298	285936.787
9380	CASA	846.569	9330029.411	285936.924
9381	CASA	846.717	9330032.775	285930.686
9382	CASA	847.206	9330021.888	285924.748
9383	TN	847.01	9330025.149	285936.676
9384	TN	846.749	9330022.706	285938.783
9385	TN	847.405	9330017.878	285934.541
9386	TN	847.465	9330019.409	285932.344
9387	CASA	847.232	9330018.529	285931.017
9388	TN	843.611	9330011.39	285989.987
9389	TN	843.63	9330011.411	285990.375
9390	ACC	843.837	9330011.377	285990.915
9391	ACC	843.947	9330011.337	285993.551
9392	TN	843.614	9330011.345	285994.412
9393	TN	843.686	9330011.376	285994.746
9394	TN	845.158	9329999.964	285993.91
9395	TN	844.995	9329999.931	285993.332
9396	ACC	845.288	9329999.946	285992.888
9397	ACC	845.272	9329999.895	285990.048
9398	TN	844.914	9329999.873	285989.368
9399	TN	845.241	9329999.843	285988.946
9400	TN	846.38	9329988.507	285987.824
9401	TN	846.215	9329988.405	285988.903
9402	ACC	846.396	9329988.374	285989.275
9403	ACC	846.462	9329988.118	285991.64
9404	TN	846.238	9329988.1	285992.05
9405	TN	846.309	9329987.97	285992.775
9406	TN	847.513	9329976.856	285991.909
9407	TN	847.463	9329976.79	285991.069
9408	ACC	847.609	9329976.774	285990.644
9409	ACC	847.624	9329976.766	285989.447
9410	ACC	847.581	9329976.881	285988.057
9411	TN	847.229	9329976.919	285987.439
9412	TN	847.563	9329976.954	285986.515
9413	TN	848.369	9329967.385	285986.057
9414	TN	848.296	9329967.294	285986.515
9415	ACC	848.486	9329967.18	285987.107
9416	ACC	848.556	9329966.922	285989.877
9417	TN	848.318	9329966.897	285990.418
9418	TN	848.282	9329966.872	285990.721
9419	TN	849.121	9329960.542	285990.175
9420	TN	849.029	9329960.521	285989.584
9421	ACC	849.158	9329960.563	285989.247
9422	ACC	849.11	9329960.532	285986.414
9423	TN	848.908	9329960.583	285985.74
9424	TN	849.077	9329960.543	285985.358
9425	TN	849.809	9329950.157	285984.525
9426	TN	849.831	9329949.989	285985.329
9427	ACC	849.914	9329950.018	285985.732

9428	ACC	849.936	9329949.806	285988.067
9429	TN	849.667	9329949.798	285988.529
9430	TN	849.634	9329949.749	285988.896
9431	TN	850.559	9329938.89	285988.153
9432	TN	850.327	9329938.953	285987.804
9433	ACC	850.559	9329938.971	285986.913
9434	ACC	850.57	9329939.058	285984.419
9435	TN	850.418	9329939.132	285984.028
9436	TN	850.459	9329939.165	285983.726
9437	TN	851.057	9329931.037	285983.26
9438	TN	851.013	9329930.995	285983.693
9439	ACC	851.075	9329931.018	285984.137
9440	ACC	850.973	9329930.991	285986.461
9441	TN	850.866	9329931.02	285986.893
9442	TN	850.757	9329931.008	285987.392
9443	TN	851.524	9329930.937	285987.799
9444	TN	851.189	9329938.219	285990.524
9445	TN	850.99	9329941.643	285990.642
9446	TN	850.755	9329946.51	285991.416
9447	TN	850.47	9329947.486	285989.216
9448	TN	850.834	9329946.214	285988.965
9449	TN	851.002	9329943.337	285988.883
9450	TN	850.748	9329942.399	285997.873
9451	TN	850.884	9329939.478	285996.732
9452	TN	850.969	9329936.157	285995.169
9453	TN	850.979	9329934.607	286000.159
9454	TN	850.869	9329937.19	286001.563
9455	TN	850.712	9329939.929	286003.214
9456	CASA	850.783	9329938.076	286003.548
9457	CASA	851.004	9329934.708	286001.221
9458	CASA	851.307	9329929.741	286007.712
9459	CASA	851.005	9329932.965	286010.215
9460	TN	851.65	9329923.524	285987.445
9461	TN	851.249	9329923.574	285986.971
9462	ACC	851.47	9329923.516	285986.067
9463	ACC	851.482	9329923.68	285983.604
9464	TN	851.409	9329923.738	285983.159
9465	TN	851.494	9329923.666	285982.826
9466	TN	852.066	9329917.366	285986.781
9467	ACC	851.939	9329916.871	285985.358
9468	ACC	852.005	9329917.014	285982.688
9469	TN	851.848	9329917.157	285981.93
9470	TN	852.031	9329917.247	285981.29
9471	TN	852.456	9329909.336	285980.221
9472	TN	852.449	9329909.204	285980.82
9473	ACC	852.534	9329909.071	285981.589
9474	ACC	852.607	9329908.557	285984.759
9475	ACC	852.404	9329911.508	285987.53
9476	ACC	852.562	9329908.614	285987.311
9477	ACC	852.735	9329902.059	285992.008

9478	TN	852.955	9329901.885	285991.888
9479	TN	852.941	9329901.437	285991.551
9480	ACC	852.79	9329903.82	285994.283
9481	TN	852.846	9329904.584	285994.876
9482	TN	852.769	9329897.908	286001.04
9483	ACC	852.884	9329896.903	286000.219
9484	ACC	852.866	9329895.161	285998.733
9485	TN	852.993	9329894.24	285997.913
9486	TN	853.154	9329887.692	286003.911
9487	ACC	853.154	9329888.58	286004.833
9488	ACC	853.057	9329890.087	286006.592
9489	TN	853.045	9329890.992	286007.649
9490	TN	853.476	9329883.853	286014.765
9491	ACC	853.531	9329883.003	286013.76
9492	ACC	853.6	9329881.221	286012.421
9493	TN	853.728	9329880.079	286011.521
9494	TN	854.215	9329873.404	286017.735
9495	ACC	854.024	9329874.476	286018.643
9496	ACC	853.935	9329876.381	286020.246
9497	TN	853.886	9329877.534	286021.324
9498	TN	854.299	9329869.811	286028.838
9499	ACC	854.297	9329869.001	286027.881
9500	ACC	854.432	9329867.301	286025.695
9501	TN	854.562	9329866.253	286024.549
9502	TN	854.747	9329859.224	286026.969
9503	ACC	854.649	9329859.899	286028.152
9504	ACC	854.611	9329860.845	286030.757
9505	TN	854.63	9329861.29	286032.435
9506	TN	854.966	9329854.031	286034.273
9507	ACC	854.969	9329853.548	286032.907
9508	ACC	855.094	9329852.625	286030.579
9509	TN	855.197	9329851.996	286028.661
9510	TN	855.57	9329844.148	286029.961
9511	ACC	855.439	9329844.755	286032.551
9512	ACC	855.339	9329845.161	286034.596
9513	TN	855.275	9329846.03	286036.911
9514	TN	855.572	9329833.793	286037.54
9515	ACC	855.678	9329833.455	286035.925
9516	ACC	855.855	9329833.198	286033.593
9517	TN	856.028	9329832.997	286031.1
9518	TN	856.357	9329823.993	286031.49
9519	ACC	856.211	9329824.206	286033.597
9520	ACC	856.23	9329824.183	286035.825
9521	TN	856.324	9329824.215	286037.644
9522	TN	856.836	9329817.048	286037.923
9523	ACC	856.876	9329816.485	286035.555
9524	ACC	856.903	9329816.127	286033.254
9525	TN	856.92	9329816.05	286031.857
9526	TN	856.888	9329815.887	286030.092
9527	TN	857.589	9329806.319	286032.338

9528	ACC	857.468	9329806.635	286034.835
9529	ACC	857.327	9329807.121	286037.338
9530	TN	857.193	9329807.591	286039.292
9531	TN	857.647	9329801.645	286039.985
9532	ACC	857.822	9329801.285	286037.242
9533	ACC	857.923	9329800.765	286034.427
9534	TN	857.976	9329800.216	286032.219
9535	TN	858.409	9329793.493	286034.08
9536	ACC	858.34	9329793.948	286035.712
9537	ACC	858.185	9329795.035	286038.73
9538	TN	858.053	9329795.848	286040.719
9539	TN	858.165	9329793.071	286042.408
9540	TN	858.297	9329791.745	286039.996
9541	TN	858.41	9329789.909	286036.467
9542		858.703	9329787.152	286037.05
9543		858.628	9329790.994	286044.169
9544		858.424	9329782.862	286048.373
9545		858.539	9329778.9	286041.347
9546	LOSA	858.442	9329776.409	286051.608
9547	TN	858.073	9329776.387	286051.731
9548	TN	858.487	9329772.75	286045.257
9549	LOSA	858.501	9329772.997	286045.065
9550	LOSA	858.812	9329769.001	286037.425
9551	TN	858.729	9329768.741	286037.686
9552	TN	859.269	9329771.441	286033.48
9553	LOSA	858.897	9329771.85	286033.872
9554	LOSA	858.942	9329782.917	286028.96
9555	TN	821.775	9330185.993	285917.38
9556	TN	821.518	9330185.176	285916.862
9557	TN	821.208	9330184.404	285916.304
9558	CERCO	821.32	9330183.798	285915.587
9559	TN	821.261	9330182.976	285915.189
9560	TN	820.893	9330190.362	285904.549
9561	CERCO	821.138	9330191.417	285904.979
9562	TN	821.024	9330191.842	285905.248
9563	TN	821.233	9330192.839	285905.882
9564	TN	821.556	9330193.812	285906.42
9565	BASF	821.555	9330194.078	285906.596
9566	BASF	821.45	9330199.61	285898.6
9567	TN	821.406	9330199.146	285898.364
9568	TN	821.173	9330198.372	285897.855
9569	TN	821.054	9330197.401	285897.345
9570	CERCO	820.969	9330196.864	285897
9571	TN	820.728	9330196.057	285896.487
9572	TN	820.421	9330200.982	285888.914
9573	CERCO	820.732	9330201.811	285889.426
9574	TN	820.903	9330202.602	285890.037
9575	TN	821.189	9330203.621	285890.57
9576	TN	821.385	9330204.37	285891.063
9577	BASF	821.376	9330204.793	285891.376

9578	TN	821.311	9330208.08	285885.52
9579	TN	820.888	9330207.058	285885.075
9580	ALC	820.267	9330205.399	285885.115
9581	LOSA	819.778	9330205.45	285884.992
9582	LOSA	819.662	9330206.854	285884.734
9583	ALC	820.855	9330206.89	285884.799
9584	ALC	820.844	9330208.444	285882.562
9585	LOSA	819.648	9330208.383	285882.544
9586	LOSA	819.619	9330208.025	285881.165
9587	ALC	820.268	9330208.094	285881.09
9588	TN	820.255	9330208.28	285880.988
9589	TN	820.893	9330208.672	285880.512
9590	TN	821.122	9330209.251	285882.418
9591	TN	821.323	9330210.214	285882.794
9592	TN	820.701	9330208.562	285879.06
9593	TN	819.955	9330207.079	285879.366
9594	TN	819.959	9330206.253	285878.847
9595	TN	819.787	9330204.886	285879.47
9596	TN	820.892	9330204.898	285877.958
9597	TN	820.233	9330202.433	285878.887
9598	TN	819.832	9330203.28	285879.779
9599	TN	819.863	9330201.546	285880.86
9600	TN	819.844	9330202.875	285882.373
9601	TN	820.554	9330201.468	285883.022
9602	TN	820.691	9330200.444	285882.191
9603	TN	819.873	9330202.201	285884.927
9604	TN	820.631	9330201.344	285884.415
9605	TN	821.157	9330199.008	285886.446
9606	TN	821.068	9330197.676	285888.685
9607	TN	819.796	9330199.422	285889.772
9608	TN	820.061	9330197.258	285892.908
9609	TN	821.009	9330195.288	285892.313
9610	TN	820.982	9330193.417	285895.642
9611	TN	820.277	9330194.781	285896.019
9612	TN	820.8	9330207.252	285875.301
9613	TN	820.208	9330208.253	285876.192
9614	TN	820.204	9330208.923	285876.551
9615	CERCO	820.863	9330210.407	285877.566
9616	ALC	820.903	9330211.661	285876.694
9617	ALC	821.02	9330212.516	285877.323
9618	ALC	821.286	9330213.503	285877.86
9619	BASF	821.32	9330214.011	285878.183
9620	BASF	821.379	9330210.208	285896.325
9621	TN	821.283	9330210.713	285896.708
9622	TN	820.912	9330212.001	285897.427
9623	TN	820.723	9330213.79	285899.122
9624	TN	820.616	9330216.061	285900.734
9625	TN	820.428	9330220.362	285897.971
9626	TN	819.549	9330222.095	285896.845
9627	TN	820.892	9330213.738	285894.574

9628	BASF	821.323	9330213.578	285891.602
9629	TN	821.107	9330214.496	285892.133
9630	TN	820.825	9330215.227	285893.128
9631	TN	819.967	9330216.744	285892.96
9632	ALC	820.152	9330216.473	285892.697
9633	ALC	820.705	9330216.205	285891.275
9634	LOSA	819.573	9330216.271	285891.29
9635	LOSA	819.842	9330216.803	285892.65
9636	LOSA	819.509	9330217.806	285889.101
9637	ALC	820.701	9330217.783	285889.065
9638	ALC	820.13	9330219.257	285888.806
9639	LOSA	819.772	9330219.27	285888.997
9640	TN	820.773	9330218.231	285888.213
9641	TN	821.188	9330217.089	285887.693
9642	BASF	821.293	9330216.563	285887.309
9643	TN	819.663	9330220.485	285889.661
9644	TN	820.011	9330220.952	285889.042
9645	TN	820.268	9330219.836	285888.409
9646	TN	820.134	9330222.716	285890.898
9647	TN	819.705	9330222.139	285892.251
9648	TN	819.964	9330225.979	285886.631
9649	TN	819.712	9330224.894	285885.911
9650	TN	819.917	9330224.032	285885.187
9651	TN	820.197	9330223.288	285884.486
9652	TN	820.686	9330222.21	285883.769
9653	TN	821.241	9330220.186	285882.657
9654	BASF	821.28	9330219.928	285882.527
9655	BASF	821.265	9330226.225	285873.507
9656	TN	821.135	9330226.753	285873.762
9657	TN	820.622	9330228.207	285874.437
9658	TN	819.864	9330229.515	285875.403
9659	TN	819.431	9330230.924	285876.661
9660	TN	819.575	9330232.071	285877.16
9661	TN	819.322	9330237.89	285871.136
9662	TN	819.363	9330236.245	285870.044
9663	TN	819.633	9330234.48	285869.193
9664	TN	820.765	9330232.662	285868.087
9665	TN	820.868	9330231.932	285867.487
9666	TN	821.233	9330231.197	285866.958
9667	BASF	821.285	9330230.871	285866.757
9668	BASF	821.305	9330236.422	285858.731
9669	TN	821.209	9330236.919	285859.005
9670	TN	820.589	9330238.384	285860.121
9671	TN	819.619	9330240.055	285861.215
9672	TN	819.367	9330240.961	285861.806
9673	TN	819.412	9330242.395	285862.642
9674	TN	819.222	9330247.138	285856.815
9675	TN	859.148	9329782.532	286028.429
9676	TN	859.094	9329768.942	286031.938
9677	TN	859.327	9329768.021	286029.488

9678	TN	859.535	9329767.13	286027.252
9679	TN	859.705	9329764.997	286023.875
9680	TN	860.077	9329763.617	286021.152
9681	TN	860.156	9329771.423	286018.753
9682	TN	859.92	9329772.134	286021.327
9683	TN	859.674	9329776.415	286023.155
9684	TN	859.834	9329776.914	286019.594
9685	TN	859.52	9329784.689	286021.293
9686	TN	859.294	9329784.96	286023.743
9687	TN	859.137	9329784.305	286026.291
9688	TN	860.009	9329760.055	286019.926
9689	TN	859.438	9329760.552	286022.152
9690	TN	858.717	9329761.94	286026.556
9691	TN	856.577	9329754.912	286028.209
9692	TN	856.975	9329753.556	286025.868
9693	TN	857.143	9329752.178	286024.002
9694	TN	857.239	9329751.029	286022.207
9695	TN	855.444	9329740.947	286024.457
9696	TN	855.028	9329741.846	286027.348
9697	TN	854.676	9329743.022	286029.613
9698	TN	854.346	9329744.397	286031.98
9699	TN	854.22	9329735.395	286032.941
9700	TN	854.506	9329733.921	286031.177
9701	TN	855.045	9329732.463	286028.169
9702	QBDA	855.031	9329729.026	286028.656
9703	QBDA	854.385	9329731.069	286031.645
9704	QBDA	854.046	9329733.534	286034.148
9705	QBDA	853.702	9329734.483	286036.326
9706	QBDA	852.682	9329734.035	286036.83
9707	QBDA	852.959	9329731.937	286034.402
9708	QBDA	853.249	9329729.582	286031.595
9709	QBDA	853.522	9329727.791	286029.365
9710	QBDA	853.914	9329713.606	286025.559
9711	QBDA	854.388	9329705.739	286021.246
9712	QBDA	854.242	9329701.459	286019.485
9713	QBDA	854.286	9329698.526	286015.313
9714	QBDA	854.331	9329698.302	286009.995
9715	QBDA	854.269	9329690.651	286010.747
9716	QBDA	853.941	9329693.355	286021.64
9717	QBDA	853.697	9329703.748	286032.284
9718	QBDA	852.793	9329716.596	286042.269
9719	QBDA	860.657	9329704.747	286046.897
9720	QBDA	861.753	9329696.201	286041.323
9721	QBDA	861.876	9329690.879	286035.019
9722	QBDA	862.355	9329688.503	286027.61
9723	QBDA	862.634	9329685.884	286021.243
9724	QBDA	862.907	9329682.032	286017.927
9725	TN	863.706	9329680.291	286019.931
9726	TN	863.811	9329681.487	286024.415
9727	TN	863.503	9329683.357	286029.829

9728	TN	862.897	9329687.636	286037.446
9729	TN	862.629	9329691.633	286042.566
9730	TN	862.483	9329694.225	286046.328
9731	TN	862.875	9329688.139	286050.211
9732	TN	863.281	9329683.423	286044.217
9733	TN	863.681	9329678.908	286036.785
9734	TN	864.081	9329675.323	286029.059
9735	TN	864.493	9329671.911	286022.423
9736	TN	865.143	9329664.881	286024.866
9737	TN	864.528	9329669.277	286031.838
9738	TN	863.955	9329672.554	286039.79
9739	TN	863.324	9329676.921	286047.953
9740	TN	862.971	9329679.268	286052.16
9741	TN	862.667	9329670.376	286057.95
9742	TN	863.413	9329664.967	286049.249
9743	TN	863.991	9329660.025	286042.17
9744	TN	864.306	9329656.836	286036.445
9745	TN	864.824	9329653.28	286031.113
9746	TN	864.414	9329645.731	286036.146
9747	TN	864.191	9329648.724	286040.08
9748	TN	863.743	9329654.084	286047.088
9749	TN	863.206	9329657.881	286052.62
9750	TN	862.757	9329662.71	286058.63
9751	QBDA	855.939	9329723.444	286025.606
9752	QBDA	856.452	9329720.459	286025.195
9753	QBDA	858.354	9329717.179	286023.095
9754	QBDA	861.177	9329712.352	286018.193
9755	QBDA	861.352	9329708.521	286015.661
9756	QBDA	861.289	9329705.762	286014.567
9757	QBDA	861.179	9329703.855	286012.706
9758	QBDA	861.738	9329702.281	286008.464
9759	TN	863.18	9329706.248	286006.653
9760	TN	862.746	9329707.799	286008.771
9761	TN	862.542	9329709.593	286011.429
9762	TN	862.123	9329712.44	286014.888
9763	TN	861.428	9329715.326	286016.668
9764	TN	861.171	9329721.33	286013.01
9765	TN	862.255	9329720.589	286010.749
9766	TN	863.207	9329718.578	286007.087
9767	TN	863.905	9329716.583	286003.803
9768	TN	863.699	9329723.388	286001.052
9769	TN	863.014	9329725.074	286004.601
9770	TN	862.648	9329725.902	286006.456
9771	TN	861.781	9329726.797	286008.184
9772	TN	861.534	9329733.836	286005.331
9773	TN	862.372	9329733.593	286002.797
9774	TN	863.142	9329732.834	286000.058
9775	TN	863.818	9329731.511	285997.659
9776	TN	863.512	9329739.848	285996.896
9777	TN	862.982	9329740.653	286000.472

9778	TN	862.335	9329740.76	286003.176
9779	TN	861.494	9329740.913	286005.655
9780	TN	861.123	9329746.057	286008.008
9781	TN	861.848	9329747.167	286005.614
9782	TN	862.3	9329748.647	286003.146
9783	TN	862.617	9329748.527	286000.401
9784	TN	861.85	9329753.838	286006.776
9785	TN	861.526	9329751.761	286009.57
9786	TN	860.989	9329750.125	286011.121
9787	TN	860.231	9329748.925	286012.912
9788	TN	859.71	9329754.945	286018.329
9789	TN	860.162	9329756.042	286016.882
9790	TN	860.642	9329757.099	286015.838
9791	TN	861.148	9329758.318	286014.734
9792	TN	860.829	9329763.836	286015.858
9793	TN	860.44	9329763.214	286018.555
9794	TN	859.914	9329762.202	286021.205
9795	TN	859.596	9329761.729	286022.519
9796	TN	859.413	9329785.909	286022.108
9797	TN	859.22	9329784.975	286024.795
9798	TN	859.232	9329784.03	286026.877
9799	TN	858.743	9329793.454	286025.844
9800	TN	858.689	9329791.874	286029.291
9801	TN	858.705	9329790.035	286032.115
9802	TN	858.189	9329796.003	286034.653
9803	TN	858.157	9329797.944	286031.498
9804	TN	858.228	9329799.293	286028.262
9805	TN	857.095	9329812.405	286042.48
9806	TN	857.004	9329809.354	286044.061
9807	TN	857.278	9329806.801	286045.852
9808	TN	856.727	9329811.535	286056.98
9809	TN	856.671	9329814.036	286055.215
9810	TN	856.377	9329816.675	286053.337
9811	TN	856.01	9329822.48	286059.667
9812	TN	856.06	9329819.73	286062.064
9813	TN	856.162	9329817.607	286064.128
9814	TN	855.82	9329820.693	286069.807
9815	TN	855.844	9329823.271	286067.737
9816	TN	855.756	9329826.223	286064.187
9817	TN	855.476	9329831.339	286069.095
9818	TN	855.519	9329828.266	286072.694
9819	TN	855.41	9329825.059	286076.132
9820	TN	855.047	9329827.905	286083.993
9821	TN	855.219	9329831.493	286082.555
9822	TN	855.042	9329834.89	286079.726
9823	TN	854.76	9329837.866	286089.06
9824	TN	854.522	9329834.683	286091.555
9825	TN	854.505	9329831.087	286093.949
9826	TN	854.102	9329836.239	286100.696
9827	TN	854.168	9329838.903	286097.909

9828	TN	854.514	9329841.337	286093.956
9829	TN	854.015	9329844.371	286098.325
9830	TN	853.978	9329841.95	286102.132
9831	TN	853.838	9329838.968	286105.058
9832	TN	853.453	9329842.779	286110.477
9833	TN	853.45	9329846.441	286107.825
9834	TN	853.528	9329849.526	286105.424
9835	TN	853.238	9329855.18	286108.089
9836	TN	853.105	9329853.332	286112.026
9837	TN	853.032	9329849.652	286116.118
9838	TN	852.619	9329855.566	286119.768
9839	TN	852.536	9329860.154	286117.494
9840	TN	852.522	9329863.448	286115.077
9841	TN	851.88	9329868.29	286121.708
9842	TN	851.931	9329864.72	286125.292
9843	TN	851.841	9329861.72	286129.129
9844	TN	852.518	9329865.302	286135.223
9845	TN	851.338	9329869.159	286132.116
9846	TN	851.243	9329871.764	286129.565
9847	TN	850.672	9329874.71	286139.06
9848	TN	850.786	9329872.922	286140.48
9849	TN	850.986	9329871.241	286142.543
9850	TN	850.79	9329869.506	286144.63
9851	BASF	825.376	9330122.419	286009.339
9852	CUNR	825.354	9330122.22	286009.206
9853	CUNR	824.907	9330121.661	286008.879
9854	CUNR	825.355	9330121.354	286008.656
9855	TN	825.412	9330121.122	286008.491
9856	TN	825.459	9330120.552	286008.17
9857	TN	825.507	9330119.687	286007.813
9858	TN	825.401	9330118.82	286007.24
9859	CUNR	825.145	9330124.205	286004.507
9860	CUNR	824.993	9330124.516	286004.684
9861	CUNR	825.084	9330125.124	286004.93
9862	BASF	825.153	9330125.445	286005.023
9863	BASF	824.669	9330131.648	285996.084
9864	TN	824.61	9330131.193	285995.699
9865	TN	824.668	9330130.823	285995.468
9866	TN	824.831	9330130.396	285995.264
9867	TN	824.764	9330129.366	285994.675
9868	TN	824.94	9330128.368	285993.92
9869	BASF	824.231	9330137.439	285987.776
9870	TN	824.168	9330136.768	285987.471
9871	TN	824.06	9330136.449	285987.288
9872	TN	824.176	9330136.106	285987.047
9873	TN	824.212	9330135.061	285986.355
9874	TN	824.109	9330133.944	285985.462
9875	BASF	823.816	9330143.29	285979.294
9876	TN	823.739	9330142.869	285978.921
9877	TN	823.619	9330142.123	285978.42

9878	TN	823.462	9330141.29	285977.777
9879	TN	823.391	9330140.306	285977.095
9880	BASF	823.411	9330149.3	285970.638
9881	TN	823.317	9330148.509	285970.148
9882	TN	823.081	9330147.487	285969.406
9883	TN	823.02	9330146.391	285969.048
9884	TN	822.441	9330152.129	285959.578
9885	CERCO	822.687	9330153.083	285960.055
9886	TN	822.671	9330153.691	285960.373
9887	TN	822.773	9330154.36	285960.75
9888	TN	822.958	9330154.97	285961.075
9889	BASF	823.038	9330155.819	285961.512
9890	BASF	822.748	9330160.828	285954.03
9891	TN	822.691	9330160.204	285953.565
9892	TN	822.483	9330159.592	285953.083
9893	CERCO	822.335	9330158.22	285952.258
9894	TN	821.97	9330157.416	285951.858
9895	TN	821.695	9330163.702	285942.497
9896	CERCO	822.07	9330164.483	285942.994
9897	TN	822.066	9330165.06	285943.373
9898	TN	822.158	9330166.192	285944.038
9899	TN	822.412	9330166.968	285944.524
9900	BASF	822.466	9330167.393	285944.748
9901	BASF	822.209	9330173.423	285936.224
9902	TN	822.157	9330172.777	285935.931
9903	TN	821.736	9330171.532	285935.125
9904	TN	821.732	9330171.154	285934.797
9905	CERCO	821.871	9330170.656	285934.425
9906	TN	821.356	9330169.394	285933.978
9907	TN	821.45	9330174.742	285927.039
9908	CERCO	821.628	9330175.413	285927.403
9909	TN	821.588	9330175.985	285927.695
9910	TN	821.458	9330176.349	285927.947
9911	TN	821.745	9330177.181	285928.509
9912	TN	822.032	9330178.147	285928.992
9913	BASF	822.036	9330178.331	285929.123
9914	BASF	821.753	9330186.334	285917.584
9915	TN	819.44	9330245.524	285855.271
9916	TN	820.761	9330243.485	285853.628
9917	TN	821.172	9330242.393	285852.778
9918	BASF	821.338	9330241.248	285851.987
9919	PL	820.903	1105.6183	496.6287
9920	BASF	821.4	9330246.384	285844.589
9921	TN	821.25	9330247.077	285845.181
9922	TN	821.2	9330248.456	285845.88
9923	TN	821.049	9330249.712	285846.547
9924	TN	820.985	9330251.641	285847.448
9925	BASF	821.487	9330252.663	285835.578
9926	TN	821.394	9330253.064	285835.791
9927	TN	821.005	9330254.334	285836.534

9928	TN	820.823	9330255.081	285837.115
9929	BASF	821.544	9330260.289	285824.71
9930	TN	821.441	9330260.692	285824.899
9931	TN	820.409	9330262.813	285825.764
9932	TN	819.637	9330264.01	285826.411
9933	TN	819.599	9330264.949	285826.82
9934	TN	819.991	9330265.852	285827.241
9935	TN	820.488	9330259.359	285839.174
9936	TN	819.669	9330271.649	285821.747
9937	TN	819.637	9330270.424	285820.798
9938	TN	819.543	9330269.593	285820.061
9939	TN	820.568	9330267.555	285818.747
9940	TN	821.088	9330266.382	285818.192
9941	TN	821.528	9330265.579	285817.722
9942	BASF	821.594	9330265.214	285817.472
9943	BASF	821.663	9330270.746	285809.581
9944	TN	821.607	9330271.069	285809.851
9945	TN	820.91	9330272.495	285810.696
9946	TN	820.372	9330273.426	285811.127
9947	BASF	821.738	9330277.048	285800.595
9948	TN	821.675	9330277.402	285800.742
9949	TN	821.192	9330278.413	285801.428
9950	TN	820.542	9330279.68	285802.322
9951	TN	820.301	9330281.289	285802.89
9952	TN	820.099	9330282.717	285803.864
9953	TN	819.647	9330278.286	285814.855
9954	TN	820.378	9330287.418	285800.587
9955	TN	820.173	9330285.194	285798.629
9956	TN	820.638	9330284.053	285796.821
9957	TN	821.226	9330283.259	285795.992
9958	TN	821.456	9330282.091	285795.378
9959	TN	821.713	9330281.543	285794.907
9960	BASF	821.776	9330281.121	285794.805
9961	TN	821.488	9330286.328	285794.535
9962	TN	820.553	9330288.044	285796.661
9963	TN	820.569	9330290.475	285796.639
9964	TN	821.298	9330290.096	285794.196
9965	TN	821.633	9330288.438	285792.019
9966	TN	821.489	9330286.804	285790.444
9967	TN	821.636	9330285.654	285789.696
9968	BASF	821.821	9330285.008	285789.026
9969	BASF	821.878	9330290.183	285781.547
9970	TN	821.825	9330290.581	285781.951
9971	TN	821.549	9330291.897	285782.757
9972	TN	821.42	9330293.138	285783.807
9973	TN	821.282	9330294.483	285785.259
9974	TN	821.29	9330295.964	285786.72
9975	TN	821.221	9330297.654	285788.678
9976	TN	821.166	9330303.498	285784.458
9977	TN	821.056	9330301.547	285782.29

9978	TN	821.19	9330307.633	285778.518
9979	TN	820.999	9330305.527	285776.281
9980	TN	821.004	9330303.419	285774.59
9981	TN	820.658	9330301.908	285773.553
9982	TN	820.811	9330300.538	285772.372
9983	TN	821.876	9330298.472	285770.94
9984	BASF	821.958	9330297.914	285770.566
9985	BASF	821.919	9330293.809	285776.651
9986	TN	821.835	9330294.282	285776.913
9987	TN	821.228	9330295.378	285777.619
9988	TN	820.927	9330296.358	285778.338
9989	TN	821.165	9330297.361	285779.214
9990	TN	821.918	9330300.469	285768.208
9991	TN	821.225	9330301.438	285770.238
9992	TN	821.926	9330301.706	285768.942
9993	TN	821.838	9330303.85	285769.76
9994	TN	820.975	9330303.58	285771.26
9995	TN	820.968	9330306.094	285772.341
9996	TN	821.538	9330306.568	285771.533
9997	TN	821.374	9330307.562	285772.631
9998	TN	821.468	9330307.343	285771.562
9999	TN	821.376	9330311.037	285766.314
10000	TN	821.979	9330309.21	285764.817
10001	TN	821.528	9330310.292	285762.591
10002	TN	821.661	9330306.788	285761.1
10003	TN	822.011	9330306.382	285762.366
10004	BASF	822.012	9330304.388	285761.36
10005	BASF	822.062	9330309.886	285753.315
10006	TN	822.127	9330315.562	285745.339
10007	ACC	821.985	9330315.511	285745.772
10008	ACC	821.881	9330315.303	285749.981
10009	ACC	821.519	9330315.142	285754.104
10010	ACC	821.519	9330314.911	285759.2989
10011	ACC	821.647	9330307.152	285761.21
10012	ACC	821.856	9330305.116	285761.797
10013	ACC	821.983	9330303.777	285762.355
10014	ACC	821.447	9330311.413	285762.775
10015	ACC	821.406	9330312.278	285765.419
10016	ACC	821.31	9330314.648	285765.234
10017	ACC	821.135	9330317.569	285764.807
10018	ACC	821.215	9330316.897	285772.294
10019	ACC	821.321	9330314.685	285772.619
10020	ACC	821.321	9330312.954	285772.787
10021	TN	821.162	9330312.238	285772.845
10022	TN	821.239	9330309.908	285773.217
10023	TN	821.039	9330309.461	285782.577
10024	TN	821.12	9330311.32	285782.615
10025	ACC	821.175	9330312.233	285782.64
10026	ACC	821.18	9330313.827	285782.416
10027	ACC	821.111	9330315.551	285782.493

10028	TN	821.005	9330316.808	285782.354
10029	TN	820.771	9330317.981	285782.331
10030	CERCO	820.967	9330318.339	285782.368
10031	CERCO	820.558	9330317.688	285789.959
10032	TN	820.442	9330317.345	285789.999
10033	TN	820.633	9330316.48	285789.915
10034	ACC	820.839	9330315.057	285790.081
10035	ACC	820.887	9330313.42	285790.236
10036	ACC	820.869	9330311.789	285790.417
10037	TN	820.761	9330309.871	285790.527
10038	TN	821.094	9330309.232	285790.599
10039	TN	820.544	9330309.022	285798.203
10040	TN	820.367	9330309.669	285798.191
10041	TN	820.527	9330310.763	285798.295
10042	ACC	820.597	9330311.58	285798.261
10043	ACC	820.61	9330313.024	285798.129
10044	ACC	820.583	9330314.714	285797.927
10045	TN	820.516	9330315.362	285797.899
10046	TN	820.228	9330316.474	285797.828
10047	TN	820.482	9330317.517	285797.861
10048	TN	820.25	9330316.953	285806.614
10049	TN	819.898	9330316.271	285806.608
10050	TN	819.926	9330315.94	285806.604
10051	ACC	820.294	9330314.941	285806.635
10052	ACC	820.401	9330313.206	285806.784
10053	ACC	820.366	9330311.538	285807.109
10054	TN	820.145	9330310.36	285807.103
10055	TN	820.125	9330309.922	285807.097
10056	TN	820.24	9330309.093	285807.226
10057	TN	820.36	9330309.802	285814.705
10058	TN	819.861	9330310.556	285814.603
10059	TN	819.957	9330311.111	285814.422
10060	ACC	820.175	9330311.945	285814.278
10061	ACC	820.182	9330313.25	285813.56
10062	ACC	820.094	9330314.702	285813.484
10063	TN	820.015	9330315.308	285813.431
10064	TN	819.795	9330316.002	285813.296
10065	TN	819.945	9330316.758	285813.274
10066	CASA	820.262	9330325.019	285815.346
10067	CASA	820.345	9330331.001	285810.003
10068	CASA	820.414	9330339.247	285818.062
10069	CASA	820.353	9330333.566	285823.822
10070	TN	819.72	9330318.897	285824.583
10071	TN	819.662	9330318.409	285824.807
10072	TN	819.618	9330317.768	285825.062
10073	ACC	819.739	9330317.083	285825.311
10074	ACC	819.831	9330316.032	285825.835
10075	ACC	819.815	9330314.573	285826.476
10076	TN	819.739	9330314.207	285826.593
10077	TN	819.568	9330313.677	285826.848

10078	TN	819.61	9330313.195	285827.015
10079	TN	819.811	9330312.698	285827.283
10080	TN	819.657	9330315.764	285835.304
10081	TN	819.574	9330316.719	285834.679
10082	TN	819.437	9330317.064	285834.413
10083	ACC	819.688	9330317.848	285833.945
10084	ACC	819.761	9330319.197	285833.082
10085	ACC	819.68	9330320.5	285832.117
10086	TN	819.471	9330321.077	285831.713
10087	TN	819.648	9330321.918	285831.334
10088	TN	819.662	9330326.894	285838.245
10089	TN	819.543	9330326.588	285838.466
10090	TN	819.187	9330326.376	285838.717
10091	TN	819.251	9330326.007	285838.968
10092	ACC	819.515	9330325.313	285839.649
10093	ACC	819.604	9330324.326	285840.517
10094	ACC	819.593	9330323.169	285841.621
10095	TN	819.406	9330322.389	285842.489
10096	TN	819.511	9330321.541	285843.215
10097	TN	819.616	9330320.835	285843.683
10098	TN	819.65	9330319.077	285841.817
10099	TN	819.368	9330323.052	285846.217
10100	TN	819.409	9330319.299	285851.27
10101	TN	819.419	9330317.555	285850.168
10102	TN	819.558	9330315.063	285848.518
10103	TN	819.489	9330310.126	285853.153
10104	TN	819.439	9330312.664	285855.363
10105	TN	819.426	9330314.298	285856.987
10106	TN	819.435	9330311.476	285861.61
10107	TN	819.447	9330309.243	285859.535
10108	TN	819.509	9330306.109	285857.187
10109	CASA	819.44	9330309.42	285859.967
10110	CASA	819.413	9330315.98	285865.874
10111	CASA	819.376	9330310.413	285872.178
10112	CASA	819.415	9330310.312	285872.048
10113	TN	819.287	9330326.311	285849.132
10114	TN	819.045	9330326.996	285848.572
10115	TN	819.086	9330327.38	285848.292
10116	ACC	819.384	9330328.058	285847.682
10117	ACC	819.395	9330329.067	285846.7
10118	ACC	819.344	9330330.094	285845.644
10119	TN	818.993	9330330.888	285844.894
10120	TN	819.133	9330331.225	285844.553
10121	TN	819.423	9330331.546	285844.197
10122	TN	819.536	9330330.757	285842.508
10123	TN	819.417	9330332.731	285844.312
10124	TN	819.332	9330334.859	285846.549
10125	TN	819.192	9330342.653	285842.729
10126	TN	819.257	9330340.193	285840.188
10127	TN	819.364	9330337.758	285837.355

10128	TN	819.331	9330342.599	285832.921
10129	TN	819.249	9330344.903	285834.669
10130	TN	819.164	9330348.178	285838.007
10131	TN	819.039	9330354.324	285832.825
10132	TN	819.121	9330352.197	285830.033
10133	TN	819.35	9330348.801	285826.392
10134	TN	819.462	9330354.798	285820.319
10135	TN	819.216	9330358.992	285823.461
10136	TN	819.179	9330362.409	285826.138
10137	TN	819.556	9330365.636	285821.13
10138	TN	819.34	9330364.127	285819.956
10139	TN	819.538	9330361.677	285817.146
10140	CASA	819.441	9330366.277	285818.337
10141	CASA	819.235	9330372.504	285822.981
10142	CASA	819.009	9330379.216	285815.143
10143	CASA	818.982	9330379.13	285815.085
10144	TN	818.828	9330380.949	285816.449
10145	TN	818.966	9330377.537	285821.727
10146	TN	818.975	9330374.167	285825.135
10147	TN	819.354	9330370.701	285826.599
10148	TN	819.206	9330339.554	285851.781
10149	TN	819.117	9330338.887	285852.44
10150	TN	818.769	9330338.45	285852.935
10151	TN	818.844	9330338.019	285853.382
10152	ACC	819.105	9330337.458	285853.982
10153	ACC	819.151	9330336.485	285854.906
10154	ACC	819.126	9330335.388	285856.071
10155	TN	812.905	9331141.674	286534.514
10156	CASA2	813.02	9331142.017	286531.668
10157	CASA2	813.059	9331139.087	286528.402
10158	CA	813.036	9331147.364	286527.661
10159	CASA2	812.999	9331149.089	286525.74
10160	CASA2	812.978	9331146.258	286522.455
10161	TN	812.682	9331066.561	286633.347
10162	TN	812.984	9331065.827	286633.76
10163	BC	813.169	9331065.326	286634.07
10164	BC	813.214	9331064.087	286634.966
10165	BC	813.125	9331062.945	286635.745
10166	TN	812.968	9331062.293	286636.198
10167	TN	812.527	9331061.655	286636.722
10168	TN	812.427	9331056.512	286629.938
10169	TN	812.885	9331056.816	286629.633
10170	BC	813.215	9331057.838	286628.803
10171	BC	813.256	9331058.893	286627.976
10172	BC	813.234	9331060.255	286626.913
10173	TN	812.927	9331061.001	286626.368
10174	TN	812.934	9331061.641	286625.914
10175	TN	813.185	9331055.527	286617.318
10176	TN	813.056	9331054.931	286617.694
10177	BC	813.318	9331053.852	286618.339

10178	BC	813.367	9331052.576	286619.233
10179	BC	813.33	9331051.406	286620.121
10180	TN	813.255	9331050.742	286620.637
10181	TN	812.554	9331049.979	286621.161
10182	TN	812.674	9331044.19	286613.132
10183	TN	813.097	9331044.5	286613.018
10184	BC	813.426	9331045.549	286612.264
10185	BC	813.436	9331046.744	286611.342
10186	BC	813.425	9331047.906	286610.495
10187	TN	813.142	9331048.98	286609.544
10188	TN	813.308	9331049.597	286609.136
10189	TN	813.669	9331043.883	286600.861
10190	TN	813.538	9331042.893	286601.527
10191	BC	813.415	9331042.05	286602.12
10192	BC	813.416	9331040.827	286603.16
10193	BC	813.419	9331039.671	286603.982
10194	TN	813.105	9331038.676	286604.658
10195	TN	812.716	9331038.268	286604.91
10196	CASA1	813.368	9331044.575	286624.186
10197	PL	812.989	1912.9083	1280.9507
10198	CASA1	812.917	9331053.181	286635.324
10199	CA	813.123	9331052.986	286633.868
10200	TN	812.925	9331055.404	286635.474
10201	TN	812.817	9331056.716	286637.114
10202	TN	812.818	9331058.011	286638.352
10203	TN	812.895	9331059.911	286636.052
10204	TN	812.522	9331060.253	286635.832
10205	TN	812.856	9331059.099	286634.893
10206	TN	812.561	9331059.339	286634.729
10207	TN	812.444	9331058.179	286632.64
10208	TN	813.02	9331057.944	286632.725
10209	TN	812.77	9331052.868	286644.169
10210	TN	812.732	9331051.895	286643.274
10211	TN	812.802	9331050.436	286642.207
10212	TN	812.809	9331049.388	286641.437
10213	CASA1	812.894	9331048.934	286638.454
10214	CASA2	812.984	9331046.05	286642.317
10215	CASA2	813.034	9331043.114	286638.232
10216	CASA2	812.98	9331039.548	286647.186
10217	CA	812.727	9331040.947	286646.592
10218	TN	812.894	9331042.224	286650.127
10219	TN	812.891	9331043.422	286648.655
10220	TN	812.889	9331044.704	286647.203
10221	TN	812.817	9331043.02	286649.678
10222	TN	812.747	9331044.168	286650.897
10223	TN	812.861	9331045.443	286652.204
10224	TN	812.69	9331049.28	286647.814
10225	TN	812.675	9331048.229	286646.757
10226	TN	812.766	9331046.801	286645.525
10227	PL	813.401	1900.0343	1243.7167

10228	TN	813.293	9331037.182	286592.218
10229	TN	813.131	9331036.577	286592.55
10230	BC	813.444	9331035.501	286593.094
10231	BC	813.434	9331034.353	286593.727
10232	BC	813.429	9331033.011	286594.577
10233	TN	813.163	9331032.358	286595.05
10234	TN	812.783	9331031.73	286595.308
10235	TN	813.372	9331033.607	286596.553
10236	TN	813.363	9331034.204	286597.447
10237	TN	813.384	9331035.163	286598.561
10238	TN	813.256	9331033.449	286599.984
10239	TN	813.368	9331032.739	286598.838
10240	TN	813.316	9331031.921	286597.906
10241	PL	813.375	1887.1913	1245.0707
10242	CASA2	813.367	9331032.128	286612.72
10243	CASA2	813.466	9331025.249	286603.47
10244	CA	813.42	9331026.863	286603.591
10245	TN	813.325	9331027.632	286601.78
10246	TN	813.404	9331028.519	286602.774
10247	TN	813.379	9331030.825	286599.462
10248	TN	813.333	9331031.728	286600.512
10249	TN	813.324	9331032.635	286602.048
10250	TN	812.898	9331027.673	286589.162
10251	TN	813.222	9331028.404	286588.663
10252	BC	813.496	9331029.147	286588.255
10253	BC	813.479	9331030.25	286587.508
10254	BC	813.38	9331031.416	286586.677
10255	TN	813.189	9331031.926	286586.28
10256	TN	813.316	9331032.901	286585.534
10257	TN	813.41	9331026.857	286576.585
10258	TN	813.247	9331025.89	286577.3
10259	TN	813.241	9331025.894	286577.299
10260	BC	813.441	9331025.301	286577.667
10261	BC	813.559	9331024.178	286578.345
10262	BC	813.574	9331022.675	286579.229
10263	TN	813.284	9331022.057	286579.578
10264	TN	813.027	9331021.542	286579.916
10265	TN	813.028	9331016.352	286571.811
10266	TN	813.669	9331016.767	286571.405
10267	BC	813.742	9331017.69	286571.288
10268	BC	813.648	9331018.696	286570.557
10269	BC	813.572	9331020.006	286569.611
10270	TN	813.533	9331021.022	286568.976
10271	TN	813.434	9331022.214	286568.114
10272	PL	813.714	1878.5483	1211.5897
10273	TN	813.842	9331015.43	286569.565
10274	TN	813.787	9331014.553	286568.6
10275	TN	813.777	9331013.573	286567.374
10276	TN	813.614	9331012.794	286565.99
10277	TN	813.117	9331012.678	286566.16

10278	TN	813.116	9331013.468	286567.438
10279	TN	813.131	9331013.119	286567.757
10280	TN	813.723	9331013.005	286567.814
10281	TN	813.57	9331012.233	286566.821
10282	TN	813.099	9331012.429	286566.602
10283	TN	813.08	9331014.373	286569.429
10284	TN	813.779	9331014.307	286569.481
10285	TN	813.826	9331014.517	286570.94
10286	TN	813.203	9331014.876	286570.852
10287	BC	813.979	9331013.878	286571.195
10288	BC	813.797	9331012.791	286570.171
10289	BC	813.876	9331011.567	286569.048
10290	TN	813.472	9331005.879	286574.219
10291	BC	813.778	9331006.557	286574.72
10292	BC	813.827	9331007.833	286575.792
10293	BC	813.84	9331009.263	286576.893
10294	CASA1	813.949	9331010.032	286577.261
10295	CASA1	813.861	9331003.787	286584.106
10296	BC	813.845	9331003.278	286583.744
10297	BC	813.888	9331002.001	286582.779
10298	BC	813.839	9331000.602	286581.596
10299	TN	813.453	9331000.003	286581.125
10300	TN	813.537	9330994.412	286586.939
10301	BC	813.847	9330995.532	286587.909
10302	BC	813.865	9330996.504	286588.866
10303	BC	813.79	9330997.806	286590.008
10304	BC	813.717	9330993.901	286594.574
10305	BC	813.833	9330992.518	286593.393
10306	BC	813.808	9330991.175	286592.31
10307	BC	813.767	9330987.182	286596.764
10308	BC	813.755	9330988.273	286597.938
10309	BC	813.696	9330989.727	286598.975
10310	BC	813.671	9330985.671	286604.017
10311	BC	813.735	9330983.643	286602.384
10312	BC	813.749	9330982.003	286601.01
10313	BC	813.744	9330976.112	286608.138
10314	BC	813.778	9330977.722	286609.411
10315	BC	813.794	9330979.115	286610.9
10316	TN	813.768	9330979.599	286611.245
10317	TN	813.66	9330975.293	286607.248
10318	TN	813.693	9330968.096	286612.894
10319	TN	813.745	9330969.234	286614.623
10320	TN	813.708	9330970.613	286616.082
10321	TN	813.721	9330972.089	286617.597
10322	TN	813.747	9330966.576	286621.523
10323	TN	813.764	9330965.497	286620.444
10324	TN	813.768	9330964.321	286619.42
10325	TN	813.766	9330963.387	286618.462
10326	TN	813.732	9330956.499	286624.68
10327	TN	813.721	9330957.415	286625.739

10328	TN	813.672	9330959.017	286626.783
10329	TN	813.586	9330960.785	286627.884
10330	TN	813.613	9330954.873	286635.249
10331	TN	813.603	9330953.762	286634.211
10332	TN	813.592	9330952.263	286632.861
10333	TN	813.626	9330950.546	286631.259
10334	TN	813.627	9330944.507	286636.689
10335	TN	813.625	9330945.432	286638.234
10336	TN	813.65	9330947.114	286640.047
10337	TN	813.64	9330948.373	286641.559
10338	TN	813.63	9330942.882	286648.326
10339	TN	813.653	9330941.9	286647.036
10340	TN	813.667	9330940.639	286645.732
10341	TN	813.687	9330939.168	286644.165
10342	TN	813.602	9330933.463	286648.333
10343	TN	813.572	9330934.629	286649.714
10344	TN	813.521	9330936.518	286651.946
10345	TN	813.513	9330938.183	286653.785
10346	TN	813.502	9330935.056	286657.911
10347	TN	813.507	9330933.728	286656.085
10348	TN	813.545	9330931.036	286652.711
10349	TN	813.649	9330929.128	286650.13
10350	CA	813.816	9330931.373	286653.871
10351	CASA2	813.782	9330925.047	286656.4855
10352	CASA2	813.415	9330928.909	286652.977
10353	VEREDA	813.734	9330930.344	286651.99
10354	VEREDA	813.742	9330934.954	286658.109
10355	CASA2	813.782	9330933.681	286659.189
10356	CASA2	813.656	9330929.957	286661.953
10357	CASA1	813.802	9330968.473	286638.619
10358	CASA1	813.821	9330963.813	286634.669
10359	CA	814.188	9330968.725	286628.319
10360	CASA1	813.598	9330970.795	286626.696
10361	TN	813.761	9330969.317	286622.608
10362	TN	813.692	9330968.331	286623.616
10363	TN	813.751	9330966.938	286625.017
10364	TN	813.733	9330965.617	286626.362
10365	TN	813.709	9330964.174	286627.939
10366	MURO	813.918	9330993.737	286589.411
10367	MURO	813.316	9330967.956	286566.659
10368	MURO	813.46	9330950.72	286586.006
10369	CASA1	813.298	9331017.961	286583.804
10370	CA	813.167	9331017.759	286582.7232
10371	TN	813.109	9331009.373	286560.899
10372	BC	813.564	9331010.276	286560.272
10373	BC	813.625	9331011.603	286559.402
10374	BC	813.617	9331013.163	286558.507
10375	TN	813.556	9331013.832	286557.977
10376	TN	813.515	9331015.027	286557.517
10377	TN	813.689	9331009.517	286548.768

10378	TN	813.583	9331008.887	286549.082
10379	TN	813.619	9331008.296	286549.425
10380	BC	813.631	9331007.774	286549.673
10381	BC	813.658	9331006.232	286550.281
10382	BC	813.639	9331004.812	286550.906
10383	TN	813.309	9331004.109	286551.207
10384	TN	813.068	9331003.524	286551.632
10385	PL	813.433	1861.4193	1201.5817
10386	TN	813.343	9330997.207	286540.446
10387	TN	813.129	9330997.552	286540.197
10388	TN	813.173	9330997.872	286540.009
10389	TN	813.384	9330998.143	286539.824
10390	BC	813.611	9330998.631	286539.555
10391	BC	813.635	9330999.834	286538.981
10392	BC	813.589	9331001.036	286538.233
10393	TN	813.351	9331001.902	286537.773
10394	TN	813.259	9331002.655	286537.441
10395	TN	813.233	9330997.86	286529.884
10396	TN	813.391	9330997.473	286530.179
10397	BC	813.564	9330996.955	286530.426
10398	BC	813.661	9330995.707	286531.246
10399	BC	813.631	9330994.405	286532.121
10400	TN	813.411	9330993.844	286532.565
10401	TN	813.24	9330993.551	286532.741
10402	TN	813.245	9330992.674	286533.203
10403	TN	813.215	9330988.035	286524.586
10404	TN	813.377	9330988.772	286524.026
10405	TN	813.568	9330989.161	286523.687
10406	BC	813.701	9330989.492	286523.49
10407	BC	813.712	9330990.569	286522.817
10408	BC	813.646	9330991.889	286522.017
10409	TN	813.311	9330992.695	286521.449
10410	TN	813.234	9330993.171	286521.114
10411	TN	813.27	9330995.43	286525.49
10412	TN	813.271	9330995.987	286526.584
10413	TN	813.252	9330996.96	286528.37
10414	TN	813.245	9330997.771	286529.765
10415	TN	813.123	9331000.778	286522.263
10416	TN	813.3	9331001.653	286523.186
10417	TN	813.252	9331003.154	286524.547
10418	TN	813.347	9331010.376	286517.311
10419	TN	813.296	9331009.748	286516.457
10420	TN	813.368	9331008.584	286515.481
10421	TN	813.325	9331007.299	286514.563
10422	TN	813.307	9331012.157	286510.16
10423	TN	813.326	9331012.942	286510.966
10424	TN	813.326	9331013.937	286511.673
10425	TN	813.355	9331014.923	286512.483
10426	TN	813.454	9331017.628	286503.9
10427	TN	813.407	9331018.685	286504.589

10428	TN	813.382	9331019.696	286505.634
10429	TN	813.347	9331020.808	286506.785
10430	TN	813.517	9331026.1	286500.964
10431	TN	813.558	9331025.101	286500.168
10432	TN	813.524	9331024.091	286499.23
10433	TN	813.719	9331023.148	286498.663
10434	TN	813.872	9331028.704	286492.336
10435	TN	813.694	9331029.583	286492.886
10436	TN	813.681	9331030.953	286493.957
10437	TN	813.681	9331032.112	286494.793
10438	TN	813.822	9331038.921	286488.789
10439	TN	813.903	9331037.599	286487.293
10440	TN	813.771	9331036.005	286486.022
10441	TN	813.807	9331035.004	286485.336
10442	TN	814.096	9331040.322	286479.569
10443	TN	813.825	9331041.235	286480.363
10444	TN	813.799	9331042.483	286481.449
10445	TN	813.934	9331043.696	286482.662
10446	TN	814.051	9331048.434	286476.412
10447	TN	814.008	9331047.384	286475.495
10448	TN	814.04	9331046.238	286474.467
10449	TN	814.046	9331045.183	286473.713
10450	TN	814.111	9331050.134	286468.31
10451	TN	814.086	9331050.999	286469.021
10452	TN	814.131	9331051.968	286469.82
10453	TN	814.053	9331052.795	286470.622
10454	TN	814.258	9331055.114	286467.323
10455	TN	814.126	9331053.931	286466.234
10456	TN	814.173	9331052.922	286465.261
10457	TN	814.134	9331057.185	286460.758
10458	TN	814.157	9331058.352	286460.629
10459	TN	814.091	9331058.499	286463.403
10460	TN	814.038	9331058.474	286465.131
10461	TN	813.992	9331064.822	286467.093
10462	TN	814.025	9331065.104	286465.276
10463	TN	813.917	9331065.424	286463.529
10464	TN	813.933	9331065.895	286461.656
10465	TN	814.03	9331071.386	286466.284
10466	TN	814.191	9331071.554	286464.545
10467	TN	814.018	9331072.51	286462.119
10468	TN	813.911	9331072.879	286460.019
10469	TN	814.039	9331079.533	286458.947
10470	TN	813.942	9331079.942	286460.757
10471	TN	813.977	9331079.926	286462.674
10472	TN	813.99	9331079.782	286464.25
10473	TN	814.461	9331089.026	286460.72
10474	TN	814.275	9331089.103	286460.8
10475	TN	814.098	9331089.274	286459.925
10476	TN	813.912	9331089.015	286461.884
10477	TN	813.993	9331094.689	286459.207

10478	TN	814.008	9331094.769	286460.55
10479	TN	814.224	9331094.262	286456.103
10480	TN	814.089	9331100.104	286454.465
10481	TN	814.166	9331100.74	286456.105
10482	TN	813.946	9331101.462	286458.218
10483	TN	813.751	9331102.198	286460.605
10484	TN	813.82	9331108.409	286461.397
10485	TN	813.756	9331108.832	286460.199
10486	TN	813.834	9331108.805	286457.923
10487	TN	813.72	9331108.783	286455.852
10488	TN	813.995	9331114.872	286455.775
10489	TN	813.994	9331114.881	286457.126
10490	TN	813.936	9331114.718	286458.633
10491	TN	813.871	9331114.511	286460.01
10492	TN	813.742	9331120.995	286462.707
10493	TN	813.768	9331121.652	286461.25
10494	TN	813.85	9331122.287	286459.549
10495	TN	813.907	9331122.679	286458.159
10496	TN	813.902	9331129.327	286458.857
10497	TN	813.882	9331129.293	286460.408
10498	TN	813.798	9331128.233	286462.719
10499	TN	813.693	9331135.88	286461.981
10500	TN	813.744	9331135.32	286463.144
10501	TN	813.766	9331134.645	286464.227
10502	TN	813.749	9331134.03	286465.3
10503	TN	813.679	9331137.214	286467.157
10504	CASA1	813.74	9331139.121	286462.542
10505	CASA1	813.99	9331136.186	286459.658
10506	TN	813.703	9331140.171	286463.692
10507	TN	813.653	9331140.381	286465.037
10508	TN	813.673	9331140.333	286466.459
10509	TN	813.625	9331140.267	286468.525
10510	TN	813.556	9331144.451	286466.982
10511	TN	813.616	9331145.393	286465.963
10512	TN	813.638	9331146.528	286464.526
10513	TN	813.667	9331147.718	286463.346
10514	TN	813.805	9331144.633	286458.985
10515	TN	813.731	9331143.007	286460.677
10516	TN	813.685	9331141.541	286462.291
10517	CASA1	814.105	9331144.376	286457.505
10518	CA	813.917	9331141.328	286460.973
10519	TN	814.043	9331077.27	286461.81
10520	TN	814.05	9331078.485	286462.633
10521	TN	813.991	9331080.285	286463.479
10522	TN	814.122	9331078.086	286468.811
10523	TN	814.116	9331076.866	286467.98
10524	TN	814.036	9331075.577	286467.138
10525	TN	814.087	9331074.443	286468.141
10526	TN	814.074	9331075.773	286469.431
10527	TN	814.134	9331076.456	286470.25

10528	CASA2	813.923	9331076.902	286471.039
10529	CASA2	814.182	9331080.315	286474.825
10530	CASA2	814.18	9331070.063	286477.307
10531	CA	814.091	9331070.998	286475.307
10532	TN	813.483	9330992.129	286518.452
10533	TN	813.282	9330991.545	286518.766
10534	BC	813.652	9330990.531	286519.307
10535	BC	813.715	9330989.254	286520.075
10536	BC	813.688	9330987.898	286520.842
10537	TN	813.337	9330986.976	286521.391
10538	TN	813.273	9330986.323	286521.705
10539	TN	813.33	9330980.81	286512.839
10540	TN	813.254	9330981.742	286512.391
10541	BC	813.664	9330982.721	286511.949
10542	BC	813.78	9330984.308	286511.147
10543	BC	813.691	9330985.625	286510.406
10544	TN	813.384	9330986.536	286509.819
10545	TN	813.45	9330987.28	286509.567
10546	TN	813.445	9330985.793	286508.499
10547	TN	813.541	9330985.019	286507.046
10548	TN	813.521	9330984.055	286505.277
10549	TN	813.438	9330983.128	286504.07
10550	TN	813.497	9330988.749	286502.959
10551	TN	813.523	9330989.155	286504.172
10552	TN	813.505	9330989.476	286505.607
10553	TN	813.496	9330989.733	286506.941
10554	TN	813.355	9330996.909	286505.307
10555	TN	813.423	9330996.337	286503.852
10556	TN	813.415	9330995.74	286501.715
10557	TN	813.398	9330998.891	286500.706
10558	TN	813.379	9330999.383	286503.338
10559	TN	813.376	9330999.915	286505.613
10560	CASA1	813.478	9331012.759	286507.805
10561	CASA1	812.853	9331008.531	286510.289
10562	CASA1	813.257	9331000.924	286500.91
10563	CA	813.747	9331002.334	286504.419
10564	TN	813.322	9330982.646	286502.857
10565	TN	813.547	9330982.142	286503.177
10566	BC	813.736	9330981.517	286503.553
10567	BC	813.766	9330980.258	286504.261
10568	BC	813.712	9330979.105	286504.934
10569	TN	813.303	9330978.153	286505.52
10570	TN	813.217	9330977.459	286505.882
10571	TN	813.227	9330971.93	286496.193
10572	TN	813.239	9330972.319	286495.993
10573	TN	813.504	9330972.893	286495.673
10574	BC	813.681	9330973.514	286495.272
10575	BC	813.728	9330974.775	286494.526
10576	BC	813.706	9330975.931	286493.844
10577	TN	813.527	9330976.643	286493.356

10578	TN	813.447	9330977.28	286492.956
10579	TN	813.444	9330973.045	286485.764
10580	TN	813.626	9330972.28	286486.308
10581	BC	813.731	9330971.717	286486.545
10582	BC	813.765	9330970.646	286487.291
10583	BC	813.69	9330969.428	286488
10584	TN	813.628	9330968.773	286488.465
10585	TN	813.351	9330968.073	286488.794
10586	TN	813.839	9330967.109	286489.409
10587	TN	813.94	9330963.566	286491.239
10588	TN	813.914	9330964.6	286493.303
10589	TN	813.924	9330966.23	286495.943
10590	TN	813.936	9330967.626	286498.302
10591	CASA2	814.057	9330964.822	286500.691
10592	VEREDA	814.019	9330965.662	286500.192
10593	VEREDA	814.045	9330961.532	286493.322
10594	CASA2	814.094	9330960.546	286493.815
10595	CA	813.967	9330962.806	286495.972
10596	TN	813.67	9330967.273	286475.921
10597	TN	813.488	9330966.771	286476.215
10598	BC	813.728	9330965.952	286476.618
10599	BC	813.806	9330964.634	286477.393
10600	BC	813.749	9330963.118	286478.209
10601	TN	813.512	9330962.091	286478.92
10602	TN	813.601	9330961.34	286479.375
10603	TN	813.525	9330956.002	286470.694
10604	TN	813.526	9330956.781	286470.166
10605	BC	813.764	9330957.575	286469.747
10606	BC	813.875	9330958.903	286468.903
10607	BC	813.707	9330960.589	286467.878
10608	TN	813.584	9330961.012	286467.596
10609	TN	813.723	9330961.725	286467.221
10610	TN	813.803	9330956.105	286458.681
10611	TN	813.675	9330955.251	286459.157
10612	BC	813.833	9330954.549	286459.575
10613	BC	813.892	9330953.07	286460.504
10614	BC	813.762	9330951.817	286461.282
10615	TN	813.648	9330951.363	286461.553
10616	TN	813.679	9330950.26	286462.374
10617	TN	813.83	9330950.508	286449.875
10618	TN	813.724	9330949.475	286450.388
10619	BC	813.859	9330948.795	286450.902
10620	BC	813.971	9330947.428	286451.705
10621	BC	813.851	9330946.202	286452.674
10622	TN	813.67	9330945.401	286453.381
10623	TN	813.747	9330944.481	286454.057
10624	TN	814.096	9330945.817	286458.82
10625	TN	813.917	9330944.766	286457.173
10626	TN	813.939	9330943.126	286455.06
10627	TN	813.959	9330942.044	286453.41

10628		813.787	9330935.243	286451.196
10629		813.9	9330945.159	286465.522
10630	CA	814.092	9330943.212	286461.007
10631	TN	813.81	9330944.022	286441.876
10632	TN	814.006	9330944.898	286442.734
10633	TN	813.879	9330946.027	286444.011
10634	TN	813.752	9330946.77	286445.301
10635	TN	815.353	9330888.073	286359.606
10636	TN	815.252	9330887.228	286360.264
10637	BC	815.288	9330886.795	286360.662
10638	BC	815.307	9330885.686	286361.354
10639	BC	815.286	9330884.192	286362.384
10640	TN	815.129	9330883.364	286362.938
10641	TN	815.214	9330882.97	286363.179
10642	TN	815.444	9330882.44	286363.641
10643	TN	815.674	9330877.939	286354.865
10644	BC	815.644	9330878.948	286354.13
10645	BC	815.639	9330880.268	286353.147
10646	BC	815.489	9330881.447	286352.16
10647	TN	815.486	9330882.072	286351.673
10648	TN	815.309	9330883.052	286350.846
10649	TN	815.7	9330878.182	286357.488
10650	TN	815.715	9330877.352	286356.329
10651	BC	815.773	9330876.922	286355.714
10652	BC	815.814	9330875.246	286353.438
10653	TN	815.821	9330874.379	286352.48
10654	TN	816.142	9330869.421	286357.145
10655	TN	815.948	9330869.946	286357.762
10656	BC	816.057	9330870.592	286358.49
10657	BC	816.103	9330871.542	286359.532
10658	BC	816.032	9330872.285	286360.581
10659	TN	815.992	9330872.782	286361.179
10660	TN	816.076	9330873.957	286362.446
10661	TN	816.148	9330866.088	286367.277
10662	TN	816.06	9330865.79	286366.864
10663	TN	816.041	9330865.486	286366.366
10664	BC	816.13	9330865.218	286365.976
10665	BC	816.144	9330864.494	286364.972
10666	BC	816.112	9330863.669	286364.012
10667	TN	815.973	9330863.257	286363.601
10668	TN	815.984	9330863.037	286363.33
10669	TN	816.218	9330862.906	286363.196
10670	CA	815.49	9330806.606	286453.955
10671		815.578	9330804.775	286452.593
10672		815.873	9330813.378	286438.836
10673		815.948	9330806.45	286434.331
10674	TN	815.556	9330806.748	286451.095
10675	TN	815.593	9330807.916	286451.85
10676	TN	815.497	9330809.13	286452.725
10677	TN	815.517	9330810.352	286453.596

10678	TN	815.641	9330812.85	286443.768
10679	TN	815.587	9330814.027	286444.342
10680	TN	815.573	9330814.977	286445.089
10681	TN	815.589	9330816.243	286446.264
10682	TN	815.578	9330817.602	286447.765
10683	TN	815.546	9330823.008	286443.02
10684	TN	815.587	9330821.885	286441.719
10685	TN	815.639	9330820.657	286440.409
10686	TN	815.652	9330819.281	286439.211
10687	TN	815.668	9330823.538	286431.251
10688	BC	815.646	9330824.467	286431.725
10689	BC	815.647	9330827.066	286433.007
10690	TN	815.52	9330828.266	286433.572
10691	TN	815.607	9330828.833	286433.907
10692	TN	815.577	9330832.636	286424.229
10693	TN	815.643	9330831.819	286423.784
10694	BC	815.663	9330831.205	286423.405
10695	BC	815.577	9330828.826	286422.546
10696	TN	815.559	9330827.971	286422.131
10697	TN	815.563	9330826.872	286421.726
10698	TN	815.516	9330832.575	286411.885
10699	TN	815.558	9330833.314	286412.145
10700	BC	815.68	9330833.839	286412.43
10701	BC	815.679	9330835.836	286413.319
10702	TN	815.541	9330836.569	286413.65
10703	TN	815.618	9330837.389	286414.093
10704	TN	815.775	9330842.047	286405.313
10705	TN	815.662	9330841.382	286404.971
10706	BC	815.805	9330840.693	286404.474
10707	BC	815.829	9330839.568	286403.914
10708	BC	815.706	9330838.369	286403.326
10709	TN	815.568	9330837.983	286403.147
10710	TN	815.589	9330837.46	286402.89
10711	TN	815.702	9330836.984	286402.646
10712	TN	815.685	9330841.614	286393.151
10713	TN	815.604	9330842.209	286393.331
10714	TN	815.585	9330842.627	286393.516
10715	BC	815.707	9330843.101	286393.775
10716	BC	815.799	9330844.208	286394.361
10717	BC	815.695	9330845.434	286394.943
10718	TN	815.566	9330846.179	286395.359
10719	TN	815.565	9330846.893	286395.847
10720	TN	815.619	9330850.433	286387.256
10721	TN	815.566	9330849.872	286386.854
10722	BC	815.807	9330849.226	286386.464
10723	BC	815.828	9330848.285	286385.91
10724	BC	815.694	9330846.953	286385.19
10725	TN	815.551	9330846.259	286384.839
10726	TN	815.688	9330845.222	286384.362
10727	TN	815.707	9330848.742	286377.109

10728	TN	815.723	9330850.084	286378.019
10729	BC	815.844	9330850.625	286378.366
10730	BC	815.865	9330851.654	286379.033
10731	BC	815.809	9330852.79	286379.756
10732	TN	815.671	9330853.339	286380.016
10733	TN	815.729	9330854.029	286380.436
10734	TN	815.826	9330857.84	286375.157
10735	TN	815.747	9330856.958	286374.52
10736	BC	815.901	9330856.555	286374.101
10737	BC	815.943	9330855.449	286373.306
10738	BC	815.909	9330854.414	286372.568
10739	TN	815.765	9330853.954	286372.155
10740	TN	815.78	9330853.134	286371.459
10741	TN	815.902	9330857.044	286368.081
10742	TN	815.856	9330857.558	286368.454
10743	BC	816.003	9330858.016	286368.925
10744	BC	816.03	9330858.875	286369.784
10745	BC	816.01	9330859.889	286370.799
10746	TN	815.888	9330860.326	286371.256
10747	TN	815.903	9330860.741	286371.8
10748	TN	815.78	9330872.584	286348.972
10749	TN	815.482	9330873.268	286348.659
10750	TN	815.579	9330873.766	286348.291
10751	BC	815.783	9330874.421	286347.851
10752	BC	815.763	9330875.563	286347.129
10753	BC	815.695	9330876.743	286346.078
10754	TN	815.545	9330877.349	286345.532
10755	TN	813.961	9330948.486	286437.605
10756	TN	813.994	9330949.754	286438.864
10757	TN	814.037	9330950.874	286440.113
10758	TN	813.978	9330953.122	286434.53
10759	TN	814.046	9330954.197	286435.738
10760	TN	814.076	9330955.202	286437.441
10761	TN	814.046	9330955.403	286438.241
10762	TN	814.046	9330956.604	286432.984
10763	TN	814.069	9330957.671	286434.379
10764	TN	814.044	9330958.57	286435.805
10765	TN	814.057	9330959.251	286437.078
10766		814.342	9330963.23	286437.909
10767		814.277	9330957.709	286431.769
10768	VEREDA	814.161	9330957.064	286432.428
10769	CA	814.193	9330957.968	286432.708
10770	VEREDA	814.116	9330962.369	286438.448
10771		814.015	9330949.646	286433.774
10772		814.262	9330953.991	286429.595
10773		814.431	9330943.889	286427.595
10774	CA	814.187	9330944.413	286429.499
10775	TN	813.884	9330940.067	286435.34
10776	TN	813.904	9330938.176	286433.165
10777	TN	813.932	9330939.083	286434.407

10778	TN	813.991	9330943.78	286432.935
10779	TN	813.975	9330942.7	286431.436
10780	TN	814.032	9330941.265	286429.784
10781	TN	814.042	9330940.552	286445.068
10782	TN	814.082	9330940.002	286444.414
10783	TN	814.012	9330939.442	286443.275
10784	TN	814.046	9330938.443	286446.493
10785	TN	814.054	9330937.968	286445.521
10786	TN	813.986	9330937.499	286444.737
10787	TN	813.98	9330935.662	286447.772
10788	TN	813.955	9330934.905	286445.747
10789	TN	813.962	9330934.326	286443.997
10790	PL	813.975	1787.5373	1083.5077
10791		814.023	9330928.145	286440.102
10792		814.151	9330933.783	286447.224
10793	CA	813.698	9330933.956	286445.91
10794	TN	813.683	9330937.978	286443.292
10795	TN	813.71	9330938.465	286442.883
10796	BC	813.984	9330939.075	286442.356
10797	BC	814.035	9330940.255	286441.493
10798	BC	813.949	9330941.719	286440.429
10799	TN	813.799	9330942.344	286439.9
10800	TN	813.939	9330943.607	286438.683
10801	TN	813.928	9330936.615	286431.28
10802	TN	813.909	9330935.918	286431.673
10803	BC	813.985	9330935.582	286431.965
10804	BC	814.054	9330934.509	286432.752
10805	BC	814.001	9330933.016	286433.608
10806	TN	813.827	9330932.148	286434.173
10807	TN	813.883	9330931.503	286434.912
10808	TN	814.012	9330931.185	286422.347
10809	TN	813.919	9330930.303	286422.94
10810	BC	814.094	9330929.567	286423.461
10811	BC	814.143	9330928.338	286424.277
10812	BC	814.127	9330927.267	286425.032
10813	TN	813.888	9330926.733	286425.395
10814	TN	813.841	9330926.069	286425.845
10815	TN	814.269	9330924.76	286413.853
10816	TN	814.095	9330924.25	286414.257
10817	BC	814.211	9330923.673	286414.525
10818	BC	814.265	9330922.584	286415.313
10819	BC	814.199	9330921.464	286416.119
10820	TN	813.911	9330920.621	286416.606
10821	TN	813.85	9330920.24	286416.791
10822	TN	814.438	9330918.729	286404.108
10823	TN	814.195	9330918.187	286404.554
10824	TN	814.185	9330917.843	286404.806
10825	BC	814.307	9330917.343	286405.219
10826	BC	814.356	9330916.342	286405.872
10827	BC	814.357	9330915.107	286406.729

10828	TN	814.173	9330914.529	286407.161
10829	TN	814	9330914.195	286407.47
10830	TN	814.031	9330913.915	286407.621
10831	TN	814.148	9330913.521	286407.982
10832	TN	814.494	9330912.298	286395.094
10833	TN	814.298	9330912.071	286395.288
10834	TN	814.3	9330911.543	286395.675
10835	BC	814.431	9330911.041	286396.04
10836	BC	814.471	9330910.005	286396.757
10837	BC	814.426	9330908.873	286397.681
10838	TN	814.14	9330908.106	286398.208
10839	TN	814.252	9330907.47	286398.683
10840	TN	814.647	9330906.399	286386.292
10841	TN	814.396	9330906.07	286386.527
10842	TN	814.428	9330905.507	286386.884
10843	BC	814.552	9330905.087	286387.167
10844	BC	814.602	9330903.902	286387.981
10845	BC	814.643	9330902.841	286388.782
10846	TN	814.409	9330902.023	286389.369
10847	TN	814.503	9330901.003	286390.171
10848	TN	814.65	9330900.564	286377.625
10849	TN	814.573	9330899.986	286377.918
10850	BC	814.803	9330899.208	286378.519
10851	BC	814.828	9330898.048	286379.413
10852	BC	814.743	9330896.662	286380.313
10853	TN	814.55	9330895.84	286380.832
10854	TN	814.842	9330895.228	286381.277
10855	TN	815.022	9330894.335	286368.856
10856	TN	814.841	9330893.738	286369.307
10857	BC	814.93	9330893.187	286369.741
10858	BC	815.028	9330892.064	286370.549
10859	BC	814.967	9330890.606	286371.41
10860	TN	814.885	9330890.007	286371.824
10861	TN	814.894	9330889.33	286372.237
10862	TN	815.215	9330888.491	286373.968
10863	TN	815.21	9330887.602	286372.674
10864	TN	815.358	9330886.624	286370.871
10865	PL	815.615	1741.4713	1018.2777
10866	TN	815.575	9330881.792	286372.759
10867	TN	815.554	9330882.845	286374.867
10868	TN	815.531	9330884.132	286377.062
10869	TN	815.723	9330881.017	286379.594
10870	TN	815.751	9330879.393	286377.198
10871	TN	815.833	9330878.174	286374.788
10872	CA	815.859	9330877.81	286376.703
10873		815.87	9330875.364	286373.655
10874		815.753	9330881.424	286381.971
10875	BC	815.925	9330694.68	286011.508
10876	BC	815.969	9330694.19	286012.794
10877	BC	815.928	9330693.625	286014.134

10878	TN	815.672	9330693.297	286014.955
10879	TN	815.323	9330692.807	286015.972
10880	TN	815.555	9330682.619	286012.835
10881	TN	815.405	9330682.89	286011.901
10882	BC	815.943	9330683.486	286010.648
10883	BC	816.057	9330683.945	286009.391
10884	BC	815.974	9330684.442	286007.934
10885	TN	815.652	9330684.671	286007.166
10886	TN	815.661	9330684.818	286006.742
10887	TN	815.507	9330685.036	286006.03
10888	TN	815.817	9330675.27	286002.281
10889	TN	815.453	9330675.015	286002.826
10890	TN	815.49	9330674.85	286003.321
10891	BC	815.924	9330674.442	286004.29
10892	BC	816.021	9330673.967	286005.518
10893	BC	816.02	9330673.45	286006.958
10894	TN	815.605	9330673.052	286007.867
10895	TN	815.436	9330672.903	286008.277
10896	TN	815.485	9330672.687	286009.126
10897	TN	815.558	9330661.792	286004.712
10898	TN	815.554	9330662.069	286003.971
10899	BC	815.879	9330662.349	286003.227
10900	BC	816.023	9330662.824	286001.947
10901	BC	815.983	9330663.272	286000.358
10902	TN	815.645	9330663.56	285999.455
10903	TN	815.577	9330663.875	285998.65
10904	TN	815.972	9330664.003	285998.161
10905	TN	815.906	9330654.499	285994.793
10906	TN	815.634	9330654.301	285995.33
10907	TN	815.625	9330654.119	285995.887
10908	BC	816.079	9330653.73	285996.941
10909	BC	816.151	9330653.212	285998.228
10910	BC	816.094	9330652.662	285999.755
10911	TN	815.685	9330652.184	286000.884
10912	TN	815.62	9330651.949	286001.614
10913	TN	815.84	9330651.767	286001.83
10914	TN	815.991	9330642.405	285998.709
10915	TN	815.658	9330642.49	285998.292
10916	TN	815.712	9330642.767	285997.472
10917	BC	816.14	9330643.062	285996.594
10918	BC	816.215	9330643.432	285995.406
10919	BC	816.221	9330643.891	285993.795
10920	TN	815.882	9330644.227	285992.652
10921	TN	815.696	9330644.585	285991.705
10922	TN	815.956	9330634.453	285988.62
10923	TN	815.799	9330634.36	285989.022
10924	TN	815.829	9330634.232	285989.444
10925	BC	816.216	9330633.797	285990.445
10926	BC	816.306	9330633.341	285991.8
10927	BC	816.209	9330632.793	285993.401

10928	TN	815.827	9330632.484	285994.258
10929	TN	815.81	9330632.155	285995.287
10930	TN	816.074	9330621.089	285992.347
10931	TN	815.769	9330621.264	285991.81
10932	TN	815.767	9330621.449	285991.284
10933	BC	816.352	9330621.811	285990.201
10934	BC	816.501	9330622.235	285988.901
10935	BC	816.428	9330622.636	285987.372
10936	TN	815.923	9330623.055	285986.127
10937	TN	815.984	9330623.195	285985.44
10938	TN	816.228	9330623.411	285985.009
10939	TN	816.225	9330613.038	285982.046
10940	TN	816.044	9330612.94	285982.41
10941	TN	816.057	9330612.578	285983.244
10942	BC	816.47	9330612.205	285984.252
10943	BC	816.587	9330611.712	285985.708
10944	BC	816.511	9330611.296	285987.247
10945	TN	815.89	9330610.834	285988.663
10946	TN	815.901	9330610.756	285989.075
10947	TN	816.223	9330610.653	285989.595
10948	TN	816.335	9330601.746	285987.453
10949	TN	815.987	9330601.859	285986.597
10950	TN	816.065	9330602.204	285985.771
10951	BC	816.573	9330602.527	285984.758
10952	BC	816.585	9330602.888	285983.347
10953	BC	816.55	9330603.302	285982.156
10954	TN	816.08	9330603.684	285980.81
10955	TN	816.1	9330603.831	285980.324
10956	TN	816.344	9330604.019	285979.685
10957	TN	816.435	9330594.266	285977.075
10958	TN	816.299	9330594.077	285978.162
10959	TN	816.24	9330593.936	285978.617
10960	BC	816.546	9330593.685	285979.545
10961	BC	816.583	9330593.405	285980.735
10962	BC	816.633	9330592.934	285982.39
10963	TN	816.245	9330592.429	285983.492
10964	TN	816.11	9330592.066	285984.508
10965	TN	816.147	9330580.593	285981.45
10966	TN	816.255	9330580.91	285980.541
10967	BC	816.673	9330581.357	285979.297
10968	BC	816.716	9330581.764	285977.91
10969	BC	816.643	9330582.15	285976.284
10970	TN	816.391	9330582.378	285975.328
10971	TN	816.365	9330582.636	285974.26
10972	TN	816.394	9330582.699	285974.016
10973	TN	816.473	9330572.504	285971.198
10974	TN	816.336	9330572.362	285971.647
10975	TN	816.374	9330572.12	285972.264
10976	BC	816.818	9330571.592	285973.544
10977	BC	816.852	9330571.212	285975.023

10978	BC	816.843	9330570.78	285976.495
10979	TN	816.456	9330570.403	285977.793
10980	TN	816.54	9330569.934	285979.369
10981	TN	816.645	9330557.671	285976.291
10982	TN	816.495	9330557.955	285974.825
10983	BC	816.761	9330558.172	285973.903
10984	BC	816.911	9330558.517	285972.103
10985	BC	816.895	9330558.914	285970.324
10986	TN	816.473	9330559.242	285969.029
10987	TN	816.442	9330559.515	285968.279
10988	TN	816.655	9330559.736	285967.455
10989	TN	816.615	9330548.979	285964.737
10990	TN	816.469	9330548.652	285965.825
10991	BC	816.888	9330548.157	285967.583
10992	BC	816.946	9330547.626	285969.271
10993	BC	816.856	9330547.102	285970.818
10994	TN	816.619	9330546.697	285971.891
10995	ALCF	814.859	9330734.062	286028.933
10996	ALCF	814.816	9330734.687	286029.76
10997	ALERO	815.493	9330734.065	286028.909
10998	ALERO	815.493	9330733.908	286028.65
10999	ALERO	815.193	9330735.016	286027.823
11000	ALERO	815.202	9330735.13	286028.121
11001	ALERO	815.481	9330734.735	286029.84
11002	ALERO	815.626	9330734.902	286030.086
11003	ALERO	815.188	9330735.884	286029.22
11004	ALERO	815.278	9330735.944	286029.451
11005	ALERO	815.564	9330730.484	286032.4
11006	ALERO	815.534	9330730.585	286032.716
11007	ALERO	815.512	9330729.196	286033.476
11008	ALERO	815.542	9330729.447	286033.631
11009	ALERO	815.51	9330729.954	286031.496
11010	ALERO	815.5	9330729.737	286031.129
11011	ALERO	815.498	9330727.94	286031.05
11012	ALERO	815.48	9330727.966	286030.719
11013	TN	815.615	9330753.112	286045.153
11014	TN	815.612	9330754.335	286046.869
11015	TN	815.759	9330755.589	286048.712
11016	TN	815.812	9330756.744	286049.963
11017	TN	815.347	9330762.091	286044.866
11018	TN	815.228	9330760.693	286043.312
11019	TN	815.054	9330758.995	286041.697
11020	TN	815.17	9330757.186	286040.276
11021	TN	814.844	9330761.979	286034.749
11022	TN	814.852	9330763.18	286035.59
11023	TN	814.866	9330764.647	286036.851
11024	TN	814.913	9330765.944	286038.179
11025	TN	814.623	9330773.669	286033.219
11026	TN	814.607	9330772.691	286031.845
11027	TN	814.563	9330771.286	286030.427

11028	TN	814.587	9330770.157	286029.037
11029	TN	814.404	9330777.554	286022.406
11030	TN	814.443	9330778.674	286023.614
11031	TN	814.403	9330780.061	286025.213
11032	TN	814.44	9330781.334	286026.952
11033	TN	814.166	9330790.602	286022.299
11034	TN	814.075	9330789.906	286021.105
11035	TN	814.103	9330788.671	286019.292
11036	TN	814.131	9330787.223	286017.356
11037	TN	813.958	9330794.146	286012.477
11038	TN	813.934	9330795.047	286013.742
11039	TN	813.982	9330795.871	286014.885
11040	TN	813.949	9330796.644	286016.1
11041	TN	813.805	9330802.853	286014.016
11042	TN	813.903	9330801.777	286012.258
11043	TN	813.855	9330800.77	286010.546
11044	TN	813.921	9330799.983	286009.85
11045	TN	813.912	9330805.913	286006.914
11046	TN	813.892	9330806.906	286008.294
11047	TN	813.674	9330807.935	286009.745
11048	TN	813.659	9330809.073	286010.543
11049	TN	813.837	9330809.894	286005.535
11050	TN	813.771	9330811.008	286006.734
11051	TN	813.58	9330811.549	286008.388
11052	TN	813.615	9330811.884	286009.453
11053	TN	813.574	9330816.839	286006.506
11054	TN	813.821	9330815.547	286005.641
11055	TN	813.763	9330814.391	286004.552
11056	TN	813.484	9330818.255	286002.988
11057	TN	813.718	9330818.711	286004.071
11058	TN	813.607	9330819.031	286005.396
11059	TN	813.579	9330818.983	286006.426
11060	TN	813.681	9330823.196	286001.244
11061	TN	813.772	9330822.641	286000.467
11062	TN	813.702	9330823.725	286002.54
11063	TN	813.725	9330823.933	286003.409
11064	TN	813.693	9330831.676	286002.918
11065	TN	813.743	9330831.033	286001.682
11066	TN	813.72	9330830.566	286000.242
11067	TN	813.86	9330830.251	285998.773
11068	TN	813.812	9330835.844	285995.439
11069	TN	813.858	9330836.362	285997.043
11070	TN	813.766	9330836.86	285998.817
11071	TN	813.744	9330837.147	285999.745
11072	TN	814.266	9330842.628	285991.988
11073	TN	814.296	9330843.315	285993.153
11074	TN	814.153	9330843.959	285995.418
11075	TN	814.038	9330848.389	285989.684
11076	TN	814.106	9330849.265	285990.86
11077	TN	813.774	9330850.724	285993.061

11078	TN	813.738	9330851.365	285994.605
11079	TN	813.642	9330857.845	285994.94
11080	TN	813.684	9330856.898	285993.531
11081	TN	813.666	9330855.753	285991.768
11082	TN	813.713	9330854.963	285990.162
11083	TN	813.973	9330853.71	285988.033
11084		813.792	9330856.283	285989.965
11085		813.707	9330862.521	285997.355
11086	CA	813.747	9330860.003	285993.44
11087	TN	815.801	9330733.446	286028.058
11088	BC	815.869	9330732.601	286028.625
11089	BC	815.792	9330731.226	286029.284
11090	BC	815.831	9330729.769	286030.066
11091	TN	816.031	9330729.083	286030.313
11092	TN	815.653	9330723.683	286027.504
11093	TN	815.524	9330723.304	286028.117
11094	BC	815.802	9330724.254	286026.451
11095	BC	815.801	9330724.925	286025.226
11096	BC	815.743	9330725.676	286023.978
11097	TN	815.546	9330726.274	286023.055
11098	TN	815.264	9330727.013	286022.136
11099	TN	815.256	9330717.26	286017.761
11100	TN	815.415	9330716.843	286018.713
11101	BC	815.646	9330716.459	286019.507
11102	BC	815.77	9330715.795	286020.814
11103	BC	815.78	9330715.114	286022.302
11104	TN	815.633	9330714.727	286023.174
11105	TN	815.447	9330714.418	286024.169
11106	TN	815.481	9330703.843	286019.724
11107	TN	815.679	9330704.136	286019.019
11108	BC	815.875	9330704.487	286018.109
11109	BC	815.881	9330705.032	286016.935
11110	BC	815.765	9330705.624	286015.332
11111	TN	815.415	9330705.894	286014.467
11112	TN	815.38	9330706.237	286013.573
11113	TN	815.508	9330695.505	286009.515
11114	TN	815.453	9330695.208	286010.423
11115	TN	816.615	9330546.306	285973.651
11116	TN	816.715	9330535.023	285970.655
11117	TN	816.69	9330535.306	285969.416
11118	TN	816.659	9330535.435	285969.038
11119	BC	816.942	9330535.723	285967.83
11120	BC	816.972	9330536.031	285966.2
11121	BC	816.968	9330536.365	285964.769
11122	TN	816.567	9330536.812	285962.896
11123	TN	816.486	9330536.979	285962.36
11124	TN	816.74	9330537.179	285961.584
11125	TN	816.884	9330526.64	285958.968
11126	TN	816.562	9330526.515	285959.71
11127	TN	816.539	9330526.368	285960.161

11128	BC	817.022	9330525.948	285961.779
11129	BC	817.066	9330525.597	285963.378
11130	BC	817.039	9330525.129	285965.07
11131	TN	816.733	9330524.753	285966.368
11132	TN	816.699	9330524.659	285966.987
11133	TN	816.828	9330524.38	285967.972
11134	TN	816.907	9330513.228	285964.735
11135	TN	816.737	9330513.343	285964.145
11136	TN	816.831	9330513.378	285963.533
11137	BC	817.1	9330513.803	285962.362
11138	BC	817.116	9330514.141	285960.799
11139	BC	817.1	9330514.508	285959.301
11140	TN	816.785	9330514.88	285957.91
11141	TN	816.595	9330515.016	285957.478
11142	TN	816.827	9330515.329	285956.275
11143	TN	816.97	9330504.281	285953.44
11144	TN	816.75	9330504.087	285954.048
11145	TN	816.618	9330503.891	285954.527
11146	TN	816.668	9330503.813	285954.826
11147	TN	816.808	9330503.704	285955.095
11148	BC	817.147	9330503.252	285956.496
11149	BC	817.202	9330502.838	285958.005
11150	BC	817.16	9330502.307	285959.738
11151	TN	816.919	9330502.027	285960.644
11152	TN	816.814	9330501.856	285961.34
11153	TN	816.945	9330501.743	285961.918
11154		830.215	9329560.632	286663.418
11155	VEREDA	830.076	9329561.118	286664.226
11156	TN	829.781	9329562.151	286666.472
11157	TN	829.768	9329559.317	286668.292
11158	TN	829.75	9329555.861	286670.864
11159	TN	829.775	9329553.306	286672.904
11160	TN	829.791	9329551.041	286674.474
11161	VEREDA	829.832	9329550.448	286671.914
11162		829.722	9329549.71	286671.035
11163	CA	830.16	9329552.054	286670.081
11164	TN	829.609	9329554.706	286679.715
11165	TN	829.601	9329556.991	286678.909
11166	TN	829.608	9329559.048	286677.498
11167	TN	829.692	9329561.737	286675.845
11168	TN	829.418	9329561.871	286683.443
11169	TN	829.491	9329560.053	286683.836
11170	TN	829.448	9329558.299	286684.206
11171	TN	829.586	9329556.16	286684.817
11172	TN	829.332	9329557.21	286689.431
11173	TN	829.474	9329558.785	286689.621
11174	TN	829.45	9329560.942	286689.165
11175	CANAL	829.27	9329555.75	286689.299
11176	CANAL	828.98	9329555.533	286689.717
11177	CANAL	828.71	9329554.596	286690.699

11178	CANAL	829.463	9329554.513	286690.92
11179	CANAL	829.3	9329559.017	286691.393
11180	CANAL	828.881	9329558.949	286691.06
11181	CANAL	828.904	9329558.843	286690.348
11182	CANAL	829.333	9329558.69	286689.796
11183	CANAL	829.39	9329561.151	286688.645
11184	CANAL	828.897	9329561.259	286688.961
11185	CANAL	828.807	9329561.632	286690.161
11186	CANAL	829.313	9329561.546	286690.6
11187	CANAL	829.178	9329564.569	286688.432
11188	CANAL	828.851	9329564.467	286688.141
11189	CANAL	828.737	9329564.25	286687.603
11190	CANAL	829.219	9329564.031	286687.304
11191	TN	829.288	9329562.498	286691.173
11192	TN	829.383	9329561.325	286691.797
11193	TN	829.404	9329559.421	286692.54
11194	TN	829.192	9329557.789	286692.886
11195	TN	829.239	9329558.249	286695.5
11196	TN	829.31	9329559.433	286694.92
11197	TN	829.308	9329560.95	286693.812
11198	TN	829.346	9329562.064	286692.958
11199	TN	829.328	9329562.818	286693.16
11200	TN	829.352	9329562.303	286694.63
11201	TN	829.4	9329561.462	286696.111
11202	TN	829.39	9329560.212	286697.77
11203	TN	829.61	9329560.523	286699.377
11204	TN	829.966	9329560.669	286701.457
11205	BASF	830.185	9329560.948	286702.615
11206	BASF	830.257	9329568.031	286696.622
11207	TN	830.029	9329567.399	286695.943
11208	TN	829.513	9329566.42	286694.644
11209	TN	829.347	9329565.645	286693.465
11210	TN	829.229	9329565.009	286692.534
11211	TN	829.28	9329564.371	286691.867
11212	TN	829.204	9329570.466	286685.623
11213	TN	829.148	9329572.137	286687.16
11214	TN	829.633	9329573.565	286689.188
11215	BASF	830.29	9329574.771	286690.774
11216	BASF	830.334	9329582.276	286684.398
11217	TN	830.028	9329581.792	286683.744
11218	TN	829.67	9329580.841	286682.539
11219	TN	829.311	9329579.936	286681.36
11220	TN	829.118	9329579.245	286680.577
11221	BASF	830.394	9329589.339	286678.323
11222	TN	830.063	9329588.538	286677.587
11223	TN	829.723	9329587.423	286676.359
11224	TN	829.622	9329586.558	286675.338
11225	TN	829.626	9329586.367	286675.012
11226	TN	829.847	9329593.376	286668.284
11227	TN	829.955	9329594.377	286669.159

11228	TN	829.966	9329596.198	286670.802
11229	BASF	830.453	9329596.953	286671.843
11230	BASF	830.476	9329605.623	286664.478
11231	TN	830.148	9329604.983	286663.589
11232	TN	829.704	9329603.944	286662.238
11233	TN	829.447	9329603.194	286661.074
11234	ALC	829.036	9329602.854	286662.49
11235	ALC	829.049	9329602.994	286662.514
11236	ALC	829.762	9329602.971	286664.081
11237	ALC	829.765	9329602.758	286664.032
11238	ALC	829.756	9329601.538	286665.113
11239	ALC	829.754	9329601.551	286665.368
11240	ALC	828.988	9329599.801	286665.195
11241	ALC	828.969	9329599.804	286665.052
11242	ALCF	828.259	9329601.544	286665.071
11243	ALCF	828.326	9329602.712	286664.009
11244	TN	829.808	9329608.933	286655.536
11245	TN	829.852	9329609.847	286656.659
11246	TN	830.016	9329610.897	286657.934
11247	BASF	830.516	9329611.924	286659.207
11248	BASF	830.628	9329620.227	286652.173
11249	TN	830.21	9329619.493	286651.017
11250	TN	829.855	9329618.654	286649.843
11251	TN	829.679	9329617.139	286648.125
11252	TN	829.692	9329624.663	286641.414
11253	TN	829.81	9329625.525	286642.421
11254	TN	830.173	9329626.887	286644.21
11255	BASF	830.679	9329627.916	286645.68
11256	BASF	830.719	9329636.854	286637.985
11257	TN	830.405	9329636.004	286637.027
11258	TN	830.234	9329635.526	286636.361
11259	TN	830.188	9329634.351	286635.007
11260	TN	830.112	9329632.783	286633.288
11261	TN	829.327	9329639.97	286626.824
11262	TN	829.617	9329640.937	286628.267
11263	TN	829.816	9329642.182	286629.593
11264	TN	830.397	9329643.077	286630.987
11265	BASF	830.798	9329643.872	286632.081
11266	ALC	829.472	9329642.894	286628.895
11267	ALC	829.466	9329642.865	286629.095
11268	ALC	830.276	9329644.708	286629.27
11269	ALC	830.257	9329644.706	286629.037
11270	ALC	830.279	9329645.924	286627.997
11271	ALC	830.284	9329646.171	286628.03
11272	ALC	829.433	9329646.283	286626.216
11273	ALC	829.47	9329646.079	286626.204
11274	ALCF	828.784	9329645.86	286628.002
11275	ALCF	828.769	9329644.682	286628.985
11276	TN	829.408	9329645.215	286623.526
11277	TN	829.568	9329645.733	286623.949

11278	TN	830.14	9329646.324	286624.552
11279	TN	830.343	9329647.051	286625.361
11280	TN	830.526	9329648.001	286626.74
11281	BASF	830.839	9329648.863	286627.884
11282	TN	829.231	9329639.556	286626.5
11283	TN	829.407	9329637.246	286628.467
11284	TN	829.537	9329635.582	286629.741
11285	TN	829.118	9329636.006	286621.214
11286	TN	829.305	9329634.249	286622.513
11287	TN	829.342	9329632.577	286623.496
11288	TN	829.461	9329630.739	286624.748
11289	TN	829.63	9329626.412	286618.982
11290	TN	829.592	9329628.065	286617.462
11291	TN	829.493	9329630.111	286616.041
11292	TN	829.337	9329631.441	286615.08
11293	TN	829.589	9329628.461	286609.678
11294	TN	829.726	9329626.975	286610.641
11295	TN	829.846	9329624.813	286611.88
11296	TN	829.907	9329623.178	286613.144
11297	CA	830.105	9329623.78	286610.283
11298		830.02	9329622.291	286610.878
11299		830.113	9329626.497	286607.62
11300	TN	830.646	9329652.332	286617.648
11301	TN	830.713	9329653.628	286618.894
11302	TN	830.835	9329655.095	286620.596
11303	BASF	830.926	9329656.037	286621.753
11304	BASF	830.996	9329663.608	286615.232
11305	TN	830.917	9329662.365	286613.865
11306	TN	830.888	9329661.162	286612.215
11307	TN	830.851	9329659.655	286610.209
11308	TN	830.951	9329667.095	286604.455
11309	TN	830.983	9329668.513	286606.01
11310	TN	831.054	9329669.883	286607.785
11311	BASF	831.157	9329670.867	286609.096
11312	BASF	831.291	9329676.87	286603.908
11313	TN	831.071	9329676.153	286602.929
11314	TN	830.912	9329674.921	286601.42
11315	TN	830.158	9329673.93	286600.697
11316	TN	830.807	9329673.169	286601.57
11317	TN	830.791	9329671.431	286599.454
11318	TN	830.346	9329672.434	286598.555
11319	TN	830.665	9329671.49	286597.074
11320		831.183	9329663.138	286588.565
11321		831.237	9329657.532	286581.234
11322		831.077	9329650.654	286597.92
11323	PISCINA	830.834	9329649.971	286600.032
11324	PISCINA	830.89	9329642.091	286589.931
11325	PISCINA	830.893	9329635.108	286595.281
11326		831.108	9329644.815	286590.493
11327	CA	831.15	9329655.437	286594.142

11328	PL	830.918	515.7323	1241.0197
11329	TN	830.991	9329664.943	286598.309
11330	TN	830.925	9329662.072	286600.57
11331	TN	830.737	9329658.696	286603.178
11332	TN	830.777	9329655.352	286605.75
11333	TN	830.138	9329682.411	286593.717
11334	TN	830.652	9329682.674	286594.037
11335	TN	830.951	9329683.125	286594.716
11336	TN	831.191	9329684.249	286596.03
11337	BASF	831.457	9329684.959	286596.792
11338	BASF	831.672	9329693.114	286589.685
11339	TN	831.393	9329692.383	286588.757
11340	TN	831.187	9329691.591	286587.796
11341	TN	830.726	9329690.737	286586.896
11342	TN	830.9	9329699.186	286579.514
11343	TN	831.304	9329699.651	286579.994
11344	TN	831.586	9329700.375	286580.754
11345	TN	831.615	9329700.692	286581.22
11346	BASF	831.896	9329701.382	286582.229
11347	BASF	832.215	9329711.133	286573.377
11348	TN	831.994	9329710.544	286572.639
11349	TN	831.799	9329709.509	286571.545
11350	TN	830.815	9329708.603	286570.511
11351	TN	831.51	9329717.355	286562.961
11352	TN	832.123	9329718.112	286563.555
11353	TN	832.273	9329718.93	286564.581
11354	BASF	832.545	9329719.659	286565.426
11355	BASF	832.762	9329727.596	286557.576
11356	TN	832.544	9329726.824	286556.727
11357	TN	832.289	9329725.686	286555.836
11358	TN	831.518	9329725.02	286555.244
11359	TN	832.266	9329733.04	286547.501
11360	TN	832.647	9329733.634	286547.997
11361	TN	832.915	9329734.616	286548.86
11362	BASF	833.063	9329735.355	286549.715
11363	BASF	833.312	9329742.359	286542.428
11364	TN	833.228	9329741.816	286541.908
11365	TN	832.972	9329741.335	286541.475
11366	TN	832.908	9329740.493	286540.775
11367	TN	832.763	9329740.126	286540.377
11368	BASF	833.638	9329749.922	286534.246
11369	TN	833.314	9329749.011	286533.566
11370	TN	833.21	9329747.985	286532.637
11371	TN	832.867	9329746.933	286532.315
11372	TN	832.935	9329754.469	286523.436
11373	TN	833.307	9329754.819	286523.866
11374	TN	833.48	9329755.973	286524.853
11375	BASF	833.886	9329757.155	286526.056
11376	BASF	834.12	9329763.856	286518.199
11377	TN	833.918	9329763.295	286517.684

11378	TN	833.67	9329762.128	286516.461
11379	TN	833.537	9329760.756	286515.203
11380	TN	833.445	9329760.22	286514.662
11381	TN	833.765	9329765.472	286513.391
11382	TN	833.776	9329767.271	286510.209
11383	TN	833.434	9329764.777	286509.54
11384	TN	833.489	9329763.111	286511.197
11385	TN	833.514	9329761.185	286512.766
11386	TN	833.403	9329760.167	286513.533
11387	TN	833.287	9329755.44	286506.702
11388	TN	833.318	9329756.572	286505.481
11389	TN	833.336	9329757.928	286504.052
11390	TN	833.279	9329759.17	286502.663
11391	TN	833.355	9329753.098	286495.698
11392	TN	833.424	9329752.115	286496.42
11393	TN	833.373	9329750.284	286498.035
11394	TN	833.26	9329748.684	286499.595
11395	TN	833.511	9329742.576	286492.216
11396	TN	833.549	9329743.726	286490.609
11397	TN	833.58	9329745.009	286489.23
11398	TN	833.579	9329746.221	286488.245
11399	TN	834.234	9329740.212	286479.99
11400	TN	834.065	9329738.023	286482.044
11401	TN	834.12	9329735.633	286484.416
11402	TN	834.136	9329733.607	286486.731
11403	TN	834.119	9329729.991	286483.035
11404	TN	834.075	9329732.026	286481.212
11405	TN	834.148	9329735.388	286478.072
11406	TN	834.231	9329737.442	286476.211
11407		834.319	9329735.823	286474.763
11408		834.609	9329733.128	286471.903
11409	CA	834.223	9329734.698	286476.776
11410		834.299	9329728.154	286482.371
11411	BASF	834.499	9329771.921	286508.438
11412	TN	834.122	9329770.939	286507.572
11413	TN	833.905	9329770.123	286506.832
11414	TN	833.85	9329769.086	286506.112
11415	TN	834.207	9329775.893	286498.008
11416	TN	834.225	9329775.097	286497.3
11417	TN	834.322	9329777.411	286499.147
11418	BASF	834.751	9329778.429	286500.202
11419	BASF	835.062	9329784.654	286492.164
11420	TN	834.679	9329783.771	286491.352
11421	TN	834.492	9329783.437	286491.057
11422	TN	834.48	9329782.341	286490.122
11423	TN	834.52	9329780.835	286489.568
11424	TN	835.063	9329787.016	286482.736
11425	TN	834.741	9329787.839	286483.374
11426	TN	834.757	9329788.859	286484.336
11427	BASF	835.259	9329789.859	286485.244

11428	BASF	835.568	9329796.386	286476.375
11429	TN	835.19	9329795.577	286475.679
11430	TN	834.656	9329794.437	286474.881
11431	TN	833.893	9329793.744	286474.283
11432	TN	835.463	9329800.785	286465.78
11433	TN	835.437	9329801.678	286466.334
11434	TN	835.6	9329802.11	286466.652
11435	BASF	835.828	9329803.015	286467.291
11436	BASF	836.145	9329809.438	286458.333
11437	TN	835.844	9329808.548	286457.605
11438	TN	835.68	9329807.481	286456.682
11439	TN	835.719	9329806.792	286455.896
11440	TN	835.429	9329806.315	286458.123
11441	TN	835.535	9329805.536	286458.812
11442	TN	835.665	9329804.588	286459.72
11443	TN	835.696	9329803.978	286460.277
11444	TN	834.49	9329802.004	286456.547
11445	TN	834.684	9329802.898	286455.538
11446	TN	834.724	9329803.926	286454.607
11447	TN	834.685	9329804.248	286454.254
11448	TN	834.89	9329798.124	286452.221
11449	TN	835.043	9329799.016	286451.501
11450	TN	835.02	9329800.369	286450.586
11451	TN	835.12	9329801.424	286449.606
11452	TN	835.495	9329794.727	286444.812
11453	TN	835.431	9329795.783	286444.018
11454	TN	835.486	9329797.679	286442.68
11455	TN	835.669	9329799.02	286441.456
11456	TN	835.875	9329795.315	286438.652
11457	TN	835.909	9329794.116	286440.047
11458	TN	835.803	9329792.79	286441.469
11459	TN	835.82	9329791.441	286442.833
11460		835.978	9329790.431	286439.943
11461	CA	836.039	9329791.583	286439.494
11462		836.121	9329801.016	286428.423
11463	BASF	830.725	9329646.443	286639.775
11464	TN	830.331	9329646.99	286640.645
11465	TN	829.608	9329647.871	286641.671
11466	TN	828.999	9329648.476	286642.247
11467	BASF	830.734	9329649.943	286636.844
11468	TN	830.28	9329650.633	286637.829
11469	TN	829.304	9329651.582	286639.282
11470	ALC	830.061	9329651.823	286637.607
11471	ALC	830.063	9329652.057	286637.737
11472	ALC	830.044	9329653.263	286636.709
11473	ALC	830.106	9329653.2	286636.484
11474	ALC	829.511	9329654.531	286636.548
11475	ALC	829.464	9329654.487	286636.74
11476	ALC	829.612	9329651.779	286638.656
11477	ALC	829.601	9329651.954	286638.704

11478	ALCF	828.556	9329652.072	286637.746
11479	ALCF	828.516	9329653.251	286636.739
11480	TN	829.26	9329655.43	286635.728
11481	TN	830.158	9329654.716	286634.899
11482	BASF	830.796	9329653.663	286633.706
11483	BASF	830.941	9329661.457	286627.059
11484	TN	830.48	9329662.295	286627.999
11485	TN	830.15	9329663.153	286629.016
11486	TN	829.36	9329663.679	286629.849
11487	ACCESO	830.9	9329668.64	286621.162
11488	ACCESO	830.905	9329665.485	286623.884
11489	ACCESO	830.143	9329668.431	286627.075
11490	ACCESO	830.162	9329670.931	286625.174
11491	ACCESO	829.148	9329675.599	286630.702
11492	ACCESO	829.042	9329673.68	286632.429
11493	ACCESO	828.677	9329676.087	286636.248
11494	ACCESO	828.711	9329678.482	286634.796
11495		829.201	9329681.357	286627.451
11496		828.854	9329686.446	286624.569
11497	CA	829.213	9329682.568	286625.931
11498	TN	829.184	9329683.044	286623.094
11499	TN	829.117	9329681.565	286624.086
11500	TN	829.057	9329680.309	286625.222
11501	TN	829.289	9329677.054	286621.559
11502	TN	829.245	9329678.606	286620.338
11503	TN	829.294	9329680.213	286619.174
11504	SEÑALIZACIÓN	830.934	9329672.896	286619.118
11505	PL	830.61	536.7603	1261.2267
11506	BASF	831.09	9329671.322	286618.637
11507	TN	830.891	9329672.154	286619.656
11508	TN	830.074	9329673.265	286621.039
11509	TN	830.013	9329680.604	286615.499
11510	TN	830.455	9329680.105	286614.599
11511	TN	830.87	9329679.385	286613.595
11512	BASF	831.283	9329678.416	286612.555
11513	BASF	831.51	9329686.401	286605.673
11514	TN	831.031	9329687.276	286606.947
11515	TN	830.578	9329687.991	286607.808
11516	TN	830.176	9329688.567	286608.56
11517	BASF	831.71	9329693.928	286599.352
11518	TN	831.458	9329694.435	286600.014
11519	TN	831.153	9329695.015	286600.582
11520	TN	831.165	9329695.012	286600.585
11521	TN	831.387	9329703.731	286593.701
11522	TN	831.621	9329703.426	286593.318
11523	TN	831.712	9329703.055	286592.845
11524	TN	831.697	9329703.051	286592.84
11525	BASF	831.978	9329702.383	286592.082
11526	BASF	832.237	9329709.967	286585.421
11527	TN	832.006	9329710.592	286586.072

11528	TN	831.896	9329711.025	286586.47
11529	TN	831.849	9329711.194	286586.6989
11530	TN	831.905	9329718.754	286579.858
11531	TN	832.111	9329718.435	286579.341
11532	TN	831.887	9329719.082	286580.324
11533	BASF	832.488	9329717.643	286578.454
11534	BASF	832.739	9329725.108	286571.443
11535	TN	832.467	9329725.805	286572.135
11536	TN	832.141	9329726.44	286572.803
11537	TN	832.071	9329726.546	286572.913
11538	BASF	833.012	9329732.59	286564.11
11539	TN	832.767	9329733.112	286564.703
11540	TN	832.483	9329733.719	286565.381
11541	TN	832.078	9329734.456	286566.033
11542	TN	832.073	9329734.458	286566.037
11543	TN	830.985	9329685.59	286608.789
11544	TN	830.501	9329684.741	286610.237
11545	TN	830.266	9329684.119	286611.585
11546	TN	829.635	9329687.758	286614.254
11547	TN	829.741	9329688.7	286612.916
11548	TN	829.838	9329689.555	286611.477
11549	TN	829.768	9329691.693	286612.458
11550	TN	829.713	9329692.162	286613.896
11551	TN	829.696	9329691.653	286615.203
11552	TN	829.854	9329693.949	286614.63
11553	TN	829.719	9329693.286	286613.43
11554	TN	829.791	9329692.747	286612.387
11555	TN	829.875	9329696.504	286609.963
11556	TN	829.817	9329697.278	286611.004
11557	TN	829.848	9329697.898	286611.977
11558	TN	829.94	9329701.089	286607.837
11559	TN	829.922	9329701.54	286609.282
11560	TN	829.895	9329701.551	286610.841
11561	TN	829.825	9329705.159	286611.955
11562	TN	829.707	9329705.609	286610.072
11563	TN	829.738	9329705.759	286608.363
11564	TN	829.672	9329708.348	286608.632
11565	TN	829.642	9329708.74	286610.89
11566	CA	829.993	9329710.187	286608.613
11567		830.017	9329708.485	286606.349
11568		829.707	9329714.765	286611.774
11569	BASF	835.691	9329802.199	286481.85
11570	TN	835.334	9329803.184	286482.669
11571	TN	834.754	9329804.616	286483.651
11572	TN	833.755	9329806.088	286484.54
11573	TN	832.829	9329807.027	286484.905
11574	ALC	832.602	9329809.825	286481.164
11575	ALC	832.536	9329809.971	286481.325
11576	ALC	832.582	9329809.242	286482.375
11577	ALC	832.631	9329809.024	286482.305

11578	ALC	831.994	9329809.527	286483.86
11579	ALC	832.005	9329809.392	286483.88
11580	ALC	831.978	9329811.435	286481.028
11581	ALC	831.967	9329811.359	286480.822
11582	ALCF	831.333	9329810.061	286481.373
11583	ALCF	831.388	9329809.332	286482.418
11584	TN	832.661	9329813.748	286477.871
11585	TN	833.05	9329812.445	286477.01
11586	TN	833.781	9329811.27	286476.326
11587	TN	833.377	9329815.789	286471.813
11588	TN	832.883	9329817.357	286473.313
11589	TN	834.555	9329823.156	286464.816
11590	TN	835.082	9329820.501	286462.834
11591	TN	835.342	9329825.886	286457.742
11592	TN	835.551	9329824.139	286456.49
11593	TN	835.998	9329831.007	286451.354
11594	TN	836.222	9329829.765	286450.056
11595	TN	836.241	9329833.567	286450.098
11596	TN	836.624	9329831.411	286447.967
11597	TN	836.553	9329837.449	286443.451
11598	TN	836.863	9329835.416	286441.927
11599	PL	837.233	694.5873	1084.8277
11600	TN	837.084	9329843.506	286435.659
11601	TN	837.044	9329840.596	286433.709
11602	TN	837.386	9329848.216	286428.795
11603	TN	837.407	9329846.416	286427.44
11604	TN	837.358	9329845.091	286426.446
11605	TN	837.428	9329850.412	286424.704
11606	TN	837.536	9329851.441	286423.489
11607	TN	837.498	9329852.306	286422.186
11608	TN	837.326	9329852.934	286420.969
11609	TN	837.762	9329859.58	286425.255
11610	TN	837.568	9329858.757	286426.659
11611	TN	837.519	9329857.6	286428.469
11612	TN	837.514	9329857.598	286428.464
11613	TN	837.462	9329856.1	286430.39
11614		837.399	9329865.7	286436.7326
11615		837.564	9329870.091	286431.8008
11616	CA	837.525	9329868.75	286434.266
11617	TN	838.233	9329864.11	286402.188
11618	TN	838.27	9329866.181	286398.828
11619	TN	838.3	9329866.854	286398.016
11620	TN	838.429	9329868.539	286395.383
11621	TN	838.437	9329870.188	286391.967
11622	TN	838.585	9329877.854	286391.029
11623	TN	838.548	9329879.614	286394.138
11624	TN	838.423	9329880.863	286397.335
11625	TN	838.309	9329881.319	286399.631
11626	TN	838.278	9329872.917	286399.965
11627	TN	838.478	9329873.087	286395.737

11628	TN	838.606	9329889.426	286393.696
11629	TN	838.436	9329890.422	286395.712
11630	TN	838.877	9329886.155	286388.201
11631	TN	838.838	9329881.976	286383.415
11632	TN	839.209	9329891.101	286368.934
11633	TN	839.156	9329898.437	286373.855
11634	TN	838.817	9329906.017	286380.101
11635		838.645	9329915.288	286374.761
11636		838.822	9329901.666	286394.654
11637	PMT	839.013	9329900.177	286395.455
11638	TORRE	839.047	9329896.794	286390.941
11639	CA	838.73	9329907.111	286387.39
11640	TN	839.012	9329919.557	286366.634
11641	TN	839.367	9329910.491	286358.683
11642	TN	839.207	9329902.119	286352.86
11643	TN	839.104	9329907.011	286340.235
11644	TN	839.328	9329914.14	286342.196
11645	TN	839.34	9329924.227	286344.69
11646	TN	839.371	9329927.697	286344.94
11647	TN	839.345	9329930.687	286345.052
11648	TN	839.461	9329932.89	286345.16
11649	PL	839.792	792.3253	992.7097
11650	TN	840.058	9329933.36	286340.805
11651	TN	839.913	9329931.81	286339.334
11652	TN	839.914	9329930.326	286338.257
11653	TN	840.035	9329929.447	286337.536
11654	TN	839.77	9329920.311	286329.943
11655	TN	839.24	9329917.114	286327.994
11656	TN	838.721	9329914.103	286326.135
11657	BASF	838.446	9329911.679	286324.574
11658	PL	839.531	776.3173	969.4347
11659	TN	840.238	9329921.774	286320.137
11660	TN	839.632	9329919.763	286318.565
11661	TN	839.136	9329918.998	286318.012
11662	TN	840.428	9329923.73	286313.97
11663	TN	839.955	9329922.932	286313.231
11664	TN	840.342	9329922.254	286317.388
11665	TN	840.344	9329923.287	286315.852
11666	TN	840.495	9329924.232	286314.667
11667	TN	840.739	9329927.751	286316.766
11668	TN	840.758	9329926.853	286318.239
11669	TN	840.717	9329926.51	286319.57
11670	TN	840.735	9329930.287	286319.927
11671	TN	840.771	9329930.029	286318.565
11672	TN	840.805	9329929.403	286317.045
11673	TN	840.799	9329930.891	286317.504
11674	TN	840.862	9329929.539	286316.117
11675	TN	840.769	9329928.277	286315.338
11676	TN	840.829	9329930.763	286312.035
11677		841.074	9329932.197	286313.03

11678	TN	840.732	9329934.212	286307.272
11679	TN	840.698	9329938.337	286302.424
11680	TN	840.686	9329941.178	286298.779
11681		840.727	9329943.081	286300.164
11682	TN	840.582	9329936.806	286295.272
11683	TN	840.461	9329933.299	286300.152
11684	TN	840.682	9329930.212	286304.373
11685	TN	840.472	9329925.78	286310.327
11686		842.429	9329849.805	286327.7
11687		842.221	9329845.153	286335.399
11688	CA	842.214	9329845.234	286334.249
11689	TN	842.325	9329842.622	286332.522
11690	TN	842.356	9329844.603	286330.626
11691	TN	842.434	9329845.853	286328.136
11692	TN	842.704	9329840.926	286324.52
11693	TN	842.761	9329840.038	286326.02
11694	TN	842.807	9329839.064	286327.679
11695	TN	843.086	9329836.04	286324.66
11696	TN	842.996	9329836.866	286323.609
11697	TN	842.902	9329838.321	286322.365
11698	TN	843.136	9329835.833	286318.986
11699	TN	843.186	9329834.133	286319.865
11700	TN	843.31	9329832.314	286321.374
11701		843.967	9329846.963	286295.282
11702		843.977	9329850.586	286292.274
11703	CA	844.21	9329847.648	286294.023
11704	TN	843.49	9329850.11	286295.902
11705	TN	843.612	9329848.641	286296.873
11706	TN	843.678	9329846.958	286297.713
11707	TN	843.641	9329845.43	286298.749
11708	TN	843.314	9329848.282	286301.945
11709	TN	843.296	9329849.41	286301.181
11710	TN	843.488	9329850.734	286300.47
11711	TN	843.372	9329851.091	286300.15
11712		841.895	9329873.443	286320.571
11713		842.269	9329869.648	286324.735
11714	CA	841.823	9329870.259	286323.604
11715	TN	838.046	9329939.994	286240.411
11716	TN	838.051	9329939.173	286241.698
11717	TN	838.554	9329938.656	286242.431
11718	TN	838.381	9329941.118	286243.802
11719	ACCESO	838.89	9329938.241	286244.55
11720	ACCESO	838.99	9329937.778	286247.044
11721	TN	839.195	9329937.36	286248.876
11722	TN	837.303	9329936.025	286251.025
11723	QBDA	835.959	9329935.098	286252.039
11724	COCO	839.237	9329935.661	286247.627
11725	TN	839.18	9329932.933	286233.245
11726	TN	839.041	9329935.659	286229.454
11727	TN	838.89	9329938.503	286224.996

11728	TN	839.584	9329934.336	286220.422
11729	TN	839.627	9329930.472	286223.619
11730	SSHH	840.205	9329926.694	286222.115
11731	TN	840.309	9329925.519	286220.891
11732	TN	840.227	9329926.505	286222.199
11733	SSHH	840.213	9329930.433	286219.886
11734	VEREDA	840.219	9329929.382	286218.258
11735	VEREDA	840.231	9329929.192	286218.331
11736	SSHH	840.21	9329929.283	286218.524
11737	SSHH	840.2	9329925.923	286220.592
11738	SSHH	840.188	9329926.836	286222.02
11739	VEREDA	840.218	9329930.428	286219.889
11740	TN	840.021	9329926.957	286222.442
11741	TN	841.304	9329924.704	286224.109
11742	TN	841.638	9329922.869	286225.599
11743	TN	841.173	9329920.003	286228.052
11744	TN	842.196	9329917.618	286221.416
11745	TN	842.645	9329918.904	286220.713
11746	HT	841.315	9329924.502	286228.34
11747	HT	841.604	9329923.694	286222.885
11748	HT	840.984	9329922.934	286221.916
11749	HT	842.222	9329922.846	286220.42
11750	HT	841.956	9329923.205	286218.82
11751	TN	842.456	9329921.091	286218.02
11752	HT	843.461	9329925.824	286214.155
11753	HT	842.625	9329932.022	286213.896
11754	TN	843.551	9329932.4	286211.589
11755	TN	843.537	9329935.037	286210.912
11756	HT	842.599	9329935.302	286212.082
11757	HT	843.263	9329938.043	286209.922
11758	HT	843.472	9329941.86	286207.698
11759	HT	843.36	9329945.895	286205.476
11760	TN	843.653	9329937.355	286206.364
11761	TN	843.792	9329940.314	286200.083
11762	TN	844	9329931.301	286200.664
11763	TN	843.819	9329927.569	286206.273
11764	TN	843.575	9329924.366	286212.919
11765	TN	844.038	9329920.55	286203.77
11766	TN	844.302	9329925.655	286195.47
11767	TN	844.42	9329928.019	286191.179
11768	TN	844.372	9329929.707	286185.888
11769	TN	845.04	9329920.194	286178.771
11770	TN	844.565	9329922.977	286183.866
11771	TN	844.631	9329919.074	286190.176
11772	TN	844.862	9329914.221	286187.615
11773	TN	844.814	9329909.145	286192.292
11774	TN	844.433	9329913.676	286197.351
11775	TN	844.164	9329908.06	286204.237
11776	TN	844.495	9329904.056	286200.615
11777	TN	844.734	9329904.769	286195.418

11778	TN	844.84	9329907.445	286193.569
11779	ACCESO	844.141	9329904.967	286206.182
11780	ACCESO	843.804	9329903.976	286211.406
11781	TN	843.039	9329888.631	286192.877
11782	TN	843.327	9329890.652	286193.956
11783	TN	843.375	9329890.547	286194.456
11784	TN	846.541	9329887.613	286187.676
11785	TN	845.282	9329887.281	286190.062
11786	TN	846.381	9329892.126	286189.337
11787	TN	845.444	9329891.765	286191.25
11788	TN	845.188	9329895.588	286192.877
11789	TN	846.21	9329896.267	286191.468
11790	TN	846.324	9329899.985	286193.364
11791	ARBOL	847.661	9329900.851	286187.859
11792	ARBOL	847.982	9329897.644	286185.867
11793	TN	847.746	9329907.005	286188.98
11794	TN	847.819	9329908.575	286187.471
11795	TN	847.403	9329910.097	286186.643
11796	TN	847.868	9329905.035	286188
11797	TN	848.134	9329901.079	286186.221
11798	TN	847.57	9329876.408	286175.802
11799	TN	847.502	9329879.248	286176.887
11800	TN	848.061	9329886.621	286181.156
11801	TN	848.413	9329889.24	286182.894
11802	TN	848.325	9329893.755	286185.15
11803	TN	848.206	9329902.484	286185.102
11804	ACCESO	848.299	9329902.836	286184.04
11805	ACCESO	848.42	9329903.937	286181.473
11806	ACCESO	848.025	9329906.398	286182.063
11807	ACCESO	847.906	9329906.785	286185.056
11808	ACCESO	847.246	9329909.741	286184.299
11809	ACCESO	847.242	9329909.453	286181.665
11810	TN	847.653	9329909.235	286181.463
11811	MANGO	847.468	9329910.674	286180.619
11812	MANGO	846.887	9329912.145	286179.059
11813	TN	846.844	9329911.885	286179.807
11814	ACCESO	846.574	9329912.147	286180.047
11815	ACCESO	846.521	9329913.459	286181.776
11816	ACCESO	845.663	9329916.646	286179.372
11817	ACCESO	845.949	9329915.291	286176.872
11818	ACCESO	845.576	9329918.678	286174.516
11819	ACCESO	845.303	9329919.347	286177.99
11820	ACCESO	845.107	9329920.323	286178.345
11821	ACCESO	844.91	9329920.956	286178.85
11822	ACCESO	844.603	9329923.379	286183.889
11823	ACCESO	844.784	9329920.893	286182.852
11824	ACCESO	844.78	9329918.61	286186.885
11825	ACCESO	844.643	9329920.807	286189.045
11826	ACCESO	844.5	9329918.128	286194.222
11827	ACCESO	844.705	9329915.11	286192.569

11828	ACCESO	844.556	9329911.576	286195.83
11829	ACCESO	844.395	9329912.996	286198.485
11830	ACCESO	844.324	9329909.896	286201.355
11831	ACCESO	844.422	9329907.663	286199.726
11832	PLATANO	846.234	9329916.435	286174.877
11833	TN	847.702	9329912.579	286173.637
11834	TN	848.117	9329910.588	286176.645
11835	TN	841.72	9329866.4	286320.956
11836	TN	841.806	9329867.531	286319.687
11837	TN	841.899	9329868.688	286318.079
11838	TN	842.56	9329865.888	286315.317
11839	TN	842.641	9329864.972	286316.553
11840	TN	842.558	9329863.46	286318.185
11841	TN	842.919	9329858.214	286314.715
11842	TN	842.903	9329859.253	286313.585
11843	TN	842.879	9329860.616	286312.153
11844	TN	842.865	9329861.72	286310.838
11845	TN	843.031	9329856.612	286306.834
11846	TN	842.998	9329854.43	286308.295
11847	TN	842.954	9329852.584	286309.775
11848	TN	842.915	9329851.309	286310.635
11849	TN	843.129	9329850.505	286307.778
11850	TN	843.183	9329851.868	286306.672
11851	TN	843.374	9329853.489	286305.454
11852	BASF	837.345	9329952.45	286253.012
11853	BASF	837.107	9329958.975	286243.727
11854	BASF	836.808	9329966.836	286232.446
11855	CUNETA	836.763	9329967.051	286231.763
11856	CUNETA	836.766	9329966.731	286232
11857	CUNETA	836.748	9329966.398	286232.032
11858	CUNETA	836.772	9329966.042	286231.827
11859	CUNETA	836.758	9329966.043	286231.57
11860	CUNETA	836.773	9329966.195	286231.233
11861	CUNETA	836.278	9329966.427	286231.335
11862	CUNETA	836.416	9329974.824	286218.823
11863	CUNETA	835.916	9329975.054	286218.958
11864	CUNETA	836.402	9329975.676	286219.385
11865	BASF	836.412	9329975.791	286219.47
11866	BASF	836.148	9329982.393	286210.178
11867	CUNETA	836.128	9329982.202	286210.049
11868	CUNETA	835.64	9329981.57	286209.617
11869	CUNETA	836.131	9329981.375	286209.448
11870	TN	836.223	9329981.219	286209.416
11871	TN	836.854	9329979.526	286207.926
11872	TN	836.54	9329976.51	286215.85
11873	TN	836.945	9329975.028	286214.435
11874	TN	837.113	9329970.398	286219.765
11875	TN	836.607	9329972.639	286221.556
11876	TN	837.27	9329968.543	286223.505
11877	TN	836.846	9329970.306	286224.611

11878	TN	836.934	9329965.647	286231.416
11879	TN	837.189	9329963.832	286230.882
11880	TBO	837.236	9329958.679	286237.305
11881	TN	837.118	9329960.863	286238.794
11882	TN	837.166	9329956.893	286245.474
11883	TN	837.448	9329954.073	286244.19
11884	TN	837.681	9329949.884	286249.463
11885	TN	837.401	9329952.435	286251.904
11886	TN	837.498	9329949.381	286257.316
11887	TN	837.363	9329948.207	286256.178
11888	TN	837.338	9329948.451	286254.611
11889	TN	837.474	9329947.819	286253.345
11890	TN	837.772	9329946.767	286252.188
11891	ALC	835.224	9329946.107	286255.15
11892	ALC	835.232	9329946.25	286255.089
11893	TN	835.003	9329945.736	286254.276
11894	TN	835.479	9329944.91	286253.96
11895	TN	834.896	9329946.052	286255.214
11896	ALC	836.417	9329946.542	286257.596
11897	ALC	836.697	9329946.587	286257.74
11898	ALC	836.697	9329946.761	286257.864
11899	ALC	836.694	9329944.233	286261.111
11900	ALC	836.684	9329944.401	286261.183
11901	ALC	836.385	9329944.095	286261.11
11902	TN	837.402	9329945.909	286260.142
11903	TN	837.301	9329944.84	286261.566
11904	TN	834.982	9329944.122	286261.014
11905	TN	834.945	9329946.414	286257.647
11906	ACCESO	837.328	9329953.14	286250.542
11907	ACCESO	837.162	9329955.931	286247.072
11908	ACCESO	837.768	9329950.758	286246.361
11909	ACCESO	837.762	9329949.344	286249.059
11910	ACCESO	838.005	9329944.879	286248.269
11911	ACCESO	838.031	9329945.356	286246.236
11912	TN	836.513	9329941.456	286251.799
11913	TN	837.356	9329941.691	286251.138
11914	TN	838.498	9329942.081	286249.188
11915	TN	838.035	9329944.873	286245.534
11916	TN	837.6	9329952.326	286242.163
11917	TN	837.869	9329956.42	286235.716
11918	TN	837.83	9329961.46	286229.867
11919	TN	838.058	9329966.04	286223.928
11920	TN	838.321	9329966.36	286222.947
11921	TN	838.979	9329967.984	286219.571
11922	TN	839.639	9329965.971	286217.403
11923	TN	838.947	9329956.272	286217.413
11924	PT	839.86	9329945.267	286206.961
11925	CASA	839.883	9329948.032	286210.252
11926	PT	840.152	9329940.601	286210.124
11927	PT	840.061	9329935.23	286213.837

11928	PT	840.031	9329932.058	286216.253
11929	PT	840.072	9329929.376	286218.219
11930	CASA	839.419	9329936.021	286219.09
11931	CASA	839.078	9329939.038	286223.405
11932	CASA	839.128	9329951.254	286214.59
11933	TN	838.924	9329949.78	286217.933
11934	TN	838.416	9329955.495	286224.093
11935	TN	838.313	9329951.963	286229.19
11936	TN	838.61	9329948.285	286225.709
11937	TN	838.983	9329944.306	286220.557
11938	TN	838.95	9329939.494	286223.966
11939	TN	838.646	9329943.931	286227.965
11940	TN	838.231	9329951.323	286234.013
11941	TN	838.145	9329947.625	286239.523
11942	TN	838.128	9329944.995	286241.515
11943	TN	838.166	9329944.173	286242.236
11944	POZO	837.743	9329942.807	286241.19
11945	POZO	836.774	9329942.597	286241.227
11946	POZO	836.827	9329941.62	286242.551
11947	POZO	837.705	9329941.605	286242.681
11948	POZO	837.734	9329940.091	286241.472
11949	POZO	836.872	9329940.244	286241.437
11950	POZO	837.762	9329941.303	286239.993
11951	POZO	836.734	9329941.393	286240.163
11952	TN	837.955	9329941.487	286239.379
11953	TN	838.558	9329941.707	286238.806
11954	TN	837.99	9329940.871	286239.456
11955	TN	848.15	9329909.158	286178.77
11956	TN	848.437	9329905.757	286179.677
11957	TN	848.674	9329906.475	286176.908
11958	TN	848.65	9329907.974	286173.087
11959	TN	848.714	9329909.561	286170.081
11960	TN	849.899	9329906.042	286165.756
11961	TN	849.637	9329904.433	286168.688
11962	CASA	849.598	9329902.577	286169.059
11963	CASA	849.409	9329899.483	286175.329
11964	TN	849.029	9329900.862	286176.387
11965	TN	848.873	9329899.47	286179.351
11966	TN	848.738	9329898.559	286181.853
11967	CASA	849.345	9329896.113	286174.098
11968	CASA	849.201	9329894.285	286177.639
11969	CASA	849.562	9329891.133	286175.969
11970	CASA	849.53	9329891.472	286175.035
11971	CASA	849.844	9329886.973	286172.894
11972	TN	849.541	9329887.672	286176.356
11973	TN	849.678	9329885.829	286174.672
11974	TN	849.996	9329886.095	286169.926
11975	TN	850.09	9329884.88	286168.5
11976	TN	849.834	9329883.024	286169.759
11977	TN	849.852	9329880.726	286172.394

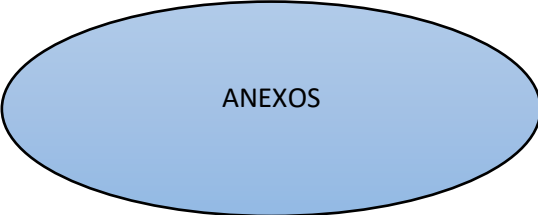
11978	TN	849.326	9329879.735	286170.16
11979	TN	849.768	9329879.53	286168.596
11980	COCO	849.538	9329880.149	286169.161
11981	COCO	849.23	9329876.368	286165.609
11982	TN	849.823	9329877.497	286165.092
11983	COCO	849.192	9329874.466	286164.455
11984	TN	850.122	9329869.201	286155.58
11985	TN	850.264	9329871.747	286152.893
11986	TN	850.019	9329873.743	286156.148
11987	TN	849.863	9329875.728	286157.292
11988	TN	849.97	9329877.851	286159.604
11989	TN	849.984	9329879.315	286161.215
11990	CASA	849.892	9329881.631	286160.471
11991	CASA	849.921	9329884.463	286166.45
11992	CASA	849.968	9329888.401	286164.549
11993	TN	850.331	9329888.746	286165.25
11994	TN	850.293	9329888.481	286164.762
11995	CASA	850.229	9329891.333	286163.818
11996	TN	849.781	9329891.037	286163.111
11997	TN	850.323	9329893.022	286162.575
11998	TN	849.719	9329892.907	286162.258
11999	TN	850.47	9329895.841	286161.137
12000	TN	849.514	9329895.36	286160.929
12001	TN	850.234	9329894.365	286157.723
12002	TN	849.99	9329894.221	286157.741
12003	TN	850.381	9329901.097	286162.778
12004	TN	850.205	9329900.677	286163.962
12005	TN	849.953	9329896.196	286165.606
12006	TAMBO	850.037	9329887.978	286160.556
12007	TAMBO	849.808	9329892.659	286156.598
12008	TAMBO	849.697	9329886.587	286148.629
12009	TAMBO	849.85	9329881.701	286152.393
12010	TN	850.002	9329877.357	286152.89
12011	CASA	849.88	9329881.652	286160.437
12012	CASA	849.899	9329882.9	286159.819
12013	CASA	849.908	9329883.882	286161.643
12014	CASA	849.8	9329886.457	286160.426
12015	BM1	847.948	9329906.411	286188.46
12016	CUNETTA	833.7	9330021.568	286151.48
12017	CUNETTA	833.236	9330021.741	286151.485
12018	CUNETTA	833.692	9330022.43	286151.825
12019	BASF	833.726	9330022.493	286152.019
12020	BASF	833.838	9330025.643	286154.149
12021	BASF	833.738	9330028.74	286156.137
12022	CASA	839.078	9329939.038	286223.405

8.0 CONCLUSIONES

- El área de estudio presenta una topografía accidentada, con presencia de vegetación y arbustos.
- Llegamos a la conclusión definitiva de realizar dicho trabajo en la zona en mención, considerando todas las condiciones favorables para su realización.
- Igualmente, con la estación total se procedió a visar algunas referencias a lo largo del tramo y en ella se incluye una descripción o código que nos permite organizarlo y luego dibujarlo de una forma adecuada.
- Toda la información obtenida se ha procesado empleando programas con un software de cálculo en el caso de la Estación Total (Indicado en el equipo de software utilizado).
- Los trazos que generan los planos, han sido procesados en dibujos vectorizados en los programas de Autodesk Civil 3D 2021, cuyos archivos están en unidades métricas. Los puntos son incluidos como bloques en la capa Puntos Topográficos y controlada en tres tipos de información básica (número de punto, descripción y elevación).
- Se recomienda tener el cuidado y mantenimiento de los puntos de control Topográfico ubicados estratégicamente en todo el tramo en mención puesto que estos servirán para el futuro replanteo y ejecución de proyecto.

9.0 RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades del sector San Lorenzo como de la provincia declarar zona intangible el área de la captación.
- Cuidar los puntos de control, con ellos se realizarán posteriormente el replanteo en el proceso constructivo.
- Teniendo en cuenta este presente trabajo de investigación la entidad prestadora de servicio Moyobamba, debe elaborar un expediente técnico y con ello buscar una alternativa de solución para esa población que carece del recurso básico para subsistir



ANEXO 01: CERTIFICADOS DE LA ESTACION TOTAL



CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD N° 0031-2023

OTORGADO A

H Y D BARBOZA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C.

DATOS GENERALES

EQUIPO	ESTACIÓN TOTAL	MARCA	TOPCON
MODELO EQUIPO	GM-55	N° SERIE	1Y007814

VIGENCIA DEL CERTIFICADO

FECHA DE EMISIÓN	09/01/2023	FECHA DE VENCIMIENTO	09/07/2023
------------------	------------	----------------------	------------

TOPOEQUIPOS T&T SRL CERTIFICA QUE EL EQUIPO Y ACCESORIOS ARRIBA DESCRITO, SE ENCUENTRA TOTALMENTE REVISADO, CONTROLADO Y OPERATIVO, SEGÚN LOS ESTÁNDARES INTERNACIONALES ISO 17123 Y POR LA CASA FABRICANTE.

EQUIPO DE CALIBRACIÓN UTILIZADA

EQUIPO	MODELO
SET DE COLIMADORES - SOUTH	NSC-1

LA CALIBRACIÓN Y PRUEBAS REALIZADAS A LA ESTACIÓN TOTAL ARROJARON UNA PRECISIÓN DENTRO DE SUS CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

PRECISIÓN ANGULAR:

DESCRIPCIÓN	VALOR DEL PATRÓN	ERROR	PRECISIÓN
LIMBO HORIZONTAL	90° 00' 00"	0.3"	5"
LIMBO VERTICAL	00° 00' 00"	0.4"	5"

PRECISIÓN DISTANCIÓMETRO:

DESCRIPCIÓN	VALOR
PRISMA SIMPLE	± (1.5+ 2PPMXD) mm
DIANA REFLECTANTE	± (2 + 2PPMXD) mm
DIRECTO / SIN PRISMA	± (2 + 2PPMXD) mm

COMPENSADOR Y NIVELES:

DESCRIPCIÓN	VALOR
COMPENSADOR ELECTRÓNICO	1"
NIVEL TUBULAR	-
NIVEL CIRCULAR	10/2 mm

PLOMADA LASER U ÓPTICA

DESCRIPCIÓN	VALOR
PLOMADA LASER	1 mm

- APROBADO LA CONFORMIDAD DE OPERATIVIDAD, EL USUARIO SERÁ EL RESPONSABLE DEL ADECUADO CUIDADO, USO Y TRANSPORTE DEL EQUIPO. TOPOEQUIPOS T&T SRL NO SE RESPONSABILIZARÁ DE DAÑOS DESPUÉS DE LA CONFORMIDAD Y ENTREGA DEL EQUIPO.
- SE EXPIDE EL PRESENTE CERTIFICADO A SOLICITUD DE LA PARTE INTERESADA, PARA LOS FINES QUE ESTIME CONVENIENTE.

TOPOEQUIPOS T&T S.R.L.
www.topoequiposperu.com

Diego Murillo Romero
Jefe Servicio Técnico

DIEGO MURILLO R.
PERSONAL RESPONSABLE

📍 Av. Aramburú N° 920 Of 202, San Isidro
Lima - Perú
☎ (511) 421-6165 | 222-6102 | 222-6062
📞 WT Business: 992-724084 | 992-722730
✉ peru@topoequipos.com



www.topoequiposperu.com

ANEXO 02: CERTIFICADOS DE GPAS DIFERENCIAL



CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD

Mantimiento general	Reparacion	Operatividad OK	Garantia 1 año OK	NUEVO
---------------------	------------	-----------------	-------------------	-------

DATOS DEL EQUIPO

Nombre : GPS DIFERENCIAL	Especificaciones de Precision (RMS) 1 2 3	
Marca : CHCNAV	En tiempo Real cinemática (RTK)	· Vertical: 5mm + 0.5 ppm RMS
Modelo : i90		· Horizontal: 2.5mm + 0.5 ppm RMS
Colectora Serie : 6205301353	Estática de Post-procesamiento	· Vertical: 5mm + 0.5 ppm RMS
Modelo No: HCE600		· Horizontal: 2.5mm + 0.5 ppm RMS
Receptor BASE Serie : 3495910	· Tiempo de observacion: Va de 4 a 30 minutos en funcion de la distancia entre los receptores y otros factores ambientales	
Receptor ROVER Serie : 3495902		

CERTIFICADO DE OPERATIVIDAD

Nro. : 008-0056
 Fecha : 15/11/2022



METODOLOGIA APLICADA Y TRAZABILIDAD DE LOS PATRONES

□ Los valores de rendimiento asumen un mínimo de 4 satélite, siguiendo los procedimientos recomendados en el manual del producto. Las zona de elevada recepción múltiple, los valores alto del PDOP y los periodos de condiciones atmosférica extremas pueden afectar al rendimiento

COSOLA GROUP S.A.C. bajo la acreditación de SGS ISO 9001-2008 certifica que el instrumento identificado a sido verificado en concordancia con los procedimientos de verificación establecida por el fabricante

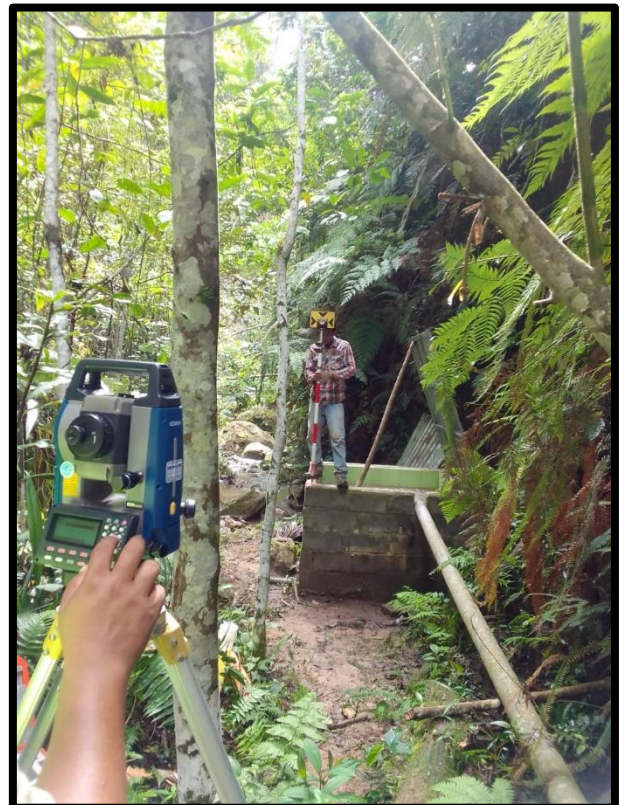
OPERATIVIDAD Y MANTENIMIENTO

Fecha	Mantenimiento	Operatividad	Próxima Operatividad	Observación
15/11/2022		X	1 AÑO	% 100 OPERATIVO

Responsable de Verificación	Propietario	RUC
COSOLA GROUP S.A.C.	H Y D BARBOZA CONTRATISTA GENERALES S.A.C.	20601513456
	 HYD BARBOZA CONTRATISTAS GENERALES S.A.C. DEYNER BARBOZA BACA SUB GERENTE	



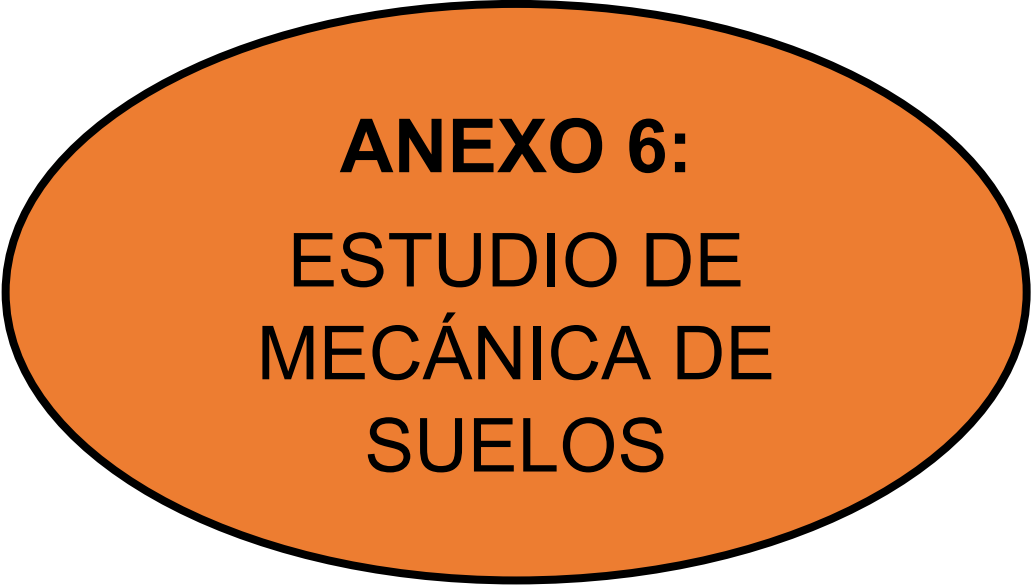
ANEXO 03: PANEL FOTOGRÁFICO









An orange oval with a black border, centered on a white background. Inside the oval, the text "ANEXO 6: ESTUDIO DE MECÁNICA DE SUELOS" is written in black, uppercase letters, centered horizontally and vertically.

ANEXO 6:
ESTUDIO DE
MECÁNICA DE
SUELOS

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR
SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023”**

**INFORME TÉCNICO
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS**

**RESPONSABLES:
BARBOZA COPIA CARLOS
MENDOZA HERNANDES IMER NICANOR**



SECTOR : SAN LORENZO
DISTRITO : MOYOBAMBA
PROVINCIA : MOYOBAMBA
REGIÓN : SAN MARTÍN

MAYO-2023

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR
SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023”**

INFORME TÉCNICO
ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 GENERALIDADES

El estudio tiene como objetivo, conocer y analizar las propiedades del suelo. Basándose las Normas Técnicas E-050 de Suelos y Cimentaciones y E-030 Diseño Sismo Resistente del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El presente informe técnico, es exponer los resultados del estudio del estudio geotécnico con fines de cimentación realizado para el proyecto: **“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”**, encargado por los responsables del proyecto, así mismo identificar, seleccionar las distintas propiedades del suelo donde se realizará el proyecto.

Además de obtener las características y propiedades del suelo de la zona de estudio es determinar las condiciones geotécnicas del suelo de fundación, para la estructura a proyectar. Para así poder brindar la información, y los diferentes caculos de acuerdo a la realidad de la zona estudiada.

1.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO

El presente estudio de Mecánica de Suelos con fines de cimentación tiene los siguientes objetivos:

- Determinar el perfil del suelo y las propiedades geomecánicas de los suelos hallados en el lugar.
- Localizar el nivel freático o filtraciones de agua, si éstas llegarán a no solo afectar los trabajos de movimientos de tierras para desplantar los cimientos de las partes que integran el proyecto, sino también, a modificar la ecuación de capacidad de carga por la posición del nivel del agua.
- Estudiar las características físico – mecánicas de los suelos hallados en el lugar del proyecto a fin de obtener parámetros de cálculo para el análisis respectivo de la cimentación (parámetros geotécnicos de resistencia y de compresibilidad).

- Proponer el o los sistemas de cimentación más convenientes para el proyecto.
- Brindar suficientes recomendaciones para la parte constructiva del proyecto.
- Proponer presiones máximas de contacto y deformaciones para las cimentaciones del proyecto.

1.3 NORMATIVIDAD

En el presente estudio, está regido conforme a la actual Norma Técnica de Edificación E.050 – Suelos 2018 y Cimentaciones. Asimismo, se tuvo presente las siguientes normas técnicas como lineamientos:

NTE. E.030 – “Diseño Sismorresistente”.

Norma CE.020 “Estabilización de suelos y taludes”.

Norma G.050 “Seguridad en la Construcción”

Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones RNE.

NTE. E.020 – Cargas.

NTE. E.060 – Concreto Armado.

NTE. E.070 – Albañilería.

Normas técnicas peruanas NTP vigentes

Normas ASTM, normas ACI, y demás estándares, códigos o guías complementarias.

1.4 UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto se ubica en la siguiente ubicación política.

Departamento : San Martín

Provincia : Moyobamba

Distrito : Moyobamba

Sector : San Lorenzo

.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El terreno material de estudio. actualmente no cuenta con ninguna edificación, se aprecia una topografía con una superficie plana. El terreno de estudio, no dispone de estudios de mecánica de suelos realizados con anterioridad que nos haya proporcionado el solicitante.

1.6 METODOLOGÍA DE ESTUDIO

Con la finalidad de conocer en forma adecuada y puntual las características del área que circunda la zona de estudio, las investigaciones se han dividido en:

a. Trabajo de campo.

Para cumplir con el objetivo del presente estudio geotécnico, se han efectuado las siguientes actividades:

- ✓ Recopilación, análisis y síntesis de la información existente.
- ✓ Reconocimiento de campo.
- ✓ Ejecución de calicatas donde se proyecta a construir la edificación.
- ✓ Toma de muestras en las calicatas ejecutadas.
- ✓ Descripción de datos estratigráficos de las calicatas.

b. Laboratorio.

- ✓ Obtención de resultados de análisis granulométrico y límites de consistencia de los suelos muestreados.
- ✓ Obtención Húmeda de los suelos.
- ✓ Determinación corte directo.

c. Trabajo de Gabinete

- ✓ Cálculo resultados de análisis granulométrico y límites de consistencia.
- ✓ Cálculo de resultados del corte directo.
- ✓ Análisis e interpretación de resultados obtenidos mediante laboratorio.
- ✓ Elaboración de perfiles estratigráficos.
- ✓ Redacción del informe final.

1.7 CONDICION CLIMATICA Y ALTITUD DE LA ZONA

El clima ligero a moderadamente húmedo y Semi- cálido. Tiene una estación menos lluviosa muy marcada y un máximo pluviométrico. El clima aquí se clasifica como Af por el sistema Köppen-Geiger.

La temperatura media anual es de 22.8 °C. La precipitación es de 1354 mm al año. El mes más seco es julio, con 62 mm de lluvia. En marzo, la precipitación alcanza su pico, con un promedio de 173 mm.

Diciembre es el mes más cálido del año. La temperatura en diciembre promedios 24.4 °C. A 21.4°C en promedio, agosto es el mes más frío del año.

Moyobamba tabla climática // datos históricos del tiempo

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	21.3	21.2	21	20.8	20.5	19.8	19.6	20.1	20.7	21.1	21.5	21.3
Temperatura min. (°C)	18.1	17.9	17.5	17	16.6	15.6	15.1	15.2	15.9	16.9	18	18.2
Temperatura máx. (°C)	25.2	25.3	25.6	25.9	25.4	24.8	24.8	25.8	26.5	26.3	25.9	25.2
Precipitación (mm)	178	191	254	218	173	136	109	101	128	175	180	178
Humedad(%)	82%	83%	86%	87%	87%	88%	86%	84%	84%	84%	84%	83%
Días lluviosos (días)	20	18	21	20	19	18	17	17	18	20	20	20

Fuente: <https://es.climate-data.org/americadel-sur/peru/san-martin/moyobamba-4364/>

Hay una diferencia de 111 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en la temperatura anual está alrededor de 3.0 °C.

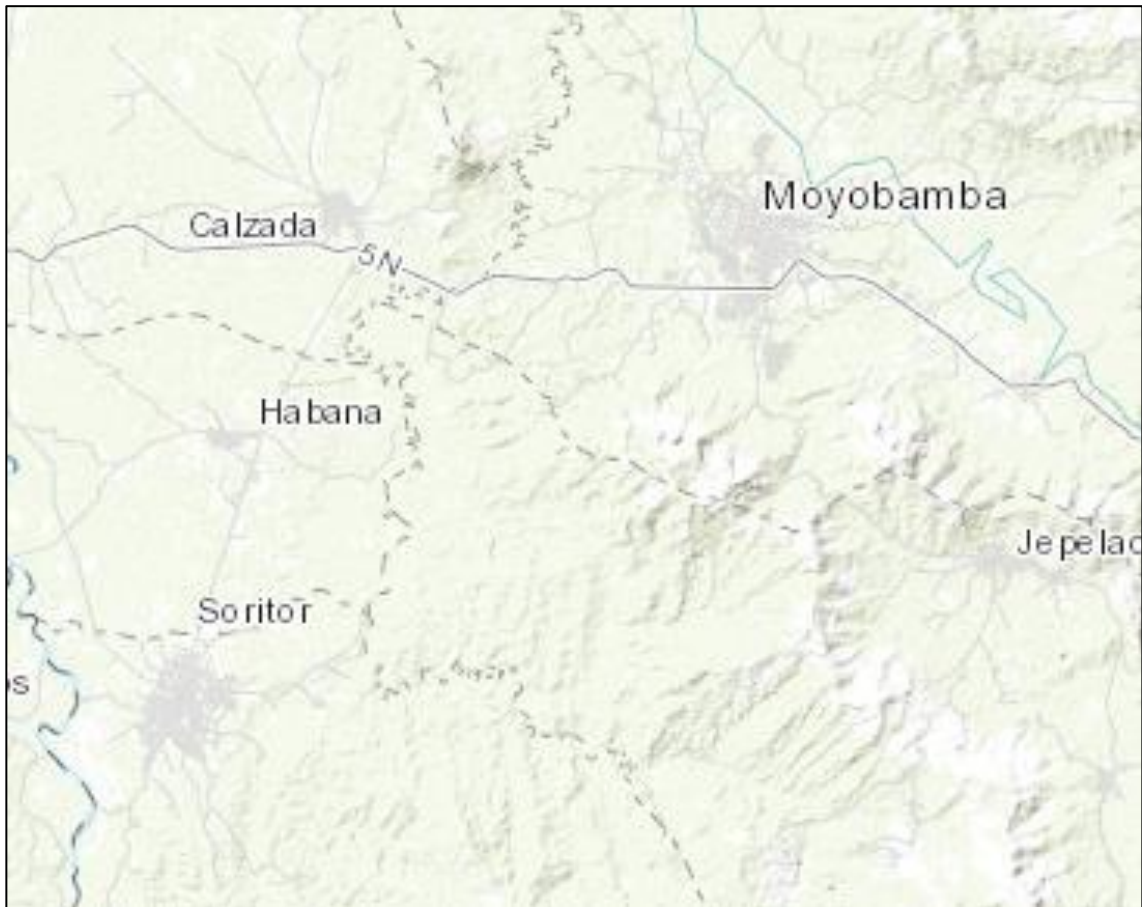
2.MARCO GEOLÓGICO

2.1 GEOMORFOLOGÍA REGIONAL.

Los rasgos geomorfológicos están estrechamente controlados por las estructuras resultantes de los procesos tectónicos recientes y el tipo de litología, Así como los eventos más recientes que son los que han dado la geomorfología actual.

La ciudad de Moyobamba se encuentra en el sector Nor-Occidental del cuadrángulo de Moyobamba, existe una zona de baja altitud, cubierta por depósitos cuaternarios fluviales con abundante vegetación, limitada por las cadenas de montañas longitudinales; siendo cortada por el Río Mayo en su tramo superior. Tal Geoforma termina justamente 8 Km. Al Sur este de Moyobamba, sus altitudes se encuentran entre 790 a 856 m.s.n.m; contrastando con las elevaciones adyacentes que alcanzan alturas de 1300 a 1450 m.s.n.m. En ellas se han asentado importantes centros poblados y se desarrolla una intensa actividad agrícola y ganadera.

Figura N° 06: Peligros Geotectónicos de Soritor y zona cercas



Fuente: Equipo Técnico INGEMMET.

2.2 LITOESTRATIGRAFÍA

2.2.1 Litoestatigrafía Regional

En la zona de Moyobamba existen afloramientos rocosos que datan desde el Triásico- Jurásico hasta el cuaternario reciente, las mismas que están constituidas principalmente por las siguientes secuencias sedimentarias. No obstante, en toda la extensión del área estudiada y en la región en general, existe una cobertura inconsolidada de suelo residual y orgánico producto de la actividad biológica de la flora y fauna a lo que se suma la actividad antrópica, los mismos que están constituidos principalmente por las siguientes secuencias sedimentarias.

Sistema Triásico-Jurásico Está conformado por depósitos marinos del Grupo Pucará, seguido de sedimentos continentales de la formación Sarayaquillo.

Sistema Cretáceo Está bastante desarrollado en el área y consiste de tres unidades arenosas: formaciones Cuchabatay, Aguas Calientes y Vivian y dos unidades marinas: formaciones Esperanza y Chonta.

Sistema Terciario Está representado por el grupo Huayabamba del Terciario Inferior.

Sistema Cuaternario Está constituido por depósitos sedimentarios de piedemonte en las estribaciones de la cordillera y aluviales a lo largo de las cuencas fluviales. Las terrazas aluviales corresponden a las partes planas. Los sedimentos cuaternarios mayormente son del tipo lacustrino, arcillas y limos de colores variados, con arenas finas; pero también se tienen gravas y conglomerados.

a) Pleistoceno (Qp)

Comprende los siguientes depósitos:

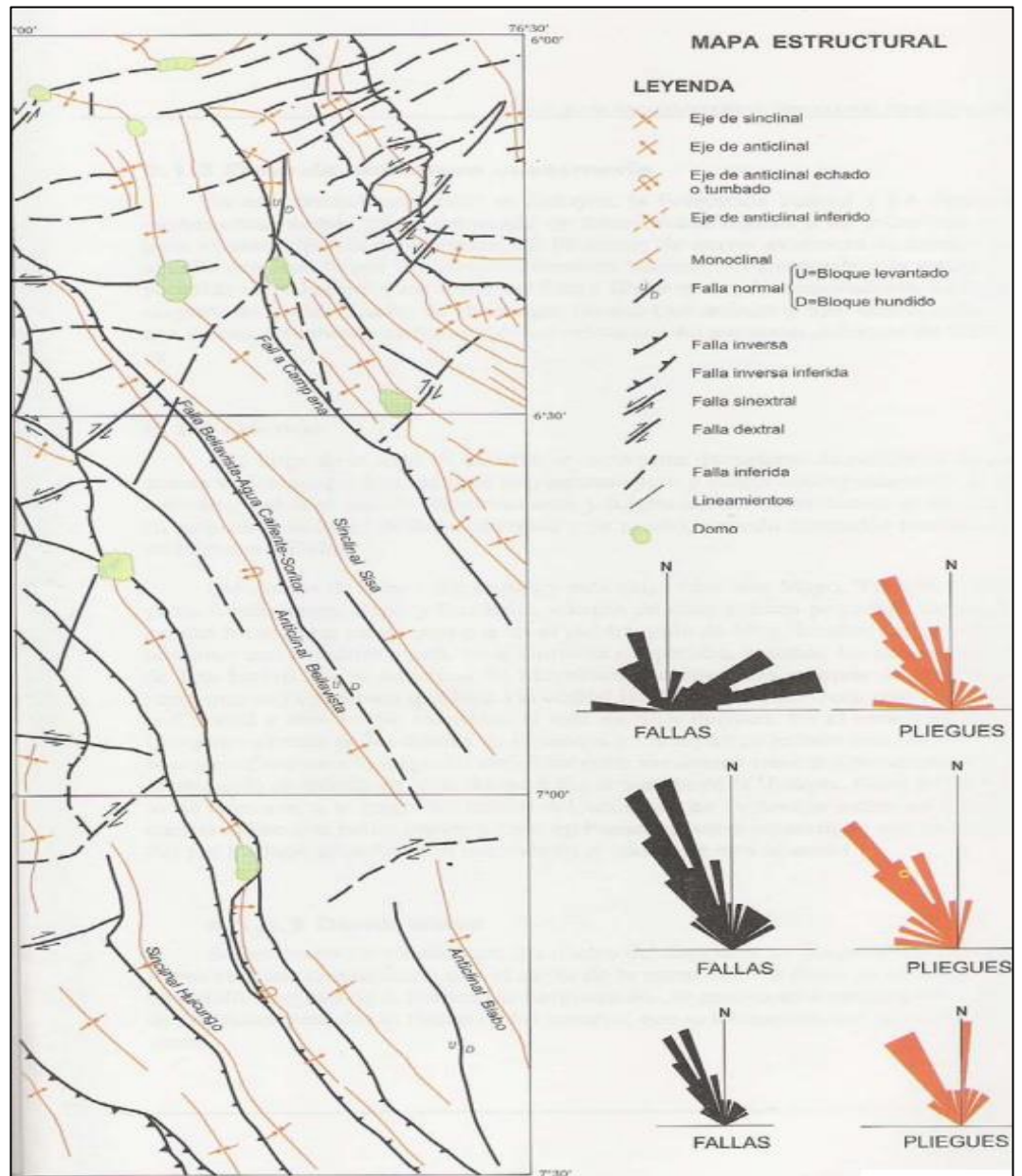
- Depósitos aluviales (Qpa) Constituidos por bloques de areniscas, generalmente con matriz areno limosa, limo arcilloso, no plástica. En este tipo de suelo está asentado el pueblo de Jepelacio.
- Depósitos fluviales (Qpf) Constituidos por gravas de matriz arenosa, cuarzosa, micácea, con óxidos de fierro y arcillas. La ciudad de Soritor está emplazada en este suelo sobre la margen derecha del río Tónchima.
- Depósitos coluviales (Qpc) Se encuentran en los conos deyección de las quebradas.
- Depósitos residuales (Qpr) Compuestos de sedimentos arcillosos, arcillo-arenosos y areno-limosos, marrones rojizos a amarillentos (20 m). Estos se acumulan in-situ, otros por gravedad al pie de colinas, cerros o montañas de las que derivan con poco transporte. Las ciudades de Rioja, Moyobamba, Calzada y Habana se encuentran sobre estos suelos.

b) Cuaternario Reciente (Qr)

Consiste de sedimentos arcillosos, arenosos y areno-arcillosos, con intercalaciones de conglomerados finos y fragmentos de rocas variadas (60 m). Estos depósitos presentan sedimentación errática y alternancia de suelos orgánicos (turba).

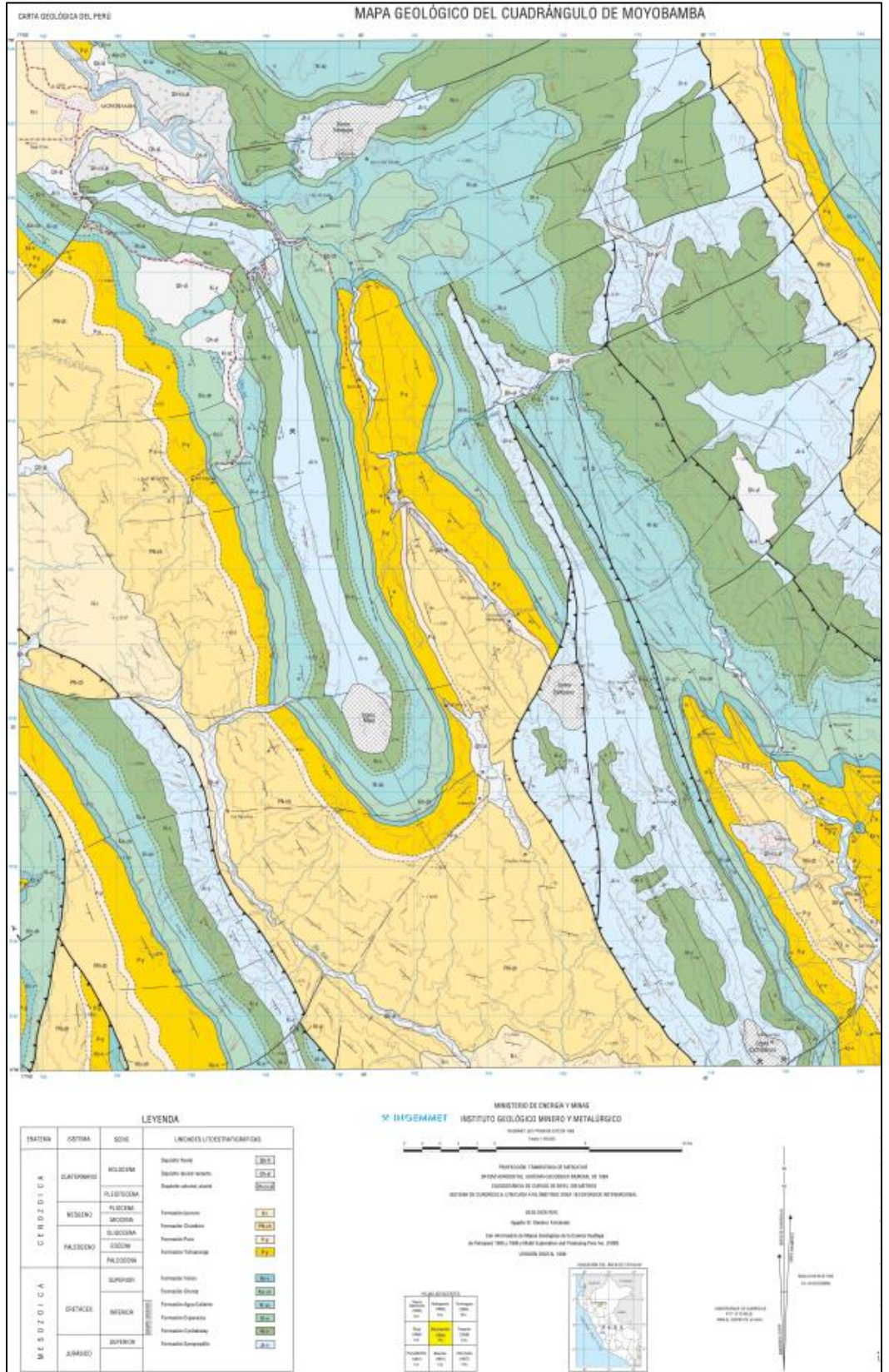
La geología local se caracteriza por la presencia de depósitos cuaternarios de tipo aluvial, fluvio – aluvial y residual, provenientes de las zonas montañosas localizadas al sur oeste y sur este de Moyobamba.

Figura N° 07: Mapa Geológico Sismo técnico Regional



Fuente: Microzonificación sísmica.

Figura N° 08: Cuadrángulo geológico 14-k. (Fuente: INGEMMET, 1998)



Fuente: Microzonificación sísmica de la ciudad de Moyobamba lugares cercanos.

2.3 SISMICIDAD

La actividad sísmica presente en el Perú tiene su origen en el proceso de convergencia de la placa de Nazca bajo la Sudamericana, el mismo que se produce con una velocidad promedio del orden de 7-8 cm/año (DeMets et al, 1980; Norabuena et al, 1999). Este proceso es responsable de la ocurrencia de los sismos que con diversas magnitudes se producen frente a la línea de costa y a profundidades menores a 60 km (Dorbath et al, 1990a; Tavera y Buforn, 2001), todos asociados al contacto sismogénico interplaca. Estos sismos son muy frecuentes en el tiempo y en un año es posible registrar la ocurrencia de hasta 60 sismos con magnitudes $M > 4.5$ y en general, todos sentidos en las localidades cercanas al epicentro. Los sismos de mayor magnitud ($M_w > 7.0$) han producido importantes daños en áreas relativamente muy grandes como el ocurrido en la región Sur de Perú el 23 de junio de 2001 ($M_w = 8.2$) que afectó un área de 370x70 km ubicada entre las localidades de Ático (Arequipa) e Ilo (Moquegua). En el interior del continente ocurren sismos con menor magnitud ($M_w < 6.5$) y frecuencia, todos asociados directamente a la deformación de la corteza como producto de la convergencia de placas.

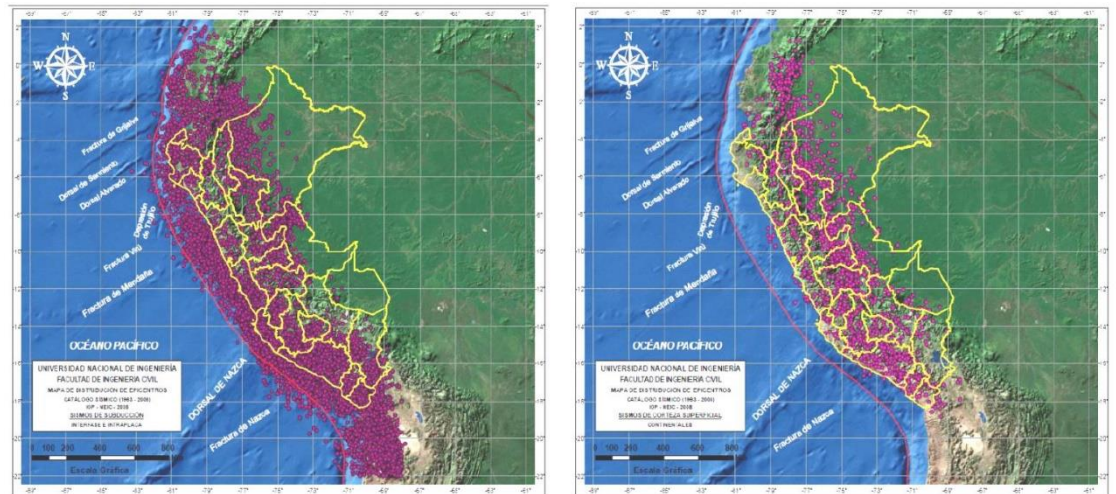
También debe considerarse, los sismos que ocurren a profundidades mayores a 61 km que deben su origen a la deformación interna de la placa de Nazca por debajo del continente y que muy raras veces son sensibles en superficie, siendo un ejemplo de estos sismos el ocurrido el 25 de Setiembre de 2005 ($M_w = 7.2$)

2.3.1 Distribución espacial de la sismicidad en el Perú

Los sismos de la zona de subducción se clasifican en sismos de interface y sismos de interplaca. Los eventos de interface están distribuidos en el borde occidental costero, siguiendo una dirección paralela a la costa. Estas zonas son potencialmente sísmicas con grandes eventos sísmicos registrados en el tiempo. Los eventos de interplaca están distribuidos en tres sectores totalmente diferentes: existe un primer grupo de eventos en una franja sobre la costa entre la latitud 8°S y 13°S paralela a la costa; un segundo grupo de eventos se distribuyen en el norte y centro del Perú, sobre de la Zona Subandina, en dirección NW-SE. Finalmente, el último grupo de eventos se ubican en la región sur del Perú, presentando una sismicidad más densa y de magnitudes más grandes generalmente. Los sismos de corteza superficial están dispersamente localizados en la costa norte y centro del Perú; en mayor proporción se

distribuyen sobre la costa sur, la Zona Andina y Subandina siguiendo la dirección de la Cordillera de los Andes.

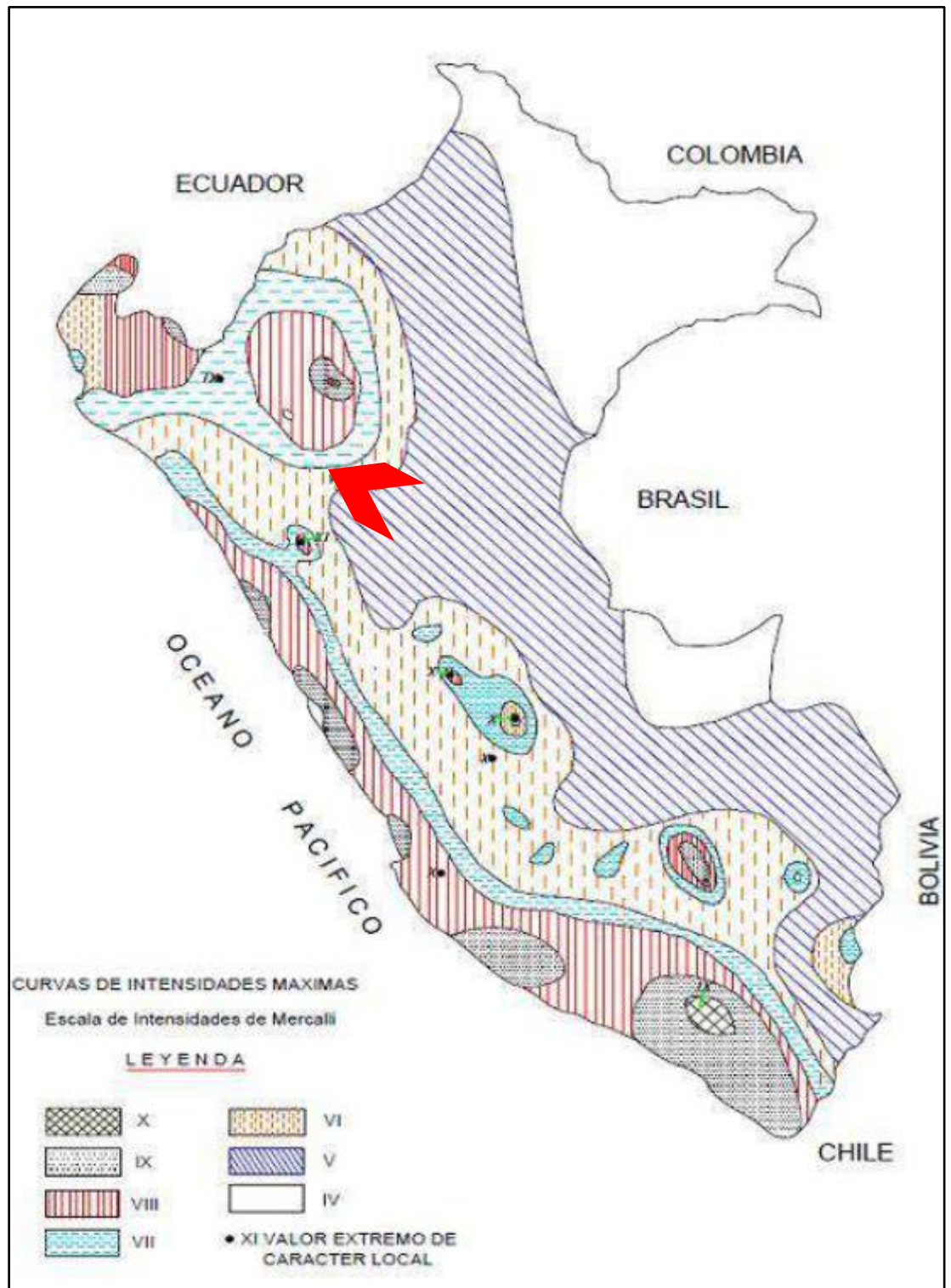
Figura Nº 09: Distribución de los sismos de subducción y corteza superficial respectivamente.



Fuente: (Aguilar, Z.).

A partir de las investigaciones de los principales eventos sísmicos ocurridos en el Perú, se presenta el mapa de máximas intensidades sísmicas observadas en el Perú, el cual está basado en isosistas de sismos peruanos y datos de intensidades de sismos históricos recientes (Alva Hurtado et al 1984). De acuerdo a este mapa a la zona de estudio le corresponde una máxima intensidad de VI en la Escala Mercalli Modificada.

Figura Nº 10: Mapa de Distribución de Máximas Intensidades Sísmicas.



Fuente: Dr. Alva et al, 1984

2.3.1 Historia Sísmica de la Región

Los sismos más importantes que afectaron la región y cuya historia datan de los últimos años han permitido conocer que la intensidad máxima, en la escala modificada de Mercalli (EMM) de los sismos que han ocurrido en esta zona es del orden de VI a VII grados (Mapa Geológico sismo-tectónico).

La fuente de datos sobre las intensidades sísmicas proviene del trabajo de Silgado (1978). Los sísmicos más importantes que afectaron la región y cuya historia data de los últimos años ha permitido conocer que la intensidad máxima, en la escala modificada de Mercalli (EMM) de los sismos que han ocurrido en esta zona es del orden de VI a VII grados (Mapa Geológico Sismotectónico), el último sismo ocurrido el 04 de abril de 1991 cuyo epicentro se localizó aproximadamente a 30 Km. Al Nor Este de la ciudad de Moyobamba, en las cercanías del cerro Angaiza, conocido como morro de Angaiza. Las localidades más afectadas estuvieron ubicadas en las provincias de Moyobamba y Rioja. En Moyobamba aproximadamente el 90% de las edificaciones de tapial fueron destruidas.

La zona de Topografía baja de la planicie en la que se encuentra la ciudad de Moyobamba, sufrió fallas en el suelo por efecto de las vibraciones sísmicas en suelos arenosos y con nivel freático alto. Este fenómeno ha causado daños materiales y personales en los sectores de Tahuishco, Azungue y Shango.

Se puede apreciar que la historia sísmica de la región en estudio muestra la presencia de tres zonas sismogénicas claramente definidas:

1. En el Alto Mayo, la zona de Pucatanbo (en la provincia de Rioja) y la zona de Angaiza (en Moyobamba).
2. En el Huallaga Central, la zona entre Saposoa y Sisa, que incluye el área circundante a Juanjuí, a los valles de los ríos Saposoa y Sisa, y
3. A los pueblos y ciudades que se encuentran en ellos (provincias de Mariscal Cáceres, Huallaga, El Dorado, Picota y Bellavista).

Esto no significa que las demás zonas no se encuentren vulnerables ante este peligro, pues también se ha observado daños en ciudades de las provincias de Lamas y San Martín.

La presencia de los terremotos ocurridos en los últimos 20 años (Juanjuí -1972, Rioja - 1990, Moyobamba - 1991), han puesto de manifiesto en forma catastrófica la extraordinaria vulnerabilidad sísmica de las ciudades afectadas y de la región en general.

El 20 de marzo de 1972 ocurrió un terremoto de magnitud $M_s = 6.5$ que afectó la zona centro-sur del Dpto. de San Martín, ocasionando funestas consecuencias en Juanjuí (con 200 casas afectadas⁴) y en Saposo; se observó también el fenómeno de licuación de suelos. Se interrumpieron las siguientes carreteras: Tarapoto-Yurimaguas, debido a derrumbes en diferentes sectores; Puente Colombia - Shapaja, debido a deslizamientos de la plataforma; Tarapoto - Río Nieva y Cacatachi - Lamas; con reposición del tráfico casi inmediatamente.

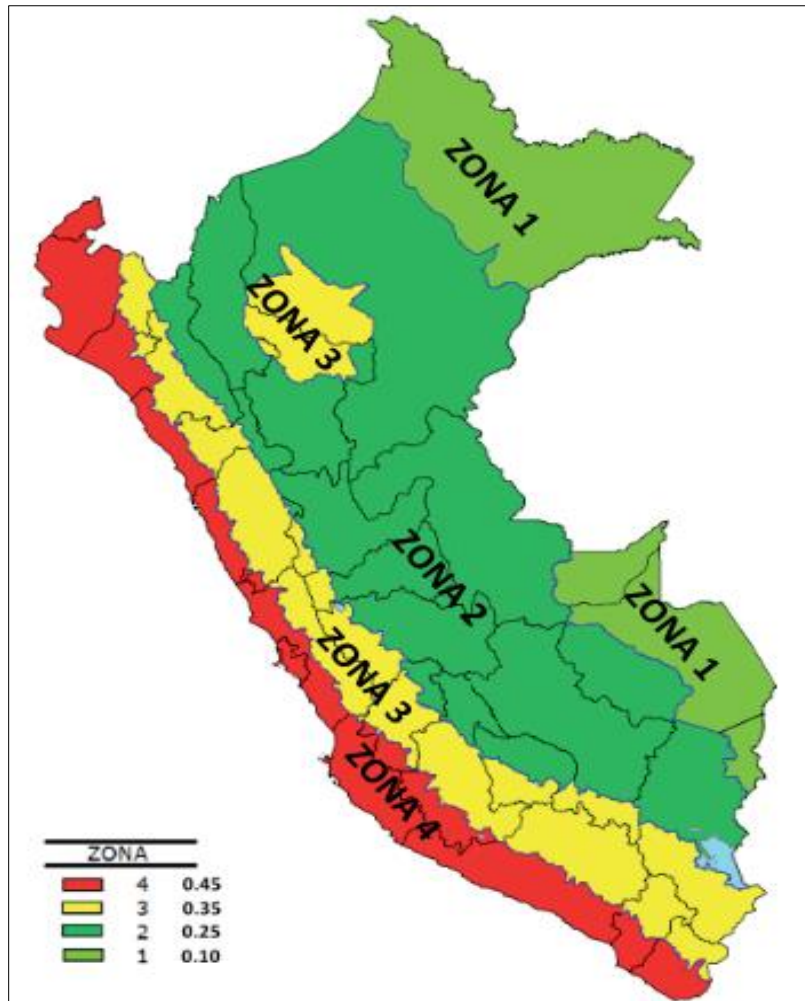
El último sismo ocurrió el 04 de abril de 1991 cuyo epicentro se localizó aproximadamente a 30 Km. Al Nor Oeste de la Ciudad de Moyobamba, en las cercanías del cerro Angaiza, conocido como Morro de Angaiza.

2.4 EFECTO DEL SISMO

2.4.1 Zonificación

Según el Reglamento Nacional de Edificaciones Norma Técnica E. 030 – Diseño Sismo Resistente, el territorio nacional se considera dividido en cuatro zonas. “La zonificación la propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de éstos con la distancia epicentral, así como en la información neotectónica”.

Figura N° 11: Zonificación sismicidad



Fuente: Norma E.030, RNE – Figura N° 1

Cuadro N° 03 - Factores de Zona Sísmica.

REGIÓN (DPTO)	PROVINCIA	DISTRITO	ZONA SÍSMICA
SAN MARTÍN	MOYOBAMBA	MOYOBAMBA	3
		CALZADA	
		HABANA	
		JEPELACIO	
		SORITOR	

De los factores (Z) según se indica en la Tabla N° 3, asignados a cada zona se tiene que para el área del proyecto le corresponde un valor de 0.35, el cual es interpretado como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido

con una probabilidad de 10 % de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

Tabla N° 01 - Fuente: Norma E.030, RNE.

FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0,45
3	0,35
2	0,25
1	0,10

Según el mapa de zonificación sísmica de acuerdo a la Norma Sismo - Resistente E-030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, a la zona de estudio le corresponde una sismicidad de la **Zona 3** con factor de zona **Z de 0.35**.

2.4.2. Condicionantes geotécnicas - perfiles de suelo.

Según la Norma Técnica E.030, los perfiles de suelo se clasifican tomando en cuenta la velocidad promedio de propagación de las ondas de corte (V_s), o alternatively, para suelos granulares, el promedio ponderado de los N_{60} obtenidos mediante un ensayo de penetración estándar (SPT), o el promedio ponderado de la resistencia al corte en condición no drenada (S_u) para suelos cohesivos. Estas propiedades deben determinarse para los 30 m superiores del perfil de suelo medidos desde el nivel del fondo de cimentación.

Los tipos de perfiles de suelos son cinco:

- a. **Perfil Tipo S0: Roca Dura;** A este tipo corresponden las rocas sanas con velocidad de propagación de ondas de corte V_s mayor que 1500m/s.
- b. **Perfil Tipo S1: Roca o Suelos Muy Rígidos;** A este tipo corresponden las rocas con diferentes grados de fracturación, de macizos homogéneos y los suelos muy rígidos con velocidades de

propagación de onda de corte V_s , entre 500 m/s y 1500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- Roca fracturada, con una resistencia a la compresión no confinada que mayor o igual que 500 kPa (5 kg/cm²)
- Arena muy densa o grava arenosa densa, con N₆₀ mayor que 50.
- Arcilla muy compacta (de espesor menor que 20 m), con una resistencia al corte en condición no drenada S_u mayor que 100kPa (1 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

c. Perfil Tipo S2: Suelos Intermedios; A este tipo corresponden los suelos medianamente rígidos, con velocidades de propagación de onda de corte, entre 180 m/s y 500 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- Arena densa, gruesa a media, o grava arenosa medianamente densa, con valores del SPT N₆₀, entre 15 y 50.
- Suelo cohesivo compacto, con una resistencia al corte en condiciones no drenada S_u , entre 50 kPa (0,5 kg/cm²) y 100 kPa (1 kg/cm²) y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

d. Perfil Tipo S3: Suelos Blandos; Corresponden a este tipo los suelos flexibles con velocidades de propagación de onda de corte V_s , menor o igual a 180 m/s, incluyéndose los casos en los que se cimienta sobre:

- Arena media a fina, o grava arenosa, con valores del SPT N₆₀ menor que 15.
- Suelo cohesivo blando, con una resistencia al corte en condición no drenadas S_u , entre 25 kPa (0,25 kg/cm²) y 50 kPa (0,5 kg/cm²)

y con un incremento gradual de las propiedades mecánicas con la profundidad.

- Cualquier perfil que no correspondan al tipo S4 y que tenga más de 3 m de suelo con las siguientes características: índice de plasticidad IP mayor que 20, contenido de humedad ω mayor que 40%, resistencia al corte en condición no drenada S_u menor que 25 kPa.

e. **Perfil Tipo S4: Condiciones Excepcionales;** A este tipo corresponden los suelos excepcionalmente flexibles y los sitios donde las condiciones geológicas y/o topográficas son particularmente desfavorables, en los cuales se requiere efectuar un estudio específico para el sitio.

Tabla N° 02 - Resume valores típicos para los distintos tipos de perfiles de suelo

CLASIFICACION DE LOS PERFILES DE SUELO			
Perfil	\bar{V}_s	\bar{N}_{60}	S_u
S ₀	> 1500 m/s	-	-
S ₁	500 m/s a 1500 m/s	> 50	> 100 kPa
S ₂	180 m/s a 500 m/s	15 a 50	50 kPa a 100 kPa
S ₃	< 180 m/s	< 15	25 kPa a 50 kPa
S ₄	Clasificación basada en el EMS		

Según la Norma Sismo - Resistente E-030 del Reglamento Nacional de Edificaciones, a la zona de estudio le corresponde un perfil de suelo de tipo S2.

2.4.3. Parámetros de Sitio (S, T_p y T_l).

Deberá considerarse el tipo de perfil que mejor describa las condiciones locales, utilizándose los correspondientes valores del factor de amplificación del suelo S y de los períodos T_p y T_l dados en las Tablas N° 3 y N° 4.

Tabla N° 03 - Factor de suelo "S"

SUELO ZONA	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
Z ₄	0.80	1.00	1.05	1.10
Z ₃	0.80	1.00	1.15	1.20
Z ₂	0.80	1.00	1.20	1.40
Z ₁	0.80	1.00	1.60	2.00

Tabla N° 04 - Periodos "Tp" y "TL"

	Perfil de suelo			
	S ₀	S ₁	S ₂	S ₃
T _p (s)	0.3	0.4	0.6	1.0
T _L (s)	3.0	2.5	2.0	1.6

Para la zona en estudio según el Reglamento Nacional de Edificaciones y de las características geotécnicas de la zona se tiene los siguientes factores geotécnicos para diseño sismo resistente que se indican en la siguiente Tabla:

Tabla N° 05 - Factores geotécnicos para diseño sismo resistente los cuales se obtuvieron del ensayo de campo.

FACTORES		VALORES
Zona 3	(Z)	0.35 g
Tipo de Suelo Intermedio	(S2)	1.15
El Periodo del suelo (para definir la plataforma del espectro)	(Tp)	0.6 seg
El Periodo para definir el inicio de la zona del espectro con desplazamiento constante.	(TL)	7.0 seg

3. CLASIFICACIÓN DE MATERIALES CON FINES DE EXCAVABILIDAD

La clasificación de materiales con fines de excavación se ha efectuado acorde a las Especificaciones Técnicas comunes para este tipo de trabajos que clasifican al material de excavación en superficie en tres tipos básicos:

- Material Suelto (MS)
- Roca Suelta o descompuesta (RS o RD)
- Roca Fija (RF).

La excavación en roca fija (Roca Fija RF): Consiste en la remoción de todos los materiales que no pueden ser removidos por pala mecánica o por equipos de movimiento de tierra, sin continuos y sistemáticos disparos o voladuras, barrenos y acuñamientos. La remoción de rocas individuales de más de un metro cúbico de volumen será clasificada como excavación en roca fija.

La excavación en roca descompuesta (Roca Suelta RS): Contempla los materiales que pueden ser removidos con pala mecánica o equipo pesado de movimiento de tierras, con uso ocasional de cargas explosivas; la remoción de piedras y bloques individuales de menos de 1.00 metro cúbico y mayor de 0.5 metro cúbico de volumen, será clasificada como excavación en roca descompuesta.

La excavación en material suelto (Material Suelto MS): Consiste en el levantamiento de todos los materiales que pueden ser removidos a mano, con excavadoras y con equipos de movimiento de tierras.

Como se observa en la zona de estudio, hasta la altura de la excavación de la cimentación recomendada, se podría considerar 100% de material suelto MS.

INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La investigación se ha efectuado de acuerdo a la Norma E-050 de Suelos y Cimentaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Los trabajos efectuados sirven para determinar las características físicas mecánicas del suelo, así como su estructura actual y comportamiento ante cargas externas. Las Técnicas de Investigación de Campo aplicadas en el estudio son:

Tabla N° 06 - Normatividad para investigación de campo.

TÉCNICA	NORMA APLICABLE	
	NTP	ASTM
Método para la clasificación de suelos con propósitos de ingeniería (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS)	NTP 339.134	ASTM D 2487
Descripción e identificación de suelos (Procedimiento visual –manual)	NTP 339.150	ASTM D 2488
Guía normalizada para caracterización de campo con fines de diseño de ingeniería y construcción	NTP 339.162	ASTM D 420

a. Calicatas de exploración.

Con la finalidad de definir el perfil del suelo del área de estudio, se ejecutó 1 calicata como técnica de investigación a cielo abierto, la misma que fue ubicada convenientemente en el área proyectada a construir y con profundidades mínima de 3.00m, de acuerdo a Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma Técnica E.050 Suelos y Cimentaciones.

Tabla N° 07 - De acuerdo a la tabla 1 de la norma E-050, del RNE, se tiene una clasificación de las edificaciones

DESCRIPCIÓN	DISTANCIA MAYOR ENTRE APOYOS • (m)	NÚMERO DE PISOS (Incluidos los sótanos)			
		≤ 3	4 a 8	9 a 12	> 12
APORTICADA DE ACERO	< 12	III	III	III	II
PÓRTICOS Y/O MUROS DE CONCRETO	< 10	III	III	II	I
MUROS PORTANTES DE ALBAÑILERÍA	< 12	II	I	---	---
BASES DE MÁQUINAS Y SIMILARES	Cualquiera	I	---	---	---
ESTRUCTURAS ESPECIALES	Cualquiera	I	I	I	I
OTRAS ESTRUCTURAS	Cualquiera	II	I	I	I
- Cuando la distancia sobrepasa la indicada, se clasificará en el tipo de edificación inmediato superior.					
TANQUES ELEVADOS Y SIMILARES		≤ 9 m de altura	> 9 m de altura		
		II	I		
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA		III			
INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN OBRAS URBANAS.		IV			

De acuerdo a la tabla 1 de la norma E-050, se determina que se emplaza en PORTICOS Y MUROS DE CONCRETOS de 1 a 3 pisos “III”.

De acuerdo a la tabla 6 de la norma E-050, se define la cantidad de puntos de exploración que se deberán investigar en campo para edificación de tipo “III” con la que cuenta el proyecto.

Tabla N° 08 - Número de puntos de exploración.

TABLA 6 NÚMERO DE PUNTOS DE EXPLORACION	
Tipo de edificación u obra (Tabla 1)	Número de puntos de exploración (n)
I	uno por cada 225 m ² de área techada del primer piso
II	uno por cada 450 m ² de área techada del primer piso
III	uno por cada 900 m ² de área techada del primer piso*
IV	uno por cada 100 m de instalaciones sanitarias de agua y alcantarillado en obras urbanas
Habilitación urbana para Viviendas Unifamiliares de hasta 3 pisos	3 por cada hectárea de terreno por habilitar

Para la determinación exacta, se identificó en el proyecto el área techada del primer piso de la edificación.

Tabla N° 09 - Exploración de campo.

CALICATA	COORDENADAS		PROFUNDIDAD	ENSAYO
	ESTE	NORTE		
C-01	285085.5	9328845.7	1.50	Corte Directo
C-02	285387.3	9329098.3	1.30	Corte Directo
C-03	286686.9	9331279.2	1.50	Estudios básicos

Los registros de los ensayos se muestran en la Memoria de Calculo.

b. Número y tipo de muestras a extraer

Se obtuvo muestras alteradas tipo Mab (Muestra alterada en bolsa de plástico) de la calicata para los ensayos estándares y muestras inalteradas tipo Mib (bloques en caja) para simular las condiciones de campo para el ensayo de corte directo, también se obtuvo muestras alteradas para la determinación del contenido de humedad en recipientes herméticamente cerrados (Tipo Mah).

Se extrajeron muestras:

06 muestra alterada en bolsa de plástico (Mab)

06 muestra inalteradas en anillos de corte (Mib)

Las pruebas del laboratorio comprenden ensayos puntuales, ensayos de propiedades físicas de las muestras.

Ensayos Estándares

Las muestras alteradas de las excavaciones para la ejecución de los ensayos de laboratorio correspondientes, para lo cual cada muestra fue identificada convenientemente y embalada en bolsas de polietileno que fueron remitidas al laboratorio.

Con las muestras alteradas obtenidas de las excavaciones (calicatas), se realizaron ensayos estándares de clasificación de suelos, de consistentes, análisis granulométrico por tamizado y contenido de humedad.

Los ensayos que se muestran en la siguiente tabla, fueron ejecutados en cumplimiento estricto de las normas American Society Testing for Materials (A.S.T.M.) y las Normas Técnicas Peruanas, según el detalle siguiente:

Tabla N° 10 - Ensayos realizados en laboratorio.

ENSAYO REALIZADO	NORMA APLICABLE
Descripción visual – manual	ASTM D2488
Contenido de Humedad	ASTM D2216
Análisis granulométrico	ASTM D422
Límite Líquido, Límite Plástico e índice de Plasticidad	ASTM D4318
Clasificación unificada de suelos	ASTM D2487
Corte directo	ASTM D3080

Cuadro N° 04 - Resumen De Los Ensayos De Laboratorio

CALICATA #	COORDENADAS UTM DE LAS CALICATAS	DEFINICIÓN DEL SUELO	Muestra Capa	Profundidad (m)	Hum. Nat. (%)	% de Material			Límites de Atterberg			CLASIFICACIÓN			Corte Directo		
						Grava (%)	Arena (%)	Finos (%)	LL	LP	IP	SUCS	Nomenclatura	AASHTO	C kg/cm ²	Ø°	Qamd kg/cm ²
C - 01	9328845.7 mE 285085.5 mN 987.93 msnm	SUELO ORGANICO	I	0.00m -0.3m	-	-	-	-	-	-	-	Pt	SUELO ORGANICO	A-8	-	-	-
		ARENA LIMOSA	II	0.3m – 1.50m	17.49	19.68	72.35	7.97	-	-	-	SM	ARENA LIMOSA	A-1-b	0.06	30.1	0.852
C-02	9329098.3 mE 285387.3 mN 967.73 msnm	SUELO ORGANICO	I	0.00m – 0.90m	-	-	-	-	-	-	-	Pt	SUELO ORGANICO	A-8	-	-	-
		ARENA ARCILLOSA	II	0.9m – 1.30m	14.32	0.00	54.74	45.26	27	14	13	SC	ARENA ARCILLOSA	A-6(2)	0.15	23.38	1.079
C-03	9331279.2 m E 286686.9 m N 814.10 msnm	SUELO ORGANICO	I	0.00m – 0.30m	-	-	-	-	-	-	-	Pt	SUELO ORGANICO	A-8	-	-	-
		ARCILLA DE BAJA PASTICIDAD	II	0.3m -0.6m	15.84	0.00	26.00	74.00	26	12	14	CL	ARCILLA DE BAJA PASTICIDAD	A-6(7)	-	-	-
		ARCILLA DE BAJA PASTICIDAD	III	0.6m – 0.9m	26.91	0.00	3.68	96.32	49	19	30	CL	ARCILLA DE BAJA PASTICIDAD	A-6(11)	-	-	-
		ARCILLA DE BAJA PASTICIDAD	IV	0.9m -1.3m	24.80	0.00	15.29	84.71	37	16	21	CL	ARCILLA DE BAJA PASTICIDAD	A-6(11)	-	-	-
		ARENA LIMOSA	V	1.3m – 1.5m	16.92	0.00	53.51	46.49	-	-	-	SM	ARENA LIMOSA	A-4(0)	-	-	-

ENSAYOS ESPECIALES.

Ensayos de Corte Directo.

El ensayo de corte directo, se realizó siguiendo la Norma NTP 339.171/ASTM 03080, las muestras inalteradas fueron extraídas en anillos de corte cuyas muestras fueron obtenidas de las exploraciones de campo (calicatas), con el propósito de conocer los parámetros de resistencia (C y ϕ), del terreno de fundación de las estructuras proyectadas.

El procedimiento del ensayo de Corte Directo, es el siguiente, la muestra se coloca en una caja de corte dividida en dos, primero se aplica una fuerza normal a la muestra, luego se aplica una fuerza de corte a la mitad superior de la caja para generar la falla en la muestra.

Cuadro N° 05 - Resultados de ensayos de corte directo.

LUGAR	UBICACIÓN	C. (kg/cm ²)	ϕ (°)
C-1	SECTOR SAN LORENZO	0.06	30.1
C:	Cohesión		
ϕ	Angulo de Fricción		

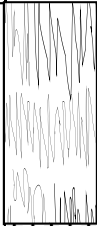
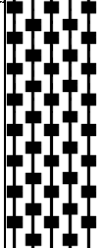
LUGAR	UBICACIÓN	C. (kg/cm ²)	ϕ (°)
C-2	SECTOR SAN LORENZO	0.15	23,38
C:	Cohesión		
ϕ	Angulo de Fricción		

DESCRIPCIÓN DEL PERFIL.

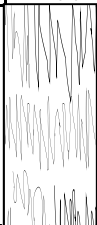
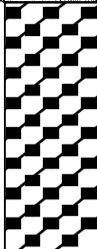
Basándose en las exploraciones de campo, los resultados de los ensayos de laboratorio y la información revisada se ha definido el siguiente perfil estratigráfico para la cimentación del área de estudio, los formatos completos se presentan en Planimetría y Memoria de Cálculo de registro de exploraciones, así como la ubicación de la exploración se presentan en el registro de exploración:

Perfil Estratigráfico



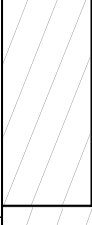


Calicata C- 01

Calicata N°	C-1	Nivel freático: 1.10m	Prof. Exc. 1.50	(m)	Cota As. 987.93	(msnm)	CLASIFICACION			ESPESOR
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo			AASHTO	SUCS	SIMBOLO			
987.93	I	Suelo orgánico			A-8	Pt		0.30		
987.63	II	Arena limosa a partir de los 0.30 m de profundidad, con presencia de arena con un total de 72.35% del total de la muestra y limos con presencia del 7.97% del total, también hay presencia de grava con un 19.68% de presencia del total			A-1-b	SM		1.2		
986.43										

Calicata C- 02

Calicata N°	C-2	Nivel freático: N.P.	Prof. Exc. 1.30	(m)	Cota As. 967.73	(msnm)	CLASIFICACION			ESPESOR
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo			AASHTO	SUCS	SIMBOLO			
967.73	I	Suelo orgánico			A-8	Pt		0.90		
966.83	II	Arena arcillosa en estado natural suelo de consistencia dura con LL = 27% y IP= 13% , color negro con resistencia al corte de regular La muestra se compone de un 54.74% de arena y un 45.26% de arcilla			A-6(2)	SC		0.40		
966.43										

Calicata C- 03

Calicata N°	C-3	Nivel freático: N.P.	Prof. Exc.	1.50	(m)	Cota As.	814.10	(msnm)	ESPESOR	HUMEDAD
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)			
			AASHTO	SUCS	SÍMBOLO					
814.10	I	Suelo orgánico	A-8	Pt		0.30	-			
813.80	II	Suelo arcilloso inorgánico en estado natural suelo de consistencia dura, arcilla fina arenosa, plasticidad media con 74.00% de finos, LL = 26% y IP= 14% ,color marrón con resistencia al corte de regular a malo de compresibilidad intermedia, expansión mediana a elevada en condición saturada, con % de arena de 26 del total de la muestra	A-6(7)	CL		0.30	15.84			
813.50		Suelo arcilloso inorgánico en estado natural suelo de consistencia dura, arcilla fina arenosa, plasticidad media con 96.32% de finos, LL = 49% y IP= 30% ,color amarilla con resistencia al corte de regular a malo de compresibilidad intermedia, expansión mediana a elevada en condición saturada, con % de arena de 3.68 del total de la muestra	A-6(11)	CL		0.30	26.91			
813.10		Suelo arcilloso inorgánico en estado natural suelo de consistencia dura, arcilla fina arenosa, plasticidad media con 84.71% de finos, LL = 37% y IP= 21% ,color blanca con resistencia al corte de regular a malo de compresibilidad intermedia, expansión mediana a elevada en condición saturada, con % de arena de 15.29 del total de la muestra	A-6(11)	CL		0.40	24.8			
812.90	V	Arena limosa a partir de los 1.30 m de profundidad, con presencia de arena con un total de 53.51% del total de la muestra y limos con presencia del 46.49% del total.	A-4(0)	SM		0.20	16.92			

ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN

Las cimentaciones son el soporte de todos los elementos estructurales. Se utilizan para transmitir las cargas al suelo en el que se apoyan, las cuales se diseñan para evitar la falla a corte del suelo que viene a ser el flujo plástico y/o una expulsión de suelo por debajo de la cimentación, y por otro lado para evitar el asentamiento excesivo del suelo bajo las cargas de la estructura.

En nuestro caso, a 1.50 metros de profundidad, en el ámbito de estudio tenemos un suelo intermedio que posee una capacidad portante de 0.852 kg/cm² para la calicata

N°1 y una capacidad portante de 1.079 kg/cm² para la calicata N°2. Por este motivo, el estudio de suelos recomienda el uso de cimentación superficial a través de zapata aisladas con vigas de cimentación.

Se debe asegurar que la carga actuante en la cimentación no supere la carga de trabajo especificada en el estudio de suelos.

Las cimentaciones serán diseñadas para soportar la reacción del suelo a los esfuerzos transmitidos por la estructura.

ANÁLISIS DE DATOS, ESTRATO DE CIMENTACIÓN Y PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN

El terreno de la zona de emplazamiento está conformado por la primera capa de material de cobertura orgánica, el cual no es recomendable para el terreno de fundación, por lo que se deberá eliminar este estrato.

La estructura se cimentará en suelos heterogéneos conformados por arcilla inorgánica de baja plasticidad. Basado en los trabajos de campo y perfiles estratigráficos y características de la estructura a construir, se recomienda cimentar:

Se recomienda una profundidad de cimentación mínima de $D_f = 1.50\text{m}$ medido desde el nivel del terreno cortado y perfilado, para las estructuras proyectadas.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE FRENTE AL HUNDIMIENTO DE LA CIMENTACIÓN

Es necesario conocer la estructura del estado inicial del suelo, donde se apoyará la edificación, para poder comprender como será su comportamiento y estructura ante las diferentes sollicitaciones externas antrópicas y geológicas a la que estará sometida. Para obtener el cálculo de esfuerzo admisible del terreno de fundación y del asentamiento inmediato.

Carga de rotura: Para el presente estudio haremos los cálculos de capacidad de carga admisible por la fórmula de Terzaghi modificado por Meyerhof, teniendo en cuenta la compresibilidad del suelo.

La "Ecuación de la Teoría de Capacidad de Carga de Terzaghi", el cual fue propuesto por Karl Terzaghi en 1943 para el caso de zapata aisladas por falla local por corte en suelos. Para el siguiente cálculo se realizó a la profundidad

de 1.5 metros. En los anexos adjunto el cálculo para las cimentaciones de 2.00 m, 2.50 m y 3.00 m, del presente informe.

Para el cálculo de la carga de rotura, se tuvo presente un factor de seguridad de 3.00 y los siguientes parámetros geotécnicos de resistencia, el siguiente análisis se realiza para la profundidad de cimentación de 1.50 metros. La ecuación de Terzaghi, para el caso de zapatas aisladas que exhiben falla local por corte en suelos, es: Con presencia de nivel freático.

Ecuación para la carga ultima (q_u)= $0.86 cN_c + 1qN_q + 0.4 \gamma B N_\gamma$

Donde:

- q_u = Capacidad de carga (kg/cm^2).
- q_{adm} = Capacidad admisible de carga (kg/cm^2).
- D_f = Profundidad de la cimentación (m).
- γ = Peso volumétrico del suelo (kg/m^3).
- B = Dimensión de la zapata. (m)
- N'_c, N'_q, N'_γ = Factores a dimensionales de capacidad de carga.
- C = Cohesión (kg/cm^2).
- F_s = Factor de seguridad.

CALICATA C-01/ M - I

- Angulo de fricción interna : $\phi = 30.10^\circ$
- Cohesión : $C = 0 \text{ kg/cm}^2$
- Peso volumétrico : $\gamma = 1.58 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$.
- Profundidad de la cimentación : $D_f = 1.50 \text{ m}$
 - Factor de carga
 - $N'_c = 19.09$
 - $N'_q = 8.38$
 - $N'_\gamma = 4.41$
- Ancho de zapata : $B = 1.00 \text{ m}$
- Factor de seguridad : $F_s = 3.0$

Reemplazando los valores y operando tenemos:

La Capacidad admisible (q_{adm}):

$$q_{adm} = 0.852 \text{ kg/cm}^2$$

CALICATA C-01/ M - I

- Angulo de fricción interna : $\phi = 23.38^\circ$
- Cohesión : $C = 0.15 \text{ kg/cm}^2$
- Peso volumétrico : $\gamma = 1.67 \times 10^{-3} \text{ kg/cm}^3$.
- Profundidad de la cimentación : $D_f = 1.50 \text{ m}$
- Factor de carga
 - $N'_c = 13.74$
 - $N'_q = 4.96$
 - $N'_\gamma = 1.85$
- Ancho de zapata : $B = 1.00 \text{ m}$
- Factor de seguridad : $F_s = 3.0$

Reemplazando los valores y operando tenemos:

La Capacidad admisible (q_{adm}):

$$q_{adm} = 1.079 \text{ kg/cm}^2$$

ANÁLISIS DE ASENTAMIENTO DE LA CIMENTACIÓN.

i. Cálculo De Asentamientos

De manera instantánea al aplicar la carga se produce un cierto asentamiento (S_i), después del asentamiento instantáneo se produce la disipación de los excesos de presión intersticial generados, es decir el asiento de consolidación primaria (S_c), por último, algunos suelos pueden seguir asentando después de que todo el exceso de presión intersticial se ha disipado. Este asentamiento se produce a tensión efectiva constante y corresponde por lo tanto a un proceso de fluencia denominándose asentamiento por consolidación secundaria (S_s).

Por lo tanto, el asentamiento total (S_t) será la suma del asentamiento instantáneo, de consolidación primaria y de consolidación secundaria $S_t = S_i + S_c + S_s$.

Obviamente en los suelos de alta permeabilidad (granulares) y en los parcialmente saturados el asentamiento debido a la carga se produce de

manera prácticamente simultánea a la aplicación de esta por lo que S_i y S_c no llegan a diferenciarse. (Vallejo 2004).

Como el suelo de fundación del estudio se encuentra en una condición semisaturado podríamos adoptar el criterio de calcular los asentamientos totales con la formula elástica.

Se ha adoptado el criterio de limitar el asentamiento total de la cimentación a un cierto valor para que los asentamientos diferenciales sean tolerables por la estructura, definiendo una carga admisible de trabajo a la menor de las cargas admisibles ya sea por resistencia al corte o por asentamiento.

se calculará en Base a la teoría de la elasticidad conociendo el tipo de cimentación superficial recomendado, el asentamiento inicial elástico para:

Se calculará en Base a la teoría de la elasticidad conociendo el tipo de cimentación superficial recomendado, el asentamiento inicial elástico para:

$$\delta = \frac{q \times B \times (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

Donde:

δ = Asentamiento probable en cm.

q = Esfuerzo neto transmitido en Tn/m².

B = Ancho de la cimentación zapata en m.

E_s = Modulo de elasticidad en Tn/m².

u = Relación de Poisson.

I_f = Factor de influencia, en función de la forma y rigidez de la cimentación

Los valores de q_t y B se tienen en los cálculos de la capacidad admisible, mientras que los parámetros del suelo y de las formas fueron (μ , E_s , I_f) se toman del siguiente cuadro, que es proporcionado por la universidad Nacional

de Ingeniería (Dr. Jorge Alva Hurtado)

Tabla N° 11 - Cuadro de valores típicos de suelos.

Parámetros para tipo de suelo para calcular asentamientos (UNI - JORGE ALVA HURTADO).

Para el análisis de cimentaciones tenemos los llamados; Asentamientos totales y los Asentamiento diferenciales, de los cuales los asentamientos diferenciales son los que podrían comprometer la seguridad de la estructura si sobrepasa 2.50 cm (edificaciones), que es el asentamiento máximo para estructuras convencionales.

El asentamiento de la cimentación se calculará en base a la teoría de la elasticidad (Lambe y Withman, 1964). Se asume que el esfuerzo neto transmitido es uniforme en ambos casos, el asentamiento elástico inicial será:

Cuadros Auxiliares

TIPO DE SUELO	Es (ton/m ²)	TIPO DE SUELO	μ (-)
ARCILLA MUY BLANDA	30 - 300	ARCILLA: SATURADA	0.4 - 0.5
BLANDA	200 - 400	NO SATURADA	0.1 - 0.3
MEDIA	450 - 900	ARENOSA	0.2 - 0.3
DURA	700 - 2000	LIMO	0.3 - 0.35
ARCILLA ARENOSA	3000 - 4250	ARENA : DENSA	0.2 - 0.4
SUELOS GRACIARES	1000 - 16000	DE GRANO GRUESO	0.15
LOESS	1500 - 6000	DE GRANO FINO	0.25
ARENA LIMOSA	500 - 2000	ROCA	0.1 - 0.4
ARENA : SUELTA	1000 - 2500	LOESS	0.1 - 0.3
DENSA	5000 - 10000	HIELO	0.36
GRAVA ARENOSA : DENSA	8000 - 20000	CONCRETO	0.15
SUELTA	5000 - 14 000		
ARCILLA ESQUISTOSA	14000 - 140000		
LIMOS	200 - 2000		

FORMA DE LA ZAPATA	VALORES DE I _s (cm ³)			
	CIM. FLEXIBLE			RIGIDA
UBICACION	CENTRO	ESQ.	MEDIO	—
RECTANGULAR L/B = 2	153	77	130	120
L/B = 5	210	105	183	170
L/B = 10	254	127	225	210
CUADRADA	112	56	95	82
CIRCULAR	100	64	85	88

Formulas : Para Estimar Es:

Arenas: $Es = 50 (N + 15) \text{ ton/m}^2$

Arena Arcillosa $Es = 30 (N + 5) \text{ ton/m}^2$

Arcillas Sensibles Normalmente Consolidadas

$Es = (125 - 250) q_u$

Arcillas Poco Sensibles $Es = 500 q_u$

N : SPT

q_u : Compresión Simple (ton/m²)

CALICATA N° 01:

$$\delta = \frac{q \cdot B \cdot (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

δ = Asentamiento probable

q = 0.852 Tn/m²

B = 1.00 m

E_s = 450 Tn/m²

u = 0.30

I_f = 1.12

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{0.852 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{450} \times 1.12$$

$$\delta = \mathbf{0.193\text{cm. Ok}} < \mathbf{2.54\text{ cm.}}$$

Por tanto, se tiene que:

Tomando el mayor asentamiento, de la Calicata es (0.193 cm)

$$0.193\text{ cm} < 2.50\text{ cm} > \text{Ok}$$

En consecuencia, se ratifican los esfuerzos de trabajo indicado

CALICATA N° 02:

$$\delta = \frac{q \cdot B \cdot (1 - u^2)}{E_s} \times I_f$$

δ = Asentamiento probable

q = 1.079 Tn/m²

B = 1.00 m

E_s = 450 Tn/m²

u = 0.30

I_f = 1.12

Reemplazando valores se tiene

$$\delta = \frac{1.079 \times 100 \times (1 - 0.30^2)}{450} \times 1.12$$

$$\delta = 0.245 \text{ cm. Ok} < 2.54 \text{ cm.}$$

Por tanto, se tiene que:

Tomando el mayor asentamiento, de la Calicata es (0.245 cm)

$$0.245 \text{ cm} < 2.50 \text{ cm} > \text{Ok}$$

En consecuencia, se ratifican los esfuerzos de trabajo indicado

ii. **Asentamiento Tolerable**

El valor del asentamiento inmediato calculado debe comprobarse si es inferior a los valores límites tolerables. Según la Norma técnica de Suelos y Cimentaciones E.050, establece que el asentamiento diferencial no debe ser mayor que el calculado para una distorsión angular (α) prefijada, de acuerdo al tipo de estructura, así como la naturaleza del terreno, Luego para el tipo de estructura proyectado, se espera una distorsión angular de:

$$\alpha = \delta / L = 1/500 \text{ (Para estructuras que no se permiten grietas)}$$

Cómo se indicada en la siguiente tabla:

Cuadro N° 06 - Tabla 8 de distorsión angular Indicada Según la Norma E.050

DISTORSIÓN ANGULAR = α	
$\alpha = \delta/L$	DESCRIPCIÓN
1/150	Límite en el que se debe esperar daño estructural en edificios convencionales.
1/250	Límite en que la pérdida de verticalidad de edificios altos y rígidos puede ser visible.
1/300	Límite en que se debe esperar dificultades con puentes grúas.
1/300	Límite en que se debe esperar las primeras grietas en paredes.
1/500	Límite seguro para edificios en los que no se permiten grietas.
1/500	Límite para cimentaciones rígidas circulares o para anillos de cimentación de estructuras rígidas, altas y esbeltas.
1/650	Límite para edificios rígidos de concreto cimentados sobre un solado con espesor aproximado de 1,20 m.
1/750	Límite donde se esperan dificultades en maquinaria sensible a asentamientos.

Nota:

- El resultado de la capacidad admisible de carga (q_{adm}) para los ensayos de la calicata son para cuando la profundidad de cimentación es $D_f = 1.50$ metros.
- Se tomó en cuenta el valor $FS = 3$, en función del tipo de suelos encontrado y que se encuentre en los parámetros especificados en la norma técnica de edificación E.050 – suelos y cimentaciones.
- El análisis y cálculo del asentamiento inmediato se tomó como “esfuerzo transmitido” al “valor de carga estimado”. Lo último señalado no resulta ser correcto para los fines de cálculo del asentamiento señalado, puesto que el esfuerzo transmitido se relaciona directamente con las cargas de servicio reales, los cuales dan como resultante, presiones mucho menores al “valor de carga estimado”, vale decir, que el asentamiento inmediato en la práctica será mucho menor con la presión adecuada.

1.1. NIVEL DE LA NAPA FREÁTICA

- Se encontró presencia del nivel freático a 1.10 metros de profundidad de la calicata N°1.

- La calicata N°2 no presenta nivel freático hasta la profundidad de exploración que se realizó.

1.2. PROFUNDIDAD DE LA CIMENTACION

El terreno de la zona de emplazamiento está conformado el primer estrato por material de cobertura orgánica.

Para los efectos de construcción y cálculo de la presión de carga permisible del terreno de fundación, se recomienda una profundidad mínima de desplante de 1.50 metros. Tomados después del mejoramiento de suelo a la profundidad de 1.00m mayor al fondo de cimentación. A mayores profundidades de desplante, mayor será la presión de carga permisible del terreno.

En los anexos se adjunta cálculos de capacidades portantes a diferentes profundidades donde los cimientos deberán ser diseñados de modo que la presión de contacto (carga estructural entre el área de cimentación) sea inferior o cuando menos igual a la capacidad admisible.

1.3. TIPO DE CIMENTACIÓN

La estructura presentará una configuración estructural regular tanto en planta como en altura, como también, un sistema estructural de "pórticos de concreto armado" cuyas columnas tendrán la sección necesaria para controlar los desplazamientos relativos por efectos de cargas de sismo. Por razones de diseño y economía, para el proyecto se recomienda zapatas aisladas con vigas de cimentación.

CONCLUSIONES - RECOMENDACIONES

- El presente estudio de ingeniería de cimentaciones y Mecánica de Suelos con fines de Cimentación es solo para los intereses del proyecto: "**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023**". Las recomendaciones vertidas son suficientes para la planeación de la parte constructiva del proyecto en mención.

- Usos como terreno de cultivo, botadero, relleno sanitario u otros no se han dado sobre la superficie del proyecto. Asimismo, construcciones antiguas y restos arqueológicos no existen en las calicatas que fueron exploradas.
- **Del efecto del Sismo;** Según lo señalado y de acuerdo a la Norma Técnica E.030 - Diseño Sismorresistente, el proyecto se tendrá en cuenta los siguientes factores y parámetros:

FACTORES		VALORES
Zona 3	(Z)	0.35 g
Tipo de Suelo Intermedio	(S2)	1.15
Categoría de la edificación edificaciones comunes	(U)	1.00
El Periodo del suelo (para definir la plataforma del espectro)	(Tp)	0.6 seg
El Periodo para definir el inicio de la zona del espectro con desplazamiento constante.	(TL)	2.0 seg

El tipo de suelo se constató con los ensayos realizados insitu.

- De la clasificación para la excavabilidad del terreno; En la zona de estudio, hasta la altura de la excavación de la cimentación recomendada, se podría considerar el siguiente porcentaje que evidencia en el registro de campo.
- Se encontró presencia del nivel freático a 1.10 metros de profundidad de la calicata N°1.
- La calicata N°2 no presenta nivel freático hasta la profundidad de exploración que se realizó.
- **Profundidad de cimentación;**

Basado en los trabajos de campo y perfiles estratigráficos y característica de la estructura a construir, se recomienda cimentar:

Se recomienda una profundidad de cimentación mínima para zapatas aisladas con vigas de cimentación de $D_f = 1.50\text{m}$ medido desde el nivel del piso terminado, hasta el fondo de la cimentación de las estructuras proyectadas. Tomados después del mejoramiento de suelo.

- **Conclusiones para el análisis estructural de la estructura proyectada.**

La Capacidad de carga de trabajo se considerará teniendo no solo en cuenta la seguridad frente a la falla por resistencia al corte (hundimiento), sino también su tolerancia a los asentamientos, de estos dos conceptos se escogerá la Capacidad de Carga de Trabajo obtenido que asegure un asentamiento tolerable por la estructura. Haciendo un análisis de todos los datos se obtuvo como Capacidad de Carga admisible de Trabajo, que asegure que los asentamientos esperados estén dentro de lo permisible, siendo este valor de:

Resumen capacidad admisible para la profundidad de 1.50m

LUGAR	Df (m)	FACTOR DE SEGURIDAD	Qadm (kg/cm ²)	NIVEL FREATICO
C-1	1.50	3	0.852	SI
C-2	1.50	3	1.079	NO

- De acuerdo a la clasificación SUCS de suelos, se han determinado en el área tipos de suelos: como suelos orgánicos, suelos materiales finos como arcillas inorgánicas de baja plasticidad.
- Los parámetros geotécnicos de resistencia obtenidos en laboratorio La capacidad admisibles o presión de diseño (Pt) para un ancho determinado de Zapata aislada, se diseñarán de modo que la presión de contacto (carga estructural de la estructura entre el área de cimentación) sea inferior o cuando menos igual a la presión de diseño o capacidad admisible.
- Escarificar y eliminar la muestra que tiene presencia en campo de suelo de material orgánico.
- Mejorar el suelo con material granular seleccionado de cantera hasta una profundidad 1.00 m mayor al fondo de cimentación para lograr una capacidad portante mayor de 0.90 kg/cm² con el fin dar mayor sostenibilidad a la estructura, este último, deberá cumplir con los requisitos mínimos de granulometría, plasticidad, densificación y lineamientos mínimos de control para colocación de obra, deberá compactarse a una densidad mayor o igual del 95% de la máxima densidad seca del método de ensayo de Proctor Modificado en todo su espesor.

Además, deberán satisfacer los siguientes requisitos de calidad:

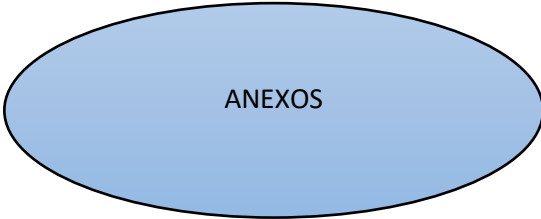
Tamiz	Porcentaje que pasa					
	A-1	A-2	C	D	E	F
50 mm (2")	100	—				
37,5 mm (1½")	100	—				
25 mm (1")	90-100	100	100	100	100	100
19 mm (¾")	65-100	80-100				
9,5 mm (¾")	45-80	65-100	50-85	60-100		
4,75 mm (N.º 4)	30-65	50-85	35-65	50-85	55-100	70-100
2,0 mm (N.º 10)	22-52	33-67	25-50	40-70	40-100	55-100
425 µm (N.º 40)	15-35	20-45	15-30	25-45	20-50	30-70
75 µm (N.º 200)	5-20	5-20	5-15	5-20	6-20	8-25

Fuente: AASHTO M-147


- Desgaste los ángeles: 50% máx.
- Limite liquido: 35% máx.
- Índice de plasticidad: 4-9%
- CBR (1): 40%min

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0,1" (2,5 mm).


- El concreto a utilizar para todos los elementos estructurales, previamente debe ser diseñado por un especialista en Concreto, empleando los agregados existentes en la zona, pero que cumplan con la norma A.S.T.M.
- El agua a ser utilizada para la mezcla del concreto, debe cumplir con la norma E-60.
- Evitar construir el proyecto en época de invierno.
- Se debe construir un sistema adecuado de drenaje alrededor del terreno para evitar las filtraciones de agua y que estas puedan dañar los cimientos, como también el sistema de drenaje superficial en el entorno de la zona de los módulos a construir, con el objeto de impedir la infiltración de aguas pluviales en el terreno de fundación.
- Hacer el replanteo de los niveles del terreno, cuando se ejecute la obra, a partir del plano de terrazas y/o explanaciones.
- Este estudio de suelos es válido sólo para el presente proyecto.
- Para el diseño de la cimentación del proyecto deberá tener en cuenta todas las conclusiones y recomendaciones antes descritas, dada la importancia de la obra



ANEXO 01: ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD CALICATA C-1



Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú



Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARENA LIMOSA CON PRESENCIA DE GRAVA **Profundidad de la Muestra:** 0.30 - 0.80

Identificación de la Muestra : C-1 M-I **Operador :** TEC. LABORATORIO **Calicata:** C-1 **Fecha:** JUNIO-2023

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **Coordenadas Punto Muestreo:** N: 285085.6 E: 9328845.7

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del contenido de humedad de un suelo N.T.P. 339.127

RECIPIENTE N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	15.40	15.57	14.98
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	232.18	232.35	231.69
Peso del suelo seco + recipiente grs.	200.41	199.91	199.11
Peso del agua grs.	31.77	32.44	32.58
Peso del suelo seco grs.	185.01	184.34	184.13
Contenido de humedad %	17.17	17.60	17.69
Promedio de contenido de humedad %	17.49		

Observaciones :

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del peso específico relativo de las partículas solidas de un suelo y GS (N.T.P. 339.131)

Picnómetro N°	1	2
VOL. DEL FRASCO A 20° C.		
Método de remoción del aire		
Peso del picnómetro + agua + suelo		
Temperatura °C		
Peso del picnómetro + agua grs.		
Plato Evaporado N°	N.R.	
Peso del Plato evaporado + suelo seco grs.		
Peso del suelo seco grs.		
Volumen de solidos cm ³		
Peso esp.rel. de las part. solidas del suelo gr/cm ³		
Densidad del agua a la T° del ensayo gr/cm ³		
Factor de Corrección		
Gravedad Especifica sin corrección		
Gravedad Especifica aparente a 20°C		
PROMEDIO Gs		

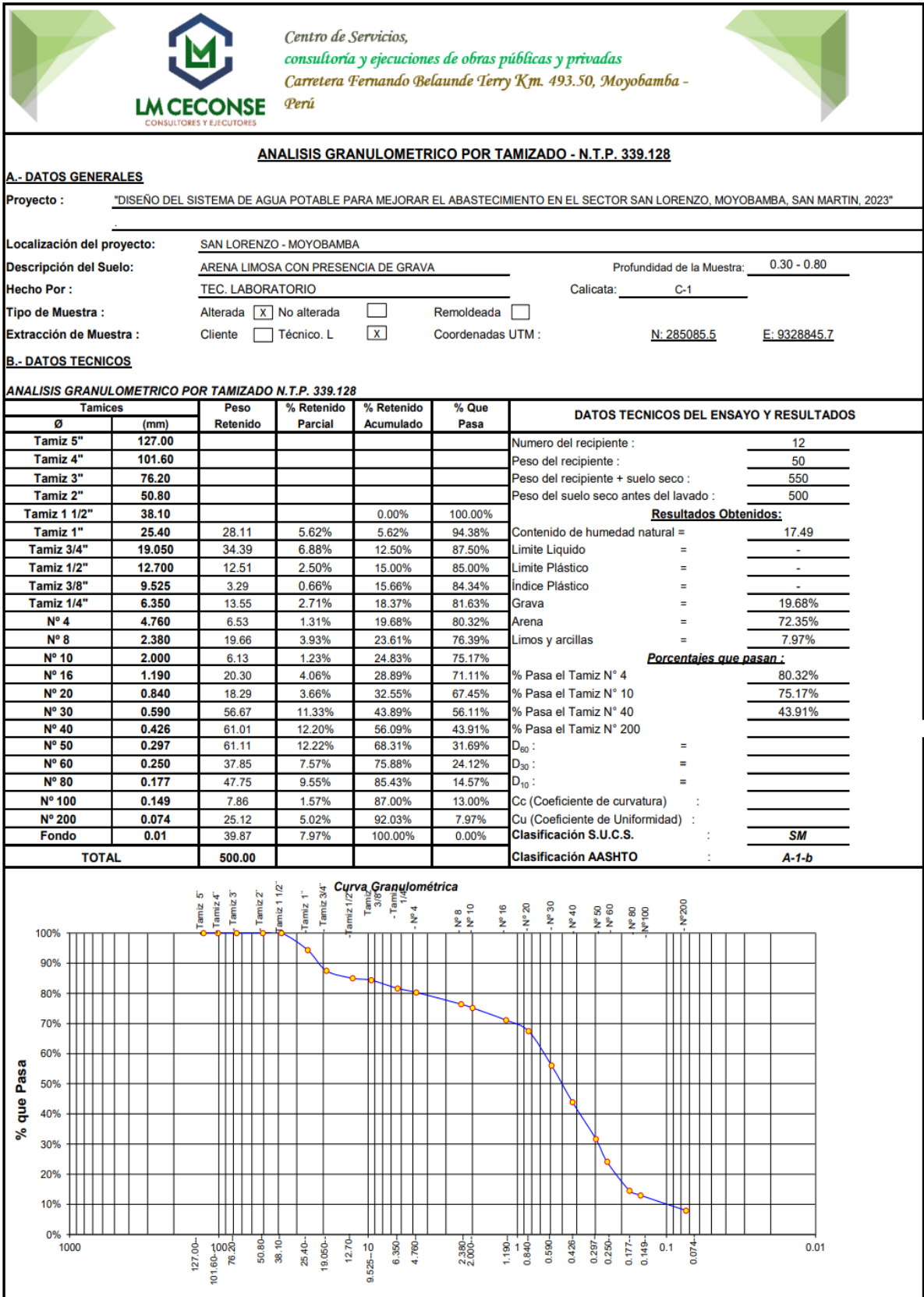
Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico L




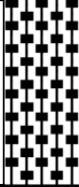

Determinación del Peso Volumétrico de suelo cohesivo (N.T.P. 339.139)

ENSAYO	1	2	3	4
Peso del molde grs.				
Peso del suelo + molde grs				
Peso del suelo húmedo grs.			N.R.	
Volumen del molde cm ³				
Peso volumétrico grs/cm ³				
Promedio del peso volumétrico cohesivo grs/cm³				


ANEXO 02: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO CALICATA C-1



ANEXO 03: CLASIFICACIÓN UNIFICADA DE SUELOS CALICATA C-1

 Centro de Servicios, consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba - Perú CONSULTORES Y EJECUTORES											
REGISTRO DE EXCAVACION											
EJECUTA:		LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO LM CECONSE E.I.R.L.					Elaboro :		Tec. Laboratorio		
PROYECTO :		"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"					Coord :		N: 285085.5		
Ubicación:		SAN LORENZO - MOYOBAMBA					Fecha :		E: 9328845.7		
Calicata N°		C-1		Nivel freático: 1.10m		Prof. Exc. 1.50		(m)			
Cota As. (m)		Estrato		Descripción del Estrato de suelo		Cota As. 987.93 (msnm)		ESPESOR HUMEDAD FOTO			
						CLASIFICACION					
						AASHTO SUCS SIMBOLO		(m) (%)			
987.93		I	Suelo orgánico			A-8	Pt		0.30	-	
987.63		II	Arena limosa a partir de los 0.30 m de profundidad, con presencia de arena con un total de 72.35% del total de la muestra y limos con presencia del 7.97% del total, también hay presencia de grava con un 19.68% de presencia del total			A-1-b	SM		1.2	17.49	
986.43											
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)											

ANEXO 04: ENSAYO DE CORTE DIRECTO CALICATA C-1



Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba - Perú

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL
 ASTM D3080

SOLICITANTE : **TESISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**
 PROYECTO : **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"**
 REALIZADO : **ING. LUIS LÓPEZ MENDOZA – CIP. 75233**
 UBICACIÓN : **SECTOR SAN LORENZO - MOYOBAMBA**
 FECHA : **JUNIO - 2023** DESCRIPCION DEL SUELO: **SM ARENA LIMOSA**

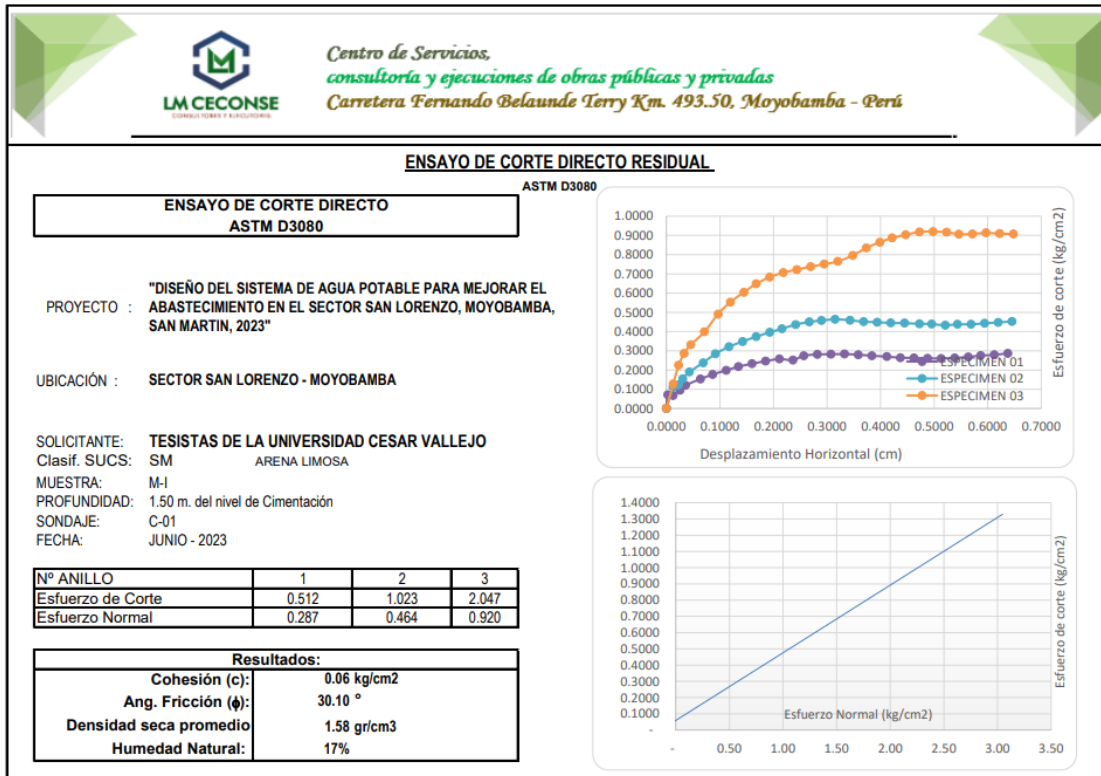
CALICATA : C-01 Profundidad : 1.50 m. del nivel de Cimentación Velocidad : 0.5 mm/min
 Muestra : M-I Estado : NO ALTERADA Clasif. SUCS: SM

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	25.00 mm	Altura:	25.00 mm	Altura:	25.00 mm			
Diametro :	62.00 mm	Diametro :	62.00 mm	Diametro :	62.00 mm			
D. Seca:	1.58 gr/cm ³	D. Seca:	1.56 gr/cm ³	D. Seca:	1.59 gr/cm ³			
Humedad:	17.79 %	Humedad:	17.15 %	Humedad:	16.62 %			
Esf. Normal :	0.51 kg/cm ²	Esf. Normal :	1.02 kg/cm ²	Esf. Normal :	2.05 kg/cm ²			
Esf. Corte:	0.2869 kg/cm ²	Esf. Corte:	0.4636 kg/cm ²	Esf. Corte:	0.9196 kg/cm ²			


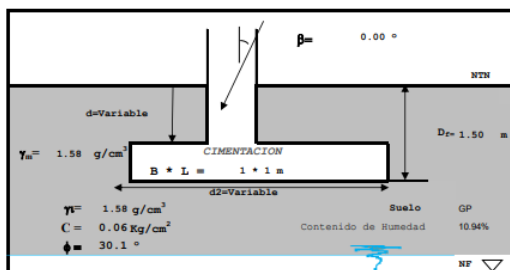
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (t/g)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (t/g)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (t/g)
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0025	0.0711	0.1385	0.0127	0.1111	0.1084	0.0127	0.1276	0.0622
0.0127	0.0668	0.1296	0.0229	0.1221	0.1191	0.0229	0.2246	0.1093
0.0254	0.0952	0.1842	0.0305	0.1537	0.1495	0.0330	0.2864	0.1391
0.0356	0.1201	0.2316	0.0432	0.1899	0.1840	0.0457	0.3315	0.1605
0.0635	0.1532	0.2937	0.0686	0.2375	0.2287	0.0711	0.3988	0.1918
0.0864	0.1769	0.3370	0.0914	0.2844	0.2720	0.0965	0.4908	0.2347
0.1118	0.1987	0.3761	0.1168	0.3209	0.3049	0.1194	0.5534	0.2626
0.1346	0.2175	0.4091	0.1422	0.3482	0.3289	0.1448	0.6042	0.2851
0.1600	0.2328	0.4349	0.1676	0.3735	0.3504	0.1676	0.6481	0.3037
0.1854	0.2465	0.4576	0.1930	0.3960	0.3690	0.1930	0.6833	0.3181
0.2108	0.2573	0.4744	0.2159	0.4148	0.3843	0.2184	0.7063	0.3271
0.2362	0.2518	0.4619	0.2413	0.4363	0.4008	0.2438	0.7223	0.3317
0.2565	0.2745	0.4996	0.2667	0.4503	0.4109	0.2692	0.7376	0.3362
0.2819	0.2809	0.5074	0.2896	0.4574	0.4145	0.2946	0.7503	0.3397
0.3073	0.2822	0.5068	0.3150	0.4636	0.4173	0.3200	0.7648	0.3439
0.3327	0.2830	0.5047	0.3429	0.4587	0.4111	0.3480	0.7960	0.3555
0.3581	0.2798	0.4955	0.3683	0.4515	0.4009	0.3734	0.8348	0.3699
0.3835	0.2746	0.4834	0.3937	0.4487	0.3960	0.3988	0.8649	0.3813
0.4115	0.2698	0.4717	0.4191	0.4452	0.3903	0.4216	0.8868	0.3879
0.4369	0.2642	0.4588	0.4445	0.4439	0.3867	0.4470	0.9032	0.3924
0.4623	0.2626	0.4528	0.4724	0.4402	0.3802	0.4724	0.9177	0.3962
0.4877	0.2610	0.4470	0.4953	0.4394	0.3772	0.4978	0.9196	0.3939
0.5131	0.2603	0.4425	0.5207	0.4325	0.3677	0.5232	0.9167	0.3899
0.5385	0.2629	0.4439	0.5436	0.4378	0.3699	0.5461	0.9068	0.3834
0.5639	0.2683	0.4498	0.5690	0.4376	0.3681	0.5715	0.9075	0.3810
0.5867	0.2749	0.4579	0.5944	0.4431	0.3701	0.5969	0.9132	0.3807
0.6121	0.2792	0.4615	0.6198	0.4478	0.3714	0.6223	0.9093	0.3763
0.6375	0.2869	0.4729	0.6452	0.4523	0.3738	0.6477	0.9075	0.3726

OBSERVACIONES: La muestras han sido extraídas de acuerdo a las Normas técnicas Peruanas.


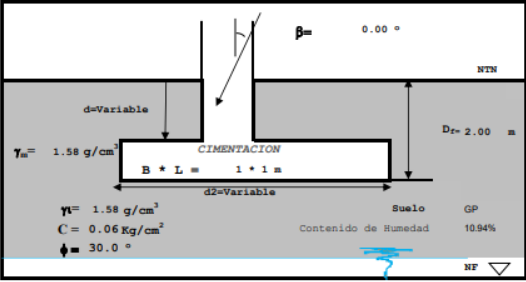
ANEXO 05: GRAFICOS CORTE DIRECTO CALICATA C-1




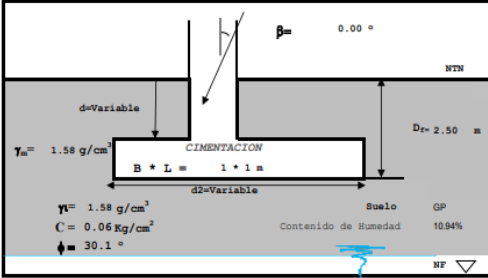
ANEXO 07: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-1 (fondo de cimentación 1.5 m)

 LMCECONSE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO	CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES																																																
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"																																																	
SOLICITANTE: TESISISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																	
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN DISTRITO: MOYOBAMBA	PROVINCIA: MOYOBAMBA LUGAR: SAN LORENZO																																																
REGISTRO: 001 FECHA: JUNIO 2023																																																	
1. MUESTRA ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN EXPLORACION: C-1	2. PERSONAL OPERADOR: L.L.M. ASISTENTE: F.P.V.																																																
3. POR RESISTENCIA																																																	
CÁLCULO POR EL MÉTODO DE Terzaghi FALLA POR CORTE: Local FORMA DE LA CIMENTACIÓN: Cuadrada Presencia de nivel freático: SI																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cohesión</td><td>C = 0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Cohesión por falla local</td><td>C_r = 0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción</td><td>φ = 30.1</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción por falla local</td><td>φ_r = 21.13</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de inclinación de la carga</td><td>β = 0.00</td><td>°</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación</td><td>γ_s = 1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación</td><td>γ₁ = 1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario saturado del suelo (2)</td><td>γ_{sat2} = 0.00</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Ancho de la cimentación</td><td>B = 1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Largo de la cimentación</td><td>L = 1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad de la cimentación</td><td>D_f = 1.50</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad del nivel freático</td><td>d = 1.10</td><td>m</td></tr> <tr><td>Factor de seguridad</td><td>FS = 3.00</td><td></td></tr> </table>	Cohesión	C = 0.06	Kg/cm ²	Cohesión por falla local	C _r = 0.06	Kg/cm ²	Ángulo de fricción	φ = 30.1	°	Ángulo de fricción por falla local	φ _r = 21.13	°	Ángulo de inclinación de la carga	β = 0.00	°	Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _s = 1.58	g/cm ³	Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ ₁ = 1.58	g/cm ³	Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2} = 0.00	g/cm ³	Ancho de la cimentación	B = 1.00	m	Largo de la cimentación	L = 1.00	m	Profundidad de la cimentación	D _f = 1.50	m	Profundidad del nivel freático	d = 1.10	m	Factor de seguridad	FS = 3.00											
Cohesión	C = 0.06	Kg/cm ²																																															
Cohesión por falla local	C _r = 0.06	Kg/cm ²																																															
Ángulo de fricción	φ = 30.1	°																																															
Ángulo de fricción por falla local	φ _r = 21.13	°																																															
Ángulo de inclinación de la carga	β = 0.00	°																																															
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _s = 1.58	g/cm ³																																															
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ ₁ = 1.58	g/cm ³																																															
Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2} = 0.00	g/cm ³																																															
Ancho de la cimentación	B = 1.00	m																																															
Largo de la cimentación	L = 1.00	m																																															
Profundidad de la cimentación	D _f = 1.50	m																																															
Profundidad del nivel freático	d = 1.10	m																																															
Factor de seguridad	FS = 3.00																																																
ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = 0.867 cNc + 1qNq + 0.4 yBny *TERZAGHI / ECU. N.F.-> ya=(ysat-1) + (d/B)*y-ysat+1																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA</th> <th>FATORES DE FORMA</th> <th>FATORES DE PROFUNDIDAD</th> <th>FATORES DE INCLINACION</th> <th>DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL</th> </tr> <tr> <td>Nq = 8.38 Nc = 19.09 Ny = 4.41 Nq/Nc = 0.44 Tan Ang. Fric. = 0.58</td> <td>Fcs = - Fqs = - Fys = -</td> <td>Fcd = - Fqd = - Fyd = -</td> <td>Fci = - Fqi = - Fyi = -</td> <td>Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad E_s = 450 kg/cm²</td> </tr> </table>	FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL	Nq = 8.38 Nc = 19.09 Ny = 4.41 Nq/Nc = 0.44 Tan Ang. Fric. = 0.58	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad E _s = 450 kg/cm ²	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>PARA EL ASENTAMIENTO</th> </tr> <tr> <td>S_i = qB $\left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$</td> </tr> </table>	PARA EL ASENTAMIENTO	S _i = qB $\left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$																																				
FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL																																													
Nq = 8.38 Nc = 19.09 Ny = 4.41 Nq/Nc = 0.44 Tan Ang. Fric. = 0.58	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad E _s = 450 kg/cm ²																																													
PARA EL ASENTAMIENTO																																																	
S _i = qB $\left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$																																																	
CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO																																																	
Capacidad última de carga q_{ult} = 2.555 Kg/cm² Capacidad admisible de carga q_{adm} = 0.852 Kg/cm² Factor de profundidad I _f = 1.12 m/m Asentamiento para la ciment. Flexible = 0.193 cm OK																																																	
4. CÁLCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=1.50m).																																																	
CIMENTACION CORRIDA <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm²)</th> <th>q adm (kg/cm²)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.50</td><td>1.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.059</td><td>0.686</td><td>0.078</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>2.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.233</td><td>0.744</td><td>0.169</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>2.40</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.303</td><td>0.768</td><td>0.209</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>3.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.407</td><td>0.802</td><td>0.273</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>4.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.582</td><td>0.861</td><td>0.391</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)	0.50	1.00	19.09	8.38	4.41	2.059	0.686	0.078	1.00	2.00	19.09	8.38	4.41	2.233	0.744	0.169	1.20	2.40	19.09	8.38	4.41	2.303	0.768	0.209	1.50	3.00	19.09	8.38	4.41	2.407	0.802	0.273	2.00	4.00	19.09	8.38	4.41	2.582	0.861	0.391
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
0.50	1.00	19.09	8.38	4.41	2.059	0.686	0.078																																										
1.00	2.00	19.09	8.38	4.41	2.233	0.744	0.169																																										
1.20	2.40	19.09	8.38	4.41	2.303	0.768	0.209																																										
1.50	3.00	19.09	8.38	4.41	2.407	0.802	0.273																																										
2.00	4.00	19.09	8.38	4.41	2.582	0.861	0.391																																										
CIMENTACION CUADRADA <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm²)</th> <th>q adm (kg/cm²)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>1.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.555</td><td>0.852</td><td>0.193</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>1.20</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.643</td><td>0.881</td><td>0.240</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>1.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.775</td><td>0.925</td><td>0.315</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>2.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.995</td><td>0.998</td><td>0.453</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>2.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>3.215</td><td>1.072</td><td>0.608</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)	1.00	1.00	19.09	8.38	4.41	2.555	0.852	0.193	1.20	1.20	19.09	8.38	4.41	2.643	0.881	0.240	1.50	1.50	19.09	8.38	4.41	2.775	0.925	0.315	2.00	2.00	19.09	8.38	4.41	2.995	0.998	0.453	2.50	2.50	19.09	8.38	4.41	3.215	1.072	0.608
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
1.00	1.00	19.09	8.38	4.41	2.555	0.852	0.193																																										
1.20	1.20	19.09	8.38	4.41	2.643	0.881	0.240																																										
1.50	1.50	19.09	8.38	4.41	2.775	0.925	0.315																																										
2.00	2.00	19.09	8.38	4.41	2.995	0.998	0.453																																										
2.50	2.50	19.09	8.38	4.41	3.215	1.072	0.608																																										
CIMENTACION CIRCULAR <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Diametro (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm²)</th> <th>q adm (kg/cm²)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.25</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.166</td><td>0.722</td><td>0.041</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.177</td><td>0.726</td><td>0.049</td></tr> <tr><td>0.45</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.208</td><td>0.736</td><td>0.075</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.219</td><td>0.740</td><td>0.084</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.281</td><td>0.760</td><td>0.138</td></tr> </tbody> </table>		Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)	0.25	19.09	8.38	4.41	2.166	0.722	0.041	0.30	19.09	8.38	4.41	2.177	0.726	0.049	0.45	19.09	8.38	4.41	2.208	0.736	0.075	0.50	19.09	8.38	4.41	2.219	0.740	0.084	0.80	19.09	8.38	4.41	2.281	0.760	0.138						
Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																											
0.25	19.09	8.38	4.41	2.166	0.722	0.041																																											
0.30	19.09	8.38	4.41	2.177	0.726	0.049																																											
0.45	19.09	8.38	4.41	2.208	0.736	0.075																																											
0.50	19.09	8.38	4.41	2.219	0.740	0.084																																											
0.80	19.09	8.38	4.41	2.281	0.760	0.138																																											


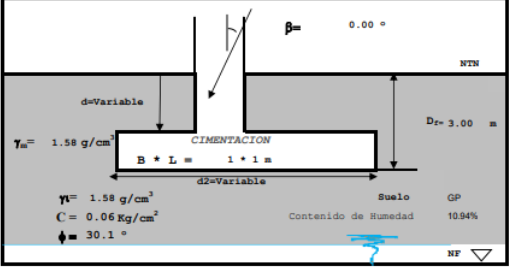
ANEXO 08: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-1 (fondo de cimentación 2.0 m)

 LMCECONSE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO	CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES																																																				
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"																																																					
SOLICITANTE: TESISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																					
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN PROVINCIA: MOYOBAMBA REGISTRO: 001 DISTRITO: MOYOBAMBA LUGAR: SAN LORENZO FECHA: JUNIO 2023																																																					
1. MUESTRA ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN EXPLORACION: C-1	2.PERSONAL OPERADOR: L.L.M. ASISTENTE: F.P.V																																																				
3. POR RESISTENCIA																																																					
CÁLCULO POR EL MÉTODO DE FALLA POR CORTE Terzaghi FORMA DE LA CIMENTACIÓN Local Cuadrada Presencia de nivel freático: SI																																																					
<table border="0" style="width:100%;"> <tr><td>Cohesión</td><td>C =</td><td>0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Cohesión por falla local</td><td>C_r =</td><td>0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción</td><td>φ =</td><td>30.0</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción por falla local</td><td>φ_r =</td><td>21.13</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de inclinación de la carga</td><td>β =</td><td>0.00</td><td>°</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación</td><td>γ_{so} =</td><td>1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación</td><td>γ_{sb} =</td><td>1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario saturado del suelo (2)</td><td>γ_{sat2} =</td><td>0.00</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Ancho de la cimentación</td><td>B =</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Largo de la cimentación</td><td>L =</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad de la cimentación</td><td>D_f =</td><td>2.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad del nivel freático</td><td>d =</td><td>1.10</td><td>m</td></tr> <tr><td>Factor de seguridad</td><td>FS =</td><td>3.00</td><td></td></tr> </table>	Cohesión	C =	0.06	Kg/cm ²	Cohesión por falla local	C _r =	0.06	Kg/cm ²	Ángulo de fricción	φ =	30.0	°	Ángulo de fricción por falla local	φ _r =	21.13	°	Ángulo de inclinación de la carga	β =	0.00	°	Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _{so} =	1.58	g/cm ³	Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _{sb} =	1.58	g/cm ³	Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2} =	0.00	g/cm ³	Ancho de la cimentación	B =	1.00	m	Largo de la cimentación	L =	1.00	m	Profundidad de la cimentación	D _f =	2.00	m	Profundidad del nivel freático	d =	1.10	m	Factor de seguridad	FS =	3.00		
Cohesión	C =	0.06	Kg/cm ²																																																		
Cohesión por falla local	C _r =	0.06	Kg/cm ²																																																		
Ángulo de fricción	φ =	30.0	°																																																		
Ángulo de fricción por falla local	φ _r =	21.13	°																																																		
Ángulo de inclinación de la carga	β =	0.00	°																																																		
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _{so} =	1.58	g/cm ³																																																		
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _{sb} =	1.58	g/cm ³																																																		
Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2} =	0.00	g/cm ³																																																		
Ancho de la cimentación	B =	1.00	m																																																		
Largo de la cimentación	L =	1.00	m																																																		
Profundidad de la cimentación	D _f =	2.00	m																																																		
Profundidad del nivel freático	d =	1.10	m																																																		
Factor de seguridad	FS =	3.00																																																			
ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = 0.867 cNc + 1qNq + 0.4 γBNy *TERZAGHI / ECU.N.F.-> ya=(γsat-1) + (d/B)*γsat+1																																																					
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA</th> <th>FATORES DE FORMA</th> <th>FATORES DE PROFUNDIDAD</th> <th>FATORES DE INCLINACION</th> <th>DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nq = 8.38</td> <td>Fcs = -</td> <td>Fcd = -</td> <td>Fci = -</td> <td>Relación de Poisson μ = 0.3</td> </tr> <tr> <td>Nc = 19.09</td> <td>Fqs = -</td> <td>Fqd = -</td> <td>Fqi = -</td> <td>Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm2</td> </tr> <tr> <td>Ny = 4.41</td> <td>Fys = -</td> <td>Fyd = -</td> <td>Fyi = -</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Nq/Nc = 0.44</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tan Ang. Fric. = 0.58</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL	Nq = 8.38	Fcs = -	Fcd = -	Fci = -	Relación de Poisson μ = 0.3	Nc = 19.09	Fqs = -	Fqd = -	Fqi = -	Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm2	Ny = 4.41	Fys = -	Fyd = -	Fyi = -		Nq/Nc = 0.44					Tan Ang. Fric. = 0.58					<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO</th> <th>PARA EL ASENTAMIENTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Capacidad última de carga</td> <td>q_{ult} =</td> <td>2.136 Kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Capacidad admisible de carga</td> <td>q_{adm} =</td> <td>0.712 Kg/cm²</td> </tr> <tr> <td>Factor de profundidad</td> <td>I_f =</td> <td>1.12 m/m</td> </tr> <tr> <td>Asentamiento para la ciment.</td> <td>Flexible =</td> <td>0.162 cm OK!</td> </tr> </tbody> </table> $S_i = qB \left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$	CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO		PARA EL ASENTAMIENTO	Capacidad última de carga	q _{ult} =	2.136 Kg/cm ²	Capacidad admisible de carga	q _{adm} =	0.712 Kg/cm ²	Factor de profundidad	I _f =	1.12 m/m	Asentamiento para la ciment.	Flexible =	0.162 cm OK!							
FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL																																																	
Nq = 8.38	Fcs = -	Fcd = -	Fci = -	Relación de Poisson μ = 0.3																																																	
Nc = 19.09	Fqs = -	Fqd = -	Fqi = -	Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm2																																																	
Ny = 4.41	Fys = -	Fyd = -	Fyi = -																																																		
Nq/Nc = 0.44																																																					
Tan Ang. Fric. = 0.58																																																					
CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO		PARA EL ASENTAMIENTO																																																			
Capacidad última de carga	q _{ult} =	2.136 Kg/cm ²																																																			
Capacidad admisible de carga	q _{adm} =	0.712 Kg/cm ²																																																			
Factor de profundidad	I _f =	1.12 m/m																																																			
Asentamiento para la ciment.	Flexible =	0.162 cm OK!																																																			
4. CALCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=2.00m).																																																					
CIMENTACION CORRIDA <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.50</td><td>1.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.640</td><td>0.547</td><td>0.062</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>2.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.814</td><td>0.605</td><td>0.137</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>2.40</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.884</td><td>0.628</td><td>0.171</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>3.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.988</td><td>0.663</td><td>0.226</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>4.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.163</td><td>0.721</td><td>0.327</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.50	1.00	19.09	8.38	4.41	1.640	0.547	0.062	1.00	2.00	19.09	8.38	4.41	1.814	0.605	0.137	1.20	2.40	19.09	8.38	4.41	1.884	0.628	0.171	1.50	3.00	19.09	8.38	4.41	1.988	0.663	0.226	2.00	4.00	19.09	8.38	4.41	2.163	0.721	0.327				
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																														
0.50	1.00	19.09	8.38	4.41	1.640	0.547	0.062																																														
1.00	2.00	19.09	8.38	4.41	1.814	0.605	0.137																																														
1.20	2.40	19.09	8.38	4.41	1.884	0.628	0.171																																														
1.50	3.00	19.09	8.38	4.41	1.988	0.663	0.226																																														
2.00	4.00	19.09	8.38	4.41	2.163	0.721	0.327																																														
CIMENTACION CUADRADA <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>1.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.136</td><td>0.712</td><td>0.162</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>1.20</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.224</td><td>0.741</td><td>0.202</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>1.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.356</td><td>0.785</td><td>0.267</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>2.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.576</td><td>0.859</td><td>0.390</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>2.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>2.796</td><td>0.932</td><td>0.529</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	1.00	1.00	19.09	8.38	4.41	2.136	0.712	0.162	1.20	1.20	19.09	8.38	4.41	2.224	0.741	0.202	1.50	1.50	19.09	8.38	4.41	2.356	0.785	0.267	2.00	2.00	19.09	8.38	4.41	2.576	0.859	0.390	2.50	2.50	19.09	8.38	4.41	2.796	0.932	0.529				
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																														
1.00	1.00	19.09	8.38	4.41	2.136	0.712	0.162																																														
1.20	1.20	19.09	8.38	4.41	2.224	0.741	0.202																																														
1.50	1.50	19.09	8.38	4.41	2.356	0.785	0.267																																														
2.00	2.00	19.09	8.38	4.41	2.576	0.859	0.390																																														
2.50	2.50	19.09	8.38	4.41	2.796	0.932	0.529																																														
CIMENTACION CIRCULAR <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Diametro (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.25</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.748</td><td>0.583</td><td>0.033</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.758</td><td>0.586</td><td>0.040</td></tr> <tr><td>0.45</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.789</td><td>0.596</td><td>0.061</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.800</td><td>0.600</td><td>0.068</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.863</td><td>0.621</td><td>0.113</td></tr> </tbody> </table>		Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.25	19.09	8.38	4.41	1.748	0.583	0.033	0.30	19.09	8.38	4.41	1.758	0.586	0.040	0.45	19.09	8.38	4.41	1.789	0.596	0.061	0.50	19.09	8.38	4.41	1.800	0.600	0.068	0.80	19.09	8.38	4.41	1.863	0.621	0.113										
Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																															
0.25	19.09	8.38	4.41	1.748	0.583	0.033																																															
0.30	19.09	8.38	4.41	1.758	0.586	0.040																																															
0.45	19.09	8.38	4.41	1.789	0.596	0.061																																															
0.50	19.09	8.38	4.41	1.800	0.600	0.068																																															
0.80	19.09	8.38	4.41	1.863	0.621	0.113																																															


ANEXO 09: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-1 (fondo de cimentación 2.5 m)

 LMCECONSE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO	CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES																																																																	
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"																																																																		
SOLICITANTE: TESISISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																																		
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN PROVINCIA: MOYOBAMBA DISTRITO: MOYOBAMBA LUGAR: SAN LORENZO	REGISTRO: 001 FECHA: JUNIO 2023																																																																	
1. MUESTRA	2.PERSONAL																																																																	
ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN EXPLORACION: C-1	OPERADOR: L.L.M. ASISTENTE: F.P.V																																																																	
3. POR RESISTENCIA																																																																		
CÁLCULO POR EL MÉTODO DE Terzaghi FALLA POR CORTE Local FORMA DE LA CIMENTACIÓN Cuadrada Presencia de nivel freático: SI																																																																		
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cohesión</td><td>C</td><td>=</td><td>0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Cohesión por falla local</td><td>C_r</td><td>=</td><td>0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción</td><td>φ</td><td>=</td><td>30.1</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción por falla local</td><td>φ_r</td><td>=</td><td>21.13</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de inclinación de la carga</td><td>β</td><td>=</td><td>0.00</td><td>°</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación</td><td>γ_{so}</td><td>=</td><td>1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación</td><td>γ_{so}</td><td>=</td><td>1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario saturado del suelo (2)</td><td>γ_{sat2}</td><td>=</td><td>0.00</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Ancho de la cimentación</td><td>B</td><td>=</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Largo de la cimentación</td><td>L</td><td>=</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad de la cimentación</td><td>D_f</td><td>=</td><td>2.50</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad del nivel freático</td><td>d</td><td>=</td><td>1.10</td><td>m</td></tr> <tr><td>Factor de seguridad</td><td>FS</td><td>=</td><td>3.00</td><td></td></tr> </table>	Cohesión	C	=	0.06	Kg/cm ²	Cohesión por falla local	C _r	=	0.06	Kg/cm ²	Ángulo de fricción	φ	=	30.1	°	Ángulo de fricción por falla local	φ _r	=	21.13	°	Ángulo de inclinación de la carga	β	=	0.00	°	Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _{so}	=	1.58	g/cm ³	Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _{so}	=	1.58	g/cm ³	Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2}	=	0.00	g/cm ³	Ancho de la cimentación	B	=	1.00	m	Largo de la cimentación	L	=	1.00	m	Profundidad de la cimentación	D _f	=	2.50	m	Profundidad del nivel freático	d	=	1.10	m	Factor de seguridad	FS	=	3.00		
Cohesión	C	=	0.06	Kg/cm ²																																																														
Cohesión por falla local	C _r	=	0.06	Kg/cm ²																																																														
Ángulo de fricción	φ	=	30.1	°																																																														
Ángulo de fricción por falla local	φ _r	=	21.13	°																																																														
Ángulo de inclinación de la carga	β	=	0.00	°																																																														
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _{so}	=	1.58	g/cm ³																																																														
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _{so}	=	1.58	g/cm ³																																																														
Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2}	=	0.00	g/cm ³																																																														
Ancho de la cimentación	B	=	1.00	m																																																														
Largo de la cimentación	L	=	1.00	m																																																														
Profundidad de la cimentación	D _f	=	2.50	m																																																														
Profundidad del nivel freático	d	=	1.10	m																																																														
Factor de seguridad	FS	=	3.00																																																															
ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = 0.867 cNc + 1qNq + 0.4 yBγ _{so} *TERZAGHI/ ECU. N.F.-> ya=(γ _{sat} -1) + (d/B)*γ _{sat} +1																																																																		
FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA Nq = 8.38 Nc = 19.09 Ny = 4.41 Nq/Nc = 0.44 Tan Áng. Fric. = 0.58	FATORES DE FORMA Fcs = - Fqs = - Fys = -	FATORES DE PROFUNDIDAD Fcd = - Fqd = - Fyd = -	FATORES DE INCLINACIÓN Fci = - Fqi = - Fyi = -	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad E _s = 450 kg/cm ²																																																														
CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO		PARA EL ASENTAMIENTO $S_i = qB \left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$																																																																
Capacidad última de carga q_{ult} = 1.717 Kg/cm ² Capacidad admisible de carga q_{adm} = 0.572 Kg/cm ² Factor de profundidad I _f = 1.12 m/m		Asentamiento para la ciment. Flexible = 0.130 cm OK																																																																
4. CALCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=2.50m).																																																																		
CIMENTACION CORRIDA																																																																		
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																																											
0.50	1.00	19.09	8.38	4.41	1.221	0.407	0.046																																																											
1.00	2.00	19.09	8.38	4.41	1.395	0.465	0.106																																																											
1.20	2.40	19.09	8.38	4.41	1.465	0.488	0.133																																																											
1.50	3.00	19.09	8.38	4.41	1.570	0.523	0.178																																																											
2.00	4.00	19.09	8.38	4.41	1.744	0.581	0.264																																																											
CIMENTACION CUADRADA																																																																		
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																																											
1.00	1.00	19.09	8.38	4.41	1.717	0.572	0.130																																																											
1.20	1.20	19.09	8.38	4.41	1.805	0.602	0.164																																																											
1.50	1.50	19.09	8.38	4.41	1.937	0.646	0.220																																																											
2.00	2.00	19.09	8.38	4.41	2.157	0.719	0.326																																																											
2.50	2.50	19.09	8.38	4.41	2.377	0.792	0.450																																																											
CIMENTACION CIRCULAR																																																																		
Diámetro (m)		Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																																											
0.25		19.09	8.38	4.41	1.329	0.443	0.025																																																											
0.30		19.09	8.38	4.41	1.339	0.446	0.030																																																											
0.45		19.09	8.38	4.41	1.370	0.457	0.047																																																											
0.50		19.09	8.38	4.41	1.381	0.460	0.052																																																											
0.80		19.09	8.38	4.41	1.444	0.481	0.087																																																											


ANEXO 10: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-1 (fondo de cimentación 3.0 m)


 LMCECONSE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO	CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES																																																
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"																																																	
SOLICITANTE: TESISISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																	
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN PROVINCIA: MOYOBAMBA DISTRITO: MOYOBAMBA LUGAR: SAN LORENZO	REGISTRO: 001 FECHA: JUNIO 2023																																																
1. MUESTRA ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN EXPLORACION: C-1	2. PERSONAL OPERADOR: L.L.M. ASISTENTE: F.P.V																																																
3. POR RESISTENCIA																																																	
CÁLCULO POR EL MÉTODO DE FALLA POR CORTE FORMA DE LA CIMENTACIÓN: Cuadrada Presencia de nivel freático: SI																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cohesión</td><td>C = 0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Cohesión por falla local</td><td>C_f = 0.06</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción</td><td>φ = 30.1</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción por falla local</td><td>φ_f = 21.13</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de inclinación de la carga</td><td>β = 0.00</td><td>°</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación</td><td>γ_s = 1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación</td><td>γ_s = 1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario saturado del suelo (2)</td><td>γ_{sat2} = 0.00</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Ancho de la cimentación</td><td>B = 1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Largo de la cimentación</td><td>L = 1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad de la cimentación</td><td>D_f = 3.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad del nivel freático</td><td>d = 1.10</td><td>m</td></tr> <tr><td>Factor de seguridad</td><td>FS = 3.00</td><td></td></tr> </table>	Cohesión	C = 0.06	Kg/cm ²	Cohesión por falla local	C _f = 0.06	Kg/cm ²	Ángulo de fricción	φ = 30.1	°	Ángulo de fricción por falla local	φ _f = 21.13	°	Ángulo de inclinación de la carga	β = 0.00	°	Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _s = 1.58	g/cm ³	Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _s = 1.58	g/cm ³	Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2} = 0.00	g/cm ³	Ancho de la cimentación	B = 1.00	m	Largo de la cimentación	L = 1.00	m	Profundidad de la cimentación	D _f = 3.00	m	Profundidad del nivel freático	d = 1.10	m	Factor de seguridad	FS = 3.00											
Cohesión	C = 0.06	Kg/cm ²																																															
Cohesión por falla local	C _f = 0.06	Kg/cm ²																																															
Ángulo de fricción	φ = 30.1	°																																															
Ángulo de fricción por falla local	φ _f = 21.13	°																																															
Ángulo de inclinación de la carga	β = 0.00	°																																															
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _s = 1.58	g/cm ³																																															
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _s = 1.58	g/cm ³																																															
Peso unitario saturado del suelo (2)	γ _{sat2} = 0.00	g/cm ³																																															
Ancho de la cimentación	B = 1.00	m																																															
Largo de la cimentación	L = 1.00	m																																															
Profundidad de la cimentación	D _f = 3.00	m																																															
Profundidad del nivel freático	d = 1.10	m																																															
Factor de seguridad	FS = 3.00																																																
ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = 0.867 cNc + 1qNq + 0.4 yBNy *TERZAGHI / ECU. N.F.-> ya=(ysat-1) + (d/B)*y-ysat+1																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA</th> <th>FATORES DE FORMA</th> <th>FATORES DE PROFUNDIDAD</th> <th>FATORES DE INCLINACION</th> <th>DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL</th> </tr> <tr> <td>Nq = 8.38 Nc = 19.09 Ny = 4.41 Nq/Nc = 0.44 Tan Ang. Fric. = 0.58</td> <td>Fcs = - Fqs = - Fys = -</td> <td>Fcd = - Fqd = - Fyd = -</td> <td>Fci = - Fqi = - Fyi = -</td> <td>Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm²</td> </tr> </table>	FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL	Nq = 8.38 Nc = 19.09 Ny = 4.41 Nq/Nc = 0.44 Tan Ang. Fric. = 0.58	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm ²	PARA EL ASENTAMIENTO $S_i = qB \left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$																																						
FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL																																													
Nq = 8.38 Nc = 19.09 Ny = 4.41 Nq/Nc = 0.44 Tan Ang. Fric. = 0.58	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm ²																																													
CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO																																																	
Capacidad última de carga q_{ult} = 1.298 Kg/cm ² Capacidad admisible de carga q_{adm} = 0.433 Kg/cm ² Factor de profundidad I_f = 1.12 m/m Asemtamiento para la ciment. Flexible = 0.098 cm OKI																																																	
4. CÁLCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=3.00m).																																																	
CIMENTACION CORRIDA																																																	
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm²)</th> <th>q adm (kg/cm²)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.50</td><td>1.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>0.802</td><td>0.267</td><td>0.030</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>2.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>0.976</td><td>0.325</td><td>0.074</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>2.40</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.046</td><td>0.349</td><td>0.095</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>3.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.151</td><td>0.384</td><td>0.131</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>4.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.325</td><td>0.442</td><td>0.200</td></tr> </tbody> </table>	Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)	0.50	1.00	19.09	8.38	4.41	0.802	0.267	0.030	1.00	2.00	19.09	8.38	4.41	0.976	0.325	0.074	1.20	2.40	19.09	8.38	4.41	1.046	0.349	0.095	1.50	3.00	19.09	8.38	4.41	1.151	0.384	0.131	2.00	4.00	19.09	8.38	4.41	1.325	0.442	0.200
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
0.50	1.00	19.09	8.38	4.41	0.802	0.267	0.030																																										
1.00	2.00	19.09	8.38	4.41	0.976	0.325	0.074																																										
1.20	2.40	19.09	8.38	4.41	1.046	0.349	0.095																																										
1.50	3.00	19.09	8.38	4.41	1.151	0.384	0.131																																										
2.00	4.00	19.09	8.38	4.41	1.325	0.442	0.200																																										
CIMENTACION CUADRADA																																																	
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm²)</th> <th>q adm (kg/cm²)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>1.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.298</td><td>0.433</td><td>0.098</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>1.20</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.386</td><td>0.462</td><td>0.126</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>1.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.518</td><td>0.506</td><td>0.172</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>2.00</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.738</td><td>0.579</td><td>0.263</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>2.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.959</td><td>0.653</td><td>0.370</td></tr> </tbody> </table>	Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)	1.00	1.00	19.09	8.38	4.41	1.298	0.433	0.098	1.20	1.20	19.09	8.38	4.41	1.386	0.462	0.126	1.50	1.50	19.09	8.38	4.41	1.518	0.506	0.172	2.00	2.00	19.09	8.38	4.41	1.738	0.579	0.263	2.50	2.50	19.09	8.38	4.41	1.959	0.653	0.370
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
1.00	1.00	19.09	8.38	4.41	1.298	0.433	0.098																																										
1.20	1.20	19.09	8.38	4.41	1.386	0.462	0.126																																										
1.50	1.50	19.09	8.38	4.41	1.518	0.506	0.172																																										
2.00	2.00	19.09	8.38	4.41	1.738	0.579	0.263																																										
2.50	2.50	19.09	8.38	4.41	1.959	0.653	0.370																																										
CIMENTACION CIRCULAR																																																	
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Diametro (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm²)</th> <th>q adm (kg/cm²)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.25</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>0.910</td><td>0.303</td><td>0.017</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>0.920</td><td>0.307</td><td>0.021</td></tr> <tr><td>0.45</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>0.952</td><td>0.317</td><td>0.032</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>0.962</td><td>0.321</td><td>0.036</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>19.09</td><td>8.38</td><td>4.41</td><td>1.025</td><td>0.342</td><td>0.062</td></tr> </tbody> </table>	Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)	0.25	19.09	8.38	4.41	0.910	0.303	0.017	0.30	19.09	8.38	4.41	0.920	0.307	0.021	0.45	19.09	8.38	4.41	0.952	0.317	0.032	0.50	19.09	8.38	4.41	0.962	0.321	0.036	0.80	19.09	8.38	4.41	1.025	0.342	0.062						
Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)																																											
0.25	19.09	8.38	4.41	0.910	0.303	0.017																																											
0.30	19.09	8.38	4.41	0.920	0.307	0.021																																											
0.45	19.09	8.38	4.41	0.952	0.317	0.032																																											
0.50	19.09	8.38	4.41	0.962	0.321	0.036																																											
0.80	19.09	8.38	4.41	1.025	0.342	0.062																																											

ANEXO 11: ENSAYO DE CONTENIDO DE HUMEDAD CALICATA C-2

		Centro de Servicios, consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba - Perú		
		CONSULTORES Y EJECUTORES		
Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"				
Localización del proyecto: <u>SAN LORENZO - MOYOBAMBA</u>				
Descripción del Suelo: <u>ARENA ARCILLOSA</u>		Profundidad de la Muestra: <u>0.90 - 1.30</u>		
Identificación de la Muestra : <u>C-2 M-I</u>		Operador : <u>TEC. LABORATORIO</u>		
		Calicata: <u>C-2</u> Fecha: <u>JUNIO-2023</u>		
Tipo de Muestra : Alterada <input checked="" type="checkbox"/> No alterada <input type="checkbox"/> Remoldeada <input type="checkbox"/>		Coordenadas Punto Muestreo: N: <u>285387.3</u> E: <u>9329098.3</u>		
Extracción de Muestra : Cliente <input type="checkbox"/> Técnico. L <input checked="" type="checkbox"/>				
Determinación del contenido de humedad de un suelo N.T.P. 339.127				
RECIPIENTE N°	1	2	3	
Peso del recipiente grs.	16.09	15.51	15.91	
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	184.92	184.37	184.87	
Peso del suelo seco + recipiente grs.	164.15	163.05	163.51	
Peso del agua grs.	20.77	21.32	21.36	
Peso del suelo seco grs.	148.06	147.54	147.60	
Contenido de humedad %	14.03	14.45	14.47	
Promedio de contenido de humedad %	14.32			
Observaciones : _____				
Tipo de Muestra : Alterada <input checked="" type="checkbox"/> No alterada <input type="checkbox"/> Remoldeada <input type="checkbox"/>				
Extracción de Muestra : Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Técnico. L <input type="checkbox"/>				
Determinación del peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo y GS (N.T.P. 339.131)				
Picnómetro N°	1	2		
VOL. DEL FRASCO A 20° C.				
Método de remoción del aire				
Peso del picnómetro + agua + suelo				
Temperatura °C				
Peso del picnómetro + agua grs.				
Plato Evaporado N°	N.R.			
Peso del Plato evaporado + suelo seco grs.				
Peso del suelo seco grs.				
Volumen de sólidos cm ³				
Peso esp.rel. de las part. sólidas del suelo gr/cm ³				
Densidad del agua a la T° del ensayo gr/cm ³				
Factor de Corrección				
Gravedad Especifica sin corrección				
Gravedad Especifica aparente a 20° C				
PROMEDIO Gs				
Tipo de Muestra : Alterada <input type="checkbox"/> No alterada <input checked="" type="checkbox"/> Remoldeada <input type="checkbox"/>				
Extracción de Muestra : Cliente <input checked="" type="checkbox"/> Técnico L <input type="checkbox"/>				
Determinación del Peso Volumétrico de suelo cohesivo (N.T.P. 339.139)				
ENSAYO	1	2	3	4
Peso del molde grs.				
Peso del suelo + molde grs				
Peso del suelo húmedo grs.				
Volumen del molde cm ³				
Peso volumétrico grs/cm ³				
Promedio del peso volumétrico cohesivo grs/cm ³				


ANEXO 12: LIMITE LIQUIDO, PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD CALICATA C-2





LMCECONSE
CONSULTORES Y EJECUTORES

Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú



Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARENA ARCILLOSA Profundidad de la Muestra: 0.90 - 1.30

Identificación de la Muestra : C-2 M-I Operador : **TEC. LABORATORIO** Calicata: C-2 Fecha: JUNIO-2023

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **COORDENADAS UTM:** N: 285387.3 E: 9329098.3

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO, E INDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS

Determinación del Límite Líquido (N.T.P. 339.129)

Recipiente N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	14.40	15.81	15.71
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	46.96	48.37	48.29
Peso del suelo seco + recipiente grs.	39.74	41.44	41.57
Peso del agua grs.	7.22	6.93	6.72
Peso del suelo seco grs.	25.34	25.63	25.86
Contenido de Humedad %	28.49	27.04	25.99
Numero de Golpes	17	25	33

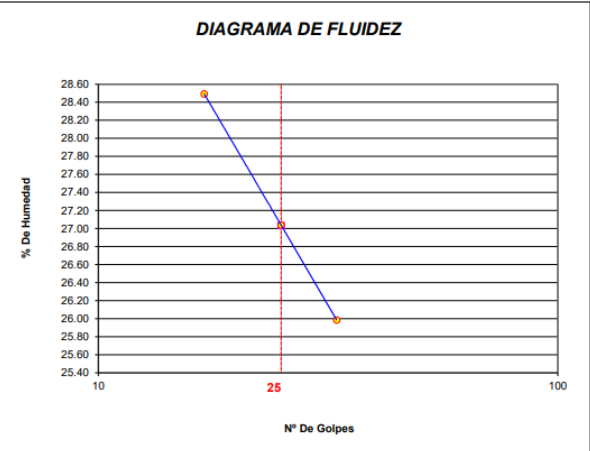



DIAGRAMA DE FLUIDEZ

Límite Líquido (%)	27
Límite Plástico (%)	14
Índice de Plasticidad Ip (%)	13

Determinación del Límite Plástico (N.T.P. 339.131)


Recipiente N°	1	2
Peso del recipiente grs.	14.88	15.11
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	29.88	30.12
Peso del suelo seco + recipiente grs.	28.02	28.23
Peso del agua grs.	1.86	1.89
Peso del suelo seco grs.	13.14	13.12
Contenido de humedad	14.16	14.41
Promedio del contenido de humedad LP	14.28	

ANEXO 13: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO CALICATA C-2



LMCECONSE
CONSULTORES Y EJECUTORES

Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - N.T.P. 339.128

A.- DATOS GENERALES

Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARENA ARCILLOSA Profundidad de la Muestra: 0.90 - 1.30

Hecho Por : TEC. LABORATORIO Calicata: C-2

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

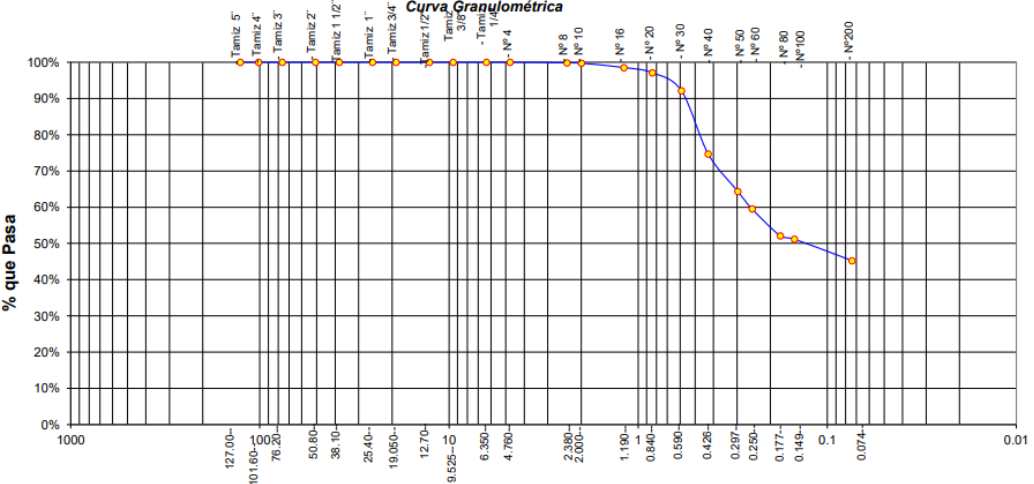
Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L Coordenadas UTM : N: 285387.3 E: 9329098.3

B.- DATOS TECNICOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO N.T.P. 339.128






Tamices	Peso		% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	DATOS TECNICOS DEL ENSAYO Y RESULTADOS
	Ø (mm)	Retenido				
Tamiz 5"	127.00					Numero del recipiente : 13
Tamiz 4"	101.60					Peso del recipiente : 50
Tamiz 3"	76.20					Peso del recipiente + suelo seco : 350
Tamiz 2"	50.80					Peso del suelo seco antes del lavado : 300
Tamiz 1 1/2"	38.10					Resultados Obtenidos:
Tamiz 1"	25.40					Contenido de humedad natural = 14.32
Tamiz 3/4"	19.050					Limite Liquido = 27
Tamiz 1/2"	12.700					Limite Plástico = 14
Tamiz 3/8"	9.525					Índice Plástico = 13
Tamiz 1/4"	6.350					Grava = 0.00%
Nº 4	4.760			0.00%	100.00%	Arena = 54.74%
Nº 8	2.380	0.50	0.17%	0.17%	99.83%	Limos y arcillas = 45.26%
Nº 10	2.000	0.36	0.12%	0.29%	99.71%	
Nº 16	1.190	3.51	1.17%	1.46%	98.54%	Porcentajes que pasan :
Nº 20	0.840	4.33	1.44%	2.90%	97.10%	% Pasa el Tamiz Nº 4 = 100.00%
Nº 30	0.590	14.92	4.97%	7.87%	92.13%	% Pasa el Tamiz Nº 10 = 99.71%
Nº 40	0.426	52.21	17.40%	25.28%	74.72%	% Pasa el Tamiz Nº 40 = 74.72%
Nº 50	0.297	31.07	10.36%	35.63%	64.37%	% Pasa el Tamiz Nº 200 =
Nº 60	0.250	14.42	4.81%	40.44%	59.56%	D ₆₀ :
Nº 80	0.177	22.47	7.49%	47.93%	52.07%	D ₃₀ :
Nº 100	0.149	2.69	0.90%	48.83%	51.17%	D ₁₀ :
Nº 200	0.074	17.75	5.92%	54.74%	45.26%	Cc (Coeficiente de curvatura) :
Fondo	0.01	135.77	45.26%	100.00%	0.00%	Cu (Coeficiente de Uniformidad) :
TOTAL		300.00				Clasificación S.U.C.S. : SC
						Clasificación AASHTO : A-6(2)

Curva Granulométrica




The graph plots the percentage of material passing through various sieve sizes. The x-axis represents sieve size in millimeters on a logarithmic scale from 1000 to 0.01. The y-axis represents the percentage of material passing, from 0% to 100%. Key data points from the table are plotted, showing a sharp drop in the percentage of material passing between the 4.76mm and 0.075mm sieves.

ANEXO 14: CLASIFICACIÓN UNIFICADA DE SUELOS CALICATA C-2

 Centro de Servicios, consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba - Perú CONSULTORES Y EJECUTORES											
REGISTRO DE EXCAVACION											
EJECUTA:		LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO LM CECONSE E.I.R.L.						Elaboro :		Tec. Laboratorio	
PROYECTO :		"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"						Coord :		N: 285387.3	
Ubicación:		SAN LORENZO - MOYOBAMBA						Fecha :		E: 9329098.3	
Calicata N°		C-2		Nivel freático: N.P.		Prof. Exc. 1.30 (m)		Cota As. 967.73 (msnm)		Fecha : JUNIO-2023	
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	FOTO			
			AASHTO	SUCS	SIMBOLO						
967.73	I	Suelo orgánico	A-8	Pt		0.90	-				
966.83	II	Arena arcillosa en estado natural suelo de consistencia dura con LL = 27% y IP= 13% , color negro con resistencia al corte de regular La muestra se compone de un 54.74% de arena y un 45.26% de arcilla	A-6(2)	SC		0.40	14.32				
966.43											

OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)

ANEXO 15: ENSAYO DE CORTE DIRECTO CALICATA C-2



Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaúnde Terry Km. 493.50, Moyobamba - Perú

ENSAYO DE CORTE DIRECTO RESIDUAL

ASTM D3080

SOLICITANTE : TESISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

REALIZADO : ING. LUIS LÓPEZ MENDOZA – CIP. 75233

UBICACIÓN : SAN LORENZO-MOYOBAMBA

FECHA : JUNIO - 2023

DESCRIPCION DEL SUELO: **SC ARENA ARCILLOSA**

CALICATA: C-02 Profundidad: 1.50 m. del nivel de Cimentación Velocidad: 0.5 mm/min

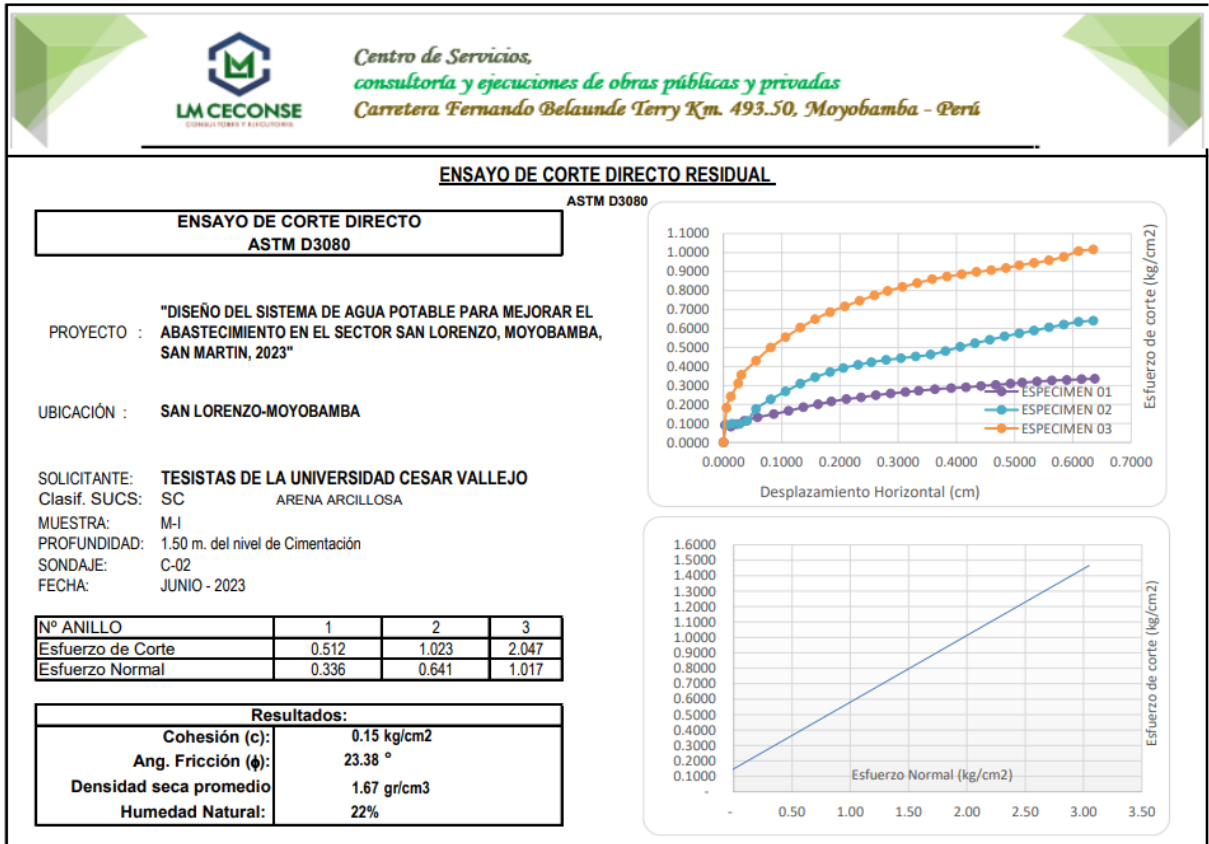
Muestra: M-I Estado: NO ALTERADA Clasif. SUCS: SC

ESPECIMEN 1			ESPECIMEN 2			ESPECIMEN 3		
Altura:	25.00 mm		Altura:	25.00 mm		Altura:	25.00 mm	
Diametro:	62.00 mm		Diametro:	62.00 mm		Diametro:	62.00 mm	
D. Seca:	1.67 gr/cm ³		D. Seca:	1.64 gr/cm ³		D. Seca:	1.69 gr/cm ³	
Humedad:	22.15 %		Humedad:	21.65 %		Humedad:	21.91 %	
Esf. Normal:	0.51 kg/cm ²		Esf. Normal:	1.02 kg/cm ²		Esf. Normal:	2.05 kg/cm ²	
Esf. Corte:	0.3359 kg/cm ²		Esf. Corte:	0.6414 kg/cm ²		Esf. Corte:	1.0166 kg/cm ²	


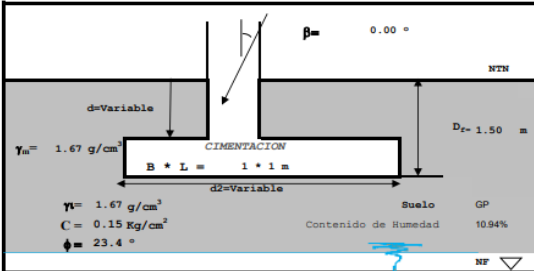
Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (t/g)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (t/g)	Desp. lateral (mm)	Esfuerzo de Corte (kg/cm ²)	Esfuerzo Normalizado (t/g)
0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
0.0025	0.0908	0.1768	0.0051	0.0926	0.0904	0.0051	0.1821	0.0888
0.0127	0.0832	0.1614	0.0152	0.0990	0.0966	0.0127	0.2415	0.1175
0.0229	0.0959	0.1856	0.0279	0.0972	0.0945	0.0254	0.3105	0.1508
0.0356	0.1130	0.2179	0.0406	0.1132	0.1097	0.0305	0.3557	0.1722
0.0584	0.1326	0.2543	0.0559	0.1765	0.1700	0.0559	0.4301	0.2068
0.0864	0.1492	0.2842	0.0813	0.2267	0.2168	0.0813	0.5002	0.2392
0.1118	0.1664	0.3149	0.1067	0.2684	0.2550	0.1067	0.5536	0.2627
0.1372	0.1852	0.3484	0.1321	0.3095	0.2923	0.1321	0.6044	0.2852
0.1626	0.2011	0.3758	0.1575	0.3433	0.3221	0.1575	0.6487	0.3040
0.1854	0.2156	0.4002	0.1829	0.3704	0.3452	0.1829	0.6864	0.3195
0.2108	0.2277	0.4199	0.2057	0.3919	0.3631	0.2083	0.7167	0.3319
0.2362	0.2377	0.4360	0.2311	0.4087	0.3755	0.2337	0.7458	0.3425
0.2616	0.2490	0.4533	0.2540	0.4225	0.3855	0.2591	0.7741	0.3528
0.2870	0.2577	0.4655	0.2794	0.4341	0.3934	0.2819	0.7976	0.3611
0.3124	0.2657	0.4771	0.3048	0.4436	0.3993	0.3073	0.8188	0.3682
0.3353	0.2722	0.4855	0.3302	0.4525	0.4056	0.3327	0.8391	0.3747
0.3632	0.2804	0.4966	0.3556	0.4625	0.4107	0.3581	0.8591	0.3807
0.3912	0.2862	0.5039	0.3810	0.4811	0.4246	0.3835	0.8729	0.3848
0.4166	0.2905	0.5079	0.4064	0.5032	0.4411	0.4089	0.8857	0.3874
0.4420	0.2972	0.5160	0.4318	0.5224	0.4551	0.4343	0.8974	0.3898
0.4674	0.3032	0.5228	0.4572	0.5400	0.4664	0.4597	0.9071	0.3916
0.4928	0.3100	0.5307	0.4826	0.5587	0.4796	0.4851	0.9187	0.3936
0.5131	0.3151	0.5358	0.5080	0.5738	0.4878	0.5080	0.9331	0.3969
0.5385	0.3208	0.5416	0.5334	0.5892	0.4978	0.5334	0.9454	0.3997
0.5639	0.3260	0.5465	0.5588	0.6054	0.5093	0.5588	0.9590	0.4026
0.5893	0.3291	0.5483	0.5842	0.6205	0.5183	0.5842	0.9772	0.4073
0.6147	0.3326	0.5498	0.6096	0.6349	0.5266	0.6096	1.0072	0.4169
0.6375	0.3359	0.5537	0.6350	0.6414	0.5301	0.6350	1.0166	0.4174

OBSERVACIONES: La muestras han sido extraídas de acuerdo a las Normas técnicas Peruanas.


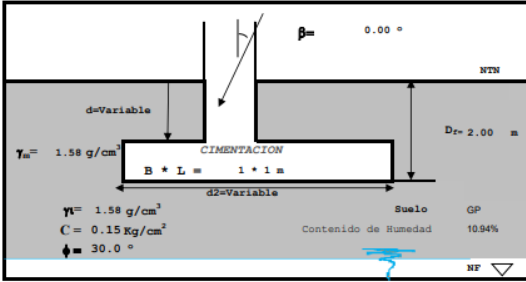
ANEXO 16: GAFICO DE CORTE DIRECTO CALICATA C-2




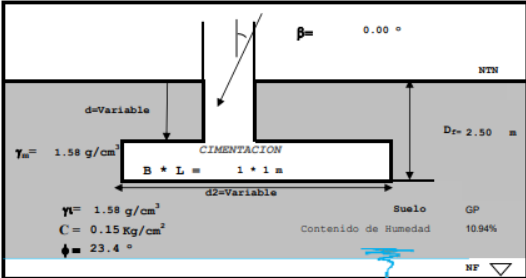
ANEXO 17: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-2 (Fondo de cimentación =1.50 m)

 LM CECONSE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y CONCRETO	CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES																																																
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"																																																	
SOLICITANTE: TESISISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																	
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN PROVINCIA: MOYOBAMBA DISTRITO: MOYOBAMBA LUGAR: SAN LORENZO	REGISTRO: 002 FECHA: JUNIO 2023																																																
1. MUESTRA ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN EXPLORACION: C-2	2. PERSONAL OPERADOR: L.L.M. ASISTENTE: F.P.V																																																
3. POR RESISTENCIA																																																	
CÁLCULO POR EL MÉTODO DE FALLA POR CORTE FORMA DE LA CIMENTACIÓN: Cuadrada Presencia de nivel freático: NO																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cohesión</td><td>C =</td><td>0.15</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Cohesión por falla local</td><td>C_r =</td><td>0.15</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción</td><td>φ =</td><td>23.4</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción por falla local</td><td>φ_r =</td><td>16.08</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de inclinación de la carga</td><td>β =</td><td>0.00</td><td>°</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación</td><td>γ_m =</td><td>1.67</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación</td><td>γ =</td><td>1.67</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Ancho de la cimentación</td><td>B =</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Largo de la cimentación</td><td>L =</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad de la cimentación</td><td>D_f =</td><td>1.50</td><td>m</td></tr> <tr><td>Factor de seguridad</td><td>FS =</td><td>3.00</td><td></td></tr> </table>	Cohesión	C =	0.15	Kg/cm ²	Cohesión por falla local	C _r =	0.15	Kg/cm ²	Ángulo de fricción	φ =	23.4	°	Ángulo de fricción por falla local	φ _r =	16.08	°	Ángulo de inclinación de la carga	β =	0.00	°	Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _m =	1.67	g/cm ³	Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ =	1.67	g/cm ³	Ancho de la cimentación	B =	1.00	m	Largo de la cimentación	L =	1.00	m	Profundidad de la cimentación	D _f =	1.50	m	Factor de seguridad	FS =	3.00						
Cohesión	C =	0.15	Kg/cm ²																																														
Cohesión por falla local	C _r =	0.15	Kg/cm ²																																														
Ángulo de fricción	φ =	23.4	°																																														
Ángulo de fricción por falla local	φ _r =	16.08	°																																														
Ángulo de inclinación de la carga	β =	0.00	°																																														
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _m =	1.67	g/cm ³																																														
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ =	1.67	g/cm ³																																														
Ancho de la cimentación	B =	1.00	m																																														
Largo de la cimentación	L =	1.00	m																																														
Profundidad de la cimentación	D _f =	1.50	m																																														
Factor de seguridad	FS =	3.00																																															
ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = 0.867 cNc + 1qNq + 0.4 γBNy *TERZAGHI / ECU. N.F.-> No Existe NF																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA</th> <th>FATORES DE FORMA</th> <th>FATORES DE PROFUNDIDAD</th> <th>FATORES DE INCLINACION</th> <th>DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL</th> </tr> <tr> <td>Nq = 4.96 Nc = 13.74 Ny = 1.85 Nq/Nc = 0.36 Tan Ang. Fric. = 0.43</td> <td>Fcs = - Fqs = - Fys = -</td> <td>Fcd = - Fqd = - Fyd = -</td> <td>Fci = - Fqi = - Fyi = -</td> <td>Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm²</td> </tr> </table>	FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL	Nq = 4.96 Nc = 13.74 Ny = 1.85 Nq/Nc = 0.36 Tan Ang. Fric. = 0.43	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm ²	PARA EL ASENTAMIENTO $S_i = qB \left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$																																						
FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL																																													
Nq = 4.96 Nc = 13.74 Ny = 1.85 Nq/Nc = 0.36 Tan Ang. Fric. = 0.43	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Es = 450 kg/cm ²																																													
CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO																																																	
Capacidad última de carga Q_{ult} = 3.236 Kg/cm² Capacidad admisible de carga Q_{adm} = 1.079 Kg/cm² Factor de profundidad I _f = 1.12 m/m Asemtamiento para la ciment. Flexible = 0.245 cm OK!																																																	
4. CÁLCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=1.50m).																																																	
CIMENTACION CORRIDA																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.50</td><td>1.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>2.694</td><td>0.895</td><td>0.102</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>2.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>2.771</td><td>0.924</td><td>0.210</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>2.40</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>2.802</td><td>0.934</td><td>0.254</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>3.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>2.848</td><td>0.949</td><td>0.323</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>4.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>2.926</td><td>0.975</td><td>0.443</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.50	1.00	13.74	4.96	1.85	2.694	0.895	0.102	1.00	2.00	13.74	4.96	1.85	2.771	0.924	0.210	1.20	2.40	13.74	4.96	1.85	2.802	0.934	0.254	1.50	3.00	13.74	4.96	1.85	2.848	0.949	0.323	2.00	4.00	13.74	4.96	1.85	2.926	0.975	0.443
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
0.50	1.00	13.74	4.96	1.85	2.694	0.895	0.102																																										
1.00	2.00	13.74	4.96	1.85	2.771	0.924	0.210																																										
1.20	2.40	13.74	4.96	1.85	2.802	0.934	0.254																																										
1.50	3.00	13.74	4.96	1.85	2.848	0.949	0.323																																										
2.00	4.00	13.74	4.96	1.85	2.926	0.975	0.443																																										
CIMENTACION CUADRADA																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>1.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.236</td><td>1.079</td><td>0.245</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>1.20</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.277</td><td>1.092</td><td>0.297</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>1.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.339</td><td>1.113</td><td>0.379</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>2.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.442</td><td>1.147</td><td>0.521</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>2.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.545</td><td>1.182</td><td>0.670</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	1.00	1.00	13.74	4.96	1.85	3.236	1.079	0.245	1.20	1.20	13.74	4.96	1.85	3.277	1.092	0.297	1.50	1.50	13.74	4.96	1.85	3.339	1.113	0.379	2.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.442	1.147	0.521	2.50	2.50	13.74	4.96	1.85	3.545	1.182	0.670
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
1.00	1.00	13.74	4.96	1.85	3.236	1.079	0.245																																										
1.20	1.20	13.74	4.96	1.85	3.277	1.092	0.297																																										
1.50	1.50	13.74	4.96	1.85	3.339	1.113	0.379																																										
2.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.442	1.147	0.521																																										
2.50	2.50	13.74	4.96	1.85	3.545	1.182	0.670																																										
CIMENTACION CIRCULAR																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Diametro (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.25</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.053</td><td>1.018</td><td>0.058</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.058</td><td>1.019</td><td>0.069</td></tr> <tr><td>0.45</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.072</td><td>1.024</td><td>0.105</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.076</td><td>1.025</td><td>0.116</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.104</td><td>1.035</td><td>0.188</td></tr> </tbody> </table>		Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.25	13.74	4.96	1.85	3.053	1.018	0.058	0.30	13.74	4.96	1.85	3.058	1.019	0.069	0.45	13.74	4.96	1.85	3.072	1.024	0.105	0.50	13.74	4.96	1.85	3.076	1.025	0.116	0.80	13.74	4.96	1.85	3.104	1.035	0.188						
Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																											
0.25	13.74	4.96	1.85	3.053	1.018	0.058																																											
0.30	13.74	4.96	1.85	3.058	1.019	0.069																																											
0.45	13.74	4.96	1.85	3.072	1.024	0.105																																											
0.50	13.74	4.96	1.85	3.076	1.025	0.116																																											
0.80	13.74	4.96	1.85	3.104	1.035	0.188																																											


ANEXO 18: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-2 (Fondo de cimentación =2.0 m)

 LMCECONSE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO	CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES																																																
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"																																																	
SOLICITANTE: TESISISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO																																																	
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN PROVINCIA: MOYOBAMBA DISTRITO: MOYOBAMBA LUGAR: SAN LORENZO	REGISTRO: 002 FECHA: JUNIO 2023																																																
1. MUESTRA ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN EXPLORACION: C-2	2. PERSONAL OPERADOR: LL.M. ASISTENTE: F.P.V																																																
3. POR RESISTENCIA																																																	
CÁLCULO POR EL MÉTODO DE Terzaghi FALLA POR CORTE Local FORMA DE LA CIMENTACIÓN Cuadrada Presencia de nivel freático: NO																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Cohesión</td><td>C =</td><td>0.15</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Cohesión por falla local</td><td>C_r =</td><td>0.15</td><td>Kg/cm²</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción</td><td>φ =</td><td>30.0</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de fricción por falla local</td><td>φ_r =</td><td>16.08</td><td>°</td></tr> <tr><td>Ángulo de inclinación de la carga</td><td>β =</td><td>0.00</td><td>°</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación</td><td>γ_m =</td><td>1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación</td><td>γ_u =</td><td>1.58</td><td>g/cm³</td></tr> <tr><td>Ancho de la cimentación</td><td>B =</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Largo de la cimentación</td><td>L =</td><td>1.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Profundidad de la cimentación</td><td>D_f =</td><td>2.00</td><td>m</td></tr> <tr><td>Factor de seguridad</td><td>FS =</td><td>3.00</td><td></td></tr> </table>	Cohesión	C =	0.15	Kg/cm ²	Cohesión por falla local	C _r =	0.15	Kg/cm ²	Ángulo de fricción	φ =	30.0	°	Ángulo de fricción por falla local	φ _r =	16.08	°	Ángulo de inclinación de la carga	β =	0.00	°	Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _m =	1.58	g/cm ³	Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _u =	1.58	g/cm ³	Ancho de la cimentación	B =	1.00	m	Largo de la cimentación	L =	1.00	m	Profundidad de la cimentación	D _f =	2.00	m	Factor de seguridad	FS =	3.00						
Cohesión	C =	0.15	Kg/cm ²																																														
Cohesión por falla local	C _r =	0.15	Kg/cm ²																																														
Ángulo de fricción	φ =	30.0	°																																														
Ángulo de fricción por falla local	φ _r =	16.08	°																																														
Ángulo de inclinación de la carga	β =	0.00	°																																														
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ _m =	1.58	g/cm ³																																														
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ _u =	1.58	g/cm ³																																														
Ancho de la cimentación	B =	1.00	m																																														
Largo de la cimentación	L =	1.00	m																																														
Profundidad de la cimentación	D _f =	2.00	m																																														
Factor de seguridad	FS =	3.00																																															
ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = 0.867 cNc + 1qNq + 0.4 γBNγ *TERZAGHI / ECU. N.F.-> No Existe NF																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA</th> <th>FATORES DE FORMA</th> <th>FATORES DE PROFUNDIDAD</th> <th>FATORES DE INCLINACION</th> <th>DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL</th> </tr> <tr> <td>Nq = 4.96 Nc = 13.74 Ny = 1.85 Nq/Nc = 0.36 Tan Ang. Fric. = 0.58</td> <td>Fcs = - Fqs = - Fys = -</td> <td>Fcd = - Fqd = - Fyd = -</td> <td>Fci = - Fqi = - Fyi = -</td> <td>Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Eo = 450 kg/cm2</td> </tr> </table>	FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL	Nq = 4.96 Nc = 13.74 Ny = 1.85 Nq/Nc = 0.36 Tan Ang. Fric. = 0.58	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Eo = 450 kg/cm2	PARA EL ASENTAMIENTO $S_i = qB \left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$																																						
FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL																																													
Nq = 4.96 Nc = 13.74 Ny = 1.85 Nq/Nc = 0.36 Tan Ang. Fric. = 0.58	Fcs = - Fqs = - Fys = -	Fcd = - Fqd = - Fyd = -	Fci = - Fqi = - Fyi = -	Relación de Poisson μ = 0.3 Módulo de Elasticidad Eo = 450 kg/cm2																																													
CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO																																																	
Capacidad última de carga q_{ult} = 3.539 Kg/cm² Capacidad admisible de carga q_{adm} = 1.180 Kg/cm² Factor de profundidad I _f = 1.12 m/m Asemtamiento para la ciment. Flexible = 0.268 cm OK!																																																	
4. CALCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=2.00m).																																																	
CIMENTACION CORRIDA																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.50</td><td>1.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.015</td><td>1.005</td><td>0.114</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>2.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.088</td><td>1.029</td><td>0.234</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>2.40</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.117</td><td>1.039</td><td>0.283</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>3.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.161</td><td>1.054</td><td>0.359</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>4.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.234</td><td>1.078</td><td>0.489</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.50	1.00	13.74	4.96	1.85	3.015	1.005	0.114	1.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.088	1.029	0.234	1.20	2.40	13.74	4.96	1.85	3.117	1.039	0.283	1.50	3.00	13.74	4.96	1.85	3.161	1.054	0.359	2.00	4.00	13.74	4.96	1.85	3.234	1.078	0.489
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
0.50	1.00	13.74	4.96	1.85	3.015	1.005	0.114																																										
1.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.088	1.029	0.234																																										
1.20	2.40	13.74	4.96	1.85	3.117	1.039	0.283																																										
1.50	3.00	13.74	4.96	1.85	3.161	1.054	0.359																																										
2.00	4.00	13.74	4.96	1.85	3.234	1.078	0.489																																										
CIMENTACION CUADRADA																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>1.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.539</td><td>1.180</td><td>0.268</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>1.20</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.576</td><td>1.192</td><td>0.325</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>1.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.632</td><td>1.211</td><td>0.412</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>2.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.724</td><td>1.241</td><td>0.563</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>2.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.816</td><td>1.272</td><td>0.722</td></tr> </tbody> </table>		Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	1.00	1.00	13.74	4.96	1.85	3.539	1.180	0.268	1.20	1.20	13.74	4.96	1.85	3.576	1.192	0.325	1.50	1.50	13.74	4.96	1.85	3.632	1.211	0.412	2.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.724	1.241	0.563	2.50	2.50	13.74	4.96	1.85	3.816	1.272	0.722
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																										
1.00	1.00	13.74	4.96	1.85	3.539	1.180	0.268																																										
1.20	1.20	13.74	4.96	1.85	3.576	1.192	0.325																																										
1.50	1.50	13.74	4.96	1.85	3.632	1.211	0.412																																										
2.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.724	1.241	0.563																																										
2.50	2.50	13.74	4.96	1.85	3.816	1.272	0.722																																										
CIMENTACION CIRCULAR																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Diametro (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.25</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.377</td><td>1.126</td><td>0.064</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.381</td><td>1.127</td><td>0.077</td></tr> <tr><td>0.45</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.394</td><td>1.131</td><td>0.116</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.399</td><td>1.133</td><td>0.129</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.425</td><td>1.142</td><td>0.207</td></tr> </tbody> </table>		Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.25	13.74	4.96	1.85	3.377	1.126	0.064	0.30	13.74	4.96	1.85	3.381	1.127	0.077	0.45	13.74	4.96	1.85	3.394	1.131	0.116	0.50	13.74	4.96	1.85	3.399	1.133	0.129	0.80	13.74	4.96	1.85	3.425	1.142	0.207						
Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																											
0.25	13.74	4.96	1.85	3.377	1.126	0.064																																											
0.30	13.74	4.96	1.85	3.381	1.127	0.077																																											
0.45	13.74	4.96	1.85	3.394	1.131	0.116																																											
0.50	13.74	4.96	1.85	3.399	1.133	0.129																																											
0.80	13.74	4.96	1.85	3.425	1.142	0.207																																											

ANEXO 19: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-2 (Fondo de cimentación =2.50 m)

 <p>LM CECONSE LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO</p>	<h2>CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES</h2>																																																			
<p>PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"</p>																																																				
<p>SOLICITANTE: TESISISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO</p>																																																				
<p>UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN PROVINCIA: MOYOBAMBA REGISTRO: 002</p> <p style="margin-left: 100px;">DISTRITO: MOYOBAMBA LUGAR: SAN LORENZO FECHA: JUNIO 2023</p>																																																				
<p>1. MUESTRA</p> <p>ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN EXPLORACION: C-2</p>	<p>2.PERSONAL</p> <p>OPERADOR: L.L.M. ASISTENTE: F.P.V</p>																																																			
<p>3. POR RESISTENCIA</p>																																																				
<p>CÁLCULO POR EL MÉTODO DE Terzaghi</p> <p>FALLA POR CORTE Local</p> <p>FORMA DE LA CIMENTACIÓN Cuadrada</p> <p>Presencia de nivel freático: NO</p>																																																				
<p>Cohesión $C = 0.15$ Kg/cm²</p> <p>Cohesión por falla local $C_r = 0.15$ Kg/cm²</p> <p>Ángulo de fricción $\phi = 23.4$ °</p> <p>Ángulo de fricción por falla local $\phi_r = 16.08$ °</p> <p>Ángulo de inclinación de la carga $\beta = 0.00$ °</p> <p>Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación $\gamma_m = 1.58$ g/cm³</p> <p>Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación $\gamma_n = 1.58$ g/cm³</p> <p>Ancho de la cimentación $B = 1.00$ m</p> <p>Largo de la cimentación $L = 1.00$ m</p> <p>Profundidad de la cimentación $D_f = 2.50$ m</p> <p>Factor de seguridad $FS = 3.00$</p>																																																				
<p>ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = $0.867 cNc + 1qNq + 0.4 \gamma B N\gamma$ *TERZAGHI / ECU. N.F.-> No Existe NF</p>																																																				
<p>FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA</p> <p>Nq = 4.96</p> <p>Nc = 13.74</p> <p>Ny = 1.85</p> <p>Nq/Nc = 0.36</p> <p>Tan Ang. Fric. = 0.43</p>	<p>FATORES DE FORMA</p> <p>Fcs = -</p> <p>Fqs = -</p> <p>Fys = -</p>	<p>FATORES DE PROFUNDIDAD</p> <p>Fcd = -</p> <p>Fqd = -</p> <p>Fyd = -</p>	<p>FATORES DE INCLINACION</p> <p>Fci = -</p> <p>Fqi = -</p> <p>Fyi = -</p>	<p>DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL</p> <p>Relación de Poisson $\mu = 0.3$</p> <p>Módulo de Elasticidad $E_s = 450$ kg/cm²</p>																																																
<p>CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO</p>		<p>PARA EL ASENTAMIENTO</p> $S_r = qB \left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$																																																		
<p>Capacidad última de carga $q_{ult} = 3.931$ Kg/cm²</p> <p>Capacidad admisible de carga $q_{adm} = 1.310$ Kg/cm²</p> <p>Factor de profundidad $I_f = 1.12$ m/m</p> <p>Asentamiento para la ciment. Flexible = 0.297 cm OK!</p>																																																				
<p>4. CALCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=2.50m).</p>																																																				
<p>CIMENTACION CORRIDA</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.50</td><td>1.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.407</td><td>1.136</td><td>0.129</td></tr> <tr><td>1.00</td><td>2.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.480</td><td>1.160</td><td>0.263</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>2.40</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.509</td><td>1.170</td><td>0.319</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>3.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.553</td><td>1.184</td><td>0.403</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>4.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.626</td><td>1.209</td><td>0.549</td></tr> </tbody> </table>					Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.50	1.00	13.74	4.96	1.85	3.407	1.136	0.129	1.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.480	1.160	0.263	1.20	2.40	13.74	4.96	1.85	3.509	1.170	0.319	1.50	3.00	13.74	4.96	1.85	3.553	1.184	0.403	2.00	4.00	13.74	4.96	1.85	3.626	1.209	0.549
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																													
0.50	1.00	13.74	4.96	1.85	3.407	1.136	0.129																																													
1.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.480	1.160	0.263																																													
1.20	2.40	13.74	4.96	1.85	3.509	1.170	0.319																																													
1.50	3.00	13.74	4.96	1.85	3.553	1.184	0.403																																													
2.00	4.00	13.74	4.96	1.85	3.626	1.209	0.549																																													
<p>CIMENTACION CUADRADA</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ancho B (m)</th> <th>Largo L (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1.00</td><td>1.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.931</td><td>1.310</td><td>0.297</td></tr> <tr><td>1.20</td><td>1.20</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.968</td><td>1.323</td><td>0.360</td></tr> <tr><td>1.50</td><td>1.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>4.024</td><td>1.341</td><td>0.457</td></tr> <tr><td>2.00</td><td>2.00</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>4.116</td><td>1.372</td><td>0.623</td></tr> <tr><td>2.50</td><td>2.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>4.208</td><td>1.403</td><td>0.796</td></tr> </tbody> </table>					Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	1.00	1.00	13.74	4.96	1.85	3.931	1.310	0.297	1.20	1.20	13.74	4.96	1.85	3.968	1.323	0.360	1.50	1.50	13.74	4.96	1.85	4.024	1.341	0.457	2.00	2.00	13.74	4.96	1.85	4.116	1.372	0.623	2.50	2.50	13.74	4.96	1.85	4.208	1.403	0.796
Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																													
1.00	1.00	13.74	4.96	1.85	3.931	1.310	0.297																																													
1.20	1.20	13.74	4.96	1.85	3.968	1.323	0.360																																													
1.50	1.50	13.74	4.96	1.85	4.024	1.341	0.457																																													
2.00	2.00	13.74	4.96	1.85	4.116	1.372	0.623																																													
2.50	2.50	13.74	4.96	1.85	4.208	1.403	0.796																																													
<p>CIMENTACION CIRCULAR</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Diametro (m)</th> <th>Nc</th> <th>Nq</th> <th>Ny</th> <th>qu (kg/cm2)</th> <th>q adm (kg/cm2)</th> <th>ASENTAMIENTO (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.25</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.769</td><td>1.256</td><td>0.071</td></tr> <tr><td>0.30</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.773</td><td>1.258</td><td>0.086</td></tr> <tr><td>0.45</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.786</td><td>1.262</td><td>0.129</td></tr> <tr><td>0.50</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.791</td><td>1.264</td><td>0.143</td></tr> <tr><td>0.80</td><td>13.74</td><td>4.96</td><td>1.85</td><td>3.817</td><td>1.272</td><td>0.231</td></tr> </tbody> </table>					Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)	0.25	13.74	4.96	1.85	3.769	1.256	0.071	0.30	13.74	4.96	1.85	3.773	1.258	0.086	0.45	13.74	4.96	1.85	3.786	1.262	0.129	0.50	13.74	4.96	1.85	3.791	1.264	0.143	0.80	13.74	4.96	1.85	3.817	1.272	0.231						
Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm2)	q adm (kg/cm2)	ASENTAMIENTO (cm)																																														
0.25	13.74	4.96	1.85	3.769	1.256	0.071																																														
0.30	13.74	4.96	1.85	3.773	1.258	0.086																																														
0.45	13.74	4.96	1.85	3.786	1.262	0.129																																														
0.50	13.74	4.96	1.85	3.791	1.264	0.143																																														
0.80	13.74	4.96	1.85	3.817	1.272	0.231																																														

ANEXO 20: ENSAYO DE CAPACIDAD PORTANTE CALICATA C-2 (Fondo de cimentación = 3.0m)



LM CECONSE
LABORATORIO DE MECANICA DE
SUELOS Y CONCRETO

CÁLCULO DE CAPACIDAD PORTANTE PARA CIMENTACIONES SUPERFICIALES

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

SOLICITANTE: TESISISTAS DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

UBICACIÓN:	DEPARTAMENTO: SAN MARTÍN	PROVINCIA: MOYOBAMBA	REGISTRO:	002
	DISTRITO: MOYOBAMBA	LUGAR: SAN LORENZO	FECHA:	JUNIO 2023

1. MUESTRA	2. PERSONAL
ESTRUCTURA: SUELO DE FUNDACIÓN	OPERADOR: L.L.M.
EXPLORACION: C-2	ASISTENTE: F.P.V

3. POR RESISTENCIA

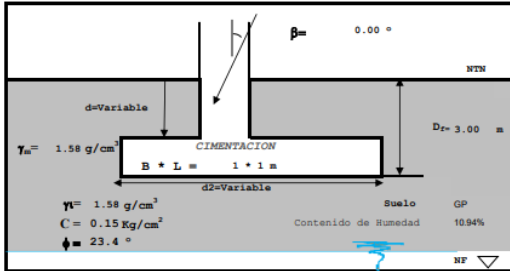
CÁLCULO POR EL MÉTODO DE Terzaghi

FALLA POR CORTE

FORMA DE LA CIMENTACIÓN: Cuadrada

Presencia de nivel freático: **NO**

Cohesión	C =	0.15	Kg/cm ²
Cohesión por falla local	C_f =	0.15	Kg/cm ²
Ángulo de fricción	φ =	23.4	°
Ángulo de fricción por falla local	φ_f =	16.08	°
Ángulo de inclinación de la carga	β =	0.00	°
Peso unitario del suelo sobre el nivel de fundación	γ_{so} =	1.58	g/cm ³
Peso unitario del suelo bajo el nivel de fundación	γ_{sb} =	1.58	g/cm ³
Ancho de la cimentación	B =	1.00	m
Largo de la cimentación	L =	1.00	m
Profundidad de la cimentación	D_f =	3.00	m
Factor de seguridad	FS =	3.00	



ECUACIÓN PARA LA CARGA ÚLTIMA (qu) = 0.867 cNc + 1qNq + 0.4 γbNy *TERZAGHI / ECU.N.F.-> No Existe NF

FATORES DE CAPACIDAD DE CARGA	FATORES DE FORMA	FATORES DE PROFUNDIDAD	FATORES DE INCLINACION	DATOS PARA EL ASENTAMIENTO INICIAL
Nq = 4.96	Fcs = -	Fcd = -	Fci = -	Relación de Poisson μ = 0.3
Nc = 13.74	Fqs = -	Fqd = -	Fqi = -	Módulo de Elasticidad E _s = 450 kg/cm ²
Ny = 1.85	Fys = -	Fyd = -	Fyi = -	
Nq/Nc = 0.36				
Tan Ang. Fric. = 0.43				

CÁLCULO DE CAPACIDAD ADMISIBLE PARA EL TERRENO

Capacidad última de carga	q_{ult} =	4.323	Kg/cm ²
Capacidad admisible de carga	q_{adm} =	1.441	Kg/cm ²
Factor de profundidad	I_f =	1.12	m/m
Asemtamiento para la ciment.	Flexible =	0.327	cm OK!

PARA EL ASENTAMIENTO

$$S_i = qB \left(\frac{1 - \mu^2}{E_s} \right) I_f$$

4. CÁLCULOS DE LA CAPACIDAD DE CARGA - ALTURA DE CIMENTACION (Df=3.00m).

CIMENTACION CORRIDA

Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)
0.50	1.00	13.74	4.96	1.85	3.799	1.266	0.144
1.00	2.00	13.74	4.96	1.85	3.872	1.291	0.293
1.20	2.40	13.74	4.96	1.85	3.901	1.300	0.354
1.50	3.00	13.74	4.96	1.85	3.945	1.315	0.448
2.00	4.00	13.74	4.96	1.85	4.018	1.339	0.608


CIMENTACION CUADRADA


Ancho B (m)	Largo L (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)
1.00	1.00	13.74	4.96	1.85	4.323	1.441	0.327
1.20	1.20	13.74	4.96	1.85	4.360	1.453	0.396
1.50	1.50	13.74	4.96	1.85	4.415	1.472	0.501
2.00	2.00	13.74	4.96	1.85	4.508	1.503	0.682
2.50	2.50	13.74	4.96	1.85	4.600	1.533	0.870

CIMENTACION CIRCULAR

Diametro (m)	Nc	Nq	Ny	qu (kg/cm ²)	q adm (kg/cm ²)	ASENTAMIENTO (cm)
0.25	13.74	4.96	1.85	4.161	1.387	0.079
0.30	13.74	4.96	1.85	4.165	1.388	0.095
0.45	13.74	4.96	1.85	4.178	1.393	0.142
0.50	13.74	4.96	1.85	4.182	1.394	0.158
0.80	13.74	4.96	1.85	4.209	1.403	0.255


ANEXO 21: CONTENIDO DE HUMEDAD CALICATA C-3 MUESTRA 01





*Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú*

LM CECONSE
CONSULTORES Y EJECUTORES



Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE MEDIANA PLASTICIDAD **Profundidad de la Muestra:** 0.30 - 0.60

Identificación de la Muestra : C-3 M-I **Operador :** TEC. LABORATORIO **Calicata:** C-3 **Fecha:** JUNIO-2023

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **Coordenadas Punto Muestreo:** N: 286686.9 E: 9331279.2

Extracción de Muestra : Cliente Técnico L

Determinación del contenido de humedad de un suelo N.T.P. 339.127

RECIPIENTE N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	15.13	14.21	16.19
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	194.99	193.94	195.99
Peso del suelo seco + recipiente grs.	170.62	169.23	171.31
Peso del agua grs.	24.37	24.71	24.68
Peso del suelo seco grs.	155.49	155.02	155.12
Contenido de humedad %	15.67	15.94	15.91
Promedio de contenido de humedad %	15.84		

Observaciones :

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico L

Determinación del peso específico relativo de las partículas solidas de un suelo y GS (N.T.P. 339.131)

Picnómetro N°	1	2
VOL. DEL FRASCO A 20° C.		
Método de remoción del aire		
Peso del picnómetro + agua + suelo		
Temperatura °C		
Peso del picnómetro + agua grs.		
Plato Evaporado N°	N.R.	
Peso del Plato evaporado + suelo seco grs.		
Peso del suelo seco grs.		
Volumen de solidos cm ³		
Peso esp.rel. de las part. solidas del suelo gr/cm ³		
Densidad del agua a la T° del ensayo gr/cm ³		
Factor de Corrección		
Gravedad Especifica sin corrección		
Gravedad Especifica aparente a 20°C		
PROMEDIO Gs		


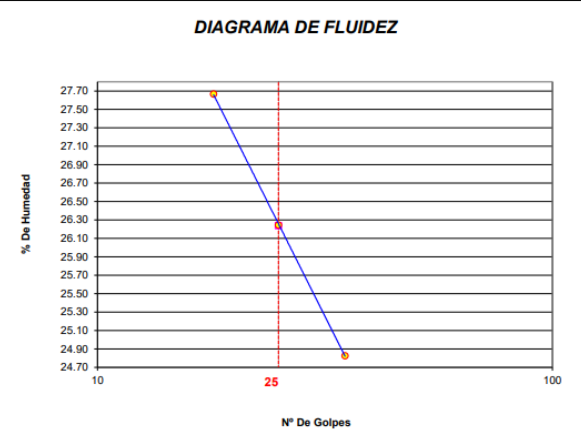
Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico L

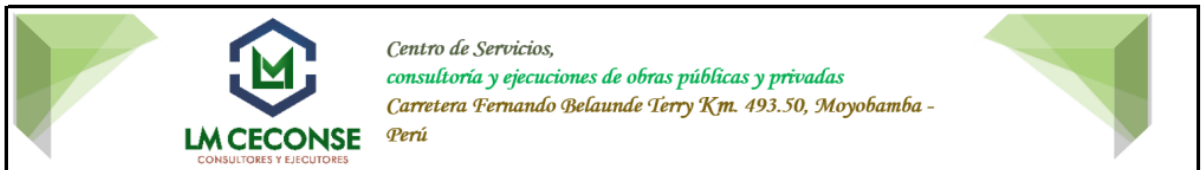
Determinación del Peso Volumétrico de suelo cohesivo (N.T.P. 339.139)

ENSAYO	1	2	3	4
Peso del molde grs.				
Peso del suelo + molde grs				
Peso del suelo húmedo grs.			N.R.	
Volumen del molde cm ³				
Peso volumétrico grs/cm ³				
Promedio del peso volumétrico cohesivo grs/cm ³				

ANEXO 22: LIMITE LIQUIDO, PLASTICO E INDICE DE PLASTIFICIDAD CALICATA C-3 MUESTRA 01

 <p>LM CECONSE CONSULTORES Y EJECUTORES</p>		<p>Centro de Servicios, consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba - Perú</p>	
Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"			
Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA			
Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE MEDIANA PLASTICIDAD		Profundidad de la Muestra: 0.30 - 0.60	
Identificación de la Muestra : C-3 M-I		Operador : <u>TEC. LABORATORIO</u>	
		Calicata: C-3	
		Fecha: JUNIO-2023	
Tipo de Muestra :		COORDENADAS UTM: N: 286686.9 E: 9331279.2	
Alterada <input checked="" type="checkbox"/> No alterada <input type="checkbox"/> Remoldeada <input type="checkbox"/>			
Extracción de Muestra :			
Cliente <input type="checkbox"/> Técnico. L <input checked="" type="checkbox"/>			
METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO, E INDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS			
Determinación del Límite Líquido (N.T.P. 339.129)			
Recipiente N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	15.40	14.67	15.23
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	46.64	45.31	45.85
Peso del suelo seco + recipiente grs.	39.87	38.94	39.76
Peso del agua grs.	6.77	6.37	6.09
Peso del suelo seco grs.	24.47	24.27	24.53
Contenido de Humedad %	27.67	26.25	24.83
Numero de Golpes	18	25	35
			
Límite Líquido (%)		26	
Límite Plástico (%)		12	
Índice de Plasticidad Ip (%)		14	
Determinación del Límite Plástico (N.T.P. 339.131)			
Recipiente N°	1	2	
Peso del recipiente grs.	16.14	15.70	
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	31.19	30.75	
Peso del suelo seco + recipiente grs.	29.63	29.14	
Peso del agua grs.	1.56	1.61	
Peso del suelo seco grs.	13.49	13.44	
Contenido de humedad	11.56	11.98	
Promedio del contenido de humedad LP	11.77		

ANEXO 23: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO CALICATA C-3 MUESTRA 01



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - N.T.P. 339.128

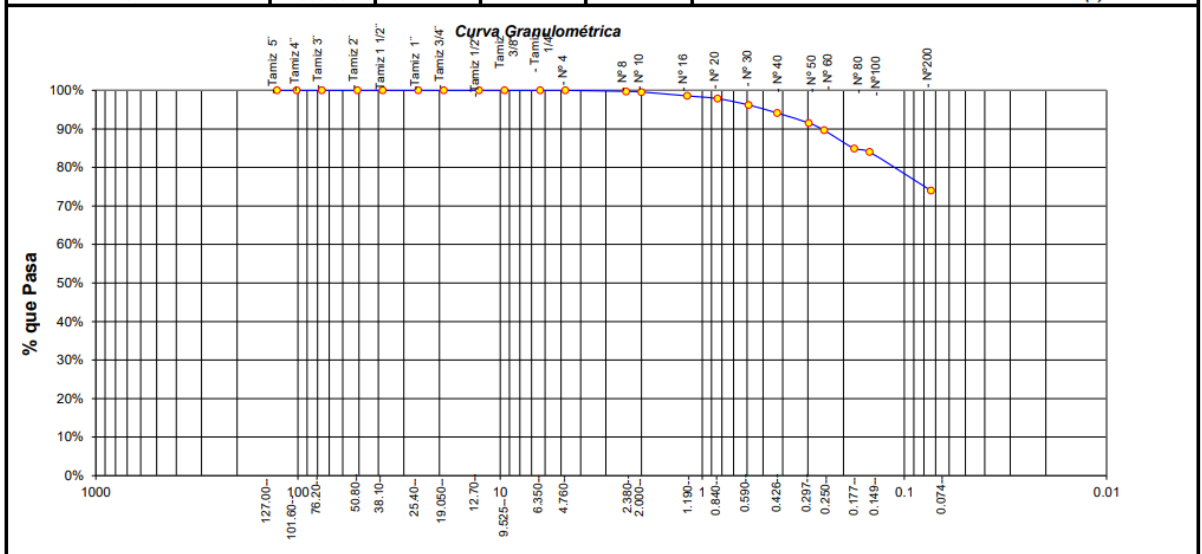
A.- DATOS GENERALES

Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA
Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE MEDIANA PLASTICIDAD Profundidad de la Muestra: 0.30 - 0.60
Hecho Por : TEC. LABORATORIO Calicata: C-3
Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada
Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L Coordenadas UTM : N: 286686.9 E: 9331279.2


B.- DATOS TECNICOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO N.T.P. 339.128

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	DATOS TECNICOS DEL ENSAYO Y RESULTADOS	
Ø	(mm)					Numero del recipiente :	
Tamiz 5"	127.00					Numero del recipiente :	RL-1
Tamiz 4"	101.60					Peso del recipiente :	50
Tamiz 3"	76.20					Peso del recipiente + suelo seco :	350
Tamiz 2"	50.80					Peso del suelo seco antes del lavado :	300
Tamiz 1 1/2"	38.10					Resultados Obtenidos:	
Tamiz 1"	25.40					Contenido de humedad natural =	15.84
Tamiz 3/4"	19.050					Limite Liquido =	26
Tamiz 1/2"	12.700					Limite Plástico =	12
Tamiz 3/8"	9.525					Índice Plástico =	14
Tamiz 1/4"	6.350					Grava =	0.00%
Nº 4	4.760			0.00%	100.00%	Arena =	26.00%
Nº 8	2.380	0.83	0.28%	0.28%	99.72%	Limos y arcillas =	74.00%
Nº 10	2.000	0.48	0.16%	0.44%	99.56%	Porcentajes que pasan :	
Nº 16	1.190	3.00	1.00%	1.44%	98.56%	% Pasa el Tamiz Nº 4	100.00%
Nº 20	0.840	2.15	0.72%	2.15%	97.85%	% Pasa el Tamiz Nº 10	99.56%
Nº 30	0.590	4.96	1.65%	3.81%	96.19%	% Pasa el Tamiz Nº 40	94.10%
Nº 40	0.426	6.27	2.09%	5.90%	94.10%	% Pasa el Tamiz Nº 200	
Nº 50	0.297	7.76	2.59%	8.48%	91.52%	D ₆₀ :	
Nº 60	0.250	5.66	1.89%	10.37%	89.63%	D ₃₀ :	
Nº 80	0.177	14.23	4.74%	15.11%	84.89%	D ₁₀ :	
Nº 100	0.149	2.70	0.90%	16.01%	83.99%	Cc (Coeficiente de curvatura) :	
Nº 200	0.074	29.97	9.99%	26.00%	74.00%	Cu (Coeficiente de Uniformidad) :	
Fondo	0.01	221.99	74.00%	100.00%	0.00%	Clasificación S.U.C.S. :	CL
TOTAL		300.00				Clasificación AASHTO :	A-6(7)



ANEXO 24: CONTENIDO DE HUMEDAD CALICATA C-3 MUESTRA 02



*Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú*

Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD **Profundidad de la Muestra:** 0.60-0.90

Identificación de la Muestra : C-3 M -II **Operador :** TEC. LABORATORIO **Calicata:** C-3 **Fecha:** JUNIO-2023

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **Coordenadas Punto Muestreo:** N: 286686.9 E: 9331279.2

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del contenido de humedad de un suelo N.T.P. 339.127

RECIPIENTE N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	15.93	15.38	15.10
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	190.97	190.46	190.19
Peso del suelo seco + recipiente grs.	154.00	153.25	153.02
Peso del agua grs.	36.97	37.21	37.17
Peso del suelo seco grs.	138.07	137.87	137.92
Contenido de humedad %	26.78	26.99	26.95
Promedio de contenido de humedad %	26.91		

Observaciones : _____

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del peso específico relativo de las partículas solidas de un suelo y GS (N.T.P. 339.131)

Picnómetro N°	1	2
VOL. DEL FRASCO A 20° C.		
Método de remoción del aire		
Peso del picnómetro + agua + suelo		
Temperatura °C		
Peso del picnómetro + agua grs.		
Plato Evaporado N°	N.R.	
Peso del Plato evaporado + suelo seco grs.		
Peso del suelo seco grs.		
Volumen de solidos cm ³		
Peso esp.rel. de las part. solidas del suelo gr/cm ³		
Densidad del agua a la T° del ensayo gr/cm ³		
Factor de Corrección		
Gravedad Especifica sin corrección		
Gravedad Especifica aparente a 20°C		
PROMEDIO Gs		


Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico L

Determinación del Peso Volumétrico de suelo cohesivo (N.T.P. 339.139)

ENSAYO	1	2	3	4
Peso del molde grs.				
Peso del suelo + molde grs				
Peso del suelo húmedo grs.			N.R.	
Volumen del molde cm ³				
Peso volumétrico grs/cm ³				
Promedio del peso volumétrico cohesivo grs/cm ³				

ANEXO 25: LIMITE LIQUIDO, PLASTICO E INDICE DE PLASTIFICIDAD CALICATA C-3 MUESTRA 02



LM CECONSE
CONSULTORES Y EJECUTORES

Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú

Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD Profundidad de la Muestra: 0.60-0.90

Identificación de la Muestra : C-3 M -II Operador : **TEC. LABORATORIO** Calicata: C-3 Fecha: JUNIO-2023

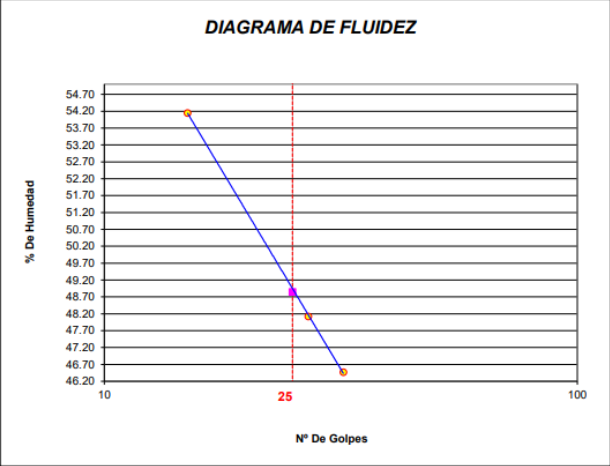
Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **COORDENADAS UTM:** N: 286686.9 E: 9331279.2

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO, E INDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS

Determinación del Límite Líquido (N.T.P. 339.129)

Recipiente N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	15.52	15.62	15.72
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	48.60	48.71	48.72
Peso del suelo seco + recipiente grs.	36.98	37.96	38.25
Peso del agua grs.	11.62	10.75	10.47
Peso del suelo seco grs.	21.46	22.34	22.53
Contenido de Humedad %	54.15	48.12	46.47
Numero de Golpes	15	27	32




Límite Líquido (%)	49
Límite Plástico (%)	19
Índice de Plasticidad Ip (%)	30

Determinación del Límite Plástico (N.T.P. 339.131)

Recipiente N°	1	2
Peso del recipiente grs.	16.24	15.88
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	31.38	31.04
Peso del suelo seco + recipiente grs.	29.01	28.68
Peso del agua grs.	2.37	2.36
Peso del suelo seco grs.	12.77	12.80
Contenido de humedad	18.56	18.44
Promedio del contenido de humedad LP	18.50	

ANEXO 26: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO CALICATA C-3 MUESTRA 02



LMCECONSE
CONSULTORES Y EJECUTORES

Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - N.T.P. 339.128

A.- DATOS GENERALES

Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD Profundidad de la Muestra: 0.60-0.90

Hecho Por : TEC. LABORATORIO Calicata: C-3

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

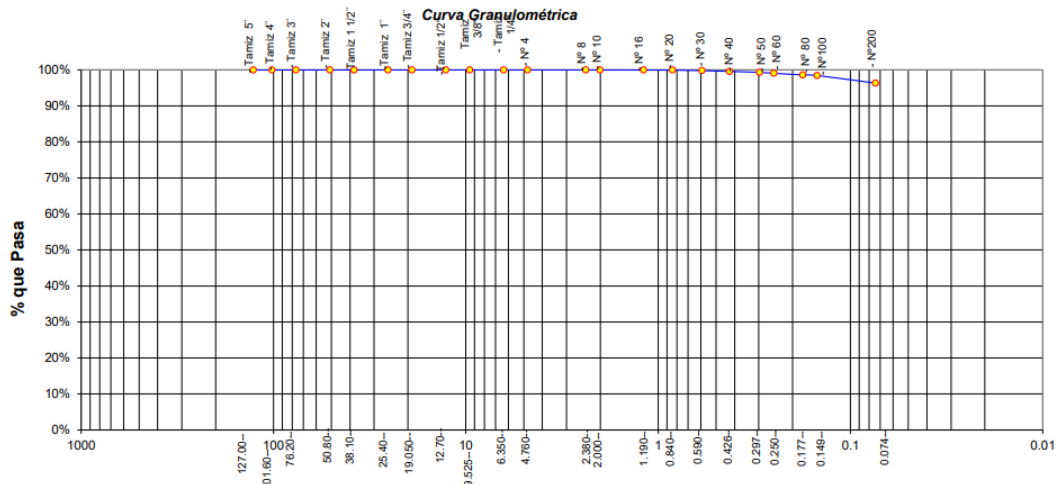
Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L Coordenadas UTM : N: 286686.9 E: 9331279.2

B.- DATOS TECNICOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO N.T.P. 339.128


Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	DATOS TECNICOS DEL ENSAYO Y RESULTADOS
Ø	(mm)					
Tamiz 5"	127.00					Numero del recipiente : <u>RL-1</u>
Tamiz 4"	101.60					Peso del recipiente : <u>50</u>
Tamiz 3"	76.20					Peso del recipiente + suelo seco : <u>350</u>
Tamiz 2"	50.80					Peso del suelo seco antes del lavado : <u>300</u>
Tamiz 1 1/2"	38.10					Resultados Obtenidos:
Tamiz 1"	25.40					Contenido de humedad natural = <u>26.91</u>
Tamiz 3/4"	19.050					Limite Liquido = <u>49</u>
Tamiz 1/2"	12.700					Limite Plástico = <u>19</u>
Tamiz 3/8"	9.525					Índice Plástico = <u>30</u>
Tamiz 1/4"	6.350					Grava = <u>0.00%</u>
Nº 4	4.760					Arena = <u>3.68%</u>
Nº 8	2.380			0.00%	100.00%	Limos y arcillas = <u>96.32%</u>
Nº 10	2.000	0.04	0.01%	0.01%	99.99%	Porcentajes que pasan :
Nº 16	1.190	0.07	0.02%	0.04%	99.96%	% Pasa el Tamiz Nº 4 <u>100.00%</u>
Nº 20	0.840	0.10	0.03%	0.07%	99.93%	% Pasa el Tamiz Nº 10 <u>99.99%</u>
Nº 30	0.590	0.38	0.13%	0.20%	99.80%	% Pasa el Tamiz Nº 40 <u>99.58%</u>
Nº 40	0.426	0.67	0.22%	0.42%	99.58%	% Pasa el Tamiz Nº 200 _____
Nº 50	0.297	0.81	0.27%	0.69%	99.31%	D ₆₀ : _____
Nº 60	0.250	0.76	0.25%	0.94%	99.06%	D ₃₀ : _____
Nº 80	0.177	1.33	0.44%	1.39%	98.61%	D ₁₀ : _____
Nº 100	0.149	0.50	0.17%	1.55%	98.45%	Cc (Coeficiente de curvatura) : _____
Nº 200	0.074	6.37	2.12%	3.68%	96.32%	Cu (Coeficiente de Uniformidad) : _____
Fondo	0.01	288.97	96.32%	100.00%	0.00%	Clasificación S.U.C.S. : <u>CL</u>
TOTAL		300.00				Clasificación AASHTO : <u>A-6(11)</u>

Curva Granulométrica



The graph plots the percentage of material passing through various sieve sizes. The x-axis represents sieve size in millimeters on a logarithmic scale from 1000 to 0.075. The y-axis represents the percentage of material passing, from 0% to 100%. The curve shows that 100% of the sample passes through a 2.0 mm sieve, and 96.32% passes through a 0.075 mm sieve.

ANEXO 27: CONTENIDO DE HUMEDAD CALICATA C-3 MUESTRA 03



LMCECONSE
CONSULTORES Y EJECUTORES

Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú

Proyecto : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD **Profundidad de la Muestra:** 0.90-1.30

Identificación de la Muestra : C-3 M -III **Operador :** TEC. LABORATORIO **Calicata:** C-3 **Fecha:** JUNIO-2023

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **Coordenadas Punto Muestreo:** N: 286686.9 E: 9331279.2

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del contenido de humedad de un suelo N.T.P. 339.127

RECIPIENTE N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	15.97	16.12	16.22
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	195.99	196.16	196.27
Peso del suelo seco + recipiente grs.	160.35	160.17	160.56
Peso del agua grs.	35.64	35.99	35.71
Peso del suelo seco grs.	144.38	144.05	144.34
Contenido de humedad %	24.68	24.98	24.74
Promedio de contenido de humedad %	24.80		

Observaciones :

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo y GS (N.T.P. 339.131)

Picnómetro N°	1	2
VOL. DEL FRASCO A 20° C.		
Método de remoción del aire		
Peso del picnómetro + agua + suelo		
Temperatura °C		
Peso del picnómetro + agua grs.		
Plato Evaporado N°	N.R.	
Peso del Plato evaporado + suelo seco grs.		
Peso del suelo seco grs.		
Volumen de sólidos cm ³		
Peso esp. rel. de las part. sólidas del suelo gr/cm ³		
Densidad del agua a la T° del ensayo gr/cm ³		
Factor de Corrección		
Gravedad Especifica sin corrección		
Gravedad Especifica aparente a 20°C		
PROMEDIO Gs		


Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico L

Determinación del Peso Volumétrico de suelo cohesivo (N.T.P. 339.139)

ENSAYO	1	2	3	4
Peso del molde grs.				
Peso del suelo + molde grs.				
Peso del suelo húmedo grs.			N.R.	
Volumen del molde cm ³				
Peso volumétrico grs/cm ³				
Promedio del peso volumétrico cohesivo grs/cm ³				

ANEXO 28: LIMITE LIQUIDO, PLASTICO E INDICE DE PLASTIFICIDAD CALICATA C-3 MUESTRA 03



LM CECONSE
CONSULTORES Y EJECUTORES

Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú

Proyecto : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023

Localización del proyecto: SAN LORENZO - MOYOBAMBA

Descripción del Suelo: ARCILLA INORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD Profundidad de la Muestra: 0.90-1.30

Identificación de la Muestra : C-3 M -III Operador : TEC. LABORATORIO Calicata: C-3 Fecha: JUNIO-2023

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **COORDENADAS UTM:** N: 286686.9 E: 9331279.2

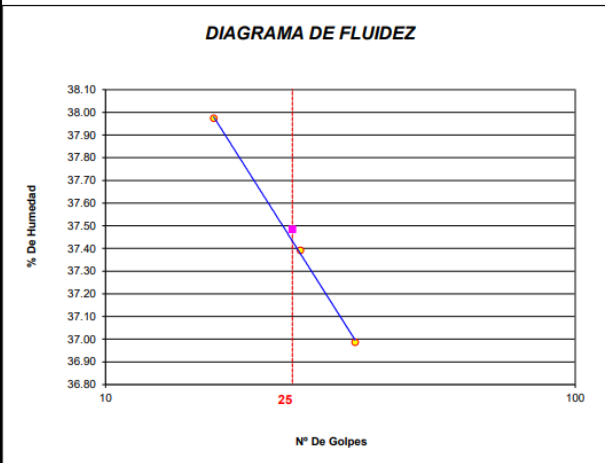
Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

METODO DE ENSAYO PARA DETERMINAR EL LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLASTICO, E INDICE DE PLASTICIDAD DE SUELOS

Determinación del Límite Líquido (N.T.P. 339.129)

Recipiente N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	15.48	13.85	15.77
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	50.47	48.83	50.77
Peso del suelo seco + recipiente grs.	40.84	39.31	41.32
Peso del agua grs.	9.63	9.52	9.45
Peso del suelo seco grs.	25.36	25.46	25.55
Contenido de Humedad %	37.97	37.39	36.99
Numero de Golpes	17	26	34

DIAGRAMA DE FLUIDEZ

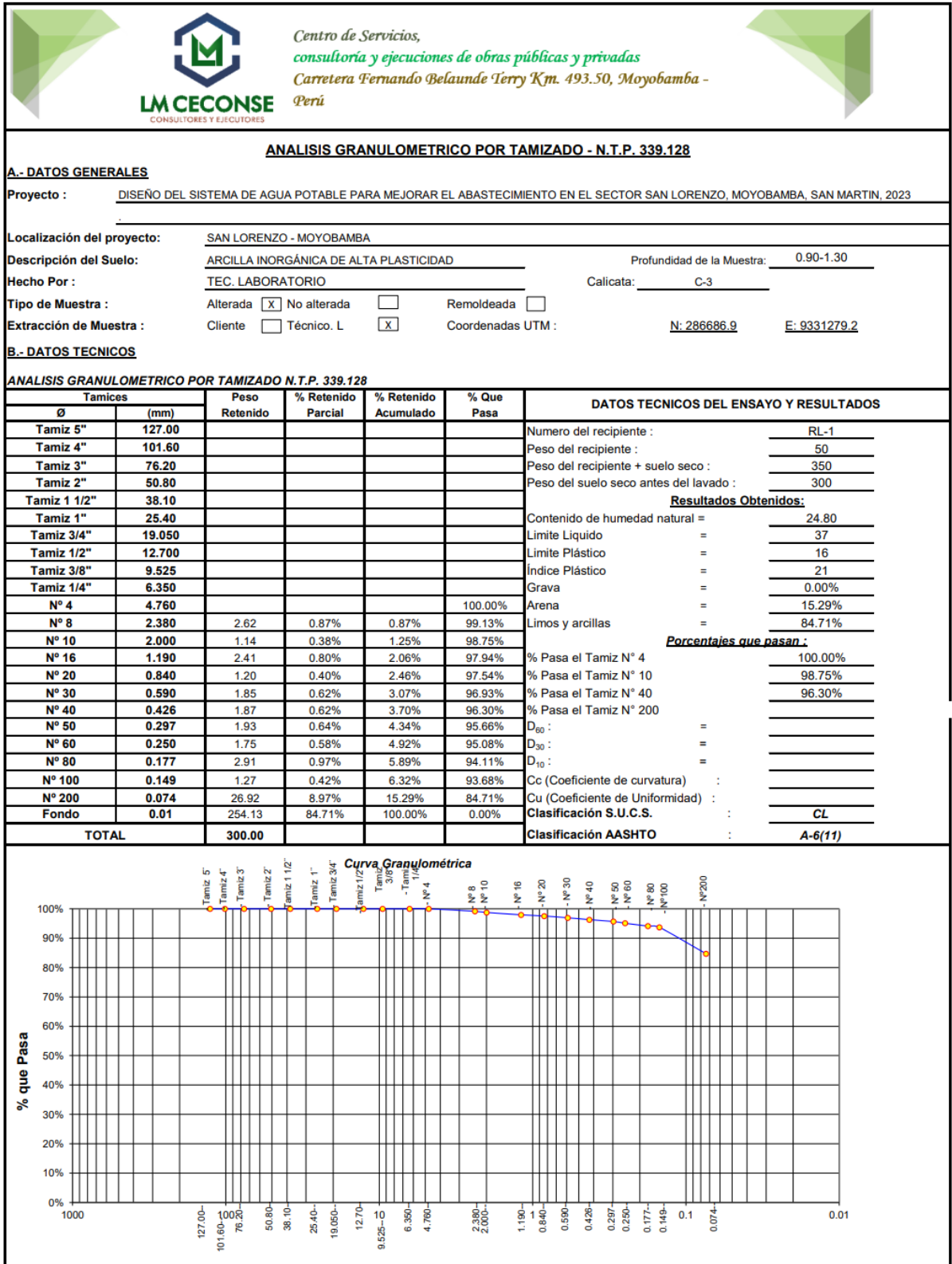


Límite Líquido (%)	37
Límite Plástico (%)	16
Índice de Plasticidad Ip (%)	21


Determinación del Límite Plástico (N.T.P. 339.131)

Recipiente N°	1	2
Peso del recipiente grs.	14.91	16.03
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	29.96	31.11
Peso del suelo seco + recipiente grs.	27.83	29.00
Peso del agua grs.	2.13	2.11
Peso del suelo seco grs.	12.92	12.97
Contenido de humedad	16.49	16.27
Promedio del contenido de humedad LP	16.38	


ANEXO 29 ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO CALICATA C-3 MUESTRA 03



ANEXO 30: CONTENIDO DE HUMEDAD CALICATA C-3 MUESTRA 04



*Centro de Servicios,
consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas
Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba -
Perú*



Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO

Descripción del Suelo: ARENA LIMOSA **Profundidad de la Muestra:** 1.30 - 1.50

Identificación de la Muestra : C-3 M-IV **Operador :** TEC. LABORATORIO **Calicata:** C-3 **Fecha:** JUNIO-2023

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada **Coordenadas Punto Muestreo:** N: 286686.9 E: 9331279.2

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del contenido de humedad de un suelo N.T.P. 339.127

RECIPIENTE N°	1	2	3
Peso del recipiente grs.	16.32	15.31	15.22
Peso del suelo húmedo + recipiente grs.	195.37	194.38	194.31
Peso del suelo seco + recipiente grs.	169.45	168.54	168.33
Peso del agua grs.	25.92	25.84	25.98
Peso del suelo seco grs.	153.13	153.23	153.11
Contenido de humedad %	16.93	16.86	16.97
Promedio de contenido de humedad %	16.92		

Observaciones :

Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L

Determinación del peso específico relativo de las partículas sólidas de un suelo y GS (N.T.P. 339.131)

Picnómetro N°	1	2
VOL. DEL FRASCO A 20° C.		
Método de remoción del aire		
Peso del picnómetro + agua + suelo		
Temperatura °C		
Peso del picnómetro + agua grs.		
Plato Evaporado N°	N.R.	
Peso del Plato evaporado + suelo seco grs.		
Peso del suelo seco grs.		
Volumen de sólidos cm ³		
Peso esp.rel. de las part. sólidas del suelo gr/cm ³		
Densidad del agua a la T° del ensayo gr/cm ³		
Factor de Corrección		
Gravedad Especifica sin corrección		
Gravedad Especifica aparente a 20°C		
PROMEDIO Gs		

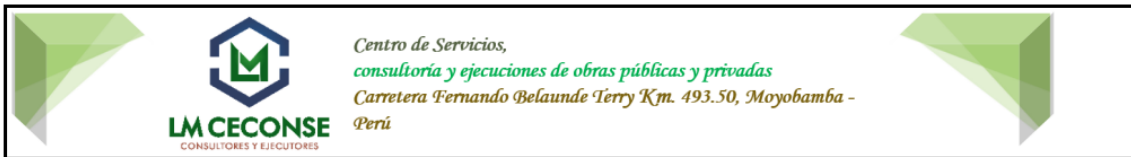
Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico L

Determinación del Peso Volumétrico de suelo cohesivo (N.T.P. 339.139)

ENSAYO	1	2	3	4
Peso del molde grs.				
Peso del suelo + molde grs				
Peso del suelo húmedo grs.				
Volumen del molde cm ³				
Peso volumétrico grs/cm ³				
Promedio del peso volumétrico cohesivo grs/cm³				

ANEXO 31: ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO CALICATA C-3 MUESTRA 04



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO - N.T.P. 339.128

A.- DATOS GENERALES

Proyecto : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Localización del proyecto: SAN LORENZO

Descripción del Suelo: ARENA LIMOSA

Profundidad de la Muestra: 1.30 - 1.50

Hecho Por : TEC. LABORATORIO

Calicata: C-3

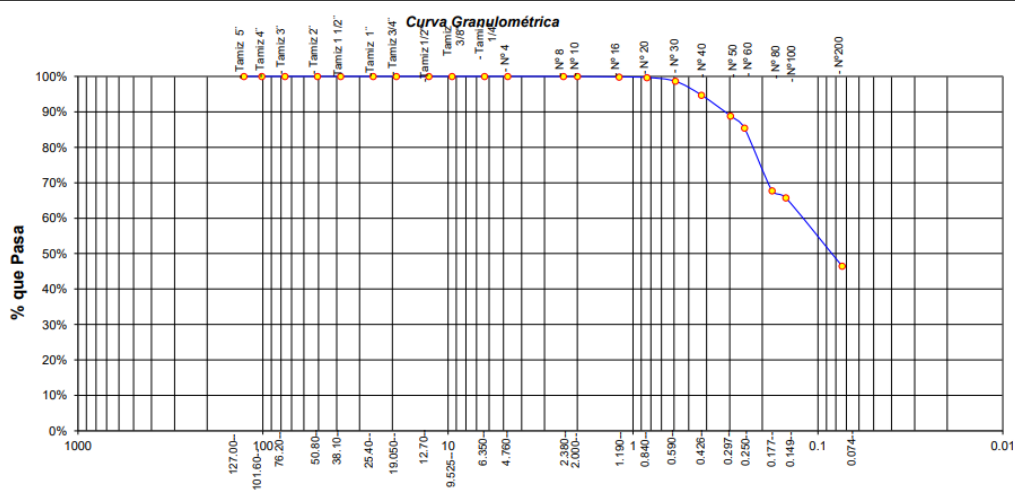
Tipo de Muestra : Alterada No alterada Remoldeada

Extracción de Muestra : Cliente Técnico. L Coordenadas UTM : N: 286686.9 E: 9331279.2







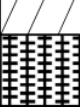
B.- DATOS TECNICOS

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO N.T.P. 339.128




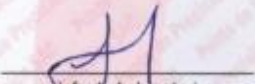

Tamices		Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	DATOS TECNICOS DEL ENSAYO Y RESULTADOS	
Ø	(mm)					Numero del recipiente :	
Tamiz 5"	127.00					1	
Tamiz 4"	101.60					50	
Tamiz 3"	76.20					350	
Tamiz 2"	50.80					300	
Tamiz 1 1/2"	38.10						Resultados Obtenidos:
Tamiz 1"	25.40						Contenido de humedad natural = 16.92
Tamiz 3/4"	19.050						Limite Liquido = -
Tamiz 1/2"	12.700						Limite Plástico = -
Tamiz 3/8"	9.525						Índice Plástico = -
Tamiz 1/4"	6.350						Grava = 0.00%
Nº 4	4.760			0.00%	100.00%		Arena = 53.51%
Nº 8	2.380	0.06	0.02%	0.02%	99.98%		Limos y arcillas = 46.49%
Nº 10	2.000	0.05	0.02%	0.04%	99.96%		Porcentajes que pasan :
Nº 16	1.190	0.31	0.10%	0.14%	99.86%		% Pasa el Tamiz Nº 4 = 100.00%
Nº 20	0.840	0.50	0.17%	0.31%	99.69%		% Pasa el Tamiz Nº 10 = 99.96%
Nº 30	0.590	3.17	1.06%	1.36%	98.64%		% Pasa el Tamiz Nº 40 = 94.72%
Nº 40	0.426	11.75	3.92%	5.28%	94.72%		% Pasa el Tamiz Nº 200 =
Nº 50	0.297	17.58	5.86%	11.14%	88.86%		D ₆₀ :
Nº 60	0.250	10.18	3.39%	14.53%	85.47%		D ₃₀ :
Nº 80	0.177	53.15	17.72%	32.25%	67.75%		D ₁₀ :
Nº 100	0.149	6.06	2.02%	34.27%	65.73%		Cc (Coeficiente de curvatura) :
Nº 200	0.074	57.71	19.24%	53.51%	46.49%		Cu (Coeficiente de Uniformidad) :
Fondo	0.01	139.48	46.49%	100.00%	0.00%		Clasificación S.U.C.S. : SM
TOTAL		300.00					Clasificación AASHTO : A-4(0)



ANEXO 32: CLASIFICACION UNIFICADA DE SUELOS CALICATA C-3

 Centro de Servicios, consultoría y ejecuciones de obras públicas y privadas Carretera Fernando Belaunde Terry Km. 493.50, Moyobamba - Perú LM CECONSE CONSULTORES Y EJECUTORES										
REGISTRO DE EXCAVACION										
EJECUTA:		LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y CONCRETO LM CECONSE E.I.R.L.					Elaboro :		Tec. Laboratorio	
PROYECTO :		"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"					Coord :		N: 286686.9 E: 9331279.2	
Ubicación:		SAN LORENZO - MOYOBAMBA					Fecha :		JUNIO-2023	
Calicata N°		C-3		Nivel freático: N.P.		Prof. Exc. 1.50 (m)		Cota As. 814.10 (msnm)		
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACION			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	FOTO		
			AASHTO	SUCS	SIMBOLO					
814.10	I	Suelo orgánico	A-8	Pt		0.30	-			
813.80	II	Suelo arcilloso inorgánico en estado natural suelo de consistencia dura, arcilla fina arenosa, plasticidad media con 74.00% de finos, LL = 26% y IP= 14% ,color marrón con resistencia al corte de regular a malo de compresibilidad intermedia, expansión mediana a elevada en condición saturada, con % de arena de 26 del total de la muestra	A-6(7)	CL		0.30	15.84			
813.50	III	Suelo arcilloso inorgánico en estado natural suelo de consistencia dura, arcilla fina arenosa, plasticidad media con 96.32% de finos, LL = 49% y IP= 30% ,color amarilla con resistencia al corte de regular a malo de compresibilidad intermedia, expansión mediana a elevada en condición saturada, con % de arena de 3.68 del total de la muestra	A-6(11)	CL		0.30	26.91			
813.50	IV	Suelo arcilloso inorgánico en estado natural suelo de consistencia dura, arcilla fina arenosa, plasticidad media con 84.71% de finos, LL = 37% y IP= 21% ,color blanca con resistencia al corte de regular a malo de compresibilidad intermedia, expansión mediana a elevada en condición saturada, con % de arena de 15.29 del total de la muestra	A-6(11)	CL		0.40	24.8			
813.10	V	Arena limosa a partir de los 1.30 m de profundidad, con presencia de arena con un total de 53.51% del total de la muestra y limos con presencia del 46.49% del total	A-4(0)	SM		0.20	16.92			
812.90										
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas A.S.T.M. (registro sin escala)										

ANEXO 33: CERTIFICADO DE LA BALANZA

 Laboratorio PP	Punto de Precisión SAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN ACREDITADO POR EL ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL - DA CON REGISTRO N° LC - 033	 INACAL DA - Perú Laboratorio de Calibración Acreditado REGISTRO LC-033
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LM-040-2023		
Página: 1 de 3		
Expediente :	011-2023	La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.
Fecha de Emisión :	2023-01-19	
1. Solicitante :	LM CECONSE E.I.R.L.	Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizarán las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes. PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
Dirección :	CAR.FER.BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN	
2. Instrumento de Medición :	BALANZA	
Marca :	H.T. WINER	
Modelo :	DJ	
Número de Serie :	HS1503504	
Alcance de Indicación :	3 000 g	
División de Escala de Verificación (e) :	0,1 g	
División de Escala Real (d) :	0,01 g	
Procedencia :	NO INDICA	
Identificación :	NO INDICA	
Tipo :	ELECTRÓNICA	
Ubicación :	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS	
Fecha de Calibración :	2023-01-17	
3. Método de Calibración	La calibración se realizó mediante el método de comparación según el PC-011 4ta Edición, 2010; Procedimiento para la Calibración de Balanzas de Funcionamiento no Automático Clase I y II del SNM-INDECOPI.	
4. Lugar de Calibración	LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS de LM CECONSE E.I.R.L. CAR.FER.BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN	
 PT-06 F06 / Diciembre 2016 / Rev 02	 Jefe de Laboratorio Ing. Luis Loayza Capcha Reg. CIP N° 152631	
Av. Los Angeles 653 - LIMA 42 Telf. 292-5106 www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.		

ANEXO 34: CERTIFICADO DE LA COPA CASA GRANDE



PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LL - 157 - 2023

Página : 1 de 2

Expediente : 011-2023
Fecha de emisión : 2023-01-19

1. Solicitante : LM CECONSE E.I.R.L.

Dirección : CAR.FER.BELAUDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

El Equipo de medición con el modelo y número de serie abajo. Indicado ha sido calibrado probado y verificado usando patrones certificados con trazabilidad a la Dirección de Metrología del INACAL y otros.

2. Instrumento de Medición : COPA CASAGRANDE

Marca de Copa : FORNEY
Modelo de Copa : NO INDICA
Serie de Copa : 855

Contómetro : NO INDICA
Marca de Contómetro : NO INDICA
Modelo de Contómetro : NO INDICA
Serie de Contómetro : NO INDICA

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

Punto de Precisión S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

3. Lugar y fecha de Calibración
CAR.FER.BELAUDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN
17 - ENERO - 2023

4. Método de Calibración
Por Comparación con instrumentos Certificados por el INACAL - DM.
Tomando como referencia la Norma ASTM D 4318.

5. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
PIE DE REY	INSIZE	DM22 - C - 0234 - 2022	INACAL - DM

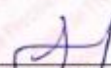
6. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	25.5	25.6
Humedad %	67	67

7. Observaciones

Los resultados de las mediciones efectuadas se muestran en la página 02 del presente documento.




Jefe de Laboratorio
Ing. Luis Loayza Capcha
Reg. CIP N° 152631

Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. 292-5106

www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

ANEXO 35: CERTIFICADO PARA CORTE DIRECTO



PUNTO DE PRECIÓN S.A.C. LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LFP- 037 - 2023

Página 1 de 3

Expediente : 011-2023
Fecha de emisión : 2023-01-19

1. Solicitante : LM CECONSE E.I.R.L.

Dirección : CAR. FER. BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

El Equipo de medición con el modelo y número de serie abajo. Indicado ha sido calibrado probado y verificado usando patrones certificados con trazabilidad a la Dirección de Metrología del INACAL y otros.

2. Descripción del Equipo : CELDA DE CARGA Y PESAS PARA CORTE DIRECTO

Marca de Corte Directo : FORNEY
Modelo de Corte Directo : 2050
Serie de Corte Directo : 1075

Marca de Celda : DIAMOND
Modelo de Celda : DS
Serie de Celda : J300352
Capacidad de Celda : 1,5 Kib

Marca de Indicador : NO INDICA
Modelo de Indicador : NO INDICA
Serie de Indicador : NO INDICA

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

Punto de Precisión S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

3. Lugar y fecha de Calibración
CAR. FER. BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN
17 - ENERO - 2023

4. Método de Calibración
La Calibración se realizó de acuerdo a la norma ASTM E4 .

5. Trazabilidad

INSTRUMENTO	MARCA	CERTIFICADO	TRAZABILIDAD
CELDA DE CARGA	MAVIN	LFP-002-2023	PUNTO DE PRECIÓN
INDICADOR	NO INDICA		

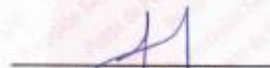
6. Condiciones Ambientales

	INICIAL	FINAL
Temperatura °C	25,6	25,6
Humedad %	72	72

7. Resultados de la Medición
Los errores de la prensa se encuentran en la página siguiente.

8. Observaciones
Con fines de identificación se ha colocado una etiqueta autoadhesiva de color verde con el número de certificado y fecha de calibración de la empresa PUNTO DE PRECIÓN S.A.C.




Jefe de Laboratorio
Ing. Luis Loayza Capcha
Reg. CIP N° 152631



ANEXO 36: CERTIFICADO DEL HORNO

 Laboratorio PP	PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. LABORATORIO DE CALIBRACIÓN
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LT-028-2023	
Página 1 de 5	
Expediente : 011-2023 Fecha de emisión : 2023-01-19	La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.
1. Solicitante : LM CECONSE E.I.R.L. Dirección : CAR FER BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN	Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.
2. Instrumento de medición : HORNO Marca : A&A INSTRUMENTS Modelo : STHX-1A Número de Serie : 15118 Procedencia : NO INDICA Código de identificación : NO INDICA Tipo de indicador del ind. : DIGITAL Alcance del Indicador : NO INDICA Resolución del Indicador : 0,1 °C Marca del Indicador : AUTCOMP Modelo del Indicador : TCD Serie del Indicador : NO INDICA Tipo de indicador del selc. : DIGITAL Alcance del Selector : 0 °C a 300 °C División de Escala : 0,1 °C Clase : NO INDICA Punto de calibración : 110 °C ± 5 °C Fecha de calibración : 2023-01-17	Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes. PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
3. Método de calibración La calibración se realizó según la PC-018 "Procedimiento de calibración para medios isotermicos usando aire como medio conductor"	
4. Lugar de calibración CAR.FER.BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN	
	 Jefe de Laboratorio Ing. Luis Loayza Capcha Reg. CIP N° 152631
Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. 292-5106 www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.	

ANEXO 37: CERTIFICADO DE LOS TAMICES



PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. LABORATORIO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LL - 163 - 2023

Página 1 de 3

Expediente : 011-2023
Fecha de emisión : 2023-01-19

La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición que resulta de multiplicar la incertidumbre estándar por el factor de cobertura $k=2$. La incertidumbre fue determinada según la "Guía para la Expresión de la incertidumbre en la medición". Generalmente, el valor de la magnitud está dentro del intervalo de los valores determinados con la incertidumbre expandida con una probabilidad de aproximadamente 95 %.

1. Solicitante : LM CECONSE E.I.R.L.
Dirección : CAR.FER.BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

Los resultados son válidos en el momento y en las condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe ser utilizado como certificado de conformidad con normas de productos o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

2. Instrumento de medición : TAMIZ

Marca : PALIO
Modelo : NO INDICA
Número de serie : 21A001
Valor de abertura : 75 mm
N° de Tamiz : 3 in.
Diámetro del alambre : 6,3 mm
Procedencia : PERÚ
Identificación : 2021126
Ubicación : NO INDICA
Fecha de calibración : 2023-01-17

Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración, la cual está en función del uso, conservación y mantenimiento del instrumento de medición o a reglamentaciones vigentes.

PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.

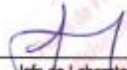
3. Método de calibración

La calibración se realizó mediante comparación directa según la Norma "ASTM E11-22 Standard Specification for Woven Wire Test Sieve Cloth and Test Sieves".

4. Lugar de calibración

CAR.FER.BELAUNDE TERRY NRO. S/N - MOYOBAMBA - SAN MARTIN




Jefe de Laboratorio
Ing. Dóris Loayza Capcha
Reg. CIP N° 152631



Av. Los Ángeles 653 - LIMA 42 Telf. 292-5106

www.puntodeprecision.com E-mail: info@puntodeprecision.com / puntodeprecision@hotmail.com

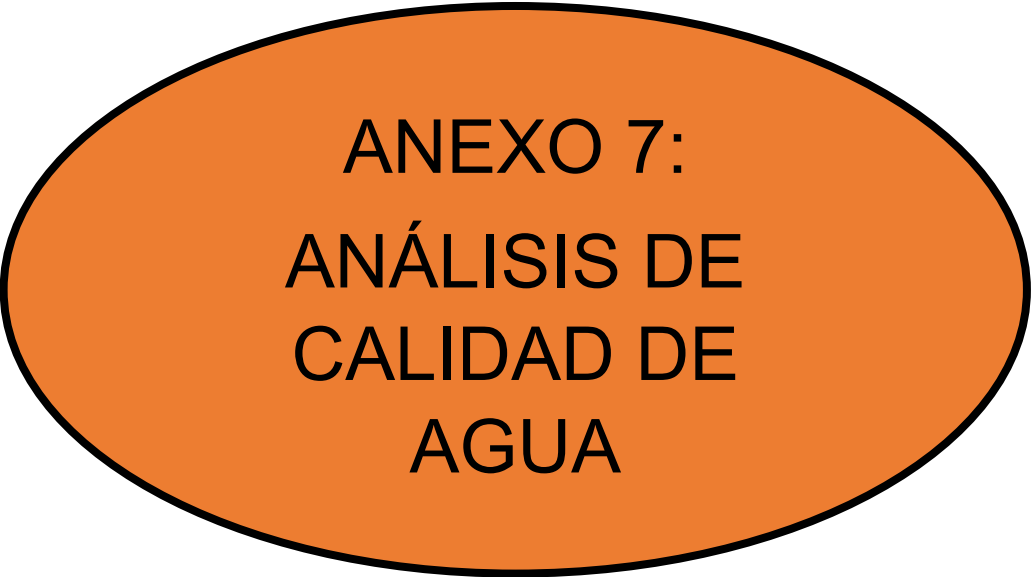
PROHIBIDA LA REPRODUCCIÓN PARCIAL DE ESTE DOCUMENTO SIN AUTORIZACIÓN DE PUNTO DE PRECISIÓN S.A.C.

ANEXO 38: PANEL FOTOGRÁFICO









ANEXO 7:
ANÁLISIS DE
CALIDAD DE
AGUA



Monitoreo en Calidad de Agua para el proyecto “Propuesta de Diseño del Sistema de Agua Potable en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín 2022”

Elaborado por:
Gianella Ojanama Rodríguez
Ingeniero Ambiental

Tarapoto – San Martín
2023



Índice

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. OBJETIVOS:.....	3
2.1. General.....	3
2.2. Específicos.....	3
III. MARCO LEGAL:	4
IV. MATERIALES Y EQUIPOS:	4
4.1. Materiales.....	4
4.2. Equipos.....	5
4.3. Indumentaria de protección.....	5
V. METODOLOGÍA PARA LA TOMA Y PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS.....	5
5.1. Consideraciones Generales para la toma de muestra:	5
5.1.1. Etapa I: Etapa de gabinete:	5
5.1.2. Etapa II: Etapa de Campo	5
5.1.3. Puntos de monitoreo	6
5.2. Ubicación de los puntos de muestreo.....	6
5.3. Estándares de comparación.....	7
VI. RESULTADOS.....	8
VII. CONCLUSIONES.....	11
VIII. RECOMENDACIONES	11
PANEL FOTOGRAFICO:	12
ANEXOS:	14

I. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se realizó en atención a lo solicitado para el proyecto “Propuesta de diseño del Sistema de Agua Potable en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín 2022” con la finalidad de realizar el Monitoreo en Calidad de agua natural (para captación de agua), los parámetros de comparación para el monitoreo fueron establecidos según Especificaciones del D.S. N° 004-2017 – MINAM para agua natural (agua subterránea).

En este contexto se analizaron muestras de calidad de aguas naturales en parámetros fisicoquímicos (pH, TDS, Turbiedad, Sulfato, Conductividad, Cloruros, Dureza Total, DBO5, DQO, Fósforo Total, Nitratos, Amonio) Inorgánicos (Aluminio, Cobre, Manganeso, Hierro, Mercurio, Zinc) microbiológico y parasitológico (Coliformes Totales, Coliformes fecales, E. Coli). Para la toma de las muestras solicitadas, se obedeció estrictamente los lineamientos establecidos según la R.J. N° 010-2016-ANA “Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales” para el Monitoreo de la Calidad de agua natural para la toma de la muestra, etiquetado y llenado de cadena de custodia, refrigeración y transporte de las muestras, en cumplimiento de la normativa nacional vigente.

II. OBJETIVOS:

2.1. General.

- Determinar la calidad del agua natural (quebrada Pabloyacu) mediante monitoreo de parámetros fisicoquímicos, inorgánicos y microbiológicos que serán comparados con la normativa vigente e identificar los factores para dar un debido tratamiento para el proyecto “Propuesta de diseño del Sistema de Agua Potable en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín 2022”.

2.2. Específicos.

- Ubicar los puntos de muestreo para el Monitoreo de la Calidad de Agua natural.
- Realizar la toma de muestras en los puntos de muestreo establecido.
- Evaluar la situación actual del agua.



GABRIELA GUANAMA RODRÍGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 280951

III. MARCO LEGAL:

- Constitución Política del Perú, Título III, capítulo II: Del Ambiente y los Recursos Naturales.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos
- Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 2824S, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.
- D.S. N° 004-2017 – MINAM “Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias”.
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM, aprueba la Política Nacional del Ambiente.

IV. MATERIALES Y EQUIPOS:

4.1. Materiales

- Fichas de registro de datos de campo.
- Fichas de cadena de custodia.
- Rollo de papel secante.
- Cinta adhesiva.
- Etiquetas.
- Plumón indeleble.
- Frascos debidamente etiquetados
- Caja térmica
- Hielo
- Agua destilada
- Alcohol

4.2. Equipos.

- GPS para la ubicación de los puntos a muestrear
- pH-metro con función de registro de temperatura
- Cámara fotográfica

4.3. Indumentaria de protección.

- Guantes de látex descartable.
- Mascarilla descartable.
- Casco de seguridad.
- Zapato de seguridad.

V. METODOLOGÍA PARA LA TOMA Y PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS.

5.1. Consideraciones Generales para la toma de muestra:

Se siguió la R.J. N° 010-2016-ANA “Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales” para el Monitoreo de la Calidad de agua natural y para la toma de la muestra, etiquetado y llenado de cadena de custodia, refrigeración y transporte de las muestras.

5.1.1. Etapa I: Etapa de gabinete:

Recopilación de la información

- Análisis de estudios previos en la zona a monitorear.
- Elaboración del informe final.

5.1.2. Etapa II: Etapa de Campo

Monitoreo

- Reconocimiento del entorno
- Toma de muestra
- Preservación si es necesario
- Rotulado y Etiquetado
- Llenado de la cadena de custodia
- Transporte de las muestras

5.1.3. Puntos de monitoreo

Los puntos de monitoreo deben guardar concordancia, respecto a la evaluación del agua natural, según especificado en el informe.

Punto de monitoreo: El punto de monitoreo (P1-AN-04) está registrado en la quebrada Pabloyacu a 45 min del sector San Lorenzo, que lo vamos a definir como agua natural (agua de quebrada). En este presente informe se detallará los puntos tomados.

5.2. Ubicación de los puntos de muestreo.

El muestreo se realizó en la quebrada Pabloyacu (agua natural). En las actividades de muestreo para el levantamiento de información se consideró el punto de monitoreo siguiendo la información brindada por los testistas, así mismo los parámetros a muestrear serán comparadas según el D.S. N° 004-2017 – MINAM para agua natural (quebrada Pabloyacu).

Cuadro N° 1: Ubicación de puntos de monitoreo en Calidad de Agua.

Puntos	Lugar de Monitoreo	Coordenadas UTM	
		Este	Norte
P1-AN-04	Quebrada Pabloyacu	285076	9328852

Fuente: Elaboración propia, 2023.

Imagen N° 1: Ubicación del punto de monitoreo



Fuente: Elaboración propia, 2023.

[Handwritten signature]
GABRIELA GUANAMA RODRÍGUEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.I.P. N° 280951

5.3. Estándares de comparación.

Para la comparación de resultados del muestreo de calidad de agua se han tomado como referencia el D.S. N° 004-2017 – MINAM Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Subcategoría A1: Aguas Superficiales Destinadas a la Producción de Agua Potable.

Cuadro N° 2: Parámetros a muestrear para el P1-AN-04

Parámetro	Unidad	D.S. N° 004-2017- MINAM
MICROBIOLÓGICO		
Coliformes Totales	UFC/100ml	50
E. Coli	UFC/100ml	0
Coliformes Termotolerantes	UFC/100ml	20
FÍSICO-QUÍMICOS		
Turbiedad	UNT	5
pH	Valor de pH	6.5-8.5
Conductividad	umho/cm	1500
STD	mg/L	1000
Cloruros	mgCl/L	250
Sulfatos	mgSO ₄ /L	250
Dureza total	mgCaCO ₃ /L	500
DBO ₅	mg/L	3
DQO	mg/L	10
Fósforo total	mg/L	0.1
Nitratos	mg/L	50
Amonio	mg/L	1.5
INORGÁNICOS		
Hierro	mgFe/L	0.3
Manganeso	mgMn/L	0.4
Aluminio	mgAl/L	0.9
Cobre	mgCu/L	2
Zinc	mgZn/L	3
Mercurio	mg/L	0.001

Fuente: D.S. N° 004-2017 MINAM

Elaboración propia, 2023

VI. RESULTADOS.

a. Características generales de la toma de muestra.

En el siguiente cuadro se presenta toda la información obtenida del proceso de muestreo en los puntos establecidos:

Cuadro N° 3: Datos de campo obtenidos en el proceso de muestreo.

IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS	ORIGÉN DE LA FUENTE	DESCRIPCIÓN DEL PUNTO DE MUESTREO	DISTRITO	PROVINCIA	DEPARTAMENTO	FECHA	CORDENADAS	
							ESTE	SUR
P1-AN-04	Agua de la quebrada Pabloyacu	A 45 min del sector San Lorenzo, Moyobamba	Moyobamba	San Martín	San Martín	08/05/2023	285076	9328852

Fuente: Elaboración propia, 2023.

b. Análisis de laboratorio de las muestras tomadas en los puntos de muestreo.

Los resultados obtenidos de los análisis en el laboratorio se muestran a continuación en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 4: Resultados de los análisis de laboratorio de la Calidad de Agua Natural (quebrada Pabloyacu) Moyobamba – San Martín.

La evaluación de los parámetros de la calidad de agua Natural (quebrada Pabloyacu) en el sector San Lorenzo, Moyobamba serán comparados según el D.S. N° 004-2017- MINAM Categoría 1: Poblacional y Recreacional, Subcategoría A1: Aguas Superficiales Destinadas a la Producción de Agua Potable.

Parámetro	Unidad	D.S. N° 004-2017- MINAM	Resultados Laboratorio
MICROBIOLÓGICO			
Coliformes Totales	NMP/100ml	50	1600
E. Coli	NMP/100ml	0	39
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	20	220
FÍSICO-QUÍMICOS			
Turbiedad	UNT	5	3.2
pH	Valor de pH	6.5-8.5	6.5
Conductividad	umho/cm	1500	82
STD	mg/L	1000	60
Cloruros	mgCl/L	250	2
Sulfatos	mgSO4/L	250	0.6
Dureza total	mgCaCO/L	500	19
DBO5	mg/L	3	4.8
DQO	mg/L	10	6
Fósforo total	mg/L	0.1	0.14
Nitratos	mg/L	50	0.05
Amoniaco	mgN/L	1.5	0.5
INORGÁNICO			
Hierro	mgFe/L	0.3	0.144
Manganeso	mgMn/L	0.4	0.0005
Aluminio	mgAl/L	0.9	0.02
Cobre	mgCu/L	2	0.64

GABRIELA GUANAMA RODRIGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 280951

Zinc	mgZn/L	3	0.48
Mercurio	mg/L	0.001	0.0005

Fuente: Ensayo de laboratorio, 2023.

Elaboración propia, 2023

- Comparación de resultados microbiológicos con normativa D.S. N° 004-2017- MINAM.

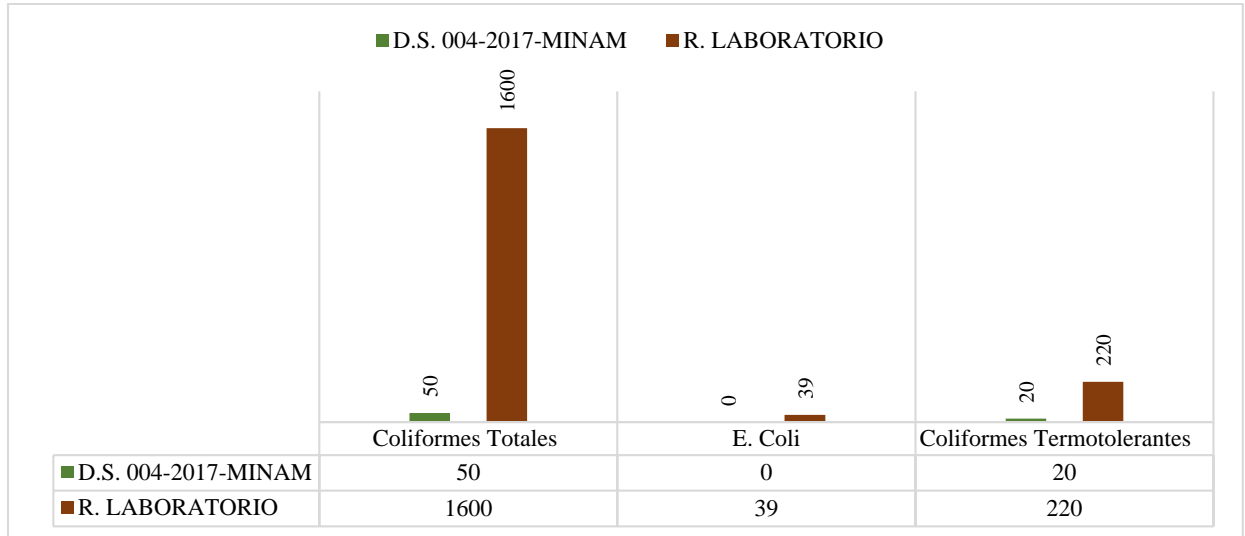


Figura 1: Gráfica de perfil correspondiente a los valores de los parámetros Microbiológicos analizados del agua Natural (quebrada Pabloyacu) en el sector San Lorenzo-Moyobamba, según normativa D.S. N° 004-2017- MINAM.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

- Comparación de resultados físico-químico con normativa D.S. N° 004-2017- MINAM.

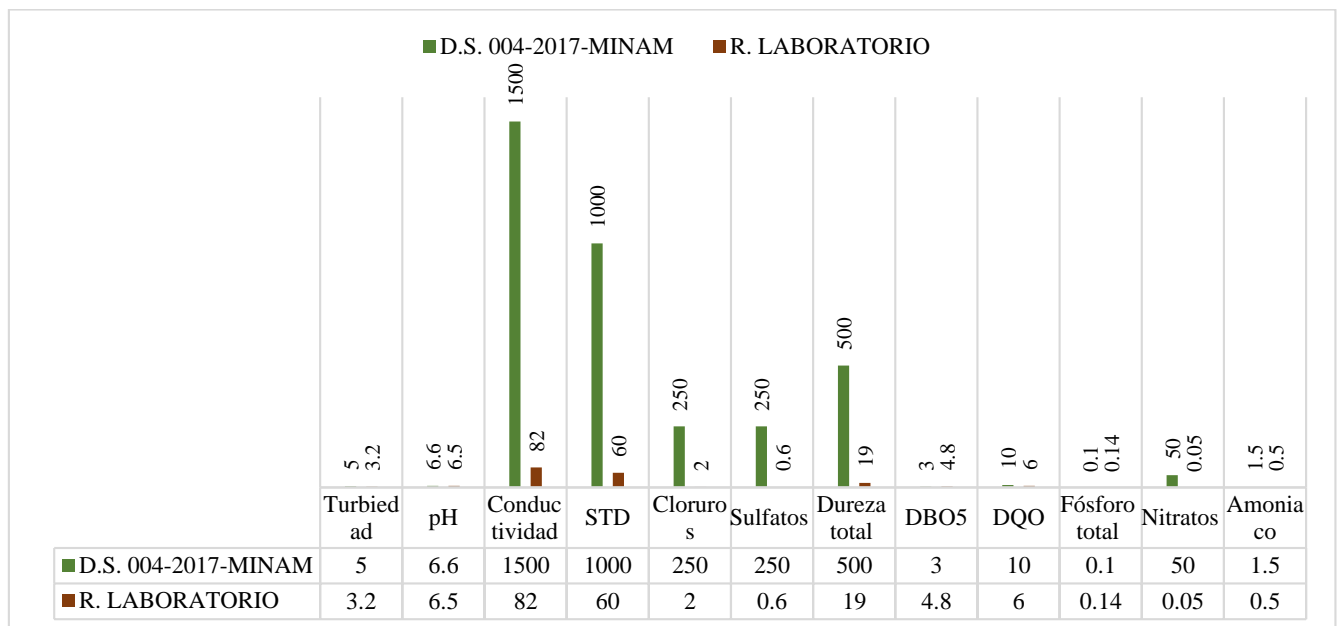


Figura 2 Gráfica de perfil correspondiente a los valores de los parámetros físico-químicos analizados del agua Natural (quebrada Pabloyacu) en el sector San Lorenzo-Moyobamba, según normativa D.S. N° 004-2017- MINAM.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

[Handwritten signature]
GABRIELA GUANAMA RODRIGUEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.I.P. N° 280951

• Comparación de resultados inorgánicos con normativa D.S. N° 004-2017- MINAM

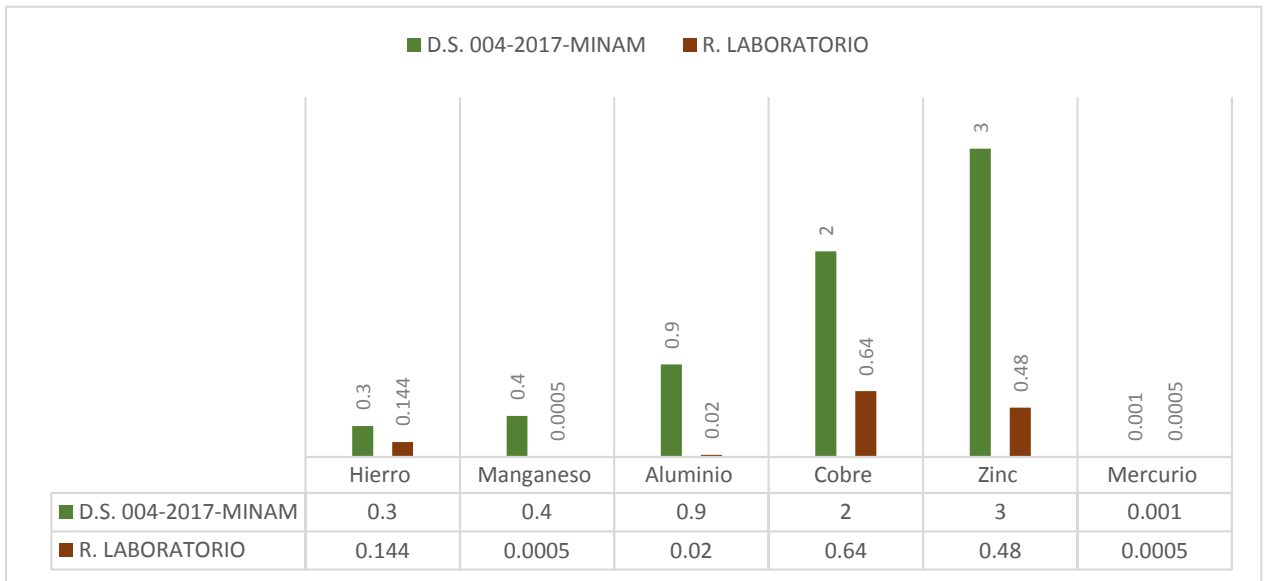


Figura 2 Gráfica de perfil correspondiente a los valores de los parámetros inorgánicos analizados del agua Natural (quebrada Pabloyacu) en el sector San Lorenzo-Moyobamba, según normativa D.S. N° 004-2017- MINAM.

Fuente: Elaboración propia, 2023.

[Handwritten signature]
GABRIELA GUANAMA RODRIGUEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 C.I.P. N° 280951

VII. CONCLUSIONES.

- Según los resultados evaluados en los parámetros microbiológicos en calidad de agua natural (quebrada Pabloyacu) para los parámetros Coliformes Totales, E. Coli y Coliformes Termotolerantes sobrepasan los estándares de Calidad de agua según el D.S. 004-2017 – MINAM. Quiere decir que a los alrededores de la quebrada existe presencia de desague u otro tipo de vertimiento.
- Los resultados de los parámetros fisicoquímicos e inorgánicos evaluados de la muestra tomada en el punto P1-AN-04 de agua natural (quebrada Pabloyacu), muestran que es de buena calidad por cuanto todos los valores están por debajo de los valores de la calidad del agua según el D.S. 004-2017 – MINAM.

VIII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar la limpieza constante y permanente de los alrededores de la quebrada y realizar un estudio de qué vertimientos existen alrededor de la quebrada.
- Si el agua va ser utilizada para abastecer a la población, es recomendable un sistema de tratamiento convencional y desinfección para obtener una mayor calidad de agua.

PANEL FOTOGRAFICO:

1. Quebrada Pabloyacu, sector San Lorenzo – Moyobamba, San Martín.



Fotografía 1: Punto de monitoreo, lugar de captación de agua, quebrada Pabloyacu.



Fotografía 2: Toma y preservación de la muestra de agua.


GABRIELA GUANAMA RODRIGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 260951



Fotografía 3: Toma in situ de pH y T° del agua.



Fotografía 4: Personal encargado del monitoreo

GABRIELA GUANAMA RODRIGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 260951

ANEXOS:



GABRIELA GUANAMA RODRIGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 280951

ANEXO 1: Ficha de Resultados de los análisis de laboratorio



GABRIELA GUANAMA RODRÍGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 280951

INFORME DE ENSAYO 112923021

Registro N° LE - 120

FR 044

N° de Orden de Servicio : 05230169
 N° de Protocolo : 112923021
 Cliente : **SEG CONSULTORES**
 Dirección legal del cliente : AV. VIA DE EVITAMIENTO 1073
 Muestra(s) declarada(s) : Agua natural
 Procedencia de la Muestra : Muestreado por el Área de Operaciones de ITS del Perú S.A.C.
Nombre del proyecto:
Lugar del proyecto: Quebrada Pabloyacu
 Cantidad de Muestra(s) para ensayo : 01 muestra
 Forma de Presentación : 03 frascos de plástico estéril de 250mL
 02 frascos de plástico de primer uso de 250mL
 04 frascos de plástico de primer uso de 500mL
 04 frascos de plástico de primer uso de 1000mL
 Identificación de la Muestra : Código de laboratorio 05-09021
 Fecha de recepción de muestra(s) : 2023-05-09
 Fecha de Inicio del Análisis : 2023-05-09
 Fecha de Emisión de Informe : 2023-05-19

Código de Laboratorio		05-09021	
Código de Punto de Muestreo		P1-AN-04	
Descripción del Punto de Muestreo		Agua superficial	
Fecha Inicial / Hora de Muestreo		08-05-2023 16:12 Hrs	
Fecha Final / Hora de Muestreo		08-05-2023 16:30 Hrs	
Tipo de Muestra		Agua de río	
Coordenadas del Punto de Muestreo		E 0285076 N 9328852	
Parámetros microbiológicos			
Parámetro de Ensayo	Unidades	Resultados	
Coliformes Totales	NMP/100mL	1600	
Coliformes Fecales**	NMP/100mL	220	
Escherichia coli	NMP/100mL	39	
Parámetros fisicoquímicos			
Parámetro de Ensayo	Unidades	Límite de Cuantificación de Método	Resultados
pH*	Valor de pH	-	7,44
Conductividad	µS/cm	0,01	82
Dureza Total	mg CaCO ₃ /L	1	19
Sólidos Totales Disueltos (TDS)	mg/L	4	60
Demanda Química de Oxígeno (D.Q.O.)	mg/L	6,0	< 6,0
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	mg/L	2,0	4,8
Sulfatos	mg/L	0,6	< 0,6
Nitratos	mg (NO ₃) - N/L	0,05	< 0,05
Cloruros	mg/L	1	2



1 de 3

El informe de ensayo sólo es válido para las muestra referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su alteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se rige por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Deslinda responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Av. Wiese 3840 1er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú



GABRIELA OJAMA RODRÍGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 280951

INFORME DE ENSAYO 112923021

Registro N° LE - 120

FR 044

Continuación...

Fosforo Total	mg/L	0,03	0,14
Turbidez	NTU	0,3	3,2
Nitrógeno Amoniacal*	mg NH ₃ -N/L	0,5	< 0,5
Metales Totales			
Parámetro de Ensayo	Unidades	Límite de Cuantificación de Método	Resultados
Aluminio (Total y Disuelto)	mg Al/L	0,0084	0,02
Cobre (Total y Disuelto)	mg Cu/L	0,0012	0,64
Manganeso (Total y Disuelto)	mg Mn/L	0,0005	< 0,0005
Mercurio (Total y Disuelto)	mg Hg/L	0,0005	< 0,0005
Hierro (Total y Disuelto)	mg Fe/L	0,0064	0,144
Zinc (Total y Disuelto)	mg Zn/L	0,0012	0,48



Observaciones:

(*) Los resultados obtenidos corresponden a métodos que no han sido acreditados por el INACAL - DA.

(**) Equivale a Coliformes termotolerantes.

Conductividad: la unidad "µs/cm" equivale a "µmho/cm"

Metodologías

Parámetro	Método de Referencia
Coliformes Totales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 B y C, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for members of the Coliform Group. Standard Total Coliform Fermentation Technique.
Coliformes Fecales	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 9221 E 1, 23rd Ed. 2017. Multiple-Tube Fermentation Technique for members of the Coliform Group. Fecal Coliform Procedure. Thermotolerant Coliform Test (EC Medium).
Escherichia coli	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-O G, 23rd Ed. 2017. Oxygen (Dissolved), Membrane Electrode Method
pH	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-H+ B, 23rd Ed. 2017. pH Value. Electrometric Method.
Conductividad	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2510 B, 23rd Ed. 2017. Conductivity. Laboratory Method.
Dureza Total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2340 B, 23rd Ed. 2017. Hardness. Hardness by calculation
Sólidos totales disueltos (TDS)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 C, 23rd Ed. 2017. Solids. Total Dissolved Solids Dried at 180°C.
Demanda química de oxígeno (D.Q.O.)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5220 D, 23rd Ed. 2017. Chemical Oxygen Demand. Closed Reflux, Colorimetric Method.
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO ₅)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5210 B, 23rd Ed. 2017. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5-Day BOD Test.
Sulfatos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 SO ₄ - E, 23rd Ed. 2017. Sulfate. Turbidimetric Method.
Nitratos	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 NO ₃ - E, 23rd Ed. 2017. Nitrogen(Nitrate) Cadmium Reduction Method.
Cloruros	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500 Cl- B, 23rd Ed. 2017. Chloride. Argentometric Method.
Fósforo total	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-P B, E, 23rd Ed. 2017. Phosphorus. Sample Preparation. Phosphorus Ascorbic Acid Method.
Turbidez	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2130 B, 23rd Ed. 2017. Turbidity, Nephelometric Method
Nitrógeno Amoniacal	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-NH ₃ B, C, 23rd Ed. 2017. Nitrogen (Ammonia). Preliminary Distillation Step. Titrimetric Method.
Aluminio (Total y Disuelto)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3030 E / 3111 D, 23rd Ed. 2017. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. Nitric Acid Digestion / Direct Nitrous Oxide-Acetylene Flame Method.
Cobre (Total y Disuelto)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3030 E / 3111 B, 23rd Ed. 2017. Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. Nitric Acid Digestion / Direct Air-Acetylene Flame Method.

2 de 3

El informe de ensayo sólo es válido para las muestras referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicaran a la muestra tal como fueron recepcionadas. INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Declina responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Av. Wiese 3840 1er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú



GABRIELA GUAYANA RODRIGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
CIP. N° 280951

INFORME DE ENSAYO 112923021

Registro N° LE - 120

Continuación...

FR 044

Manganeso (Total y Disuelto)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3030 E / 3111 B, 23rd Ed. 2017, Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. Nitric Acid Digestion / Direct Air-Acetylene Flame Method.
Mercurio (Total y Disuelto)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3112 B, 23rd Ed. 2017, Metals by Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometry. Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method. (VALIDADO MODIFICADO)
Hierro (Total y Disuelto)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3030 E / 3111 B, 23rd Ed. 2017, Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. Nitric Acid Digestion / Direct Air-Acetylene Flame Method.
Zinc (Total y Disuelto)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3030 E / 3111 B, 23rd Ed. 2017, Metals by Flame Atomic Absorption Spectrometry. Nitric Acid Digestion / Direct Air-Acetylene Flame Method.

Este informe de ensayo, al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento multilateral de los miembros firmantes de IAAC e ILAC.



Mblgr. Cynthia Baillardo De la Cruz
C.B.P. 10943
Supervisora de Laboratorio de Microbiología



INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.
LABORATORIO
Fin de documento



Quím. Fred A. Arcondo Sevilla
C.Q.P. 1438
Supervisor de Laboratorio de Química

3 de 3

El informe de ensayo sólo es válido para las muestra referidas en el presente informe, no pudiendo extenderse los resultados del informe a ninguna otra unidad o lote que no haya sido analizado. Los resultados no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. El informe de ensayo es un documento oficial de interés público, su adulteración o uso indebido constituye delito contra la fe pública y se regula por las disposiciones penales y civiles en la materia. Si INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. no realizó la toma de muestra o el muestreo, los resultados se aplicarán a la muestra tal como fueron recepcionadas INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C. Deslindo responsabilidad de la información proporcionada por el cliente. No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de INSPECTION & TESTING SERVICES DEL PERU S.A.C.

Revisión: 04 Fecha de revisión: 08/10/2020

Av. Wiese 3840 1er piso - San Juan de Lurigancho, Lima - Perú



GABRIELA GUZMÁN RODRÍGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 280951

ANEXO 2: Cadena de Custodia



GABRIELA GUANAMA RODRIGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 280951



CADENA DE CUSTODIA

FR 034

CADENA DE CUSTODIA DE: CALIDAD DE AIRE CALIDAD DEL AGUA **X** CALIDAD DE SUELO OTROS ESPECIF. PAQ. DE

ORDEN DE SERVICIO N°: **05230169** PROTOCOLO (forma de muestra): **112923021**

DATOS DEL CLIENTE

Razón Social: **Seg consultores**
 RUC: **20606347678**
 Dirección: **Av. Vía de Evitamiento 1073**
 Contacto: Teléfono **951052768** Correo **segconsultores@gmail.com**
 Nombre del Proyecto: _____
 Lugar de Muestreo: **Quebrada Pablo yaw**

ITEM	Código de punto de muestreo	Descripción de punto de muestreo	FECHA DE MUESTREO		TIEMPO DE MUESTREO		TIPO DE MUESTREA	CÓDIGO DE PELIGRO	CONVENIENCIA (M)	ALTIMETRO (M.A.S.N)	MUESTREO	ANÁLISIS REQUERIDOS											Código de laboratorio	
			PRIMA	SEGUNDA	PRIMA	SEGUNDA						TDS	Amonio	Dureza total	Metales totales	Sulfato (cloruros bicarbonatos)	DBO5	Coliformes totales	DRB	Turbidez/NTU	Fosforo Total			
	Pr-AP-14	agua superficial	08/05/23	4:12 pm	08/04/23	4:30 pm	A-1	FP	3692.02 932654	-	10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	05-09021

INDICAR CON (X) O (✓) LAS RESERVAS RELEVANTES, LOS ANÁLISIS REQUERIDOS POR CADA MUESTRA.

EQUIPO UTILIZADO EN EL MUESTREO (Color código y marca): _____

OBSERVACIONES: _____

TOTAL DE MUESTRAS MUESTREADAS: **10**

LABORATORIO - MUESTRA RECUPERADA POR:

RECEPCION DE MUESTRAS
 09/05/2023

Revisión 01
 Fecha de revisión: 14/11/2020

Av. Wiese 3840 1er Piso Alt. Paradero Buenos Aires - San Juan de Lurigancho - Lima
 Tel: (01) 4680802 Cel: 934169393 / 999378162

GIANELLA GUANAMA RODRIGUEZ
 INGENIERO AMBIENTAL
 CIP. N° 280961



GIANELLA GUANAMA RODRIGUEZ
INGENIERO AMBIENTAL
C.I.P. N° 290951

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Tarapoto 02 de mayo de 2023

PROFORMA-N° 26-2023/SEG-SM-TPP.

A : IMER MENDOZA

ASUNTO : MONITOREO AMBIENTAL EN CALIDAD DE AGUA

Es grato dirigirme a ustedes y presentarles la proforma del servicio en “**MONITOREO AMBIENTAL MONITOREO EN CALIDAD DE AGUA**” EN MOYOBAMBA – SAN MARTIN.

Cuadro 01: Datos del cliente

Cotización	26- 2023
RUC	
Fecha	02/05/2023
Razón social	IMER MENDOZA
Distrito	MOYOBAMBA
Provincia	MOYOBAMBA
Departamento	SAN MARTÍN





Cuadro 02: Propuesta económica

N°	PARÁMETROS	N° DE DÍAS	N° MUESTRAS	MONTO TOTAL
				(S/.)
	Físico químico	1	01	1,050.00
01	pH	1	01	
02	Solidos disueltos totales	1	01	
03	Turbiedad	1	01	
04	Sulfatos	1	01	
05	Conductividad	1	01	
06	Cloruros	1	01	
07	Dureza	1	01	
08	DBO5	1	01	
09	DQO5	1	01	
10	Fosforo total	1	01	
11	Nitratos	1	01	
12	Amonio	1	01	
	Inorgánicos	1	01	
13	Aluminio	1	01	
14	Cobre	1	01	
15	Manganeso	1	01	
16	Hierro	1	01	
17	Mercurio	1	01	
18	zinc	1	01	





**SAFETY, ENVIRONMENT AND ENGINEERING CONSULTORES –
SEG CONSULTORES**

RUC N° 20606347678 / DIRECCIÓN: Jr. Alfonso Ugarte N° 564 - Tarapoto

CONSULTORES

Cuadro 03: Resumen

N°	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	SUB TOTAL
			UNITARIO	
			(s/.)	(S/.)
01	Análisis en calidad de agua	-	1,050.00	1,050.00
02	Monitoristas	1	100.00	100.00
03	Logística	-	300.00	300.00
04	Informe	-	200.00	200.00
			TOTAL	1,650.00

Mil seiscientos cincuenta con 00/100 soles

CONDICIONES GENERALES DEL SERVICIO

La propuesta económica no incluye Impuesto General a la Ventas (Estamos exonerados del IGV en aplicación de la Ley de Promoción de la Amazonía).

Tiempo de Validez de la cotización: 25 días.

Forma de Pago : Final del servicio

DISPONIBILIDAD: A partir de la confirmación formal de parte de la entidad contratante.

CONDICIONES DE LA COTIZACIÓN: Cualquier partición o servicio individual requerirá de una propuesta nueva. La propuesta es por la totalidad del servicio y toda aquella actividad que permita su cumplimiento (si incluye tasas administrativas y pagos de TUPA conducentes a la aprobación del Informe).

CERTIFICACIONES Y GARANTÍAS: La cotización incluye el desplazamiento del personal hacia todos los lugares para la ejecución del Servicio, así como los gastos de logística relacionados con el desarrollo de las actividades cotizadas. SEG CONSULTORES ofrece el Servicio a través de un staff altamente especializado y con experiencia en la ejecución del servicio motivo de la presente cotización.

REQUERIMIENTOS: La entidad contratante brindará las facilidades de ingreso a todos los puntos de monitoreo con apoyo de un personal que acompañe durante los trabajos de campo. La entidad además facilitará toda la información y coordinaciones necesarias para el cumplimiento del servicio.





**SAFETY, ENVIRONMENT AND ENGINEERING CONSULTORES –
SEG CONSULTORES**

RUC N° 20606347678 / DIRECCIÓN: Jr. Alfonso Ugarte N° 564 - Tarapoto

CONSULTORES

DATOS RELACIONADOS AL SERVICIO:

Representante Legal Erick Inche Del Águila
DNI 72325713
Dirección Jr. Alfonso Ugarte N° 564 – Tarapoto

- El pago puede efectuarse en nuestras cuentas bancarias: BBVA CONTINENTAL SEG CONSULTORES E.I.R.L.

BANCO	MONEDA	N° Cuenta	CÓDIGO INTERBANCARIO - CCI
BBVA CONTINENTAL	SOLES (S/.)	0011-0310-0201256327	011-310-000201256327-02

- Al momento de realizar el depósito sírvase a identificarse con el RUC del depositante para la correcta emisión de la factura, caso contrario se emitirá una boleta de venta y no habrá lugar a cambio.
- Es todo en cuanto informo a usted, esperamos ser parte estratégica de su equipo de trabajo.

**Atentamente,
ERICK INCHE DEL AGUILA
Gerente General de SEG Consultores SAC**




942529133 / 966854348



segconsultoressac@gmail.com



SEG Consultores.pe



ANEXO 8:
ESTUDIO DE
IMPACTO
AMBIENTAL



¿El clima predominante durante el año es normalmente?

Muy Frío	Frío	Templado	Cálido	Muy cálido
		x		

Seco	Húmedo	Muy húmedo
	x	

3.- SUELO, GEOLOGÍA

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿Existen procesos de erosión?	x				x
¿Existe salinidad?		x			
¿Existe mal drenaje de suelos?		x			
¿Se sospecha de la existencia de contaminación de suelos por agroquímicos, químicos, bacterias u otros? (especificar)	x				x
¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?		x			
¿Existen antecedentes de asentamientos diferenciales (hundimientos)?		x			
¿Existen antecedentes de deslizamientos?		x			
¿Existen antecedentes de derrumbes?		x			
¿Existen antecedentes de huaicos?		x			

4.- AGUA

	SI	NO	INTENSIDAD		
			Alta	Media	Baja
¿El agua es salina?		x			
¿Existe sedimentación en el río o quebrada?	x			x	
¿Existen problemas de sequía o escases de agua?		x			
¿La posibilidad de agua ha disminuido en los últimos años?	x			x	
¿Existen zonas con problemas de inundación?		x			
¿Frecuentemente cambia el flujo del río o acequia principal que estará involucrado con el proyecto?		x			

Contaminación del agua

	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿Existe evidencia de contaminación de aguas superficiales?		x				
¿Los cursos o cuerpos de agua presentan turbiedad?	x		Material Limoso de arrastre del río en épocas de crecidas.		x	
¿Existe evidencia de contaminación del agua subterránea?		x				

¿El agua tiene mal olor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
		x				

¿El agua tiene mal sabor?

CAUSA	SI	NO	DETALLES U	INTENSIDAD



			OBSERVACIONES	Alta	Media	Baja
		x				

5.- PAISAJE, BOSQUES

	SI	NO	ESPECIFICAR	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
¿El paisaje circundante ha tenido cambios en su naturaleza, se ha deteriorado la calidad del paisaje?	x		Consecuencias de cultivos de campañas en terrenos no aptos para la agricultura.	x		
¿Existen bosques naturales o protegidos?	x		Sector Pabloyacu		x	
¿Estos bosques se encuentran intervenidos o deteriorados?	x				x	

¿Existe algún atractivo natural de uso turístico? (Laguna, catarata, etc.)?

SI	NO	ESPECIFICAR
	x	No cuenta con atractivos turísticos.

6.- MEDIO ACUATICO (ríos, lagunas, lagos)

¿Existen evidencias de contaminación por?

CAUSA	SI	NO	FUENTE	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Microorganismos, (bacterias y otros)		x				
Detergentes		x				
Metales pesados		x				
Residuos sólidos (domésticos y otros)		x				
Agroquímicos		x				

¿La laguna o lago tiene presencia de gran cantidad de algas u otro tipo de vegetación acuática? (¿existen procesos de eutroficación)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				No cuenta.

¿Existen peces y otras especies de fauna acuática (ranas, renacuajos, etc.)?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
x				x	Renacuajos, cangrejos (Carachama, Atinga, etc).

¿El caudal del canal, río o manantial es permanente durante todo el año?

SI	NO	DETALLES U OBSERVACIONES
	x	Aumenta en los meses de enero hasta abril, y octubre hasta diciembre, disminuye entre los meses de mayo hasta noviembre y el mes mas crítico es el mes de agosto.
Es estacional		

¿Se pesca para consumo o para comercialización?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x				x	Consumo Doméstico.



MEDIO BIOTICO

1.- FLORA

¿Existen especies amenazadas o en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS MAS IMPORTANTES
		Alta	Media	Baja	
x			x		Caoba, Quinilla, Tornillo, Capirona, Orquideas, Cedro, Moena, Shapana, bolaina, Renaco, Oje. higueron

¿Existe vegetación natural?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x			x		Plantas maderables y medicinales que se encuentran en proceso de extinción.

¿Existen plantas (no cultivadas) de importancia económica en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
x			x		Cedro, Ishpingo, Caoba, Moenas, Estoraque, Paliperro, Huito, Shapaja, Yarina, Huicungo, Ponas, Pucaquiro, Shaina, Topa, Catahua, Moena Amarilla, Chicharra Caspi, Hualaja, Pinsha Caspi, Rifari, Braquiara, Pan de Árbol, Gramalote, Torourco, Citulli, Tingada, Orquideas, Capirona, Bolaina y Plantas Medicinales (Chuchuhuasi, Oje, Cola de Caballo, Chancapiedra, Sangre de grado, Sacha Ajo, Uña de gato), etc.

2.- FAUNA

¿Existen hábitat de fauna nativa?

SI	NO	INTENSIDAD			DESCRIBIR EL ESTADO
		Alta	Media	Baja	
x				x	Se encuentran en extinción.

¿Existen especies en peligro de extinción?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
x		x			Armadillo, Añuje, Majaz, Perdiz, Manacaraco, Serpientes (Mantonas, Loromachaco, Afaninga), Pihuichos, Loros, Tucanes, Paucares.

¿Existen especies (silvestres) de importancia económica?

SI	NO	INTENSIDAD			MENCIONAR LAS PRINCIPALES
		Alta	Media	Baja	
x			x		Armadillo, Añuje, Majaz, Mono Pichico, Pihuichos, Loros, Tucanes, Paucares.

¿Existe riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera?

SI	NO	INTENSIDAD	DETALLES U OBSERVACIONES



		Alta	Media	Baja	
x			x		Concesiones Forestales.

¿Se perturba a los animales (con ruido, quema de plantas, etc.)

SI	NO	INTENSIDAD			ESPECIFICAR
		Alta	Media	Baja	
x				x	Tala y quema de Árboles.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

1.- USOS DEL TERRITORIO

¿Los cambios de uso del suelo son planificados?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				Se realizan en forma improvisada por parte de los moradores del lugar, tratando de satisfacer sus necesidades.

¿Existen conflictos de uso de tierras?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿Existen campos de cultivo?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x			x		Plantaciones de Maíz, Plátano, Yuca, frijol, café y cacao.

¿Se cría ganado (¿vacas, ovejas, camélidos sudamericanos, cabras?)

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x			x		Ganado Vacuno, Ovino y Porcino, predominantemente criolla.

2.- CULTURAL

¿Existen lugares arqueológicos?

SI	NO	INTENSIDAD			ESTADO
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿Tienen uso turístico?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

3.- POBLACIÓN

¿Existe migración hacia la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x				x	Desde el Departamento de Piura, Cajamarca y Lambayeque.



¿Existe emigración de la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x				x	Hacia la zona urbana, buscando mejores oportunidades para la educación de sus hijos a la zona de la provincia de San Martín, Piura, Lima, Trujillo (en busca de mejores estándares de vida).

¿Existen problemas sociales?

	SI	NO	COMENTARIOS	INTENSIDAD		
				Alta	Media	Baja
Terrorismo		x				
Choque cultural		x				
Transculturización (colonización)		x				

5.- SALUD POBLACIONAL

¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en la zona?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Intestinales (diarreas, parásitos)	x			x		Por calidad del agua y no tener un buen sistema de saneamiento
Respiratorias (resfrío, pulmonía, bronquitis, asma)	x		x			Por el alto friaje que se presenta en la zona y las heladas.
Otras (Especificar)						

¿Epidemias que se han presentado?

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
Cólera	x					Actualmente el personal de salud realiza campañas de prevención.
Malaria		x		x		
Uta	x				x	Pocos casos.
COVID 19	x		x			Muchos casos
Tuberculosis	x				x	Pocos casos.
Otras (especifique)						

ANÁLISIS DE RIESGO Y VULNERABILIDAD

¿Existe un historial de desastres naturales en la zona?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿Es probable que exista una situación de desastre natural durante la vida útil del proyecto?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿Existen antecedentes de inestabilidad o fallas geológicas en las laderas?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				



¿Existen antecedentes de asentamientos diferenciales (hundimientos)?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿Existen antecedentes de deslizamientos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿Existen antecedentes de derrumbes?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x				x	Deforestación de las cabeceras de los cerros y ríos.

¿Existen antecedentes de huacos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿La zona fue afectada por el fenómeno El Niño?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x				x	Ocurrencia de fuertes precipitaciones pluviales, sequias, etc.

¿La zona fue afectada por heladas o friajes?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x					En los meses de abril y Junio se presentan heladas y friajes.

¿La zona fue afectada por sequias?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x				x	Como consecuencia del cambio climático.

¿La zona fue afectada por inundaciones?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
	x				

¿La zona fue afectada por sismos?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x			x		Las afectaciones fueron leves, sin pérdida de vidas y pocos daños materiales.

¿Se han presentado incendios forestales?

SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
		Alta	Media	Baja	
x		x			Por realizar trabajos de agricultura (siembre de maíz, café) y también por el calentamiento global



6.- OTROS ASPECTOS SALTANTES QUE NO ESTÉN CONSIDERADOS EN LA PRESENTE ENCUESTA:

	SI	NO	INTENSIDAD			DETALLES U OBSERVACIONES
			Alta	Media	Baja	
DIALECTOS	x				x	Quechua y Awajún.
CULTURA ANCESTRAL	x			x		Fiestas patronales

Comentarios Finales

El sector de San Lorenzo se ubica en la zona urbana de la provincia de Moyobamba, cuenta con los servicios básicos de agua entubada, telefonía y luz. Los impactos ambientales negativos que se generen en la ejecución y operación del proyecto son leves. Además, se está considerando que, para el mantenimiento del proyecto, se tendrá, posterior a la operación, capacitar a la población y uno o dos operadores para el uso del sistema de agua potable. Además, la zona de la captación tendrá un cerco para evitar la contaminación del elemento líquido.

**Anexo 2:
DIAGNOSTICO AMBIENTAL**

1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL:

El presente proyecto permitirá mejorar las condiciones de calidad vida de los pobladores del sector de San Lorenzo, evidenciando notablemente una mejora de la salud física de los niños, jóvenes, adultos y toda la población en general del sector de San Lorenzo - Moyobamba directamente y provincia de Moyobamba – Región San Martin indirectamente.

El terreno asignado al proyecto presenta una topografía con pendiente accidentada en la zona de captación, línea de conducción, reservorio, planta de tratamiento y línea de aducción, en cambio en la red de distribución tiene una pendiente moderada, estas a su vez son favorables para usar un sistema por gravedad.

Existen zonas que vienen siendo deforestadas en la zona de la cabecera por no contar con capacitación eficaz hacia la población agrícola en lo referente a usos del suelo y terrenos aptos para la agricultura.

En lo que respecta a salubridad se ha identificado la presencia de enfermedades parasitarias y diarreicas con índices preocupantes en la población infantil, como consecuencia de consumir agua entubada, lo que se agrava por la deficiente prestación de servicio de salud con una implementación carente de medicamentos básicos y las inadecuadas condiciones de salubridad del servicio alimentario.



2. VIABILIDAD AMBIENTAL

Del análisis realizado se puede concluir que el proyecto en cuanto al aspecto ambiental es:

a. Viable sin medidas de control.

b. Viable con medidas de control.

c. No Viable.

3. Medidas para lograr la viabilidad ambiental del proyecto (Sólo para el caso b)

Capacitación permanente a los trabajadores en la etapa de ejecución y a la población en la etapa de operacionalización y mantenimiento del proyecto, implementación de medidas de mitigación y control ambiental durante la ejecución del proyecto como; alquiler de letrinas para personal de obra, habilitación de botaderos para desmonte.

4. Conclusiones.

Concluimos que el análisis realizado determina que los impactos ambientales significativos que se presentan, son mitigados con las medidas propuestas, por lo que se recomiendan solo considerar cumplir con las especificaciones técnicas conforme se han señalado y forman parte de la ejecución de la obra.

Del diagnóstico de evaluación ambiental realizado se puede concluir que el impacto no es significativo, por lo tanto, el Proyecto es Viable ambientalmente.

Anexo 3.- CRITERIOS AMBIENTALES Y LISTA DE CHEQUEO DESCRIPTIVA PARA PROYECTOS DE AGUA CONVENCIONAL.

Fuentes de impacto ambiental		Ocurrencias	Códigos Habilitados
A. Por la ubicación física y diseño		Sí / No	
-	¿La obra se ubica dentro de un área natural protegida y/o zona arqueológica?	NO	2,3,11,12,15,19,21,22,24,25,31,32,33,35
-	¿La fuente de agua es la única microcuenca?	NO	7,8,9,20,23
-	¿El caudal restante será insuficiente para sustenta el ambiente en las partes bajas de la microcuenca? ¿Se utilizará más del 50% del caudal de la fuente en época de estiaje?	NO	7,8,9,10
-	¿Existen descargas de aguas residuales domésticas, agropecuarias, mineras, petroleras aguas arriba de la captación?	NO	1,3,11,29,36
-	¿Se utilizará una fuente de ubicada en la microcuenca?)	NO	7,8,9,20,23,26,34
-	¿La captación, reservorio o planta de tratamiento tienen acceso libre o fácil para personas o animales?	NO	1,3,4,10,27,28,29,36
-	¿En el área del proyecto, existen aguas termales o gases, producto de la actividad volcánica?	NO	1,2,17,26,27,28,29
-	¿Las líneas de aducción, conducción o distribución cruzan zonas propensas a erosión?	SI	6,12,16,17,24,25
-	¿Las líneas de aducción, conducción o distribución cruzan terrenos agrícolas vecinos?	NO	26,28,34,37
-	¿Las líneas de aducción, conducción o distribución cruzaran lugares donde se arrojan desperdicios?	NO	1,3

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"



Estudio de Impacto Ambiental

- ¿La fuente de agua es utilizada por animales?	NO	1,23,24,26,32,37
- ¿La fuente de agua es utilizada para el riego?	NO	9,20,21,26,35
- ¿Existen tramos en los que las líneas de aducción, conducción o distribución no puedan enterrarse a más de 50 cm?	NO	
- ¿Las estructuras (captaciones, reservorios y otros) se encuentran en zonas propensas a inundaciones, deslizamientos, huaicos u otros fenómenos naturales?	NO	1,5,6,10,15,17,26,27,28,29,34
B. Por la ejecución		
- ¿Se abrirán trochas para llegar a obra?	NO	12,15,17
- ¿El trazo cruza cursos de agua?	NO	7,25,26,34
- ¿Los agregados provienen de canteras nuevas y/o banco de rios?	NO	11,12,17,22,24
- ¿Se debería talar árboles grandes?	NO	12,16,17,21,22
- ¿La excavación puede afectar las raíces de árboles cercanos?	NO	12,20,21,27
- ¿Existe la posibilidad de desenterrar basura?	NO	1,3,11,18
- ¿Existe la posibilidad de encontrar agua subterránea?	NO	1,8,9,10,17,23
- ¿Se utilizará madera del lugar?	NO	21,22,24,25
- ¿Se utilizará concreto y aditivos para el sistema de captación?	SI	1,7,25,27
- ¿Se carece de letrinas para los trabajadores?	NO	1,3,11,18
- ¿Se afectarán terrenos húmedos (bofedales)?	NO	8,9,13,21,22,24,26
- ¿Se utilizarán productos químicos que pueden ser tóxicos?	NO	1,20,24,25,27
- ¿Se utilizará maquinaria pesada?	NO	15,19,22
- ¿Se eliminará la vegetación cercana a la fuente?	SI	12,17,20,21,22
- ¿Se harán excavaciones en zonas con pendientes fuertes?	SI	12,16,17,22,28
- ¿El material sobrante de las excavaciones será abandonado en el lugar?	NO	3,28,31
- ¿Será necesario conformar plataformas y/o diques?	NO	12,16,17,27
- ¿El transporte de materiales y otras actividades afectara terrenos de cultivo?	NO	15,20,22
C. Por la operación		
- ¿Se carece de junta de administración del sistema?	NO	26,28,29,34
- ¿Los responsables de la operación y mantenimiento viven alejados del sistema?	NO	26,28,29,34
- ¿El sistema carece de desinfección del agua?	NO	1,3,29,36
- ¿Se carece de conexiones domiciliarias?	NO	1,2,3,4,28,29,36
- ¿Se carece de un sistema de drenaje de piletas?	NO	1,3,4,6,11,13,14,18
- ¿El manejo y la operación del sistema son complejos, requiere conocimientos técnicos?	NO	1,3,10,27,28,29,36
- ¿Después de la prueba de desinfección el agua descargara en el mismo terreno?	NO	1,36
- ¿Se carece de un sistema de tratamiento de agua potable?	NO	1,3,11,18,24,31
D. Por el mantenimiento.		
- ¿La captación se encuentra a mas de 30 minutos de camino al reservorio?	NO	2,3,4,26,28
- ¿Los proveedores de repuestos están fuera del pueblo?	SI	28,29
- ¿Se realizarán trabajos de concreto?	SI	1,2,3,4
- ¿Se carece de personal técnico para el mantenimiento del equipo y las instalaciones?	NO	28,29,36

* Encierre en un círculo los códigos habilitados de la última columna



ANEXO 4:
FICHA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Identificación y análisis de Impactos Potenciales - Medidas de Control Ambiental

Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental Sugeridas
1	Contaminación del agua (deterioro de la calidad del agua superficial y subterránea, eutrofización, aumento de toxicidad, presencia de residuos sólidos y líquidos, aumento de turbidez, masificación de los niveles tróficos acuáticos).	✓		<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de efluentes - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Monitoreo de la calidad de agua en la cuenca y en el cauce. Análisis de agua y suelos - Exigir la implementación de letrinas y pozos de relleno sanitario. - Manejo de residuos sólidos, líquidos, orgánicos e inorgánicos. - Capacitación - Manejo y operación adecuada de las estructuras. - Reúso (agua y lodos, operación y mantenimiento) - Limpieza permanente de cauces. - Mejorar las prácticas agrícolas y controlar insumos (especialmente biosidas y fertilizantes químicos). - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático. - Desinfección del agua en el sistema en forma sostenida y eficiente - Limpieza y desinfección periódica de sistemas de abastecimientos de agua. - Mejora de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales. - Impermeabilizar las lagunas de estabilización - Construir letrinas de doble cámara y elevadas. - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras.
2	Degradación de la calidad del agua: reservorios y embalses (eutrofización)			<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar la vegetación lignosa de la zona del reservorio. - Controlar el uso de la tierra, las descargas de aguas servidas y la aplicación de agroquímicos en la cuenca hidrográfica. - Limitar el tiempo de retención de agua en el reservorio. - Instalar salidas a diferentes niveles para evitar la descarga del agua sin oxígeno. - Eliminar contaminantes con técnicas de tratamiento y manejo de desechos orgánicos e inorgánicos. - Monitoreo de la cuenca principal y del cauce. Análisis de agua y suelos. - Mejora de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales. - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructura.
3	Introducción o mayor incidencia de enfermedades transportadas o relacionadas con el agua. (esquistosomiasis, malaria, oncocerciasis y otros.).			<ul style="list-style-type: none"> - Usar canales revestidos o tuberías para disminuir vectores. - Evitar aguas estancadas o lentas. - Usar canales rectos o ligeramente curvados. - Limpieza de canales. - Rellenar o drenar pozos de préstamo cercanos a canales y caminos. - Prevención de enfermedades. - Tratamiento de enfermedades.
	Generación de focos infecciosos. (Presencia de insectos y sus implicancias sobre la salud, residuos sólidos, aguas residuales)			<ul style="list-style-type: none"> - Tratamiento de aguas residuales - Reciclaje y reutilización de los residuos sólidos. - Exigir el uso de relleno sanitario - Cursos de orientación sobre salud y medio ambiente. - Sistemas de drenaje y otras medidas estructurales. - Control de mosquitos y otros vectores de enfermedades.



Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
				<ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones de obras. - Mejora de la eficiencia del sistema de tratamiento de aguas residuales. - Impermeabilizar las lagunas con membranas sintéticas. - Construir letrinas de doble cámara y elevadas. - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras.
4	Aumento de las enfermedades relacionadas con el agua (presas y reservorios de agua)			<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar y operar la represa para reducir el hábitat de vectores (insectos, roedores y mamíferos) - Prevención de la presencia de vectores (fumigación controlada). Controlar el vector. - Emplear profilaxis y tratar la enfermedad.
5	Inundaciones			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y ubicación de obras. - Defensas ribereñas: (muros de enrocado, diques de control, drenaje y otros).
6	Huaicos (dinámica de cauces, torrentes)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y ubicación de obras. - Actividades agrosilvopastoriles. - Actividades mecánico estructurales. - Capacitación.
7	Alteración de los cursos de agua en relación con la cantidad y a la situación física (caudal ecológico).			<ul style="list-style-type: none"> - Ubicar fuentes alternas de agua. - Aplicar obras de arte. Racionalizar el consumo - Manejo de recurso hídrico (turnos de agua, organización y coordinación) - Capacitación - Garantizar el caudal ecológico necesario para la vida acuática y la calidad del paisaje ($Q_e = 0,15 Q_r$; Q_e = caudal ecológico; Q_r = caudal medio del río)
8	Alteración del balance hídrico			<ul style="list-style-type: none"> - Proteger suelos descubiertos: pastos y gramíneas - Evitar la tala de vegetación arbustiva - Manejo del recurso hídrico (dotaciones, coordinaciones) - Obras hidráulicas
9	Reducción de la recarga fréatica (acuíferos)			<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de la cuenca y del cauce (aforos) - Ubicar fuentes alternas de agua. - Establecer prioridades en el uso del agua - Manejo del recurso hídrico (turnos, dotaciones y coordinaciones) - Capacitación.
10	Pérdida de agua			<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar obras de arte. - Sellar puntos críticos de fuga de agua. - Revestir puntos críticos del lecho.
11	Contaminación del suelo (calidad para uso agrícola, calidad del suelo).	(1)	N	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar suelo contaminado enterrándolo a más de 2 metros de profundidad como disposición final. - Depósito de combustibles debe tener piso de lona o plástico. - Exigir el uso de relleno sanitario - Manejo de desechos sólidos y residuos líquidos. - Manejo de letrinas. Reciclaje - Capacitación. - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático. - Impermeabilizar las lagunas con membranas sintéticas.
12	Erosión de los Suelos (aumento del arrastre de sedimentos, pérdida de la capacidad de infiltración, aumento de la escorrentía)			<ul style="list-style-type: none"> - Actividades agrosilvo-pastoriles (forestación, pastos, barreras vivas, etc.) - Actividades, mecánicos estructurales (muros, diques, zanjas, andenes, etc.). - Capacitación.
13	Bajo drenaje de los suelos. (interrupción de los sistemas)			<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de drenaje - Manejo de sistemas de drenaje

PROYECTO: “DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”



Estudio de Impacto Ambiental

Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
	de drenaje subterráneos y superficiales)			<ul style="list-style-type: none"> - Obras, hidráulicas - Zanja de coronación, - Colectores de drenaje subterráneo.
14	Saturación de los suelos			<ul style="list-style-type: none"> - Regular la aplicación del agua para evitar el riego excesivo - Instalar y mantener un sistema adecuado de drenaje - Utilizar canales revestidos con bordes para prevenir las fugas. - Utilizar riego por aspersión o por goteo.
15	Compactación y asentamientos			<ul style="list-style-type: none"> - Remover el suelo y sembrar gramíneas, pastos y reforestar con especies nativas - Evitar el sobrepastoreo y el uso de maquinaria pesada. - Compactación mínima. Pruebas de suelos - Estructuras especiales - Replanteo de la ubicación de obras.
16	Pérdida de suelos y arrastre de materiales			<ul style="list-style-type: none"> - Sembrar gramíneas y reforestar en las áreas intervenidas - Obras de infraestructura: muros, diques, mampostería, drenes, etc. - Manejo de suelos
17	Derrumbes y deslizamientos. (Estabilidad de laderas, movimientos de masa).			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la ubicación de obras. - Reforestar: Barreras de contención viva con especies nativas locales. - Obras de infraestructura: Diques, muros, alcantarillas, drenes. - Técnicas de conservación y manejo de suelos. - Obras de drenaje.
18	Contaminación del aire (por ruidos, polvo, calidad del aire, mal olor, gases, partículas, microclimas, vientos dominantes, contaminación sonora).	(1)	N	<ul style="list-style-type: none"> - No quemar desperdicios (plásticos, llantas y malezas). - Reciclar y reutilizar todo tipo de envases de plásticos, jebes, latas y vidrios. - Manejo de desechos y residuos líquidos. - Reforestar áreas descubiertas para oxigenación - Capacitación - Programa de vigilancia de control de la calidad del aire. - Reforestar como barrera de ruidos, vientos y mal olor.
19	Ruidos fuertes			<ul style="list-style-type: none"> - Usar tapones para el oído - Construir caseta con material aislante - Usar silenciadores en la fuente del ruido - Vigilancia médica permanente - Reducir el ruido y el tiempo de exposición.
20	Reducción de la productividad vegetal			<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de manejo y conservación de suelos - Técnicas de cultivos: Rotación de cultivos y uso de semillas mejoradas. - Promover ejecución de proyectos productivos
21	Reducción del área de cobertura vegetal. (Diversidad, biomasa, estabilidad, especies endémicas, especies amenazadas o en peligro, estabilidad del ecosistema)	(1)	N	<ul style="list-style-type: none"> - Restituir la vegetación en áreas intervenidas con siembra de gramíneas, pastos y arbustos nativos. - Reforestar con especies de árboles nativos locales. - Bosques comunales. - Prácticas agrosilvopastoriles - Zonas de amortiguamiento
22	Perturbación del hábitat y/o alteración del Medio Ambiente Natural			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Manejo de fauna y flora (zoocriadero) - Bosques comunales (corredores y zonas de protección) - Mejorar el escenario de sitios adyacentes al proyecto con técnicas de reforestación y cría de animales. - Fomentar la ejecución de proyectos: Cría de animales menores, aves, piscigranjas, cerdos.
23	Reducción de la fuente de alimento			<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la productividad con técnicas de cultivos y semillas certificadas. - Promover ejecución de proyectos productivos como crías de aves, animales menores, etc. - Obras estructuradas de control de la erosión
24	Destrucción y/o alteración del hábitat.			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras - Plantación con árboles frutales y forestales en las áreas intervenidas (fajas de protección y corredores)

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Estudio de Impacto Ambiental



Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
				- Bosques comunales.
25	Reducción de las poblaciones de fauna (diversidad de biomasa, especie endémica, migración de fauna, riesgo de atropellos y accesibilidad por efecto barrera, estabilidad del ecosistema)			- Replanteo del trazo y/o ubicación del proyecto. - Reforestación con arbustos y árboles forestales. - Promover la ejecución de proyectos productivos como: chacras integrales, cría de aves y animales menores. - Bosques comunales - Zoo criaderos
26	Interferencias con los recursos de otras comunidades.			- Ubicar nuevas fuentes de abastecimiento de agua. - Proponer un convenio entre las comunidades para evitar conflictos. Ver normas que rigen el uso de los recursos naturales. - Manejo de recursos naturales (convenios, acuerdos, proyectos integrales, solución de conflictos).
27	Accidentes fatales			- Cursos en Seguridad en el trabajo, Medio Ambiente y Salud. - Proveer equipo de protección personal. - Señalamiento en puntos críticos de alto riesgo en el proyecto.
28	Deterioro o mal uso de las obras.			- Curso de operación y mantenimiento de las obras - Manuales de operación y mantenimiento de obras - Asignar responsabilidades a los beneficiarios para que asuman el compromiso de cuidar las obras - Organizar comités de vigilancia y protección de las obras ejecutadas por el proyecto - Diseñar las estructuras adecuadas con el entorno - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras
29	Falta de sostenibilidad del Proyecto			- Capacitación en Evaluación de Impacto Ambiental, medio ambiente y gestión ambiental - Organizar la Junta Administradora del proyecto y el comité de vigilancia - Difusión del proyecto en asambleas, cursos, charlas, talleres y entrega de manuales y cartillas - Incluir medidas de protección de las estructuras - Coordinación interinstitucional - Manuales de operación y mantenimiento - Contrapartida de presupuestos garantizados con otras instituciones (municipios) - Operación y mantenimiento adecuado de sistemas, instalaciones e infraestructuras.
30	Incendio forestal y Sobrepastoreo			- Exigir un Plan de Manejo Forestal. - Prohibir acampar turistas cerca de las plantaciones. - Establecer zonas de protección (pastos y forestación) - Señalización en zonas críticas. Organización de comités de Vigilancia de las plantaciones. - No permitir el sobrepastoreo.
31	Deterioro de la calidad visual del paisaje (paisaje protegido, plan especial de protección, vistas panorámicas y paisaje)			- Forestación - Obras estructurales (armónicos con el paisaje) - Proyectos de bellezas escénicas y paisajísticas - Manejo de recursos naturales - Coordinaciones interinstitucionales - Replanteo del trazo y/o ubicación de obras.
32	Cambios de uso del territorio (conflictos, expropiaciones)			- Replanteo del trazo y/o ubicación de obras. - Convenios - Manejo de los usos de territorio. Ordenamiento territorial y ambiental.
33	Afectación cultural (restos arqueológicos, monumentos históricos)			- Replanteo del trazo y/o ubicación del proyecto. - Coordinaciones interinstitucionales/Convenios.
34	Afectación de Infraestructuras a terceros			- Convenios - Solución de Conflictos - Reubicación y replanteo de obras.
35	Afectación de bosques de protección/afectación de ecosistemas especiales (frágiles)			- Reubicación y replanteo de obras. - Forestación. - Manejo de bosques y recursos naturales - Capacitación - Coordinación interinstitucional.



Código	Impacto potencial	Frecuencia	Grado	Medidas de Control Ambiental
36	Deterioro de la calidad de vida (salud, seguridad, bienestar)			<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de la ubicación de obras - Campañas preventivas de salud - Manejo de recursos naturales - Manejo de residuos sólidos y aguas residuales. - Elevar las letrinas hasta lograr el distanciamiento adecuado respecto al nivel freático. - Desinfección del agua en el sistema en forma sostenida. - Impermeabilizar las lagunas con membranas sintéticas.
37	Obstrucción del movimiento del ganado			<ul style="list-style-type: none"> - Convenios (tránsito de ganado) - Proveer corredores - Obras estructurales
38	Epidemias y plagas			<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación de vectores - Campañas de prevención - Control de fuentes de propagación de vectores

CATEGORIA DEL PROYECTO	3
-------------------------------	----------

Cuadro de valoración EIA.

Para determinar el grado de impacto	
Frecuencia (f)	Grado
Mayor o igual que 5 F ≥ 5	Intenso I
Mayor o igual que 2 y Menor o igual que 4 4 ≥ f ≥ 2	Leve L
Menor o igual que 1 F ≤ 1	No signific. N

Para determinar la categoría del Proyecto	
Ocurrencia de grados	Categoría
Al menos un impacto de grado I	1
Ningún impacto de grado I y al menos 1 de grado L	2
Ningún impacto de grado I ni de L.	3



ANEXO 5 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: "MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO MUNICIPAL EN LA LOCALIDAD DE ALONSO DE ALVARADO DISTRITO DE ALONSO DE ALVARADO – PROVINCIA DE LAMAS – DEPARTAMENTO DE SAN MARTIN"


Categoría ambiental obtenida:

3

Impactos Ambientales negativos identificados	Origen del impacto ambiental	Medidas de control ambiental propuestas
<i>Contaminación del suelo.</i>	<i>Disposición inadecuada de excretas.</i>	<i>Instalación de Letrinas para trabajadores de la Obra.</i>
<i>Contaminación del aire.</i>	<i>Generación de polvo en el proceso constructivo.</i>	<i>Regado manual de área de trabajos</i>
<i>Contaminación del suelo y aire.</i>	<i>Disposición inadecuada de desechos y residuos sólidos.</i>	<i>Habilitación de botadero para desechos y desmonte.</i>

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS DEL PROYECTO:

Impactos ambientales positivos	Descripción del impacto positivo
<i>Generación de empleo local</i>	<i>Se empleará mano obrera de la zona que generará ingresos económicos durante la ejecución del proyecto.</i>

An orange oval with a black border, centered on a white background. Inside the oval, the text "ANEXO 9: DISEÑO HIDRÁULICO" is written in black, uppercase letters, centered horizontally and vertically.

ANEXO 9:
DISEÑO
HIDRÁULICO

MEMORIA DE CALCULO

Parámetros de diseño

PADRON DE BENEFICIARIOS						
Proyecto:	Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023					
Ubicación:	Moyobamba, San Martín					
Localidad:	Sector San Lorenzo					
Fecha:	16/04/2023					
CONEXIONES DOMICILIARIAS						
ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	N° DE LOTE	N° HAB/FAM	DNI	TIPO DE CONEXION	FIRMA
1	JUAN SANCHEZ SANTA CRUZ	01	03		Domiliciliaria	
2	ROSITA HUAMAN QUIPE	02	03		Domiliciliaria	
3	REYNA SANCHEZ FERNAMDEZ (RST)	03	00		Social	
4	UDINA CASTRO DELGADO	04	02		Domiliciliaria	
5	MAXIMO ZUÑIGA VILCHES	05	01		Domiliciliaria	
6	GENARO ZUÑIGA VILCHES	06	03		Domiliciliaria	
7	ANTONIA SALAZAR SILVA	07	06		Domiliciliaria	
8	MARIO SEMPETEGUI CARRANZA	08	06		Domiliciliaria	
9	ALCIDES SEMPETEGUI CARRAZA (RST)	09	00		Social	
10	VICTOR SALAZAR ROJAS	10	03		Domiliciliaria	
11	RUBEN SALAZAR LOZANO	11	04		Domiliciliaria	
12	RODOLFO MOSCOSO DAVILA	12	03		Domiliciliaria	
13	JOSUE DELGADO RODRIGUEZ	13	01		Domiliciliaria	
14	JESUS REQUEJO MEJIA	14	03		Domiliciliaria	
15	EDILFREDO DELGADO RODRIGUEZ	15	06		Domiliciliaria	
16	MARCELO SALAZAR ROJAS	16	02		Domiliciliaria	
17	OSCAR QUINTANA SEMPETEGUI	17	02		Domiliciliaria	
18	EMILIO ESCUDERO	18	04		Domiliciliaria	
19	VICTOR CUÑA BRUNO	19	02		Domiliciliaria	
20	SILVERIO MENDEZ PARMA	20	02		Domiliciliaria	
21	EUGENIO CHAMAYA GUEVARA	21	04		Domiliciliaria	
22	LINO CHAMAYA ALTAMIRANO	22	04		Domiliciliaria	
23	REYNA CHAMAYA ALTAMIRANO	23	05		Domiliciliaria	
24	BERTHA ROMERO VILLACORTA	24	04		Domiliciliaria	
25	OSBALDO PEREZ FLOREZ	25	06		Domiliciliaria	
26	RUT DIALENI DELAGADO SANCHEZ	26	05		Domiliciliaria	
27	GREGORIO DELGADO OLIVERA	27	04		Domiliciliaria	
28	JUAN CORRALES CUEVA	28	05		Domiliciliaria	
29	SANTOS CORRALES RIMAY	29	04		Domiliciliaria	
30	ALBERTO CORRALES RIMAY	30	06		Domiliciliaria	
31	SERAPIO CORRALES RIMAY	31	04		Domiliciliaria	
32	CALENDARIO GARAY	32	02		Domiliciliaria	
33	OLGA MERA BURGA	33	03		Domiliciliaria	
34	LUIS MERA GAMONAL	34	03		Domiliciliaria	
35	HUMBERTO MERA SILVA	35	02		Domiliciliaria	
36	APOLINAR MENDOZA LACHOS	36	06		Domiliciliaria	
37	LUSMILA MERA BURGA	37	03		Domiliciliaria	
38	ERMITAÑO BUSTAMANTE GONZALES	38	07		Domiliciliaria	
39	EXEQUIEL VILLASIS ROJAS	39	03		Domiliciliaria	
40	WENSESLAU ANGULO ROJAS	40	02		Domiliciliaria	
41	NEMECIO ANGULO ROJAS	41	02		Domiliciliaria	
42	SEGUNDO ANGULO ROJAS	42	04		Domiliciliaria	
43	GREGORIO VARGAS BUSTAMANTE	43	03		Domiliciliaria	
44	GONZALO FERNANDEZ CHUQUE	44	02		Domiliciliaria	
45	CIPRIANO GONZALES BUSTAMANTE	45	05		Domiliciliaria	
46	CELSO BUSTAMANTE VAZQUEZ	46	04		Domiliciliaria	
47	JHAMES TORRES CERNA	47	03		Domiliciliaria	
48	MARIANA DIAZ	48	02		Domiliciliaria	
49	OSCAR LOZADA CHUQUE	49	02		Domiliciliaria	
50	LORENZO DIAZ CARRASCO	50	04		Domiliciliaria	
51	SABINA CARRAZCO BUSTAMANTE	51	03		Domiliciliaria	
52	SEBASTIAN BUSTAMANTE GONZALES	52	03		Domiliciliaria	
53	EDISON PORTERO MALCA	53	03		Domiliciliaria	
54	DARWIN CAMPOS BELLAMIN	54	04		Domiliciliaria	
55	ANASTACIO BUSTAMANTE GONZALES	55	04		Domiliciliaria	
56	ISAIAS DIAS CHUQUE	56	03		Domiliciliaria	
57	ELFERESM BUSTAMATE ALVAREZ	57	03		Domiliciliaria	
	TOTAL		192		57	

PADRON DE BENEFICIARIOS

Proyecto: Propuesta de Diseño del Sistema de Agua Potable en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín 2022
Ubicación: Moyobamba, San Martín
Localidad: Sector San Lorenzo
Fecha: 16/04/2023

ITEM	NOMBRES Y APELLIDOS	CONEXIONES DOMICILIARIAS			TIPO DE CONEXION	FIRMA
		N° DE LOTE	N° HAB/FAM	DN#		
1	JUAN SANCHEZ SANTA CRUZ	01	03		Domiciliaria	
2	ROSITA HUAMAN QUIPE	02	03		Domiciliaria	
3	REYNA SANCHEZ FERNANDEZ (RST)	03	00		Social	
4	UDINA CASTRO DELGADO	04	02		Domiciliaria	
5	MAXIMO ZUNIGA VILCHES	05	01		Domiciliaria	
6	GENARO ZUNIGA VILCHES	06	03	41859286	Domiciliaria	
7	ANTONIA SALAZAR CUEVA	07	06		Domiciliaria	
8	MARIO SEMPERTEGUI CARRANZA	08	06		Domiciliaria	
9	ALCIDES SEMPERTEGUI CARRAZA (RST)	09	00		Social	
10	VICTOR SALAZAR ROJAS	10	03	008044540	Domiciliaria	
11	RUBEN SALAZAR LOZANO	11	04	42046547	Domiciliaria	
12	RODOLFO MOSCOSO DAMLA	12	03	76805370	Domiciliaria	
13	JOSUE DELGADO RODRIGUEZ	13	01	16621025	Domiciliaria	
14	JESUS REQUEJO MEJIA	14	03		Domiciliaria	
15	EDILFREDO DELGADO RODRIGUEZ	15	06		Domiciliaria	00835552
16	MARCELO SALAZAR ROJAS	16	02		Domiciliaria	
17	OSCAR QUINTANA SEMPERTEGUI	17	02		Domiciliaria	
18	EMILIO ESCUDERO	18	04		Domiciliaria	
19	VICTOR CUÑA BRUNO	19	02		Domiciliaria	
20	SILVERIO MENDEZ PARMA	20	02	008223409	Domiciliaria	
21	EUGENIO CHAMAYA GUEVARA	21	04	00329833	Domiciliaria	
22	LINO CHAMAYA ALTAMIRANO	22	04		Domiciliaria	
23	REYNA CHAMAYA ALTAMIRANO	23	05		Domiciliaria	
24	BERTHA ROMERO VILLACORTA	24	04	00808513	Domiciliaria	
25	OSBALDO PEREZ FLOREZ	25	06	27842371	Domiciliaria	
26	RUT DIALENI DELAGADO SANCHEZ	26	05		Domiciliaria	
27	GREGORIO DELGADO OLIVERA	27	04		Domiciliaria	Juan Corrales
28	JUAN CORRALES CUEVA	28	05	00839738	Domiciliaria	
29	SANTOS CORRALES RIMAY	29	04		Domiciliaria	
30	ALBERTO CORRALES RIMAY	30	06	00839748	Domiciliaria	
31	SERAPIO CORRALES RIMAY	31	04		Domiciliaria	
32	CALENDARIO GARAY	32	02		Domiciliaria	
33	OLGAMERA BURGA	33	03	47551636	Domiciliaria	
34	LUIS MERA GAMONAL	34	03		Domiciliaria	
35	HUMBERTO MERA SILVA	35	02	27389775	Domiciliaria	
36	APOLINAR MENDOZA LACHOS	36	06	00837869	Domiciliaria	
37	LUSMILA MERA BURGA	37	03	454182352	Domiciliaria	
38	ERMITAÑO BUSTAMANTE GONZALES	38	07	00822838	Domiciliaria	
39	EXEQUIEL VILLASIS ROJAS	39	03		Domiciliaria	
40	WENSESLAU ANGULO ROJAS	40	02		Domiciliaria	
41	NEMECIO ANGULO ROJAS	41	02		Domiciliaria	
42	SEGUNDO ANGULO ROJAS	42	04		Domiciliaria	
43	GREGORIO VARGAS BUSTAMANTE	43	03	43207357	Domiciliaria	
44	GONZALO FERNANDEZ CHUQUE	44	02		Domiciliaria	
45	CIPRIANO GONZALES BUSTAMANTE	45	05		Domiciliaria	
46	CELSO BUSTAMANTE VAZQUEZ	46	04		Domiciliaria	
47	JHAMES TORRES CERNA	47	03		Domiciliaria	
48	MARIANA DIAZ	48	02		Domiciliaria	
49	OSCAR LOZADA CHUQUE	49	02		Domiciliaria	
50	LORENZO DIAZ CARRASCO	50	04		Domiciliaria	
51	SABINA CARRAZCO BUSTAMANTE	51	03		Domiciliaria	43434280
52	SEBASTIAN BUSTAMANTE GONZALES	52	03		Domiciliaria	
53	EDISON PORTERO MALCA	53	03	74917440	Domiciliaria	
54	DARWIN CAMPOS BELLAMIN	54	04	46903651	Domiciliaria	
55	ANASTACIO BUSTAMANTE GONZALES	55	04	00827907	Domiciliaria	
56	ISAIAS DIAS CHUQUE	56	03	46332384	Domiciliaria	
57	ELFERESM BUSTAMANTE ALVAREZ	57	03	43759068	Domiciliaria	
	TOTAL			192		57



43759068

TASA DE CRECIMIENTO

Proyecto: Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023

Ubicación: Moyobamba, San Martín

Localidad: Sector San Lorenzo

Fecha: 16/04/2023

1 FORMULA PARA EL CALCULO DEL VALOR FUTURO

$$Pf = Pi \times (1 + r \times t/100)$$

DESPEJANDO SE TIENE :

$$r = (Pf - Pi / Pi) \times (100/t)$$

DONDE:

- Pf: Poblacion de periodo final
- Pi: Poblacion de periodo inicial
- t: Tasa de crecimiento anual
- r: Periodo de diseño años

2 DATOS PARA EL CALCULO DE LA TASA DE CRECIMIENTO

Lugar	Distrito "Moyobamba"	
	Censo	Poblacion
Poblacion de periodo inicial	2007	65,048.00 habitantes
Poblacion de periodo final	2017	76,325.00 habitantes
Tiempo en años	10	

2 CALCULO DE VALOR DE LA TASA DE CRECIMIENTO

Año	P(hab)	r(años)	t	t(%)	t a usar
2007	65,048.00				
		10	0.0173	1.73	
2017	76,325.00				
TASA DE CRECIMIENTO			0.0173	1.73	1.73

CALCULO DE AFORAMIENTO CAPTACION N°01

Proyecto : Propuesta de Diseño del Sistema de Agua Potable en el Sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin 2022

Ubicación : Moyobamba, San Martin

Quebrada: Captacion N°C-01

Localidad: Sector San Lorenzo

Coordenadas UTM: E= 285084.5420 N=9328837.7850

Fecha: 16/04/2023

Elevacion : Z=987.9320

AFORAMINETO METODO DE VOLUMETRICO

$$Q = V/t$$

Donde:

Q: Caudal en Lt./ seg.

V: Volumen del recipiente en litros

t: Tiempo promedio en seg.

Datos a ingresar: Aforo 01

NUMERO DE PRUEBAS	VOLUMEN (Litros)	TIEMPO (seg.)			CAUDAL (seg.)		
		1	2	3	1	2	3
1	20	2.55			7.843		
2	20	2.88			6.944		
3	20	2.78			7.194		
4	20	2.95			6.780		
5	20	2.67			7.491		
6	20	2.76			7.246		
7	20	2.95			6.780		
8	20	3.01			6.645		
9	20	2.95			6.780		
10	20	3.23			6.192		
PROMEDIO		2.873			6.989		

Datos a ingresar: Aforo: 02

NUMERO DE PRUEBAS	VOLUMEN (Litros)	TIEMPO (seg.)			CAUDAL (seg.)		
		1	2	3	1	2	3
1	20	19.87			1.007		
2	20	19.40			1.031		
3	20	19.51			1.025		
4	20	20.04			0.998		
5	20	19.76			1.012		
6	20	20.28			0.986		
7	20	20.51			0.975		
8	20	21.02			0.951		
9	20	21.14			0.946		
10	20	21.18			0.944		
PROMEDIO		20.271			0.988		

CAUDAL TOTAL= 7.977
EPOCA DE ESTIAJE= 3.989

POBLACION PROYECTADA

Proyecto: Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023

Ubicación: Moyobamba, San Martin

Localidad: Sector San Lorenzo

Fecha: 16/04/2023

Proyeccion de la poblacion				Parametros de diseño para servicio de agua				Fuente
Año	Poblacion	N° de personas/ familia	N° de familias					
0	192	3.37	57	Periodo de Diseño	20	años	DM-192-2018-VIVIENDA	
1	195	3.37	58	Tasa de Crecimiento Anual distrital	1.73	%	(INI) Poblacion y vivienda	
2	199	3.37	59	N° de Familias	57	Fam.	Propio/Padron de benef.	
3	202	3.37	60	N° de Habitantes/ Familia	3.368	hab.	Propio/Padron de benef.	
4	205	3.37	61	<hr/>				
5	209	3.37	62	Poblacion Actual	Po	192	Hab.	
6	212	3.37	63	Poblacion Futura	Pf	259	Hab.	
7	215	3.37	64	<hr/>				
8	219	3.37	65	Dotacion lt/hab/dia	100.00	lt/hab./dia	DM-192-2018-VIVIENDA	
9	222	3.37	66	Coefficiente de Variacion Diaria	K1=	1.30	DM-192-2018-VIVIENDA	
10	225	3.37	67	Coefficiente de Variacion Horaria	K2=	2.00	DM-192-2018-VIVIENDA	
11	229	3.37	68	Demanda de Consumo		0.299	lt/seg.	
12	232	3.37	69	Consumo no Domestico		0.172	lt/seg.	
13	235	3.37	70	Caudal Promedio(Qproduccion)	Qp=	0.299	lt/seg. DM-192-2018-VIVIENDA	
14	239	3.37	71	Caudal Maximo Diario	Qmd=	0.389	lt/seg. DM-192-2018-VIVIENDA	
15	242	3.37	72	Caudal Maximo Horario	Qmh=	0.599	lt/seg. DM-192-2018-VIVIENDA	
16	245	3.37	73	<hr/>				
17	249	3.37	74	Del cuadro de aforo				
18	252	3.37	75	Captación N°01	Qaforo=	3.989	lt/seg propio	
19	255	3.37	76	Debe cumplir: Qaforo > Qmd		OK		
20	259	3.37	77	<hr/>				
				Volumen del reservorio predimensionado		6.464	m3 DM-192-2018-VIVIENDA	
				Volumen del reservorio adoptado		10.00	m3 DM-192-2018-VIVIENDA	

CONSUMO NO DOMESTICO

Proyecto:	Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martin, 2023						
Ubicación:	Moyobamba, San Martin						
Localidad:	Sector San Lorenzo						
Fecha:	16/04/2023						

CONSUMO TOTAL DE AGUA NO DOMESTICO

CATEGORIA DE USUARIOS	CONSUMO DE AGUA NO DOMESTICO(Lt/Seg.)	CONSUMO DE AGUA NO DOMESTICO(Lt/Dia)
INSTITUCIONES EDUCATIVAS	0.000	0.00
PUESTOS DE SALUD	0.000	0.00
LOCAL COMUNAL	0.000	0.00
IGLESIA	0.000	0.00
RESTAURANTE	0.172	14,840.00
TOTAL	0.172	14,840.00

A INSTITUCIONES EDUCATIVAS

Nivel de la Institucion Educativa	Dotacion (lt/alumno/dia)	Dotacion (lt/profesor/dia)	Cantidad de Alumnos beneficiados	Cantidad de Docentes beneficiados	Q1: Consumo de agua por alumno (Lt/Seg.)	Q2: Consumo de agua por docente (Lt/Seg.)	TOTAL
I.E. N° xxx INICIAL- JARDIN	20	100	00	00	0.000	0.000	0.000
I.E. N° xxx PRIMARIA	20	100	00	00	0.000	0.000	0.000
SECUNDARIA	25	100	00	00	0.000	0.000	0.000
TOTAL					0.000	0.000	0.000

Fuente

Propia del consultor en visita a campo
Reglamento nacional de edificaciones norma. A-040

B PUESTO DE SALUD

Categoria del Centro de Salud	Dotacion (lt/Hab./dia)	Cantidad de Personal de Servicio	Cantidad de Camas	Dotacion (lt/cama/dia)	Q1: Consumo de agua por el personal (Lt/Seg.)	Q2: Consumo de agua por cama (Lt/Seg.)	TOTAL
Puesto de Salud	100	0	0	600	0.000	0.000	0.000

Fuente

Propia del consultor en visita a campo
Reglamento nacional de edificaciones norma. IS.010

C LOCAL COMUNAL

Entidad Local	Dotacion (lt/Hab./dia)	Cantidad de Personal de Servicio	Cantidad de Asientos	Dotacion (lt/asientos/dia)	Q1: Consumo de agua por el personal (Lt/Seg.)	Q2: Consumo de agua por asiento (Lt/Seg.)	TOTAL
Local Cumunal	100	0	0	3	0.000	0.000	0.000

Fuente

Propia del consultor en visita a campo
Reglamento nacional de edificaciones norma. IS.010

D IGLESIA

Entidad Local	Dotacion (lt/Hab./dia)	Cantidad de Personal de Servicio	Cantidad de Asientos	Dotacion (lt/asientos/dia)	Q1: Consumo de agua por el personal (Lt/Seg.)	Q2: Consumo de agua por asiento (Lt/Seg.)	TOTAL
Iglesia	100	0	0	3	0.000	0.000	0.000

Fuente

Propia del consultor en visita a campo
Reglamento nacional de edificaciones norma. IS.010

D RESTAURANTE

Entidad Local	Dotacion (lt/Hab./dia)	Cantidad de Personal de Servicio	Cantidad de m2 del comedor	Dotacion (lt/m2/dia)	Q1: Consumo de agua por el personal (Lt/Seg.)	Q2: Consumo de agua por m2 (Lt/Seg.)	TOTAL
Restaurante A	100	4	207	40	0.005	0.096	0.1005
Restaurante B	100	4	144	40	0.005	0.067	0.0713
TOTAL					0.009	0.163	0.172

Fuente

Propia del consultor en visita a campo
Reglamento nacional de edificaciones norma. IS.010

DISEÑO HIDRAULICO DE LAS ESTRUCTURAS

1.0 BARRAJE FIJO SIN CANAL DE DERIVACION PARA Q=1.5 LPS

Introducción

Muchas comunidades rurales y ciudades de nuestro país están situados a lo largo de ríos o lagos, sin embargo, la carencia de registros hidrológicos de estos cuerpos de agua, obliga a los Proyectistas, a realizar una concienzuda investigación de las fuentes y hacer proyecciones. Por otro lado, lo ideal sería que los aforos se efectuaran en la temporada crítica de rendimientos que corresponde a los meses de estiaje y lluvias, con la finalidad de conocer los caudales mínimos y máximos.

El valor del caudal mínimo debe ser mayor que el consumo máximo diario (Q_{md}) con la finalidad de cubrir la demanda de agua de la población futura.

Se recomienda a los proyectistas, como información secundaria, preguntar a los pobladores de mayor edad del centro poblado rural donde se haga el proyecto, acerca del comportamiento y las variaciones de caudal que pueden existir en el manantial, ya que ellos conocen con mayor certeza las diferentes variaciones de la fuente(s) de agua que se deben evaluar.

Aspectos legales

La(s) fuente(s) de agua seleccionada(s) debe(n) estar totalmente saneada(s), debiendo estar claramente definida su propiedad y uso, siendo necesario resolver los derechos del agua a pesar de no ser responsabilidad del proyectista. Deben establecerse acuerdos entre el propietario de la(s) fuente(s) y la comunidad, no debiendo existir ningún tipo de conflictos para su uso, explotación, acciones de operación y mantenimiento.

Justificación

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) busca estandarizar diversos componentes hidráulicos, entre los cuales se encuentra las Galerías Filtrantes.

En tal sentido el PNSR desarrolló la ingeniería de las Captaciones tipo Barraje para caudales de 0.50 lps, 1.00 lps y 1.50 lps, a fin de proveer a los Consultores de material técnico que les permitirá uniformizar criterios de diseño, metrados y presupuestos para este componente.

Sin embargo, el Consultor/ proyectista, debe considerar esta información como una guía básica, cuyos criterios de diseño deben ser validados con las condiciones del área del proyecto a desarrollar

Población, periodos y caudales de diseño

Población de Diseño

Se adoptará el criterio más adecuado para determinar la población futura, tomando en cuenta para ello datos censales y proyecciones u otra fuente que refleje el crecimiento poblacional, los que deben debidamente sustentados.

Periodo de Diseño

El periodo de diseño se debe determinar considerando los siguientes factores:

- Vida útil de las estructuras y equipos.
- Grado de dificultad para realizar la ampliación de la infraestructura.
- Crecimiento poblacional.
- Capacidad económica para la ejecución de obra.

Para este componente se recomienda en periodo de diseño de 20 años.

Dotación

Para determinar los caudales de diseño, se deben considerar las dotaciones recomendadas en la "GUÍA DE OPCIONES TECNOLÓGICAS PARA SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y SANEAMIENTO EN EL ÁMBITO RURAL", aprobada con R.M. N° 173-2016-VIVIENDA o sus respectivas actualizaciones y normatividad sectorial vigente.

Caudales de Diseño

Para el presente documento, se estableció la utilización de los siguientes caudales:

Q_{md} : 0.50 lps.

Además según el aforo de la fuente en época de avenida y estiaje, se obtuvo los caudales siguientes:

Q_{max} : 1.50 lps

MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

CONSIDERACIONES DE DISEÑO

NORMATIVIDAD

Para el diseño hidráulico de la captación se han aplicado las consideraciones planteadas en:

- RM 192-2018-VIVIENDA.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (OS-010).

PRINCIPALES PARÁMETROS

$n =$	0.015	Material considerado (Concreto RM 192 -2018-VIVIENDA)
$B_r =$	5.00	Ancho de la quebrada en metros (Dato tomado en campo)
$Q_{max} =$	1.50 L/s	Caudal que transporte la Quebrada en m ³ /seg (Caudal máximo de avenidas)
$S =$	0.02 m/m	Pendiente del Quebrada
$g =$	9.81 m/s ²	Valor de la gravedad terrestre

MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

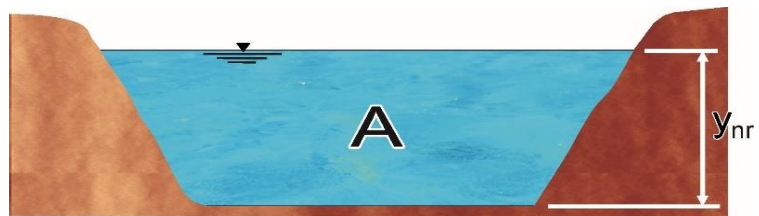
LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

I. CÁLCULO DEL TIRANTE NORMAL DEL QUEBRADA

DATOS GENERALES.

$n =$	0.015	Material considerado
$Br =$	5.0 m	Ancho de la quebrada en metros
$Q_{rio} =$	1.500	Caudal que transporte la Quebrada en m ³ /seg
$S_{rio} =$	0.020	Pendiente del Quebrada
$g =$	9.81	m/seg ²

$$Q_R = \frac{A^{\frac{5}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{n \cdot P^{\frac{2}{3}}} = \frac{(B_r \cdot Y_{nr})^{\frac{5}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{n(2Y_{nr} + B)^{\frac{2}{3}}}$$



Luego por tanteo:

QR	Br	n	S	Tanteo, H canales		
				Ynr	Q	QR - Qi = 0
1.500	5.00	0.015	0.0200	0.12893	1.500	0.0000
						OK



$Y_{nr} = 0.1289\text{m} \approx 0.13\text{m}$

también Tirante critica Yc

$$Y_c = \sqrt[3]{\frac{Qr^2}{g \cdot Br^2}}$$

$Y_c = 0.20934\text{m} \approx 0.21\text{m}$

II. CÁLCULO DE LA VELOCIDAD MEDIA DE LA QUEBRADA

$$V_r = \frac{Q_r}{A_r}$$

$V_r = 2.31\text{m/s}$

$$A_r = Y_{nr} \cdot B_r$$

$A_r = 0.65\text{m}$

MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

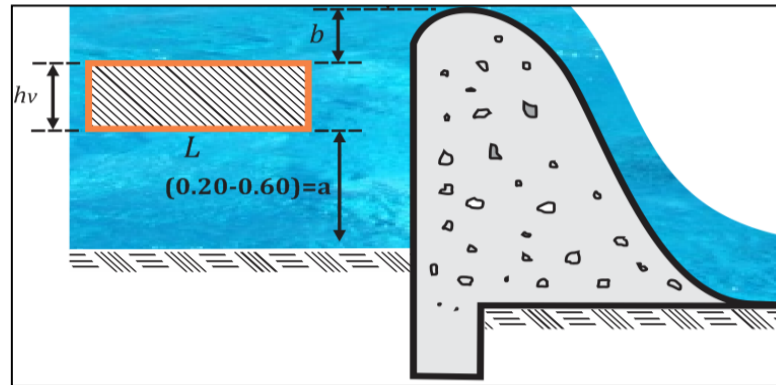
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

PROVINCIA: MOYOBAMBA
 PROVINCIA: MOYOBAMBA
 DISTRITO: MOYOBAMBA
 LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

III. ALTURA DEL BARRAJE

LA ALTURA DEL AZUD

Donde:
 a=Altura del umbral del vertedero de captación
 hv=Altura de la ventana de captación
 P=Altura Azud



valores recomendados			
P			r
b	hv	a	0.500=r≤1.00
0.10	0.10	0.40	0.60

asumido

P = 0.60

IV. LONGITUD DEL BARRAJE FIJO Y BARRAJE MÓVIL

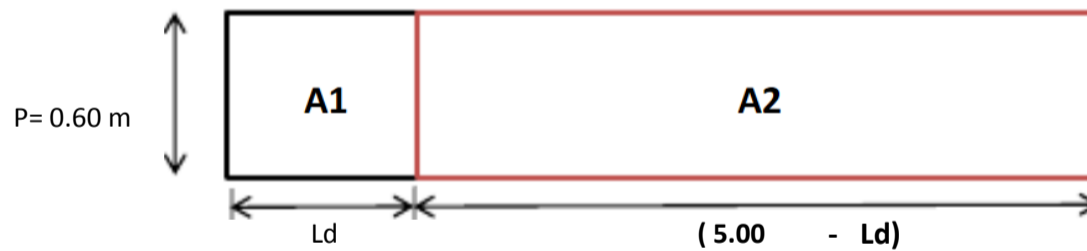
Por relación de áreas

El area hidraulica del canal desarenador tiene una relacione de 1/10 del area obstruida por el aliviadero, teniendoose :

$A_1 = A_2 / 10$ (1)

donde:

- N de pilares= 1
- A₁ = Area del barraje movil
- A₂ = Area del barraje fijo
- N de comp.= 1.00



$A_1 = P \times Ld$

$A_2 = P (5.00 - Ld)$

Remplazando estos valores, tenemos que:

$P \times Ld = P(5.00-Ld)/10$

$P * Ld = P * (5.00 - Ld) / 10$

$Ld = 0.44$

Ld = 0.45 m se asume

Espesor del pilar 0.20 m

(5.00 - Ld- ep) = 4.35 m

Longitud del Barraje Fijo 4.35 m

Longitud del Barraje Móvil 0.45 m

MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

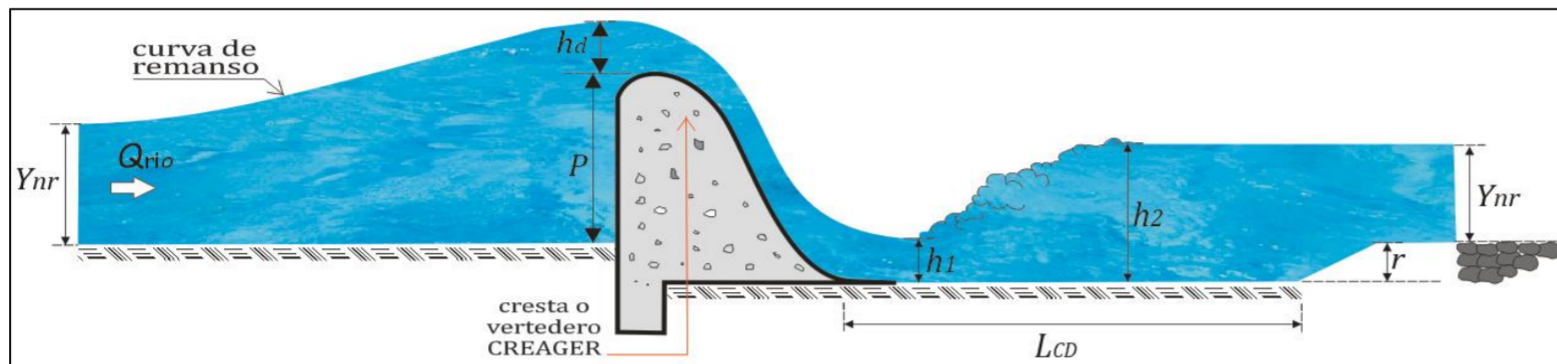
DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

V. CARGA HIDRÁULICA



CARGA SOBRE EL BARRAJE:

$$Q = \frac{2}{3} (u \cdot b \cdot \sqrt{2g}) \left[\left(h_d + \frac{v^2}{2g} \right)^{3/2} - \left(\frac{v^2}{2g} \right)^{3/2} \right]$$

donde:

u = coef. segun forma de la cresta

u = **0.75**

b = ancho del encausamiento

b = 4.35

v = velocidad de acercamiento de la quebrada

v = 2.31 m/s

g = gravedad

g = 9.81 m/seg²

hd = Altura de carga hidráulica o tirante de agua sobre la cresta del vertedero

tanteo:
hd = **0.174 m**

→ $Q = 1.50 \text{ m}^3/\text{s}$

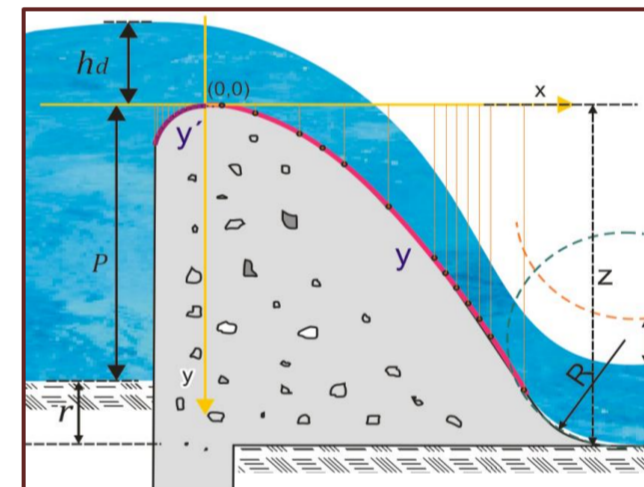
Cálculo de la velocidad de agua sobre la cresta del azud

$$Q = V \cdot A \quad \Rightarrow \quad V = \frac{Q}{A} \quad V = 1.98 \text{ m/s}$$

$$A = b \cdot hd \quad A = 0.757 \quad \text{m}^2$$

CÁLCULO DE CARGA ENERGÉTICA: (he)

$$he = h + \frac{v^2}{2g} \quad he = 0.37 \text{ m}$$



MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

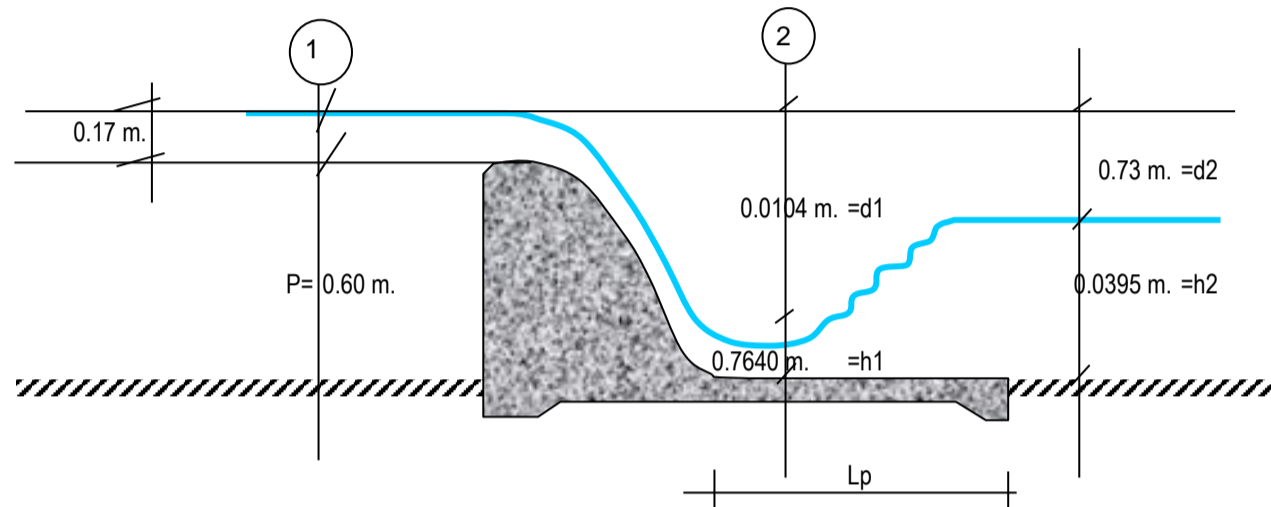
DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

VI. LONGITUD DEL COLCHON DISIPADOR



Aplicando la Ecuación de Bernoulli entre los puntos 1 y 2:

Tenemos:

$$P + hd = d1 + h1 \quad \dots\dots\dots 1$$

$$d1 = V1^2 / (2 \times g)$$

$$V1 = Qal / (d1 \times Lal)$$

Q =	1.50 m³/s
L =	4.35 m.

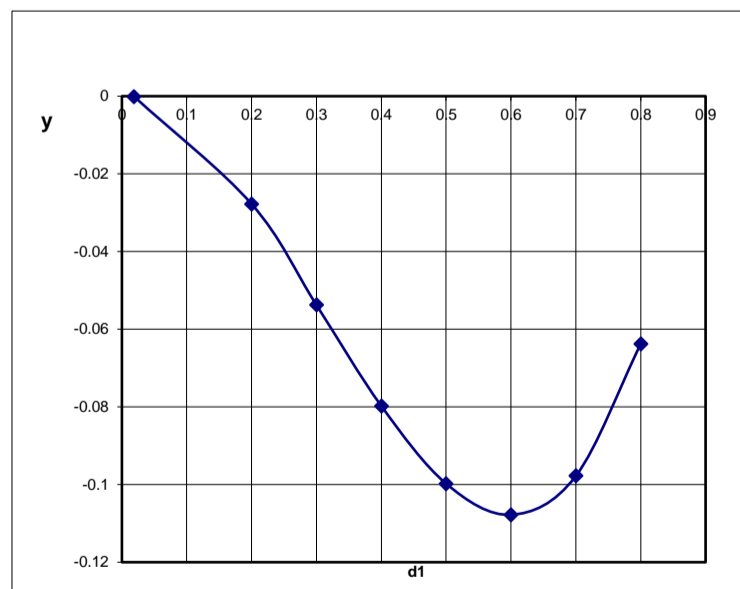
Remplazando el valor de V1 en h1 y luego en la formula 1

Se tiene:

$$P + hd = h1 + ((Qal / (h1 \times Lal))^2 / 2g)$$

la siguiente ecuación:

$1.00 h1^3 - 0.77 h1^2 + 0.006 = 0$



Tanteo debe cumplir = 0

h1	y=
0.76	0.00022
0.66	-0.04360
0.67	-0.04063
0.68	-0.03741
0.69	-0.03
0.70	-0.03
0.75	-0.01
0.80	0.02

V1 = 0.451 m/s
d1 = 0.0104 m.

MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

Calculo de tirante conjugado (d2) :

$$N^o F^o = \frac{V_1}{\sqrt{g * h_1}} \quad 0.16$$

$$\frac{h_2}{h_1} = 0.5 \left(\sqrt{1 + 8F^2} - 1 \right) \quad 0.05$$

$$h_2 = 0.76 \text{ m.} \times 0.052 = 0.0395 \text{ m.}$$

Calculo de la longitud de la poza para el resalto (Lp) :

Según Linqvist :

$$L_p = 5 * (h_2 - h_1) = 3.62 \text{ m}$$

Según Safranez :

$$L_p = 6 * (h_1 F) = 0.76 \text{ m}$$

Según USBR :

$$L_p = 4(h_2) = 0.24 \text{ m}$$

Según Schoklitsch :

$$L_p = 6 * (h_2 - h_1) = 4.35 \text{ m}$$

Longitud Promedio: 2.24 m

Asumimos : $L_p = 2.25 \text{ m.}$

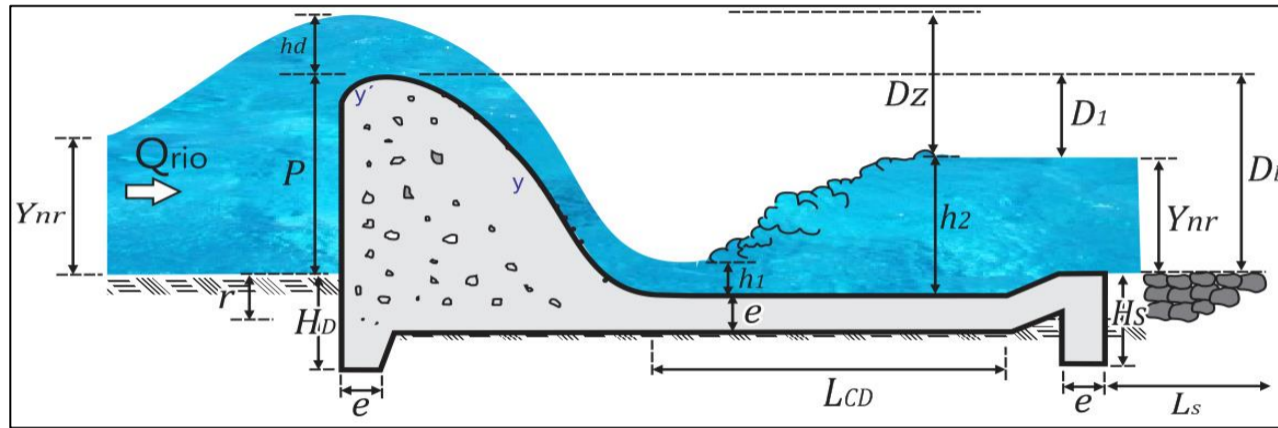
MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN
 PROVINCIA: MOYOBAMBA
 DISTRITO: MOYOBAMBA
 LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

VII. CÁLCULO DE LA LONGITUD DE PROTECCION Y ENROCADO



$$L_s = 0.6 \cdot C \cdot D^{1/2} \left[1.12 \left(\frac{q \cdot D_b}{D_1} \right)^{1/2} - 1 \right]$$

C = 4-8 para gravas y arenas
 C = 5

P = 0.60m
 Ynr = 0.13m

$$D_1 = P - Y_{nr}$$

D1 = 0.471m

$$D_b = D_1 + Y_{nr}$$

Db = 0.60m

$$q = \frac{Q_{rio}}{B_r}$$

q = 0.300m³/s

Reemplazando: $L_s =$ 0.02m 0.50m **Se considera**

* $Dz = (P + hd - Y_{nr}) =$ 0.61m 0.80m recomendado

* $H_D = 1 \cdot Dz =$ 0.80m

* $H_s = K \cdot \sqrt{q \sqrt{Dz}} - Y_{nr}$ H_s : es la profundidad del dentello del colchon disipador aguas abajo para evitar la socavación de la quebrada. Según VYSGO:

K: encontramos en la Tabla con:

$\frac{L_s}{Y_n} =$ 0.14m k = 1.4

reemplazando: $H_s =$ 0.5963m 0.70m tomamos según criterio

CÁLCULO DE "e": espesor para resistir el impacto del agua que baje al colchon disipador:

Por criterio estructural

$$e = \frac{4}{3} \left(\frac{\gamma}{\gamma_c} \right) h_{sp}$$

$\gamma = 1800\text{kg/m}^3$ $\gamma_c = 2400\text{kg/m}^3$ $h_{sp} = 0.30\text{m}$

e = 0.30m

MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

VIII. CÁLCULO DEL RADIO DE ENLACE

Donde:

$$R = 10 \left[\frac{V^1 + 6.4 \cdot hd}{3.6hd + 64} \right]$$

R =Radio de enlace(m)
v =velocidad en 1(pies/s)= 0pies/s
hd=(pies)= 0.47 pies

Donde: $V_1 = \frac{Qal}{A_1} = \frac{Qal}{h_1 \cdot B_{al}}$

$$V_1 = 0.45m/s$$

$$V_1 = 1 \text{ pies/s}$$

luego:

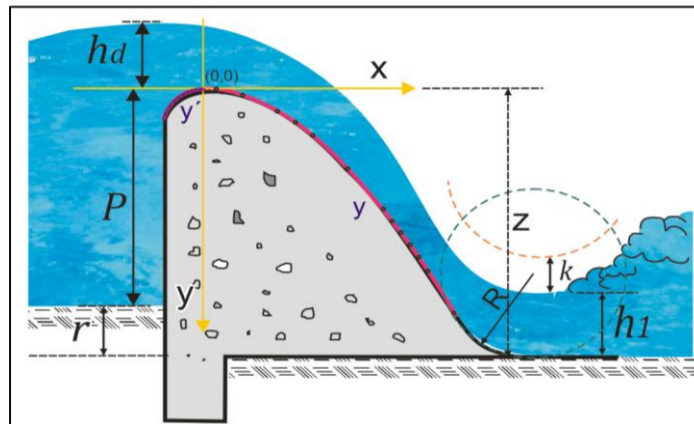
$$hd = 1.55 \text{ pie}$$

reemplazando:

$$R = 10 \left[\frac{V^1 + 6.4 \cdot hd}{3.6hd + 64} \right]$$

$$R = 0.69m$$

$V_1 > 1.5m/s$



MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

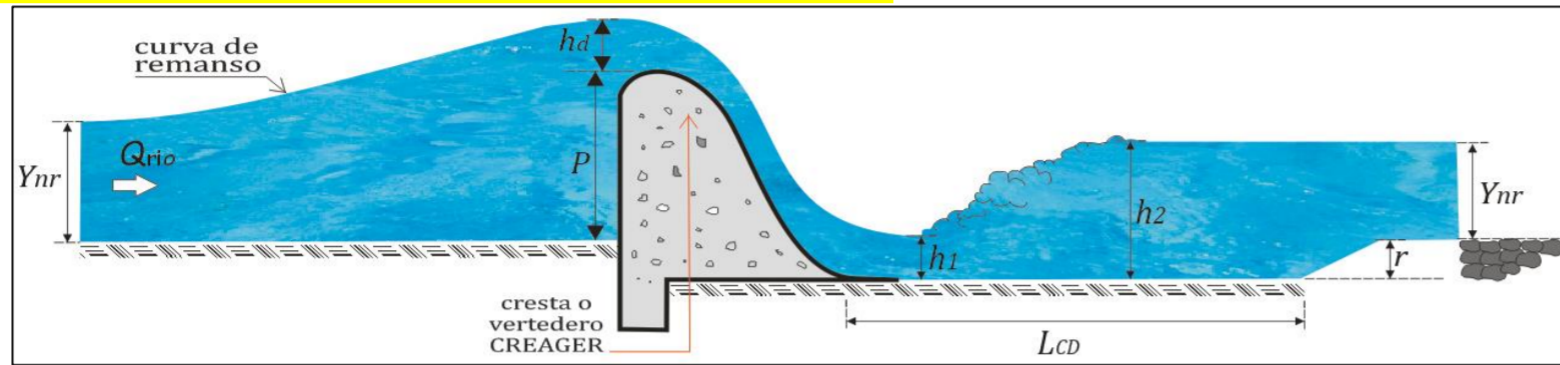
DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

IX. CÁLCULO DE DISEÑO DE LA CRESTA CREAGER



CARGA SOBRE EL BARRAJE:

➔ $hd = 0.144 \text{ m}$

CÁLCULO DE CARGA ENERGÉTICA: (he)

CRESTA DEL BARRAJE:

$hd = 0.144 \text{ m}$

* $0.282xhd = 0.0406\text{m}$
 * $0.175xhd = 0.0252\text{m}$

Luego:

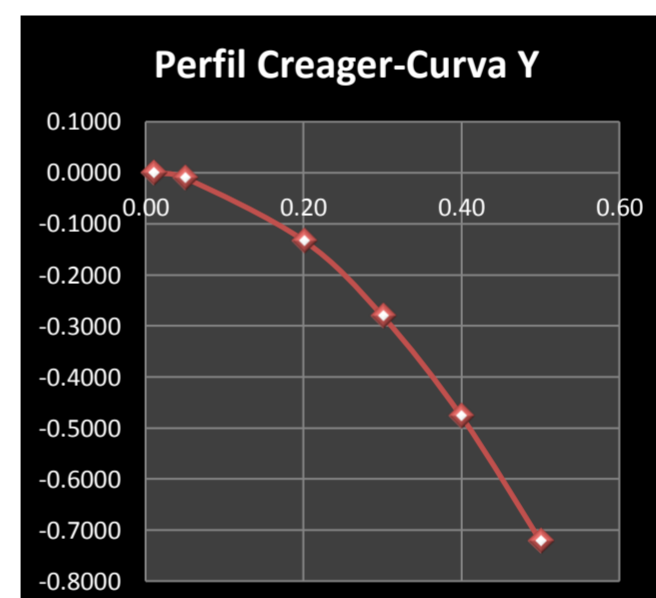
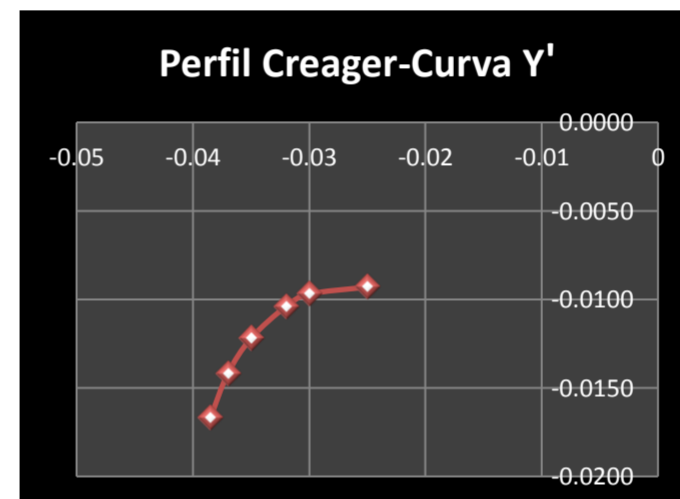
$$y' = 0.724 \cdot \left(\frac{x + 0.27hd}{hd^{0.85}} \right)^{1.85} + 0.126hd - 0.4315hd^{0.375} \cdot (x + 0.27hd)^{0.625}$$

$$y = \frac{x^{1.85}}{2 \cdot hd^{0.85}}$$

y'	
x	y
-0.025	-0.0093
-0.03	-0.0097
-0.032	-0.0104
-0.035	-0.0122
-0.037	-0.0142
-0.039	-0.0167

y	
x	y
0.01	-0.0005
0.05	-0.0102
0.20	-0.1324
0.30	-0.2803
0.40	-0.4772
0.50	-0.7211

Gráficos



MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

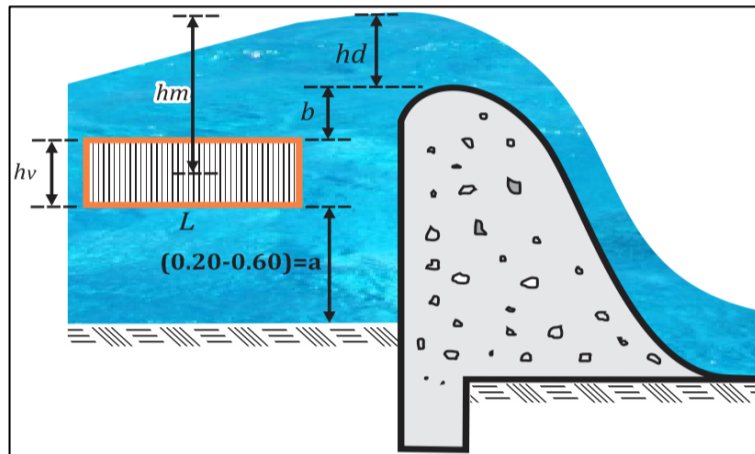
DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

X. DISEÑO DE VENTANA DE CAPTACIÓN



CALCULO DE LA SECCION DE LA VENTANA

Tenemos la ecuación general para un orificio

Nº ventanas: 1

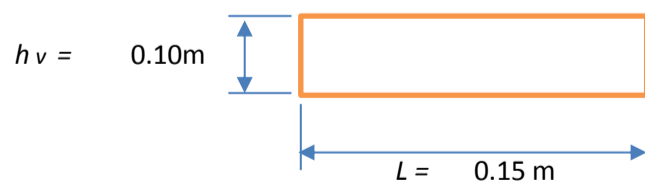
$$Q_0 = C \cdot A \cdot (2 \cdot g \cdot h_m)^{1/2}$$

donde:

Qd = Caudal de derivación	Qd= 0.0005 m3/seg	0.500 L/s
Qo = Caudal del orificio de descarga	Qo= 0.0005 m3/seg	
C = Coef. Del vertedero	C = 0.6	
g = gravedad	g= 9.81m/seg ²	
hm = Altura desde el medio de la ventana hasta N.A	hm= 0.32m	
hv = alto de la ventana	hv = 0.10m	se estima(0.10-0.3m)
L = Long. De la ventana		
A = Area de la ventana = hv . L =	0.10m * L	

Despejando:
$$L = \frac{Q_0}{C \cdot h_v \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h_m}}$$

L = 0.003 m Tomamos: ➡ L = 0.15 m (considerando para la ventana)



MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

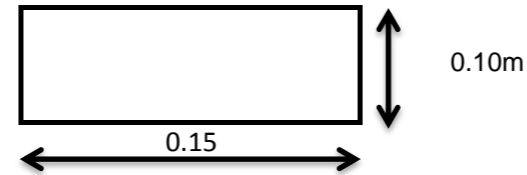
DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

DATOS FINALES DE LA ESTRUCTURA

DATOS DE LA VENTANA DE CAPTACION

altura $P=$ 0.60 m
base $h =$ 0.10 m
 $b =$ 0.15 m
 $a =$ 0.40 m



DATOS FINALES DE LA ESTRUCTURA DE CAPTACION

H=	0.17 m	
P=	0.6 m	
L1=	1.00 m	Longitud de la cresta
L2=	2.25 m	Longitud de la posa

DENTELLONES		
Y1 =	0.8 m	
Y2=	0.7 m	
LR=	0.5 m	Longitud del enrocado
e =	0.3 m	
L0=	1 m	Longitud de solado delantero
e1	0.3 m	Espesor de Y1
e2	0.3 m	Espesor de Y2
HTOTAL	1.00 m	altura de muro

TIRANTE CRITICO

h1 =	0.764 m
h2 =	0.04 m

COTAS

987.81

MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

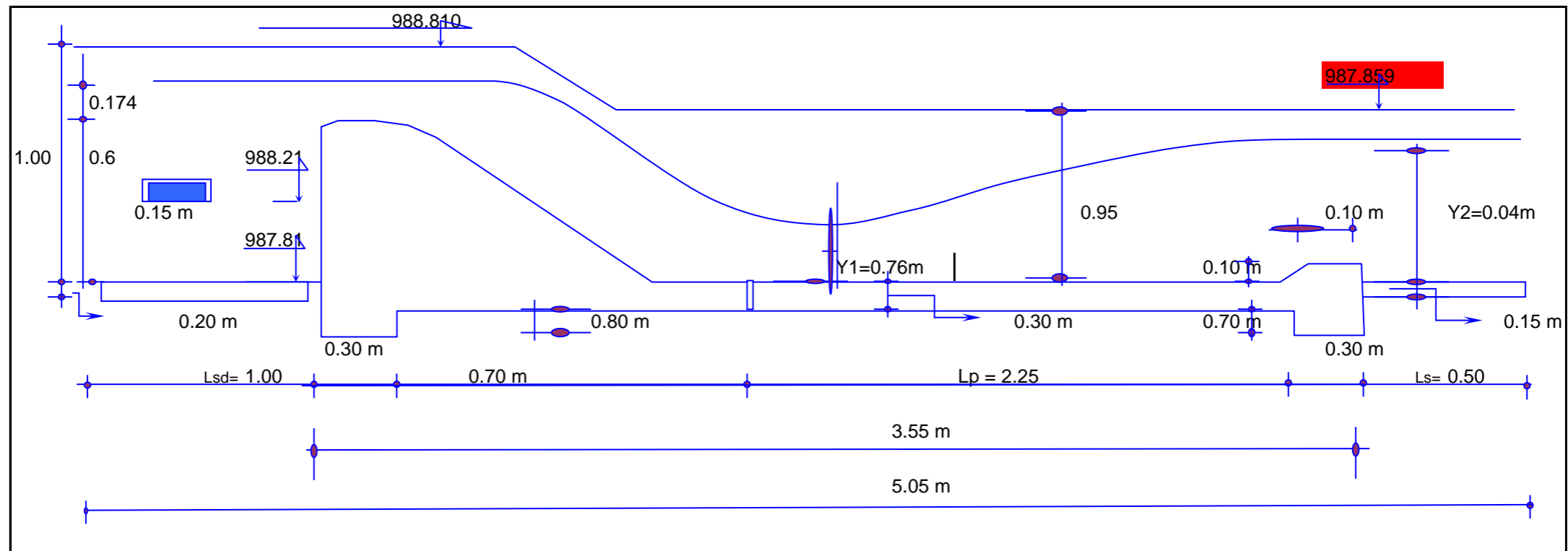
“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO



MEMORIA DE CÁLCULO

CAPTACIÓN DE BARRAJE DE TOMA LATERAL

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

DEPARTAMENTO : SAN MARTÍN

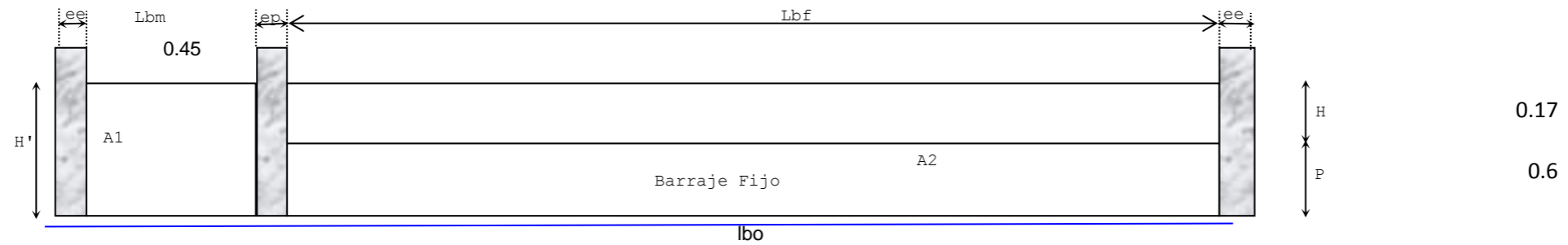
PROVINCIA: MOYOBAMBA

DISTRITO: MOYOBAMBA

LOCALIDAD: MOYOBAMBA- SECTOR SAN LORENZO

DIMENSIONES DE LA SECCION

Lbf=	4.35 m
ep=	0.1 m
l _{bm} =	0.45 m
ee=	0.2 m
Interno (L _{bo})	4.9 m
L.EFECTIVO	5.3 m



2.0 LÍNEAS DE CONDUCCIÓN, ZANJAS Y ANCLAJES

2.1 JUSTIFICACION

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) busca estandarizar diversos componentes hidráulicos, entre los cuales se encuentra las líneas de conducción.

En tal sentido el PNSR desarrolló la ingeniería de diversos componentes de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, para caudal de 1.50 lps, a fin de proveer a los Consultores de material técnico que les permitirá uniformizar criterios de diseño, metrados y presupuestos para estos componentes.

Sin embargo, el Consultor/ proyectista, debe considerar esta información como una guía básica, cuyos criterios de diseño deben ser validados con las condiciones del área del proyecto a desarrollar

2.2 CONSIDERACIONES

La línea de conducción debe diseñarse teniendo en cuenta el caudal máximo diario.

Se ha considerado para su diseño una presión máxima de 50 mca para la clase 10, con el fin de asegurar el funcionamiento del sistema.

Se tomará en cuenta que la velocidad mínima en la línea de conducción debe ser de 0.6 m/s y la máxima deberá ser de 3.0 m/s.

Para el caso que se presenta en la presente guía a manera de ejemplo, en el trazo de la Línea se encuentra el siguiente tipo de terreno:

- Tramo con Terreno de tipo normal con presencia de material arcilloso, se usará tubería de PVC. La tubería estará enterrada a una profundidad mínima de 0.70 m con una zanja de 0.40 m, para la cama de apoyo se ha previsto utilizar material propio seleccionado.
- Tramo con Terreno de tipo Rocoso, se usará la tubería HDPE, la cual estará expuesta y se fijará con dados de anclaje. En los tramos que sean factible se cubrirá con material seleccionado libre de piedras.

2.3 MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

DEFINICIONES

- **Carga dinámica:**
En cualquier punto de la línea, representa la diferencia de la carga estática y la pérdida de carga por fricción en la tubería.
- **Golpe de ariete:**
Se denomina a la sobrepresión que reciben las tuberías, por efecto del cierre brusco del flujo de agua.
- **Línea de conducción:**
En un sistema por gravedad, es la tubería que transporta el agua desde el punto de captación hasta el reservorio. Cuando la fuente es agua superficial, dentro de su longitud se ubica la planta de tratamiento.
- **Línea gradiente hidráulica:**
Es la línea que indica la presión en columna de agua a lo largo de la tubería bajo condiciones de operación.
- **Nivel de carga estática:**
Representa la carga máxima a la que puede estar sometida una tubería al agua cuando se interrumpe bruscamente el flujo.
- **Pérdida de carga unitaria (hf):**
Es la pérdida de energía en la tubería por unidad de longitud debida a la resistencia del material del conducto al flujo del agua. Se expresa en m/km o m/m.
- **Pérdida por tramo (Hf):**
Viene a representar el producto de pérdida de carga unitaria por la longitud del tramo de tubería.
- **Válvula de aire:**
Válvula para eliminar el aire existente en las tuberías; se las ubica en los puntos altos de la línea.
- **Válvula de purga:**
Válvula ubicada en los puntos más bajos de la red o conducción para eliminar acumulación de sedimentos.
- **Cámaras rompe presión:**
Estructura que permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños a la tubería.

INFORMACIÓN BÁSICA

Para el diseño se requiere de:

- Información de la población.
- Investigación de la fuente: caudal y temporalidad
- Plano topográfico de la ruta seleccionada.
- Estudio de suelos y si es el caso estudio geológico para determinar la estabilidad del terreno.
- Calidad fisicoquímica de la fuente.

TRAZADO

Se tomará en cuenta las recomendaciones siguientes:

- Se evitarán pendientes mayores del 30% para evitar velocidades excesivas, e inferiores al 0,50%, para facilitar la ejecución y el mantenimiento.

- El trazado se ajustará al menor recorrido, siempre y cuando esto no conlleve excavaciones excesivas u otros aspectos. Se evitarán los tramos de difícil acceso, así como las zonas vulnerables.
- En los tramos que discurran por terrenos accidentados, se suavizará la pendiente del trazado ascendente pudiendo ser más fuerte la descendente, refiriéndolos siempre al sentido de circulación del agua.
- Evitar cruzar por terrenos privados o comprometidos para evitar problemas durante la construcción y en la operación y mantenimiento del sistema.
- Mantener las distancias permisibles de vertederos sanitarios, márgenes de ríos, terrenos aluviales, nivel freático alto, cementerios y otros servicios.
- Utilizar zonas que sigan o mantengan distancias cortas a vías existentes o que por su topografía permita la creación de caminos para la ejecución, operación y mantenimiento.
- Evitar zonas vulnerables a efectos producidos por fenómenos naturales y antrópicos.
- Tener en cuenta la ubicación de las canteras para los préstamos y zonas para la disposición del material sobrante, producto de la excavación.
- Establecer los puntos donde se ubicarán instalaciones, válvulas y accesorios, u otros accesorios especiales que necesiten cuidados, vigilancia y operación.

2.4 DISEÑO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN

2.4.1 Caudal de diseño

La línea de conducción tendrá capacidad para conducir como mínimo, el caudal máximo diario, Q_{md} . Si el suministro fuera discontinuo, se diseñarán para el caudal máximo horario.

2.4.2 Carga estática y dinámica

La carga estática máxima aceptable será de 50 m y la Carga Dinámica mínima será de 1 m.

La tubería no podrá alcanzar la línea de gradiente hidráulico (LGH) en ningún punto de su trazado.

Ilustración 1: Línea gradiente hidráulica de una conducción a presión



Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

2.4.3 Diámetros

El diámetro se diseñará para velocidades mínimas de 0,6 m/s y máxima de 3,0 m/s.

El diámetro mínimo de la línea de conducción es de 25 mm (1") para el caso de sistemas rurales. Se considero de 54.2 mm (2")

2.4.4 Dimensionamiento

Para el dimensionamiento de la tubería, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Línea de gradiente hidráulica (L. G. H.)

La línea de gradiente hidráulica estará siempre por encima del terreno. En los puntos críticos se podrá cambiar el diámetro para mejorar la pendiente.

Pérdida de carga unitaria (hf)

Para el propósito de diseño se consideran:

- Ecuaciones de Hazen y Williams para diámetros mayores a 2 pulgadas y,
- Ecuaciones de Fair Whipple para diámetros menores a 2 pulgadas.

El cálculo del diámetro de la tubería podrá realizarse utilizando las siguientes fórmulas:

Para tuberías de diámetro superior a 50 mm, Ecuación de Hazen-Williams:

$$H_f = 10,674 * [Q^{1.852} / (C^{1.852} * D^{4.86})] * L$$

Siendo:

Hf, pérdida de carga continua, en m.

Q, Caudal en m³/s

D, diámetro interior en m (ID)

C, Coeficiente de Hazen Williams (adimensional)

- | | |
|---|-------|
| - Acero sin costura | C=120 |
| - Acero soldado en espiral | C=100 |
| - Hierro fundido dúctil con revestimiento | C=140 |
| - Hierro galvanizado | C=100 |
| - Polietileno | C=140 |
| - PVC | C=150 |

L, Longitud del tramo, en m.

Para tuberías de diámetro igual o inferior a 50 mm, Ecuación de Fair-Whipple:

$$H_f = 676,745 * \left[\frac{Q^{1,751}}{(D^{4,753})} \right] / L$$

Siendo:

Hf, pérdida de carga continua, en m.

Q, Caudal en l/min

D, diámetro interior en mm

L, longitud en metros

Salvo casos excepcionales que deberán ser justificados, la velocidad de circulación del agua establecida para los caudales de diseño deberá cumplir lo siguiente:

- La velocidad mínima no será menor de 0,60 m/s.
- La velocidad máxima admisible será de 3 m/s, pudiendo alcanzar los 5 m/s si se justifica razonadamente.

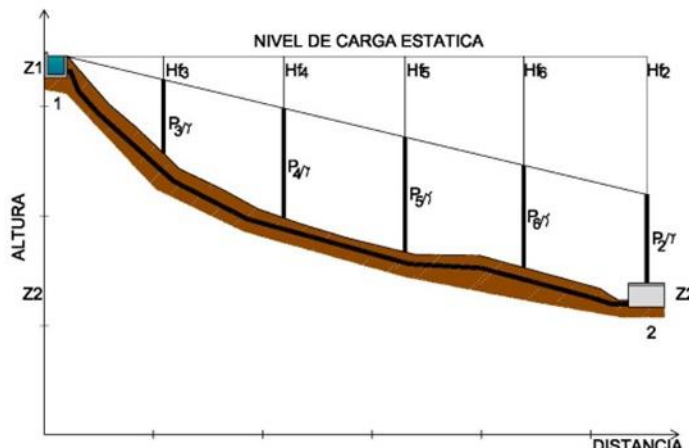
Presión

En la línea de conducción, la presión representa la cantidad de energía gravitacional contenida en el agua.

Para el cálculo de la línea de gradiente hidráulica (LGH), se aplicará la ecuación de Bernoulli:

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2 * g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2 * g} + H_f$$

Ilustración 2: Cálculo de la línea de gradiente (LGH)



Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

Siendo:

Z: cota altimétrica respecto a un nivel de referencia en m

P/γ : altura de carga de presión, en m, P es la presión y γ el peso específico del fluido

V: velocidad del fluido en m/s

H_f : pérdida de carga de 1 a 2, incluyendo tanto las pérdidas lineales (o longitudinales) como las locales.

Si como es habitual, $V_1=V_2$ y P_1 está a la presión atmosférica, la expresión se reduce a:

$$\frac{P_2}{\gamma} = Z_1 - Z_2 - H_f$$

La presión estática máxima de la tubería no debe ser mayor al 75% de la presión de trabajo especificada por el fabricante, debiendo ser compatibles con las presiones de servicio de los accesorios y válvulas a utilizarse.

Se calcularán las pérdidas de carga localizadas ΔH_i en las piezas especiales y en las válvulas, las cuales se evaluarán mediante la siguiente expresión:

$$\Delta H_i = K_i \frac{V^2}{2g}$$

Dónde:

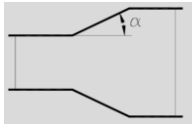
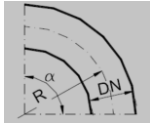
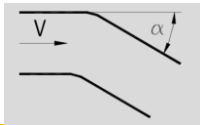
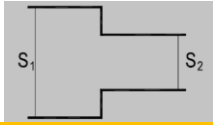
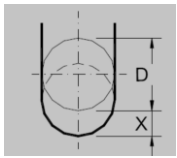
ΔH_i : pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas, en m.

K_i : coeficiente que depende del tipo de pieza especial o válvula (ver Tabla).

V : máxima velocidad de paso del agua a través de la pieza especial o de la válvula en m/s.

g : aceleración de la gravedad, m/s².

Tabla 1: Coeficiente para el cálculo de la pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas

ELEMENTO	COEFICIENTE k_i								
	α	5°	10°	20°	30°	40°	90°		
Ensanchamiento gradual 	k_i	0,16	0,40	0,85	1,15	1,15	1,00		
Codos circulares 	R/DN	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	K_{90°	0,09	0,11	0,20	0,31	0,47	0,69	1,00	1,14
	$k_i = K_{90^\circ} \times \alpha/90^\circ$								
Codos segmentados 	k_i	0,05	0,20	0,50	0,90	1,15			
Disminución de sección 	S_2/S_1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8			
	k_i	0,5	0,43	0,32	0,25	0,14			
Otras	Entrada a depósito				$k_i=1,0$				
	Salida de depósito				$k_i=0,5$				
Válvulas de compuerta 	x/D	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8
	k_i	97	17	5,5	2,1	0,8	0,3	0,07	0,02

Válvulas mariposa 	α	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
	k_i	0,5	1,5	3,5	10	30	100	500
Válvulas de globo		Totalment e abierta						
	k_i	3						

Fuente: RM N° 173-2016 – VIVIENDA. Páginas 68 y 69
Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

2.4.4.1 Anclajes

Se instalarán anclajes de seguridad (hormigón simple, ciclópeo, etc.) en los siguientes casos:

- En tuberías expuestas a la intemperie que requieran estar apoyadas en soportes o adosadas a formaciones naturales de roca.
- En los cambios de dirección tanto horizontales como verticales de tramos enterrados o expuestos, siempre que el cálculo estructural lo justifique.
- En tuberías colocadas en pendiente mayores a 60 grados respecto a la horizontal.
- Los anclajes más comunes son para curvas horizontales y verticales, tees y terminaciones de tubería

CÁLCULO HIDRÁULICO - LÍNEA DE CONDUCCIÓN

PROYECTO : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo

Tramo		Longitud (m)	Diametro		Material	Hazen-Williams (C)	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Perdida de Carga (m)	Cota Terreno (msnm)		Cota Piezometro (m)		Presión (m H2O)	
Nudo Inicial	Nudo Final		Interior (mm)	Comercial (pulg.)						Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
CAPTACIÓN	SEDIMENTADOR	250	54.2	2	PVC	150	0.5	0.22	0.30	987.81	987.47	873.78	870.40	10.00	29.00
SEDIMENTADOR	FILTRO LENTO	230	54.2	2	PVC	150	0.5	0.22	0.30	987.47	980.59	870.40	870.36	29.00	27.00
FILTRO LENTO	J-1	81	54.2	2	PVC	150	0.5	0.22	0.10	980.59	969.53	870.40	870.23	29.00	31.00

TUBERIA	Diámetro (Pulg.)	Longitud (m)
TUBERIA PVC - PROYECTADA	2	561.00
LONGITUD TOTAL		561.00

MEMORIA DE CÁLCULO

CALCULO HIDRÁULICO - SEDIMENTADOR

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

Departamento : San Martín

Provincia: Moyobamba

Distrito : Moyobamba

Localidad: Moyobamba-San Lorenzo

Datos de diseño:

Caudal máximo diario	Qd =	0.5 l/s	
Caudal máximo diario	Qd =	0.0005 m ³ /s	
Numero de unidades	N =	1	
Caudal unitario	qd =	0.0005 m ³ /s	
Ancho del sedimentador	B =	1.3 m	
Altura del sedimentador	H =	1.5 m	1.5 - 2.5 m (R.M. 192-2018, 3.5.3.)
Tasa de decantación superficial	qs =	5.15 m ³ /m ² .d	2 - 10 m ³ /m ² .d (R.M. 192-2018, 2.10.2.)
Pendiente de fondo de sedimentador	S =	10 %	≥10% (R.M. 192-2018, 2.10.2.)
Pendiente de fondo canal de limpieza	S' =	10%	5 - 10 % (R.M. 192-2018, 2.10.2.)
Velocidad de paso entre orificios	Vo =	0.1 m/s	≤ 0.15 (R.M. 192-2018, 2.10.2.)
Diametro de orificio	do =	0.0254 m	1 pulg
Tasa de producción de lodo	ql =	0.01 L.L/s	
Altura de pantalla difusora	h =	1.5 m	
Longitud de la zona de entrada	L1 =	1 m	

Procedimiento de cálculo

Pantalla difusora

Area total de orificios	Ao =	qd/Vo	0.01 m ²	
Area de cada Orificio	ao =	[(do) ² *3.1416]/4]	0.0005 m ²	
Numero de orificios	N' =	Ao/ao	12	
Altura util de pantalla difusora	h _u =	h-h/5-h/5	0.90	
Numero de filas	nf =		4	
Numero de columnas	nc =	N/nf	3	
Espaciamiento entre filas	a1 =	h _u /nf	0.23	~0.25 m ≤ 0.5 (R.M. 192-2018, 2.10.2.)
Espaciamiento entre columnas	a2 =	h _u /nc	0.43	~0.35 m ≤ 0.5 (R.M. 192-2018, 2.10.2.)
Espaciamiento lateral respecto a la pared	a3 =	h _u /nc	0.13	

MEMORIA DE CÁLCULO

CALCULO HIDRÁULICO - SEDIMENTADOR

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

Departamento : San Martín

Provincia: Moyobamba

Distrito : Moyobamba

Localidad: Moyobamba-San Lorenzo

Zona de sedimentación

Velocidad de sedimentación	$V_s =$	$q_s/86400$	0.000060 m/s	0.0060 cm/s
Area Superficial	$A_s =$	q_d/V_s	8.39 m ²	
Largo de la zona de sedimentación	$L_s =$	A_s/B	6.50 m	
Relacion Largo/Ancho	$R =$	L/B	5.00	3-6 (R.M. 192-2018, 2.10.2)
Relacion Largo/Profundidad	$r =$	L/H	5.00	5-20 (R.M. 192-2018, 2.10.2)
Longitud total del sedimentador	$L_t =$	$L+L_1$	7.50 m	
Velocidad Horizontal	$V_h =$	$100*q_d/(B*H)$	0.026 cm/s	≤ 0.55 (R.M. 192-2018, 2.10.2)
Relacion V_h/V_s	$r' =$	$V_h*0.01/V_s$	4.30	
Tiempo de retención	$T_o =$	$A_s*H/(3600*q_d)$	6.99 horas	
Altura Maxima	$H_m =$	$H+S*L/100$	2.20 m	
Tasa de recoleccion de agua sed.	$q_r =$	$q_d/B*1000$	0.38 l/s.m	

Vertedero

Altura de agua sobre el vertedero	$H_2 =$	$[Q_d/(1.848*B)^{2/3}]$	0.00352 m	
Ancho del vertedero	$b' =$	$\geq 4H$	0.01	~0.25 m

MEMORIA DE CÁLCULO

CÁLCULO HIDRÁULICO - SEDIMENTADOR

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

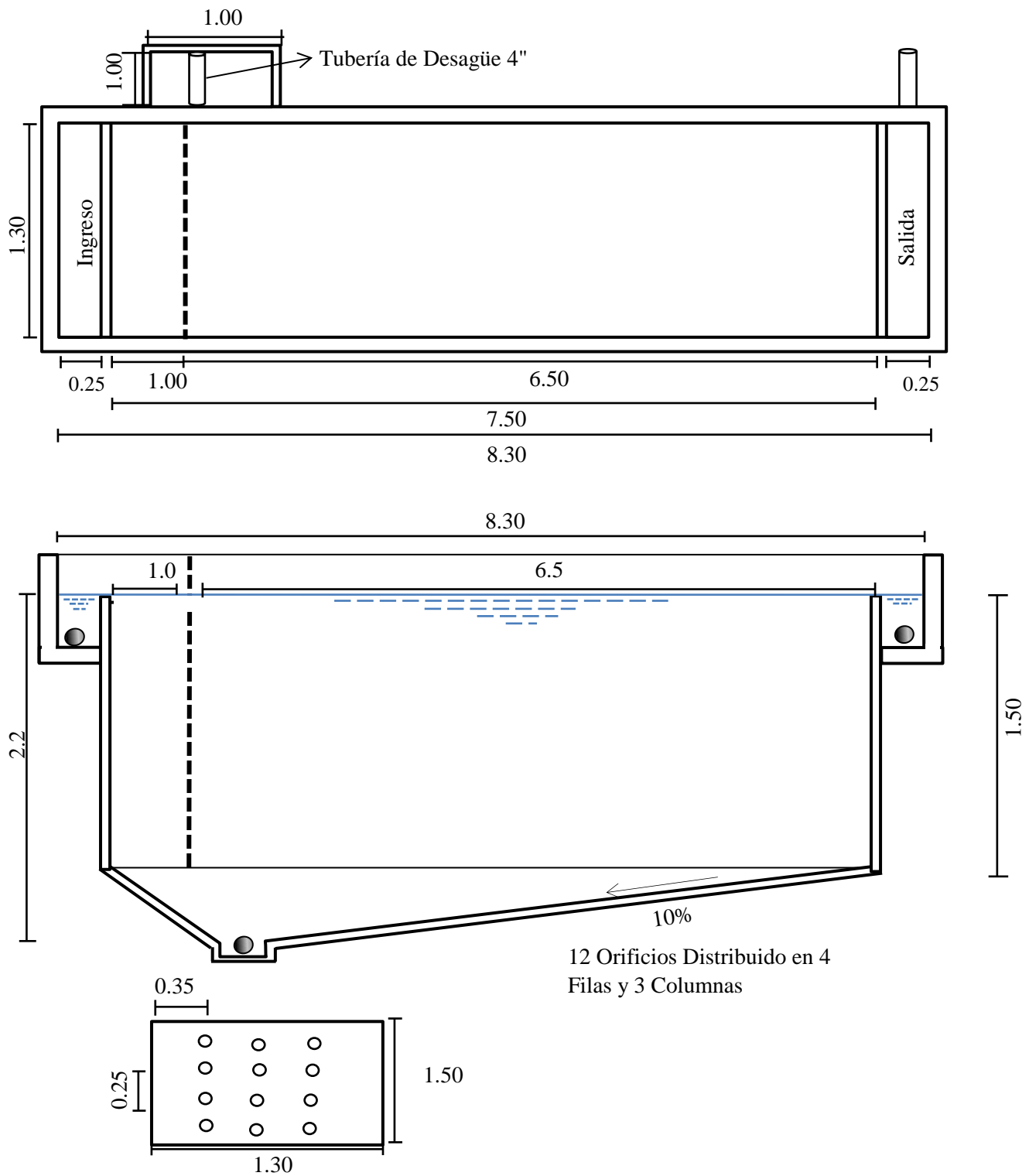
Departamento : San Martín

Provincia: Moyobamba

Distrito : Moyobamba

Localidad: Moyobamba-San Lorenzo

ESQUEMA SEDIMENTADOR



4 FILTRO LENTO

4.1 INTRODUCCIÓN

La filtración lenta en arena, es el tipo tratamiento del agua más antiguo y eficiente utilizado por la humanidad, además de ser muy fácil de operar y mantener. Simula el proceso de purificación del agua que se da en la naturaleza, al atravesar el agua de lluvia las capas de la corteza terrestre, hasta encontrar los acuíferos o ríos subterráneos.

El costo de operación y mantenimiento es muy bajo, normalmente la única sustancia química utilizada en el tratamiento es el desinfectante que se aplica al agua filtrada para protegerla de la contaminación del sistema de distribución y de las inadecuadas prácticas de manipulación del usuario.

Para que el sistema proporcione siempre una alta eficiencia, es necesario que las características físico – químicas del agua cruda se adecuen a este tipo de proceso, que las estructuras proyectadas tengan todos los elementos requeridos para que el proceso se desarrolle en óptimas condiciones y que finalmente las tareas de operación y mantenimiento, aunque sencillas, se ejecuten en forma correcta y oportuna, para lo cual es necesario que el personal de operación y mantenimiento haya sido correctamente capacitado para cumplir su función adecuadamente.

Es de suma importancia que se disponga de una infraestructura de supervisión de las actividades de operación y mantenimiento de las plantas de filtración lenta, para que la eficiencia no decaiga a lo largo del tiempo. La falta de conocimiento de cómo se desarrollan los procesos, de instrucciones claras, precisas y de supervisión, son las principales causas por las que históricamente este tipo de sistemas no han funcionado adecuadamente.

4.2 COMPORTAMIENTO DEL PROCESO DE FILTRACIÓN LENTA

Es necesario que los supervisores de las plantas y los operadores, conozcan los procesos que en forma natural se desarrollan en el interior de un filtro lento, que en apariencia son solo tanques llenos de arena, con la finalidad de evitar errores de operación y mantenimiento, que afecten el comportamiento y eficiencia de este proceso natural de tratamiento del agua.

La filtración lenta o biológica, se consigue al hacer circular el agua cruda a través de un manto poroso, usualmente arena. Durante este proceso, las impurezas entran en contacto con la superficie de las partículas del medio filtrante y son retenidas, desarrollándose adicionalmente procesos de degradación química y biológica que reducen a la materia retenida a formas más simples, las cuales son llevadas en solución a las capas más profundas o permanecen como material inerte en la superficie, hasta su retiro o limpieza.

El agua cruda que ingresa a la unidad, permanece sobre el medio filtrante (filtros lentos convencionales), de tres a doce horas, dependiendo de las velocidades de filtración adoptadas. En este tiempo, las partículas más pesadas que se encuentran en suspensión sedimentan y las partículas más ligeras se pueden aglutinar, llegando a ser más fácil su remoción posterior. Durante el día y bajo la influencia de la luz del sol, se produce el crecimiento de algas, las cuales absorben bióxido de carbono, nitratos, fosfatos y otros nutrientes del agua, para formar material celular y oxígeno. El oxígeno así formado, se disuelve en el agua y entra en reacción química con las impurezas orgánicas, haciendo que éstas sean más asimilables por los microorganismos.

A medida que transcurre la operación del filtro, en la superficie del medio filtrante se forma una capa, principalmente de material de origen orgánico, conocida con el nombre de Schmutzdecke o "piel de filtro", a través de la cual tiene que pasar el agua antes de llegar al medio filtrante de arena. Esta capa está formada principalmente por algas y otras numerosas formas de vida, tales como plancton, diatomeas, protozoarios, rotíferas y bacterias, por lo que también recibe el nombre de capa biológica. La acción intensiva de estos microorganismos atrapa, digiere y degrada la materia orgánica contenida en el agua. Las algas muertas, así como las bacterias vivas del agua cruda, son también consumidas en este proceso. Al mismo tiempo que se degradan los compuestos nitrogenados, se oxigena el nitrógeno. Algo de color es removido y una considerable proporción de partículas inertes en suspensión son retenidas por cernido.

Habiendo pasado el agua a través de la capa biológica, entra al lecho filtrante y es forzada a atravesarlo en un proceso que normalmente toma varias horas, desarrollándose un proceso físico de cernido que constituye una parte del proceso total de purificación.

Una de las propiedades más importantes del manto filtrante es la adherencia, fenómeno resultante de la acción de fuerzas eléctricas, acciones químicas y atracción de masas. Para apreciar la magnitud e importancia de este fenómeno, es necesario visualizar que un metro cúbico de arena con las características usuales para filtros lentos, tiene una superficie de granos de cerca de 15,000 m². Cuando el agua pasa entre los granos de arena con un flujo laminar (el cual cambia constantemente de dirección), se facilita la acción de las fuerzas centrífugas sobre las partículas y la adherencia a la superficie de los granos de arena.

En los poros o espacios vacíos del medio filtrante (los cuales constituyen aproximadamente el 40% del volumen), se desarrolla un activo proceso de sedimentación, fenómeno que se incrementa apreciablemente por la acción de fuerzas electrostáticas y de atracción de masas.

Debido a los fenómenos enunciados anteriormente, las superficies de los granos de arena son revestidas con una capa de una composición similar al Schmutzdecke, con bajo contenido de algas y partículas, pero con un alto contenido de microorganismos, bacterias, bacteriófagos, rotífera y protozoarios; todos ellos se alimentan y absorben las impurezas y residuos de los otros. Este revestimiento biológico es muy activo hasta los 0,40m de profundidad en el medio filtrante. Predominan diversas formas de vida en las diferentes profundidades, desarrollándose una mayor actividad biológica cerca de la superficie del manto filtrante, donde las condiciones son óptimas y existe gran cantidad de alimento. El alimento consiste esencialmente en partículas de origen orgánico llevadas por el agua. El revestimiento orgánico mantiene a las partículas que se encuentran en suspensión en el agua hasta que se degrada la materia orgánica y es asimilada por el material celular, el cual a su vez es asimilado por otros organismos y convertido en materia inorgánica tal como agua, bióxido de carbono, nitratos, fosfatos y sales que son arrastradas posteriormente por el agua.

Al aumentar la profundidad del manto filtrante, disminuye la cantidad de alimento, produciéndose otro tipo de bacterias, las cuales utilizan el oxígeno disuelto en el agua y los nutrientes que se encuentran en solución.

Como consecuencia de la riqueza de los procesos indicados anteriormente, un agua cruda con sólidos en suspensión, en estado coloidal y amplia variedad de microorganismos y complejas sales en solución que ha entrado en un medio filtrante, sale virtualmente libre de tales impurezas y con bajo contenido de sales inorgánicas en solución. En el proceso de filtración biológica, no sólo se han removido los

organismos nocivos o peligrosos, sino también los nutrientes en solución, los cuales podrían facilitar el subsiguiente crecimiento bacteriológico.

Por lo general, el efluente obtenido tiene un bajo contenido de oxígeno disuelto y alto contenido de bióxido de carbono, pero con un proceso de aireación posterior se pueden mejorar ambas características.

Como el rendimiento del filtro lento depende principalmente del proceso biológico, su eficiencia inicial es baja, mejorando ésta a medida que progresa la carrera de filtración, proceso que se conoce con el nombre de "maduración del filtro".

Tabla 1: Criterios de selección de los procesos en función de la calidad de la fuente

ALTERNATIVAS	LÍMITES DE CALIDAD DEL AGUA CRUDA	
	80% DEL TIEMPO	ESPORADICAMENTE
Filtro lento (F.L.) solamente	$T_0 \leq 20$ UT $C_0 \leq 40$ UC	$T_0 \text{ Max} \leq 100$ UT
F.L.+ prefiltro de grava (P.G.)	$T_0 \leq 60$ UT $C_0 \leq 40$ UC	$T_0 \text{ Max} \leq 150$ UT
F.L.+ P.G.+ sedimentador (S)	$T_0 \leq 200$ UT $C_0 \leq 40$ UC	$T_0 \text{ Max} \leq 500$ UT
F.L.+ P.G.+ S+ presedimentador	$T_0 \leq 200$ UT $C_0 \leq 40$ UC	$T_0 \text{ Max} \leq 1000$ UT

Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

MEMORIA DE CÁLCULO

FILTRO LENTO

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO,
MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo

1. PARAMETROS DE DISEÑO

Caudal Máximo Diario	Q _{md}	0.50	Lps.
		1.80	m ³ /h
Diámetro de la Tubería	Ø ₁	2.00	Pulg.
Numero de Unidades		2.00	Unidad
Caudal por unidad de filtración		0.25	Unidad

2. CÁLCULOS

Velocidad de Filtración	V _f	0.20	m/hora.
Área superficial total	A _{st}	9.00	m ²
Área superficial por filtro	A _{sf}	4.50	m ²
Coefficiente de mínimo costo	K	1.33	
Longitud de la unidad	L _U	2.60	m.
Ancho de la unidad	B _U	1.80	m.
Velocidad de filtración real		0.10	m/h
Altura de arena extraído en c/d raspado		0.02	m.
Número de raspado por año		6.00	Veces
Altura de arena extraído		0.20	m.
Diámetro en capa de soporte 1	D _{c1}	1.50	mm.
Diámetro en capa de soporte 2	D _{c2}	4.00	mm.
Diámetro en capa de soporte 3	D _{c3}	0.10	mm.
Altura en capa de soporte 1	h _{c1}	0.050	m.
Altura en capa de soporte 2	h _{c2}	0.050	m.
Altura en capa de soporte 3	h _{c3}	0.15	m.
Altura de lecho de grava	H _G	0.25	m.
Altura de lecho de arena	H _A	0.8	m.
Altura de Lecho de arena +altura de raspado		1.00	m.
Altura de borde libre	H _{BL}	0.2	m.
Altura de falso fondo	H _{ff}	0.3	m.
Altura de capa de agua sobrenadante	H _{AGUA}	1	m.
Altura del Filtro	H _{filtro}	2.75	m.
Agua sobre vertedero		0.002	m.
Ancho del vertedero de ingreso	H _{Ving.}	1.10	m.
Volumen de deposito de almacenamiento de arena para 2 años	V _{almac.}	1.87	m ³

MEMORIA DE CÁLCULO

FILTRO LENTO

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

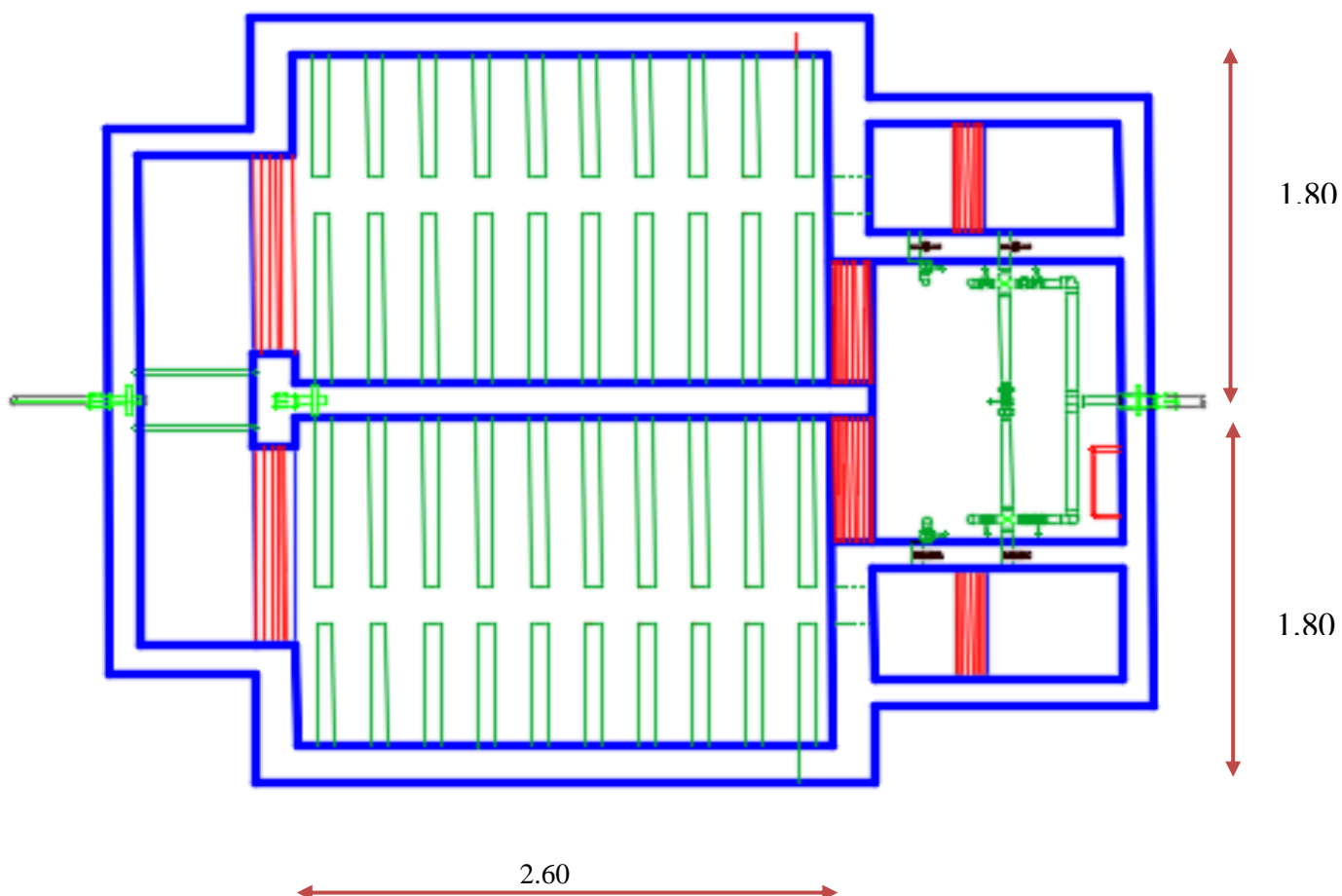
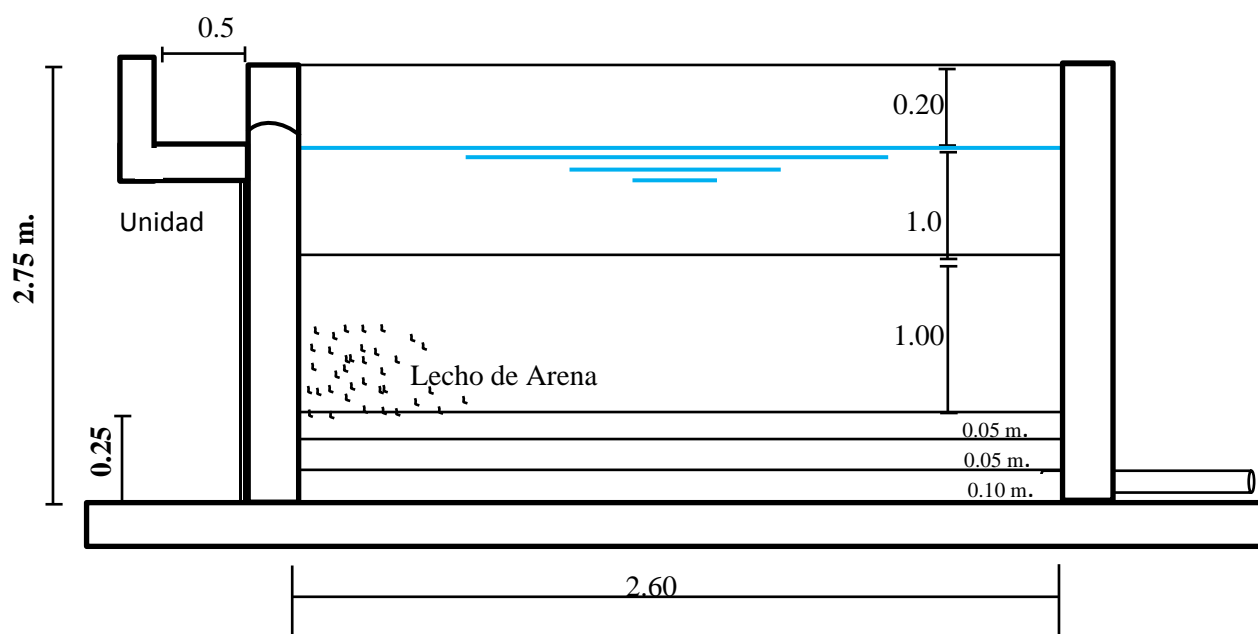
REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo

ESQUEMA DE FILTRO LENTO



5. RESERVORIO APOYADO (10 m³)

5.1 INTRODUCCIÓN:

De las experiencias laborales realizadas en campo, en diversas zonas rurales de las tres regiones del país, realizados por ingenieros dedicados a la elaboración de estudios, así como de ejecución de sistemas de abastecimiento de agua potable, se ha encontrado estructuras de almacenamiento sobredimensionados, en otros casos volúmenes que no cumplen la demanda al año de evaluación proyectado, también problemas de cimentación, construcción e instalaciones de accesorios. Por lo descrito, se puede indicar que los diseños de estas estructuras no han sido elaborados tomando en cuenta criterios y normas que estén de acorde al lugar donde se han construido.

Asimismo, específicamente en zonas alto andinas, se ha hallado estructuras de almacenamiento artesanales (mampostería), construidos por los mismos pobladores, en donde se han evidenciado presencia de moho, hongos y crecimiento de plantas en su interior. Además, en los pueblos rurales que no tienen sistemas de abastecimiento, los pobladores tienen que acarrear agua de afloramientos subterráneos, superficiales, de charcos u otro tipo de fuente que no tiene ningún tipo de protección. Por ende, los pobladores suelen contraer enfermedades relacionados al consumo de agua.

Por los problemas ya indicados en los párrafos anteriores, es que se elabora el siguiente documento, para tener en cuenta los criterios de diseño de acuerdo al lugar donde se elaborará el estudio y ejecución de la estructura. De otro lado, la elaboración de estos estudios considera que la estructura será de material noble y resistencia de acorde a los años de proyección.

5.1.1 Alcance

El presente diseño ha sido desarrollado teniendo en cuenta las normas vigentes (Nacionales e Internacionales), así como últimas actualizaciones, consideraciones y criterios para el ámbito rural, de acuerdo a las experiencias de trabajo.

5.1.2 Justificación

Para el almacenamiento del agua, se ha visto por conveniente realizar el diseño de un reservorio en forma de cubo con la pared plana que permita una construcción sin contratiempo y más rápida en vez de uno de pared curva, de igual forma, para evitar volúmenes de distintos tamaños y favorecer una medida estándar es que el presente diseño de 10 m³, debe ser utilizado para los volúmenes de hasta 10 m³, y mayores de 5 m³, es decir, para cálculos menores de 10 m³ pero mayores de 5 m³, siempre será utilizado el modelo de 10 m³ y para volúmenes mayores se utilizará el siguiente tamaño estandarizado.

5.2 NORMAS VIGENTES:

- Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)
- "Guía Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural", R.M. N°173-2016-VIVIENDA. Se tendrá en cuenta que, si la presente resolución se actualizara, se cambiarán los parámetros que en ella se indiquen.

GUIAS:

- "Guía para el Diseño y Construcción de Reservorios Apoyados"/Organización Panamericana de la Salud (OPS), año 2004.

5.3 INSTALACIONES HIDRÁULICAS:

Para definir los parámetros básicos usados en el dimensionamiento del reservorio apoyado se ha usado la "Guía de Opciones Tecnológicas para Sistemas de Abastecimiento de Agua para Consumo Humano y Saneamiento en el Ámbito Rural". Para el presente caso, el componente se ha ubicado en la región Sierra considerando el saneamiento con arrastre hidráulico. En la estimación del volumen se ha considerado una población y su correspondiente dotación considerando el 25% del consumo promedio (Q_p) como volumen de regulación y se considera que la fuente de agua es continuo; no se ha considerado un volumen de reserva la cual debe ser estimada por el proyectista y en casos de emergencia, suspensión temporal de la fuente de abastecimiento y/o paralización parcial de la planta tratamiento, entre otros que de ser el caso deberá sustentarse y justificarse.

Para las dimensiones internas del reservorio se ha usado el Reglamento Nacional de Edificaciones, teniendo en cuenta que la línea de entrada debe tener una válvula de control de nivel de agua como lo indica la Guía de diseño, justificándose para los primeros años donde la demanda de agua es menor y afectando menos el equilibrio ecológico del área de influencia de la fuente de agua.

Línea de Entrada:

Está definida por la línea de conducción, para el caso se ha estimado teniendo en cuenta una velocidad de entrada no menor a 0.6 m/s y una gradiente entre 0.5% y 30%. Por la dimensión del reservorio el trazo de esta línea ingresa por el lado contrario a la salida, para dar mayor tiempo de contacto en la difusión del cloro de la desinfección.

Considera una válvula de interrupción, una válvula flotadora, la tubería y accesorios son de fierro galvanizado para facilitar su desinstalación y mayor durabilidad.

Línea de Salida:

Está definida por la línea de aducción, para el caso se ha estimado teniendo en cuenta una velocidad no menor de 0.6 m/s y una gradiente entre 0.5% y 30%. El trazo considerando una válvula de interrupción, una canastilla de salida de PVC, la tubería y accesorios son de fierro galvanizado para facilitar su desinstalación y mayor durabilidad.

Línea de Rebose:

Se ha estimado según el Reglamento Nacional de Edificaciones Norma IS 010. El trazo considera una descarga libre y directa a una cajuela de concreto con una brecha libre de 0.10 m para facilitar la inspección de pérdida de agua y revisión de la válvula flotadora, la tubería y accesorios son de fierro galvanizado para facilitar su desinstalación y mayor durabilidad. Se conectará directamente a la tubería de limpia.

Línea de Limpia:

Se ha considerado un vaciado de 0.5 horas, por la capacidad del reservorio y facilitar al operador en la desinfección. La tubería y accesorios son de fierro galvanizado para facilitar su desinstalación y mayor durabilidad. Estará provista de válvula compuerta.

Línea de By Pass:

Se ha diseñado esta línea de la misma dimensión de la línea de entrada, su uso está restringido solo en casos de mantenimiento por limpieza y desinfección del reservorio, tal que, al cerrar la entrada a la estructura, el caudal ingrese directamente hacia la línea de aducción. Contará con una válvula compuerta que permita el control del flujo.

Caja de Válvulas:

Por la dimensión del reservorio y las consideraciones se ha proyectado una caja de concreto que contiene a las válvulas de entrada, salida, limpia y By Pass.

5.4 ARQUITECTURA:

Esta es una estructura de forma cuadrada, con una capacidad útil de almacenamiento de agua de 10 m³, con cota de fondo de 0.00 msnm, con caja de válvulas y descarga de limpia y rebose. Cuenta con una vereda perimetral para la protección de la infraestructura y sus instalaciones.

La ubicación del reservorio debe considerar que esta tiene que estar cerca de la población beneficiaria y que alimente, en su momento de ejecución, a todas las viviendas e instituciones que se encuentren en la localidad, con presiones mínimas a los hogares elevados y con presiones máximas a la casa más baja. Además, debe tener en cuenta la topografía del área de estudio y la ubicación de la fuente.

El reservorio será de concreto armado, con una resistencia de $f'c=280$ kg/cm², con espesor de muro de 0.15m y de techo con 0.15m. La estructura proyectada presenta medidas internas de 2.70m x 2.70m con una altura útil de 1.4m (nivel de agua), se proyecta un borde libre de 0.50m. La profundidad de cimentación dependerá del proyecto en particular y sus consideraciones de cálculo en base a los estudios de suelo. El diseño considera doble malla de acero (según diseño estructural) para muros laterales como para la base de cimentación, estará tarrajado internamente con impermeabilizante y externamente también con tarrajeo y pintado con látex. Para la protección de las bases se proyecta una vereda perimétrica para la estructura de almacenamiento y para la caseta de válvulas.

Se ha diseñado escalera de F°G° en la parte exterior. Para el acceso interno al reservorio se ha considerado escalera de polipropileno, sin embargo, este podrá ser reemplazado con escalera de peldaños anclados al muro del recinto de material inoxidable. La caseta de válvulas contendrá accesorios de PVC y de F°G°, según corresponda

MEMORIA DE CÁLCULO

RESERVORIO RECTANGULAR 10 M³

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO,
MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo

1. PARAMETROS DE DISEÑO

Poblacion de Diseño	<i>Pd.</i>	78	Hab.
Dotación	<i>Dot.</i>	100	L/Hab./d
Perdidas en el sistema	<i>%P</i>	25%	
Coeficiente de máxima variación diaria	<i>K1</i>	1.3	
Coeficiente de máxima variación Horaria	<i>K2</i>	2	
% de Regulación	<i>% R</i>	25%	

2. CÁLCULOS

Consumo Promedio Diario	<i>Qp</i>	26800.00	L/d.
Volumen Util	<i>V_{H2O}</i>	6.70	m3
Volumen asumido para el diseño	<i>V_d</i>	10.0	m3

3. DIMENSIONAMIENTO DEL RESERVORIO

Altura de Agua	<i>h</i>	1.40	m.
Largo	<i>A</i>	2.70	m.
Ancho	<i>B</i>	2.70	m.
Borde Libre	<i>BL</i>	0.30	m.
Altura total	<i>Ht</i>	1.70	m.
Volumen final de almacenamiento	<i>Vu</i>	10.21	m3

MEMORIA DE CÁLCULO

ESQUEMA RESERVORIO RECTANGULAR 10 M³

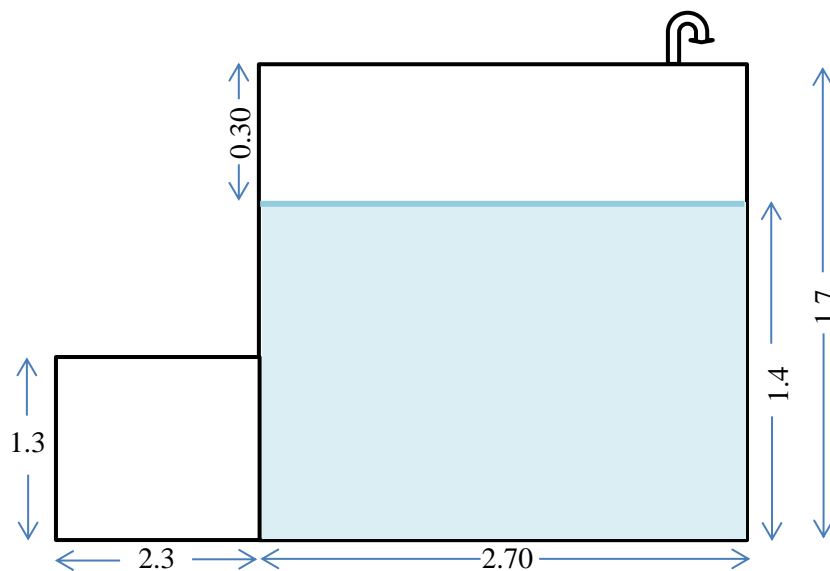
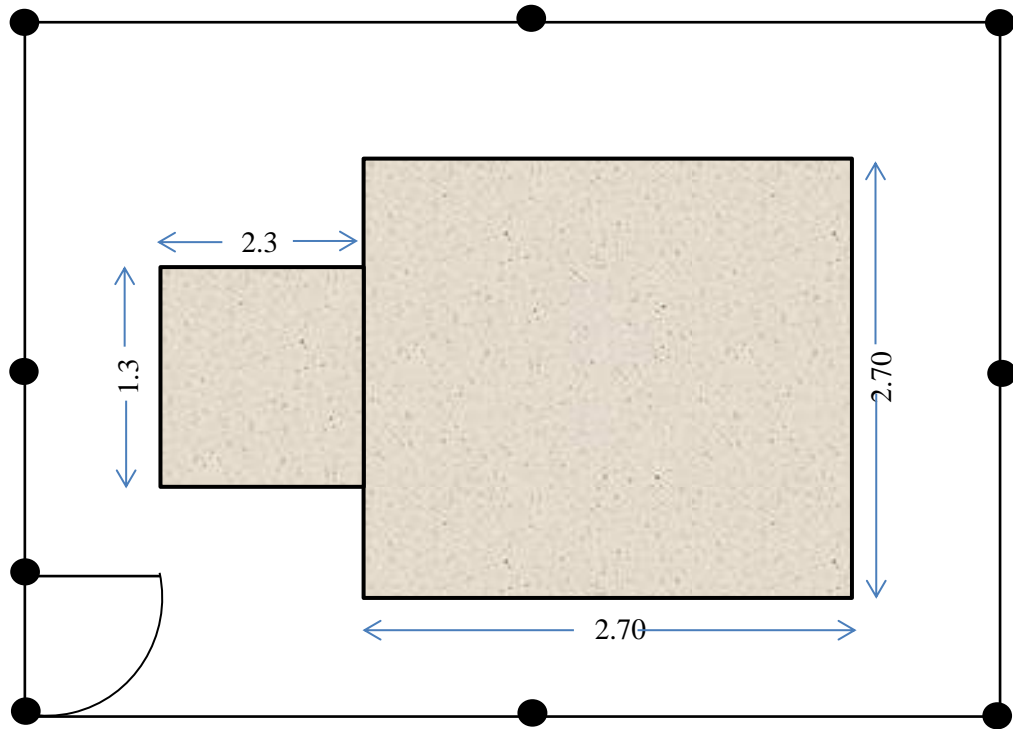
“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo



6.0 LÍNEAS DE ADUCCIÓN

6.1 JUSTIFICACION

El Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS) a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR) busca estandarizar diversos componentes hidráulicos, entre los cuales se encuentra las líneas de conducción.

En tal sentido el PNSR desarrolló la ingeniería de diversos componentes de los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano, para un caudal de 1.50 lps, a fin de proveer a los Consultores de material técnico que les permitirá uniformizar criterios de diseño, metrados y presupuestos para estos componentes.

Sin embargo, el Consultor/ proyectista, debe considerar esta información como una guía básica, cuyos criterios de diseño deben ser validados con las condiciones del área del proyecto a desarrollar

6.2 CASO PRÁCTICO

La línea de conducción debe diseñarse teniendo en cuenta el caudal máximo diario.

Se ha considerado para su diseño una presión máxima de 50 mca para la clase 10, con el fin de asegurar el funcionamiento del sistema.

Se tomará en cuenta que la velocidad mínima en la línea de conducción debe ser de 0.6 m/s y la máxima deberá ser de 3.0 m/s.

Para el caso que se presenta en la presente guía a manera de ejemplo, en el trazo de la Línea se encuentra el siguiente tipo de terreno:

- Tramo con Terreno de tipo normal con presencia de material arcilloso, se usará tubería de PVC. La tubería estará enterrada a una profundidad mínima de 0.70 m con una zanja de 0.40 m, para la cama de apoyo se ha previsto utilizar material propio seleccionado.
- Tramo con Terreno de tipo Rocoso, se usará la tubería HDPE, la cual estará expuesta y se fijará con dados de anclaje. En los tramos que sean factible se cubrirá con material seleccionado libre de piedras.

2.3 MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICO

DEFINICIONES

- **Carga dinámica:**
En cualquier punto de la línea, representa la diferencia de la carga estática y la pérdida de carga por fricción en la tubería.
- **Golpe de ariete:**
Se denomina a la sobrepresión que reciben las tuberías, por efecto del cierre brusco del flujo de agua.
- **Línea de conducción:**
En un sistema por gravedad, es la tubería que transporta el agua desde el punto de captación hasta el reservorio. Cuando la fuente es agua superficial, dentro de su longitud se ubica la planta de tratamiento.
- **Línea gradiente hidráulica:**
Es la línea que indica la presión en columna de agua a lo largo de la tubería bajo condiciones de operación.
- **Nivel de carga estática:**
Representa la carga máxima a la que puede estar sometida una tubería al agua cuando se interrumpe bruscamente el flujo.
- **Pérdida de carga unitaria (hf):**
Es la pérdida de energía en la tubería por unidad de longitud debida a la resistencia del material del conducto al flujo del agua. Se expresa en m/km o m/m.
- **Pérdida por tramo (Hf):**
Viene a representar el producto de pérdida de carga unitaria por la longitud del tramo de tubería.
- **Válvula de aire:**
Válvula para eliminar el aire existente en las tuberías; se las ubica en los puntos altos de la línea.
- **Válvula de purga:**
Válvula ubicada en los puntos más bajos de la red o conducción para eliminar acumulación de sedimentos.
- **Cámaras rompe presión:**
Estructura que permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños a la tubería.

INFORMACIÓN BÁSICA

Para el diseño se requiere de:

- Información de la población.
- Investigación de la fuente: caudal y temporalidad
- Plano topográfico de la ruta seleccionada.
- Estudio de suelos y si es el caso estudio geológico para determinar la estabilidad del terreno.
- Calidad fisicoquímica de la fuente.

TRAZADO

Se tomará en cuenta las recomendaciones siguientes:

- Se evitarán pendientes mayores del 30% para evitar velocidades excesivas, e inferiores al 0,50%, para facilitar la ejecución y el mantenimiento.

- El trazado se ajustará al menor recorrido, siempre y cuando esto no conlleve excavaciones excesivas u otros aspectos. Se evitarán los tramos de difícil acceso, así como las zonas vulnerables.
- En los tramos que discurren por terrenos accidentados, se suavizará la pendiente del trazado ascendente pudiendo ser más fuerte la descendente, refiriéndolos siempre al sentido de circulación del agua.
- Evitar cruzar por terrenos privados o comprometidos para evitar problemas durante la construcción y en la operación y mantenimiento del sistema.
- Mantener las distancias permisibles de vertederos sanitarios, márgenes de ríos, terrenos aluviales, nivel freático alto, cementerios y otros servicios.
- Utilizar zonas que sigan o mantengan distancias cortas a vías existentes o que por su topografía permita la creación de caminos para la ejecución, operación y mantenimiento.
- Evitar zonas vulnerables a efectos producidos por fenómenos naturales y antrópicos.
- Tener en cuenta la ubicación de las canteras para los préstamos y zonas para la disposición del material sobrante, producto de la excavación.
- Establecer los puntos donde se ubicarán instalaciones, válvulas y accesorios, u otros accesorios especiales que necesiten cuidados, vigilancia y operación.

2.4 DISEÑO DE LA LÍNEA DE CONDUCCIÓN

2.4.1 Caudal de diseño

La línea de conducción tendrá capacidad para conducir como mínimo, el caudal máximo diario, Q_{md} . Si el suministro fuera discontinuo, se diseñarán para el caudal máximo horario.

2.4.2 Carga estática y dinámica

La carga estática máxima aceptable será de 50 m y la Carga Dinámica mínima será de 1 m.

La tubería no podrá alcanzar la línea de gradiente hidráulico (LGH) en ningún punto de su trazado.

Ilustración 1: Línea gradiente hidráulica de una conducción a presión



Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

2.4.3 Diámetros

El diámetro se diseñará para velocidades mínimas de 0,6 m/s y máxima de 3,0 m/s.

El diámetro mínimo de la línea de conducción es de 25 mm (1") para el caso de sistemas rurales.

2.4.4 Dimensionamiento

Para el dimensionamiento de la tubería, se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Línea de gradiente hidráulica (L. G. H.)

La línea de gradiente hidráulica estará siempre por encima del terreno. En los puntos críticos se podrá cambiar el diámetro para mejorar la pendiente.

Pérdida de carga unitaria (hf)

Para el propósito de diseño se consideran:

- Ecuaciones de Hazen y Williams para diámetros mayores a 2 pulgadas y,
- Ecuaciones de Fair Whipple para diámetros menores a 2 pulgadas.

El cálculo del diámetro de la tubería podrá realizarse utilizando las siguientes fórmulas:

Para tuberías de diámetro superior a 50 mm, Ecuación de Hazen-Williams:

$$H_f = 10,674 * [Q^{1.852} / (C^{1.852} * D^{4.86})] * L$$

Siendo:

Hf, pérdida de carga continua, en m.

Q, Caudal en m³/s

D, diámetro interior en m (ID)

C, Coeficiente de Hazen Williams (adimensional)

- | | |
|---|-------|
| - Acero sin costura | C=120 |
| - Acero soldado en espiral | C=100 |
| - Hierro fundido dúctil con revestimiento | C=140 |
| - Hierro galvanizado | C=100 |
| - Polietileno | C=140 |
| - PVC | C=150 |

L, Longitud del tramo, en m.

Para tuberías de diámetro igual o inferior a 50 mm, Ecuación de Fair-Whipple:

$$H_f = 676,745 * \left[\frac{Q^{1,751}}{(D^{4,753})} \right] / L$$

Siendo:

Hf, pérdida de carga continua, en m.

Q, Caudal en l/min

D, diámetro interior en mm

L, longitud en metros

Salvo casos excepcionales que deberán ser justificados, la velocidad de circulación del agua establecida para los caudales de diseño deberá cumplir lo siguiente:

- La velocidad mínima no será menor de 0,60 m/s.
- La velocidad máxima admisible será de 3 m/s, pudiendo alcanzar los 5 m/s si se justifica razonadamente.

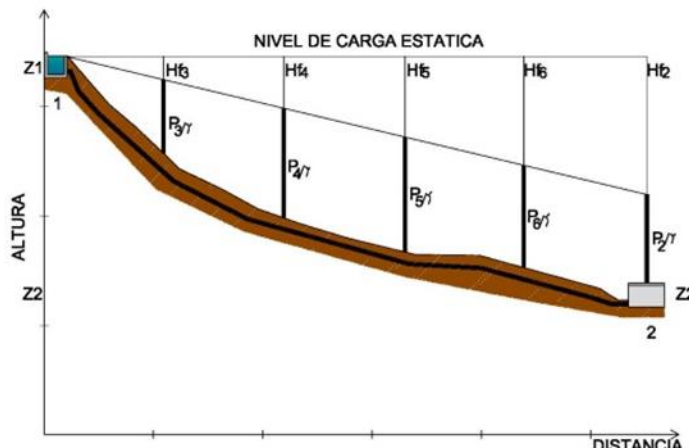
Presión

En la línea de conducción, la presión representa la cantidad de energía gravitacional contenida en el agua.

Para el cálculo de la línea de gradiente hidráulica (LGH), se aplicará la ecuación de Bernoulli:

$$Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{V_1^2}{2 * g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{V_2^2}{2 * g} + H_f$$

Ilustración 2: Cálculo de la línea de gradiente (LGH)



Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

Siendo:

Z: cota altimétrica respecto a un nivel de referencia en m

P/γ : altura de carga de presión, en m, P es la presión y γ el peso específico del fluido

V: velocidad del fluido en m/s

H_f : pérdida de carga de 1 a 2, incluyendo tanto las pérdidas lineales (o longitudinales) como las locales.

Si como es habitual, $V_1=V_2$ y P_1 está a la presión atmosférica, la expresión se reduce a:

$$\frac{P_2}{\gamma} = Z_1 - Z_2 - H_f$$

La presión estática máxima de la tubería no debe ser mayor al 75% de la presión de trabajo especificada por el fabricante, debiendo ser compatibles con las presiones de servicio de los accesorios y válvulas a utilizarse.

Se calcularán las pérdidas de carga localizadas ΔH_i en las piezas especiales y en las válvulas, las cuales se evaluarán mediante la siguiente expresión:

$$\Delta H_i = K_i \frac{V^2}{2g}$$

Dónde:

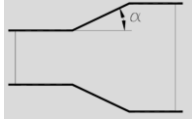
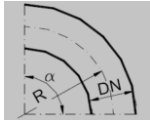
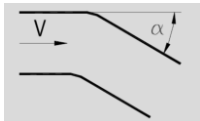
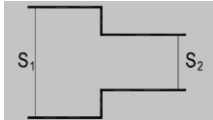
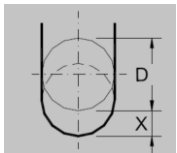
ΔH_i : pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas, en m.

K_i : coeficiente que depende del tipo de pieza especial o válvula (ver Tabla).

V : máxima velocidad de paso del agua a través de la pieza especial o de la válvula en m/s.

g : aceleración de la gravedad, m/s².

Tabla 1: Coeficiente para el cálculo de la pérdida de carga localizada en las piezas especiales y en las válvulas

ELEMENTO	COEFICIENTE k_i									
	α	5°	10°	20°	30°	40°	90°			
Ensanchamiento gradual 	k_i	0,16	0,40	0,85	1,15	1,15	1,00			
Codos circulares 	R/DN	0,1	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
	K_{90°	0,09	0,11	0,20	0,31	0,47	0,69	1,00	1,14	
	$k_i = K_{90^\circ} \times \alpha/90^\circ$									
Codos segmentados 	k_i	0,05	0,20	0,50	0,90	1,15				
	α	20°	40°	60°	80°	90°				
Disminución de sección 	S_2/S_1	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8				
	k_i	0,5	0,43	0,32	0,25	0,14				
Otras	Entrada a depósito				$k_i=1,0$					
	Salida de depósito				$k_i=0,5$					
Válvulas de compuerta 	x/D	1/8	2/8	3/8	4/8	5/8	6/8	7/8	8/8	
	k_i	97	17	5,5	2,1	0,8	0,3	0,07	0,02	

Válvulas mariposa 	α	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
	k_i	0,5	1,5	3,5	10	30	100	500
Válvulas de globo		Totalment e abierta						
	k_i	3						

Fuente: RM N° 173-2016 – VIVIENDA. Páginas 68 y 69
Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

2.4.4.1 Anclajes

Se instalarán anclajes de seguridad (hormigón simple, ciclópeo, etc.) en los siguientes casos:

- En tuberías expuestas a la intemperie que requieran estar apoyadas en soportes o adosadas a formaciones naturales de roca.
- En los cambios de dirección tanto horizontales como verticales de tramos enterrados o expuestos, siempre que el cálculo estructural lo justifique.
- En tuberías colocadas en pendiente mayores a 60 grados respecto a la horizontal.
- Los anclajes más comunes son para curvas horizontales y verticales, tees y terminaciones de tubería

CÁLCULO HIDRÁULICO - LÍNEA DE ADUCCIÓN

PROYECTO : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo

Tramo		Longitud (m)	Diametro		Material	Hazen-Williams (C)	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Perdida de Carga (m)	Cota Terreno (msnm)		Cota Piezometro (m)		Presión (m H2O)	
Nudo Inicial	Nudo Final		Interior (mm)	Comercial (pulg.)						Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
RESERVORIO	CRP7-01	306	54.2	2	PVC	150	0.62	0.27	0.50	969.43	923.49	873.78	870.40	10.00	29.00
CRP7-01	CRP7-02	434	54.2	2	PVC	150	0.62	0.27	0.70	923.49	874.01	870.40	870.36	29.00	27.00
CRP7-02	J-2	139	54.2	2	PVC	150	0.62	0.27	0.20	874.01	864.16	870.40	870.23	29.00	31.00

TUBERIA	Diámetro (Pulg.)	Longitud (m)
TUBERIA PVC - PROYECTADA	2	879.00
LONGITUD TOTAL		879.00

7.0 RED DE DISTRIBUCION Y CONEXIÓN DOMICILIARIA

7.1 REDES DE DISTRIBUCIÓN

Las redes distribución se ha diseñado teniendo en cuenta el caudal máximo horario $Q_{mh}=xx$ L/s

Se ha considerado para su diseño una presión máxima de 50 mca para la clase 10 con el fin de asegurar el funcionamiento del sistema.

Se tomará en cuenta que la velocidad mínima en la línea de aducción debe ser de 0.4 m/s y la máxima deberá ser de 3.0 m/s.

Se instalará en las redes de distribución xx ml de tubería con sus respectivos accesorios. Las características de la tubería y el metrado por diámetros se aprecian en el la tabla siguiente:

Se realizará la prueba hidráulica y la respectiva desinfección de las redes.

Tabla 1: Características de Redes de Distribución.

TIPO DE TUBERÍA	LONGITUD (m)
Tubería PVC SP, NTP 399,002 – 2009 DN 1", C-10.	xx.00 m
Tubería PVC SP, NTP 399,002 – 2009 DN 3/4", C-10.	xx.00 m
TOTAL	xx.00 m

Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

El trazo de la red se encuentra en un terreno de tipo normal con presencia de material arcilloso.

La tubería estará enterrada a una profundidad mínima de 0.60 m con una zanja de 0.40 m para el caso pasajes o vía de bajo tránsito. En vías de alto tránsito la tubería estará enterrada a una profundidad mínima de 1.00 m de la clave del tubo. Para la cama de apoyo se ha previsto utilizar material propio seleccionado.

De acuerdo al trazo y levantamiento topográfico se puede dar la presencia de pases aéreos, lo cual será determinado posterior al levantamiento topográfico, además de ello la presencia de válvulas de purga (en sus extremos, puntos bajos), válvulas de control (en los ramales o para sectorizar) y Cámaras rompe presiones para red de distribución. La ubicación se especificará en los planos

Tabla 2: Válvulas Típicas en la Red de Distribución.

Válvula de Purga Tipo en Red de Distribución	
Válvula de Purga Tipo II, DN 25mm (3/4")	UND
Válvula de Purga Tipo II, DN 32 mm (1")	UND
Válvula de Control en Red de Distribución	
Válvula de Control, DN 32 mm (1")	UND
Válvula de Control, DN 50mm (1 1/2")	UND
Cámara Rompe de Presión para Red de Distribución	
CRP Red, DN 32 mm (1")	UND

Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

1.1 CONEXIÓN DOMICILIARIA

Las conexiones domiciliarias se darán en función de la cantidad de familias, instituciones, postas y demás que se considere dentro del proyecto.

Cajas de paso:

La caja de conexión será prefabricada de dimensiones 0.50x0.30x0.35m, contará con una tapa termoplástica de 0.20x0.30m. Su ubicación será en un terreno plano y sobre elevado de tal forma que no sea afectado por el flujo de las aguas pluviales, el nivel de la tapa se ubicará 5 cm por encima del terreno.

La tubería de acometida será por vivienda y determinado por los planos, si la tubería atraviesa depresiones del terreno que expongan a la tubería, en estos puntos deberá protegerse con dados de concreto.

Instalaciones de la conexión:

La acometida es desde la red principal hasta la caja de paso, se tendrá dos diámetros de conexión:

- Conexión domiciliaria, con tubería DN 1/2" PVC SP, C -10
- Conexión para instituciones, con tubería DN 3/4" PVC SP, C -10

El sistema estará dotado de suministro e instalación de accesorios en conexiones, Finalmente se realizará una prueba hidráulica y desinfección de líneas de tubería.

Tabla 3: Estructuras Hidráulicas: Conexiones Predomiciliarias (CPD)

Tipo de Conexión	Tipo de Tubería	Φ
Vivienda	Tubería PVC SP, NTP 399,002 C -10	1/2"
Institución Educativa Primaria	Tubería PVC SP, NTP 399,002 C -10	3/4"
Institución Educativa inicial	Tubería PVC SP, NTP 399,002 C -10	3/4"
Institución Publica Posta medica	Tubería PVC SP, NTP 399,002 C -10	3/4"
Total		

Elaboración: Programa Nacional de Saneamiento Rural

2. MEMORIA DE CÁLCULO HIDRAÚLICO

2.1 REDES DE DISTRIBUCION

2.1.1 Objetivo

Establecer criterios de diseño para las redes de distribución de agua potable para consumo humano en los sistemas de abastecimiento rural.

2.1.2 Definiciones

Conexión predial simple: Aquella que sirve a una sola vivienda o usuario.

Conexión predial múltiple: Es aquella que sirve a varias viviendas o usuarios.

Conexión de agua potable: Conjunto de tuberías y accesorios que permiten al usuario acceder al servicio de agua potable proveniente de la red de distribución.

Malla: Contorno cerrado formado por tuberías de la red de distribución por las que circula agua a presión y que no alberga en su interior ningún otro contorno cerrado.

Tramo: Longitud comprendida entre dos puntos de un canal o tubería.

Pileta de uso público: grifo o pilón ubicado en la calle u otro lugar público, para abastecer de agua potable a la población.

Presión nominal: Es la presión interna de identificación del tubo.

Presión de prueba (STP): Es la presión hidráulica interior a la que se prueba la tubería una vez instalada y previo a la Recepción para comprobar su estanquidad.

Presión de funcionamiento (OP): Presión interna que aparece en un instante dado en una sección determinada de la red.

Presión de servicio (SP): Presión interna en la conexión domiciliaria, con caudal nulo en la acometida.

Ramal: Conducción de una red por la que circula agua a presión o en lámina libre, cuyo trazado no forma malla.

Red de distribución: Conjunto de tuberías principales y ramales distribuidores que permiten abastecer de agua para consumo humano a las viviendas.

Anclajes: Mecanismos o estructuras especiales de hormigón, mamposterías o metálicos, etc., usados para la fijación y apoyo de tuberías, accesorios, motores, etc.

Cloro residual: Es la cantidad total de cloro (cloro disponible libre y/o combinado) que queda en el agua después de un periodo de contacto definido.

Desinfección: Es el aniquilamiento de la mayor parte de las bacterias, por medio de sustancias químicas, calor, luz ultravioleta, etc.

Uniones: Accesorios que sirven para enlazar o juntar dos tramos de tubería.

Niple: Porción de tubería de tamaño menor que la de fabricación.

Válvula de aire: Válvula para eliminar el aire existente en las tuberías; se las ubica en los puntos altos de la línea.

Válvula de purga: Válvula ubicada en los puntos más bajos de la red o conducción para eliminar acumulación de sedimentos.

Válvula de control: se utilizan en las redes de distribución para controlar el flujo. Las válvulas más comunes en una red de distribución son las de compuerta y sirven para aislar segmentos de la misma.

Cámara rompe presión: Depósito con superficie libre de agua y volumen relativamente pequeño, que se ubica en puntos intermedios de una tubería separándola en partes. Su función es reducir la presión hidrostática a cero y establecer un nuevo nivel estático aguas abajo; es decir la estructura permite disipar la energía y reducir la presión relativa a cero (presión atmosférica), con la finalidad de evitar daños a la tubería.

2.1.3 Información básica

Para el diseño se requiere de:

- Información de la población.
- Plano topográfico de la ruta seleccionada.
- Estudio de suelos y si es el caso estudio geológico para determinar la estabilidad del terreno.

2.1.4 Trazado y consideraciones generales

Se tomará en cuenta lo siguiente:

Identificar las zonas a servir y de expansión de la población.

Realizar el levantamiento topográfico incluyendo detalles sobre la ubicación de construcciones domiciliarias, públicas, comerciales e industriales; así también anchos de vías, áreas de equipamiento y áreas de inestabilidad geológica y otros peligros potenciales.

Considerar el tipo de terreno y las características de la capa de rodadura en calles y en vías de acceso.

En todos los casos las tuberías de agua potable deben ir por encima del alcantarillado de aguas negras a una distancia de 1,00 m horizontalmente y 0,30 m verticalmente. No se permite por ningún motivo el contacto de las tuberías de agua potable con líneas de gas, poliductos, teléfonos, cables u otras.

El trazado de la red se ubicará preferentemente en terrenos públicos, siempre que sea posible se evitarán terrenos vulnerables, se evitarán cruzar por terrenos privados o comprometidos para no tener problemas durante la construcción y en la operación y mantenimiento del sistema.

Establecer los puntos donde se ubicarán instalaciones, válvulas y accesorios, u otros accesorios especiales que necesiten cuidados, vigilancia y operación.

2.1.5 Diseño de la red de distribución

Parámetros de diseño:

Caudal de diseño

Las redes de distribución se diseñarán para el caudal máximo horario (Q_{mh}).

Velocidades

La velocidad mínima en ningún caso podrá ser inferior a 0,30 m/s.

En general se recomienda un rango de velocidad de 0,5 – 1,00 m/s.

La velocidad máxima admisible será de 3 m/s.

Presiones

La presión mínima de servicio en cualquier punto de la red o línea de alimentación de agua no será menor de 5 - 8 m.c.a. y la presión estática no será mayor de 30 - 40 m.c.a.

Diámetros:

- El diámetro a utilizarse será aquel que asegure el caudal y presión adecuada en cualquier punto de la red.
- Los diámetros mínimos de las tuberías principales para redes cerradas deben ser de 25 mm (1"), y en redes abiertas, se admite un diámetro de 20 mm (¾") para ramales.
- Las conexiones domiciliarias se realizarán en diámetros de 15 o 20 mm (½" o ¾") y las conexiones de las piletas públicas en 20 mm como mínimo.

Criterios de Diseño.

El diseño hidráulico podrá realizarse como Red ramificada (redes abiertas), Red mallada o anillada (cerradas) y combinadas.

Los cálculos deben realizarse tomando en cuenta los diámetros internos reales de las tuberías.

Existen dos tipos de redes:

- Red ramificada: constituida por tuberías que tienen la forma ramificada a partir de una línea principal; aplicable a sistemas de menos de 30 conexiones domiciliarias.
- Red mallada o anillada: Son aquellas redes constituidas por tuberías interconectadas formando circuitos cerrados o mallas. Cada tubería que una dos nudos debe tener la posibilidad de ser seccionada y desaguada independientemente, de forma que se pueda proceder a realizar una reparación en ella sin afectar al resto de la malla. Para ello se dispondrán a la salida de los dos nudos válvulas de corte.

El diámetro a utilizarse en la red o línea de alimentación será aquél que satisfaga las condiciones hidráulicas que garanticen las presiones mínimas de servicio en la red.

Redes malladas.

Para la determinación de los caudales en redes malladas se aplicará el método de la densidad poblacional, en el que se distribuye el caudal total de la población entre los "i" nudos proyectados.

El caudal en el nudo es:

$Q_i = Q_p * P_i$, donde:

- Q_i Caudal en el nudo "i" en l/s.
- Q_p Caudal unitario poblacional en l/s-hab.

$$Q_p = \frac{Q_t}{P_t}$$

- Q_t Caudal máximo horario en l/s.
- P_t Población total del proyecto en hab.
- P_i Población de área de influencia del nudo "i" en hab.

Para el análisis hidráulico del sistema de distribución, podrá utilizarse el método de Hardy Cross o cualquier otro equivalente.

El dimensionamiento de redes cerradas, estará controlado por dos condiciones:

- El flujo total que llega a un nudo es igual al que sale.
- La pérdida de carga entre dos puntos a lo largo de cualquier camino, es siempre la misma.

Estas condiciones junto con las relaciones de flujo y pérdida de carga, nos dan sistemas de ecuaciones, los cuales pueden ser resueltos por cualquiera de los métodos matemáticos de balanceo.

En sistemas anillados se admitirán errores máximos de cierre:

- De 0,10 mca de pérdida de presión como máximo en cada malla y/o simultáneamente debe cumplirse en todas las mallas.
- De 0,01 l/s como máximo en cada malla y/o simultáneamente en todas las mallas.

Se recomienda el uso de un caudal mínimo de 0,10 l/s para el diseño de los ramales.

La presión de funcionamiento (OP) en cualquier punto de la red no descenderá por debajo del 75% de la presión de diseño (DP) en ese punto.

Tanto en este caso como en las redes ramificadas, se adjuntará memoria de cálculo, donde se detallen los diversos escenarios calculados:

- para caudal mínimo,
- caudal máximo,
- presión mínima,
- presión máxima,
- etc.

Redes ramificadas

En redes ramificadas se determinará el caudal por ramal a partir del método de probabilidad, que se basa en el nº de puntos de suministro y en el coeficiente de simultaneidad. El caudal por ramal es:

$$Q_{ramal} = K * \sum Q_g$$

dónde:

- Q_{ramal} Caudal de cada ramal en l/s.
- K Coeficiente de simultaneidad, entre 0,2 y 1.

$$K = \frac{1}{\sqrt{(x - 1)}}$$

- x número total de grifos en el área que abastece cada ramal.
- Q_g Caudal por grifo (l/s), >0,10 l/s.

Si se optará por una red de distribución para piletas públicas, el caudal se calculará con la siguiente expresión:

$$Q_{pp} = N * \frac{D_c}{24} * C_p * F_u \frac{1}{E_f}$$

Dónde:

- Qpp Caudal máximo probable por pileta pública en l/h.
- N Población a servir por pileta. Un grifo debe abastecer a un número máximo de 25 personas).
- Dc Dotación promedio por habitante en l/hab-día.
- Cp Porcentaje de pérdidas por desperdicio, varía entre 1,10 y 1,40.
- Ef Eficiencia del sistema considerando la calidad de los materiales y accesorios. Varía entre 0,7 y 0,9.
- Fu Factor de uso, definido como $F_u = 24/t$. Depende de las costumbres locales, horas de trabajo, condiciones climatológicas, etc. Se evalúa en función al tiempo real de horas de servicio (t) y puede variar entre 2 a 12 horas.

En ningún caso, el caudal por pileta pública debe ser menor a 0,10 l/s.

El Dimensionamiento de las redes abiertas o ramificadas se realizará según la formulación para líneas de conducción y aducción, la cual se detallada en el capítulo de Líneas de Conducción y en el capítulo de línea de aducción y de acuerdo con los siguientes criterios:

- Se admitirá que la distribución del caudal sea uniforme a lo largo de la longitud de cada tramo.
- La pérdida de carga en el ramal será determinada para un caudal igual al que se verifica en su extremo.
- Cuando por las características de la población se produzca algún gasto significativo en la longitud de la tubería, éste deberá ser considerado como un nudo más.

Se recomienda el uso de un caudal mínimo de 0,10 l/s para el diseño de los ramales.

Cuando se presenta un gran desnivel entre el reservorio y las viviendas, podemos encontrar una cámara rompe presión en la red de distribución. Esto se coloca para disminuir la presión del agua, y en el caso inverso para aumentar la presión del agua dentro de la tubería cuando ésta no es consumida, accionándose el cierre de la boya y permitiendo de esta manera, abastecer de agua a las viviendas de las partes altas. Deben estar ubicadas en lugares estratégicos dentro de la línea de distribución para que le permita cumplir con su objetivo. En el capítulo metrados se detalla el metrado respectivo de dicha estructura hidráulica.

2.2 CONEXIÓN DOMICILIARIA

Se instalara para las viviendas e instituciones públicas. La acometida es desde la red principal hasta la caja de paso, se tendrá dos diámetros de conexión:

- Conexión domiciliaria, con tubería DN 1/2" PVC SP, C -10

- Conexión para instituciones, con tubería DN 3/4" PVC SP, C -10

2.2.1 Caja de conexión

La caja de conexión serán pre-fabricadas de dimensiones 0.50x0.30x0.35m, contara con una tapa termoplástica de 0.20x0.30m.

CÁLCULO HIDRÁULICO - RED DE DISTRIBUCIÓN

PROYECTO : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo

Tramo		Longitud (m)	Diametro		Material	Hazen-Williams (C)	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Perdida de Carga (m)	Cota Terreno (msnm)		Cota Piezometro (m)		Presión (m H2O)	
Nudo Inicial	Nudo Final		Interior (mm)	Comercial (pulg.)						Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
J-2	J-4	353	29.4	1	PVC	150	0.318	0.47	3.40	864.16	841.46	873.78	870.40	10.00	29.00
J-4	J-3	75	29.4	1	PVC	150	0.065	0.1	0.00	841.46	843.34	870.40	870.36	29.00	27.00
J-4	J-11	29	29.4	1	PVC	150	0.242	0.36	0.20	841.46	838.91	870.40	870.23	29.00	31.00
J-11	J-9	10	29.4	1	PVC	150	0.109	0.16	0.00	838.91	838.16	870.23	870.22	31.00	32.00
J-9	J-8	215	29.4	1	PVC	150	0.054	0.08	0.10	838.16	835.79	870.22	870.14	32.00	34.00
J-8	J-7	24	29.4	1	PVC	150	0.011	0.02	0.00	835.79	835.92	870.14	870.14	34.00	34.00
J-8	J-5	333	29.4	1	PVC	150	0.044	0.06	0.10	835.79	829.66	870.14	870.06	34.00	40.00
J-9	J-6	438	29.4	1	PVC	150	0.054	0.08	0.20	838.16	830.05	870.22	870.06	32.00	40.00
J-11	J-18	203	29.4	1	PVC	150	0.133	0.2	0.40	838.91	832.53	870.23	869.84	31.00	37.00
J-18	J-16	162	29.4	1	PVC	150	0.033	0.05	0.00	832.53	828.20	869.84	869.82	37.00	42.00
J-18	J-19	114	29.4	1	PVC	150	0.100	0.15	0.10	832.53	826.28	869.84	869.71	37.00	43.00
J-2	J-13	186	29.4	1	PVC	150	0.302	0.45	1.60	864.16	857.61	873.78	872.16	10.00	15.00
J-13	J-12	175	29.4	1	PVC	150	0.011	0.02	0.00	857.61	848.77	872.16	872.15	15.00	23.00
J-13	J-15	232	29.4	1	PVC	150	0.281	0.41	1.80	857.61	843.13	872.16	870.40	15.00	27.00
J-15	J-14	61	29.4	1	PVC	150	0.011	0.02	0.00	843.13	847.06	870.40	870.40	27.00	23.00
J-15	J-19	105	29.4	1	PVC	150	0.259	0.38	0.70	843.13	826.28	870.40	869.71	27.00	43.00
J-19	J-21	28	29.4	1	PVC	150	0.283	0.42	0.20	826.28	824.93	869.71	869.50	43.00	44.00
J-21	J-20	49	29.4	1	PVC	150	0.011	0.02	0.00	824.93	822.11	869.50	869.49	44.00	47.00
J-21	J-22	305	29.4	1	PVC	150	0.272	0.4	2.20	824.93	821.69	869.50	867.31	44.00	46.00
J-22	J-24	96	29.4	1	PVC	150	0.272	0.4	0.70	821.69	819.29	867.31	866.63	46.00	47.00
J-24	J-23	47	29.4	1	PVC	150	0.022	0.03	0.00	819.29	819.40	866.63	866.62	47.00	47.00

CÁLCULO HIDRÁULICO - RED DE DISTRIBUCIÓN

PROYECTO : "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

REGIÓN : San Martin

PROVINCIA: Moyobamba

DISTRITO: Moyobamba

LOCALIDAD: Moyobamba-Sector San Lorenzo

Tramo		Longitud (m)	Diametro		Material	Hazen-Williams (C)	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Perdida de Carga (m)	Cota Terreno (msnm)		Cota Piezometro (m)		Presión (m H2O)	
Nudo Inicial	Nudo Final		Interior (mm)	Comercial (pulg.)						Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
J-24	J-26	481	29.4	1	PVC	150	0.239	0.35	2.70	819.29	815.73	866.63	863.90	47.00	48.00
J-26	J-25	119	29.4	1	PVC	150	0.011	0.02	0.00	815.73	813.80	863.90	863.90	48.00	50.00
J-26	J-28	330	29.4	1	PVC	150	0.229	0.34	1.70	815.73	815.60	863.90	862.19	48.00	46.00
J-28	J-27	126	22.9	3/4	PVC	150	0.022	0.05	0.00	815.60	815.58	862.19	862.16	46.00	46.00
J-28	J-30	210	29.4	1	PVC	150	0.163	0.24	0.60	815.60	813.40	862.19	861.60	46.00	48.00
J-30	J-29	111	29.4	1	PVC	150	0.022	0.03	0.00	813.40	813.80	861.60	861.59	48.00	48.00
J-30	J-32	42	29.4	1	PVC	150	0.087	0.13	0.00	813.40	813.71	861.60	861.56	48.00	48.00
J-32	J-31	122	22.9	3/4	PVC	150	0.022	0.05	0.00	813.71	813.67	861.56	861.54	48.00	48.00
J-32	J-33	240	29.4	1	PVC	150	0.065	0.1	0.10	813.71	812.11	861.56	861.44	48.00	49.00
J-33	J-34	157	22.9	3/4	PVC	150	0.011	0.03	0.00	812.11	812.77	861.44	861.43	49.00	49.00

TUBERIA	Diámetro (Pulg.)	Longitud (m)
TUBERIA PVC - PROYECTADA	1	4773.00
TUBERIA PVC - PROYECTADA	3/4	405.00
LONGITUD TOTAL		5178.00

INFORME DE MODELAMIENTO HIDRÁULICO REDES DE AGUA

Proyecto: "Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023"

Descripción: La presente memoria de cálculo, forma parte del expediente y se complementa con los cálculos hidráulicos de las obras proyectadas al Proyecto: Diseño de un Sistema de Agua Potable para mejorar la Calidad de vida del Sector los Jardines, Moyobamba, 2021.

I. OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar el modelamiento hidráulico de los sistemas de agua potable del proyecto: "Diseño del sistema de agua potable para mejorar el abastecimiento en el sector San Lorenzo, Moyobamba, San Martín, 2023" mediante un software de simulación hidráulica y considerando las líneas y estructuras proyectadas en la zona de estudio.

Objetivos Específicos

- Mediante el tipo de análisis Estado Estático, realizar el modelamiento hidráulico de los sistemas de agua potable para todos los escenarios, considerando los datos recopilados de campo (topografía y trazos de redes) y la ubicación de los elementos proyectados.
- Analizar los resultados obtenidos mediante reportes y perfiles hidráulicos en los escenarios.

II. DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE

Para la zona de estudio del presente proyecto, se ha considerado la proyección de un reservorio del tipo apoyado de 26 m³, que tendrá la finalidad de abastecer a la población del sector San Lorenzo que cuenta con una población de 192 personas.

III. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Herramienta de Simulación

Se usó el software WaterCAD porque permite realizar simulaciones complejas de redes de agua potable bajo los tipos de análisis con que se desean trabajar: Estado Estático y Periodo Extendido, obteniéndose perfiles hidráulicos, gráficas y reportes del sistema ante distintos escenarios. Elementos Hidráulicos

El programa WaterCAD presenta una variedad de elementos que, en conjunto, permiten representar los esquemas de los sectores mostrados, los cuales son:

- Pipe: Representa a las líneas de aducción y redes de distribución de los sectores
- Junction: Representa el punto de división, continuidad o empalme de las tuberías de agua potable.
- Reservoir: Representa al reservorio proyectados que abastecerán a sus respectivos sectores.
- Customer Meter: Representa a las conexiones proyectadas de los sectores. En conjunto, forman la demanda de agua potable a satisfacer.

IV. ESCENARIOS

El programa WaterCAD permite que podamos organizar una simulación en varios escenarios, modificando los valores de la demanda, elementos topológicos y condiciones iniciales de operación. Para el presente estudio, los sistemas de simulación se mostrarán de la siguiente manera:

- **Año 01 : Caudal Máximo**
- **Año 20 : Caudal Máximo**

Las demandas de agua que el reservorio tendrá que satisfacer en las simulaciones fueron previamente calculadas en la Memoria de Cálculo de la Demanda de Agua Potable.

Alternativas

Para poder trabajar en distintos escenarios, se tiene que crear alternativas. Para este trabajo se ha visto conveniente usar crear la alternativa de Demanda. Se usará los valores de las demandas en l/s, previamente calculadas en su respectiva Memoria de Cálculo, las que resultan de la multiplicación del caudal promedio con el coeficiente máximo horario.

V. PROCEDIMIENTO

- En un archivo se guarda los trazos de las líneas de agua y redes de distribución
- existentes y proyectadas de cada sector (por separado) en formato dxf. En paralelo, se guarda también las curvas de nivel y la ubicación de las conexiones en formatos dxf.
- Luego, importar cada archivo de los trazos al WaterCAD con la herramienta ModelBuilder para transformar las polilíneas en los elementos denominados Pipe y Junction.
- Con la herramienta TRex se importa el archivo de curvas de nivel para agregar a cada sector la información topográfica, y el archivo de conexiones para agregar los elementos Customer Meters al modelo.
- Luego, se usa la herramienta LoadBuilder para enlazar los Customer Meters a las redes de los sectores.
- En este punto, se crea las alternativas explicadas anteriormente y los escenarios donde estas se ubicarán.
- Luego se valida toda la información ingresada para detectar si existen problemas.
- Finalmente se inicia la simulación en cada sector y se exporta los reportes y perfiles más importantes para su interpretación.

VI. RESULTADOS

WaterCAD permite visualizar los valores de presiones, velocidades, caudales, etc., mediante Flex Tables (tablas flexibles). Cada elemento hidráulico presente en la simulación tiene su propia tabla de resultados y en el presente informe, se muestra el formato de presentación. Es importante mencionar que los reportes que se adjuntan en el presente informe.

TRAMO CAPTACIÓN- RESERVORIO

Bentley WaterCAD CONNECT Edition [DISEÑO H.wtg]

File Home Layout Analysis Components View Tools Report Bentley Cloud Services

Search Ribbon (F3)

Scenarios Alternatives Options Compute Validate Times Summary Notifications Alerts Layout Select By Polygon By Element By Attribute Demand Center Patterns Pump Definitions Graphs FlexTables Selection Sets Properties Refresh Active Topology ModelBuilder

Element Symbology

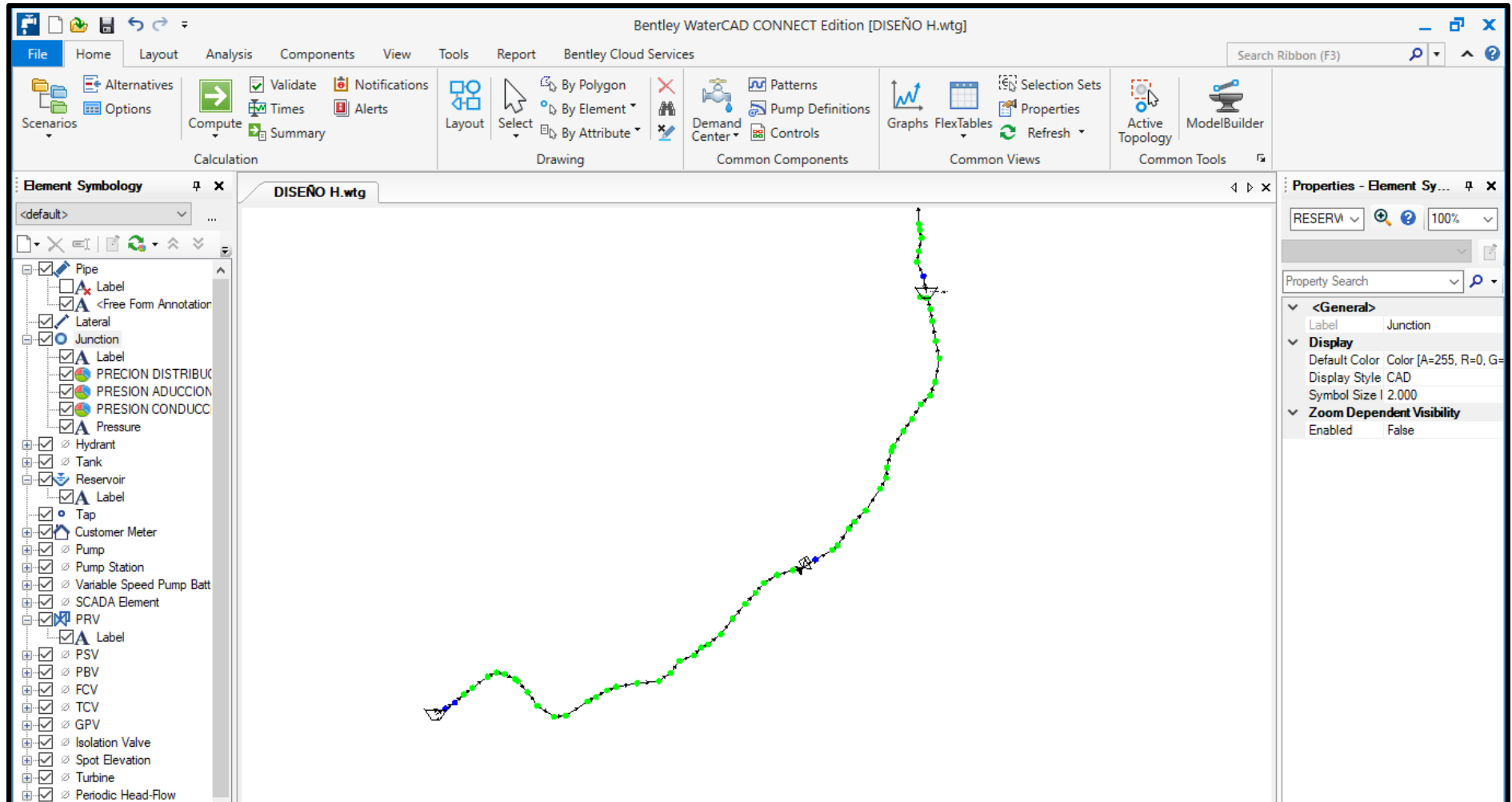
DISEÑO H.wtg

Properties - Element Sy...

RESERV 100%

Property Search

- <General>
 - Label Junction
- Display
 - Default Color Color [A=255, R=0, G=0]
 - Display Style CAD
 - Symbol Size | 2.000
- Zoom Dependent Visibility
 - Enabled False



TRAMO ADUCCIÓN

Bentley WaterCAD CONNECT Edition [DISEÑO H.wtg]

File Home Layout Analysis Components View Tools Report Bentley Cloud Services

Search Ribbon (F3)

Zoom Extents Zoom and View

Symbology Backgrounds Refresh Drawing

Graphs Profiles FlexTables Element

Properties Properties

Quick Graph Prototypes Selection and Query

Selection Sets Queries Navigator Surface

Contours

Element Symbology

DISEÑO H.wtg

Properties - Element Sy...

RESERV 100%

<Show All>

Property Search

<General>

Label Reservoir

Display

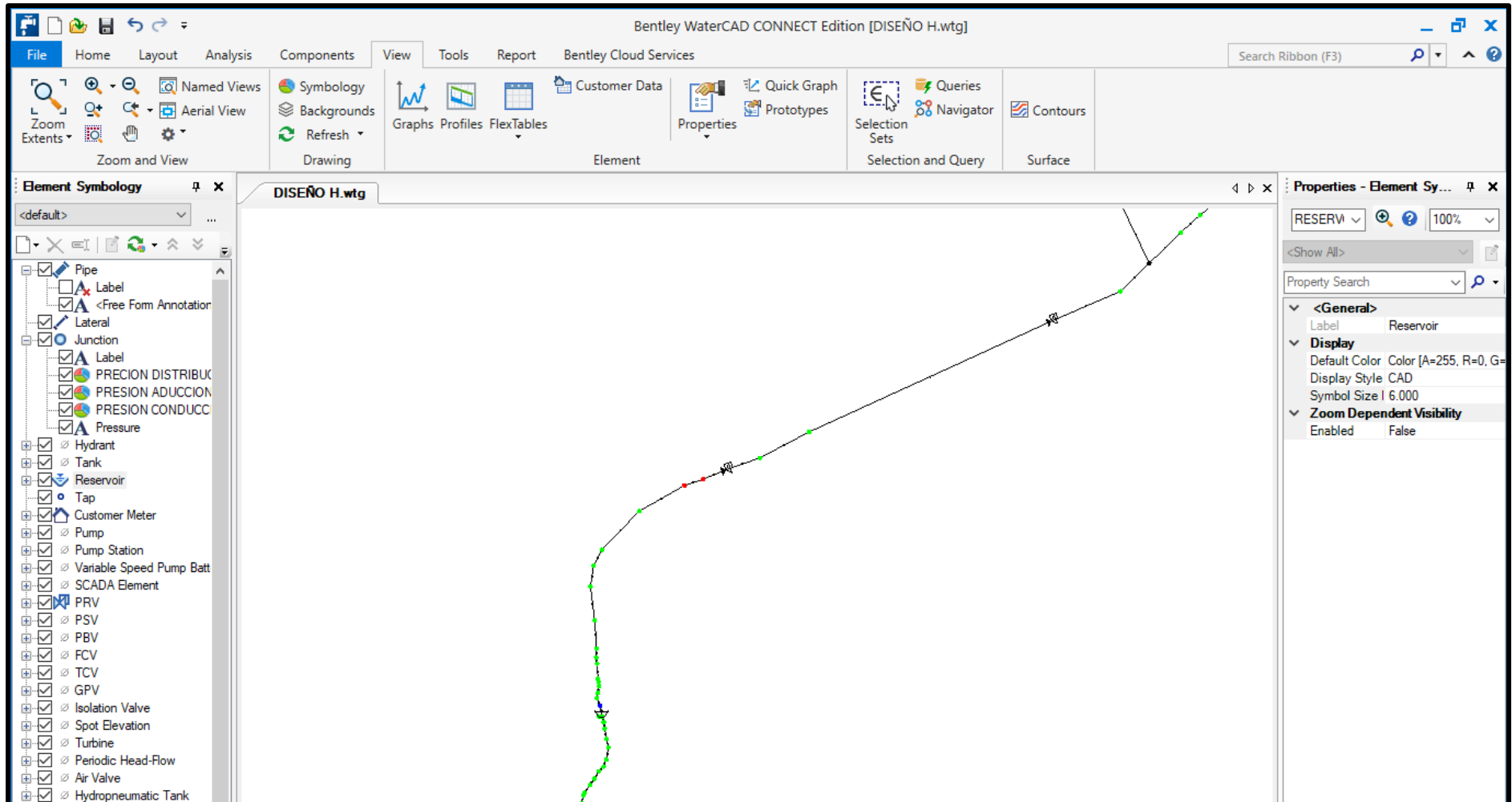
Default Color Color [A=255, R=0, G=

Display Style CAD

Symbol Size | 6.000

Zoom Dependent Visibility

Enabled False



The screenshot displays the Bentley WaterCAD CONNECT Edition interface. The central workspace shows a network diagram with a prominent pipe segment highlighted in green. The left-hand 'Element Symbology' panel lists various components such as Pipe, Lateral, Junction, and Reservoir, each with a corresponding icon and a checked box. The right-hand 'Properties - Element Sy...' panel shows the properties for a selected 'RESERV' element, including a 'Label' of 'Reservoir', 'Display' settings (Color [A=255, R=0, G=], Display Style CAD, Symbol Size | 6.000), and 'Zoom Dependent Visibility' settings (Enabled False).

TRAMO I: RED DE DISTRIBUCION

The screenshot displays the Bentley WaterCAD CONNECT Edition software interface. The title bar indicates the file name is "DISEÑO H.wtg". The ribbon menu includes tabs for File, Home, Layout, Analysis, Components, View, Tools, Report, and Bentley Cloud Services. The ribbon contains various tool groups such as Scenarios, Compute, Calculation, Drawing, Common Components, Common Views, and Common Tools.

On the left side, the "Element Symbology" panel is open, showing a tree view of symbols for various water infrastructure components. The tree includes:

- Pipe
 - Label
 - <Free Form Annotation
- Lateral
 - Label
- Junction
 - Label
 - PRECION DISTRIBUCION
 - PRECION ADUCCION
 - PRECION CONDUCCION
 - Pressure
- Hydrant
- Tank
- Reservoir
 - Label
 - Tap
- Customer Meter
- Pump
 - Pump Station
 - Variable Speed Pump Batt
 - SCADA Element
- PRV
 - Label
- PSV
- PBV
- FCV
- TCV
- GPV
- Isolation Valve
- Spot Elevation
- Turbine
- Periodic Head-Flow

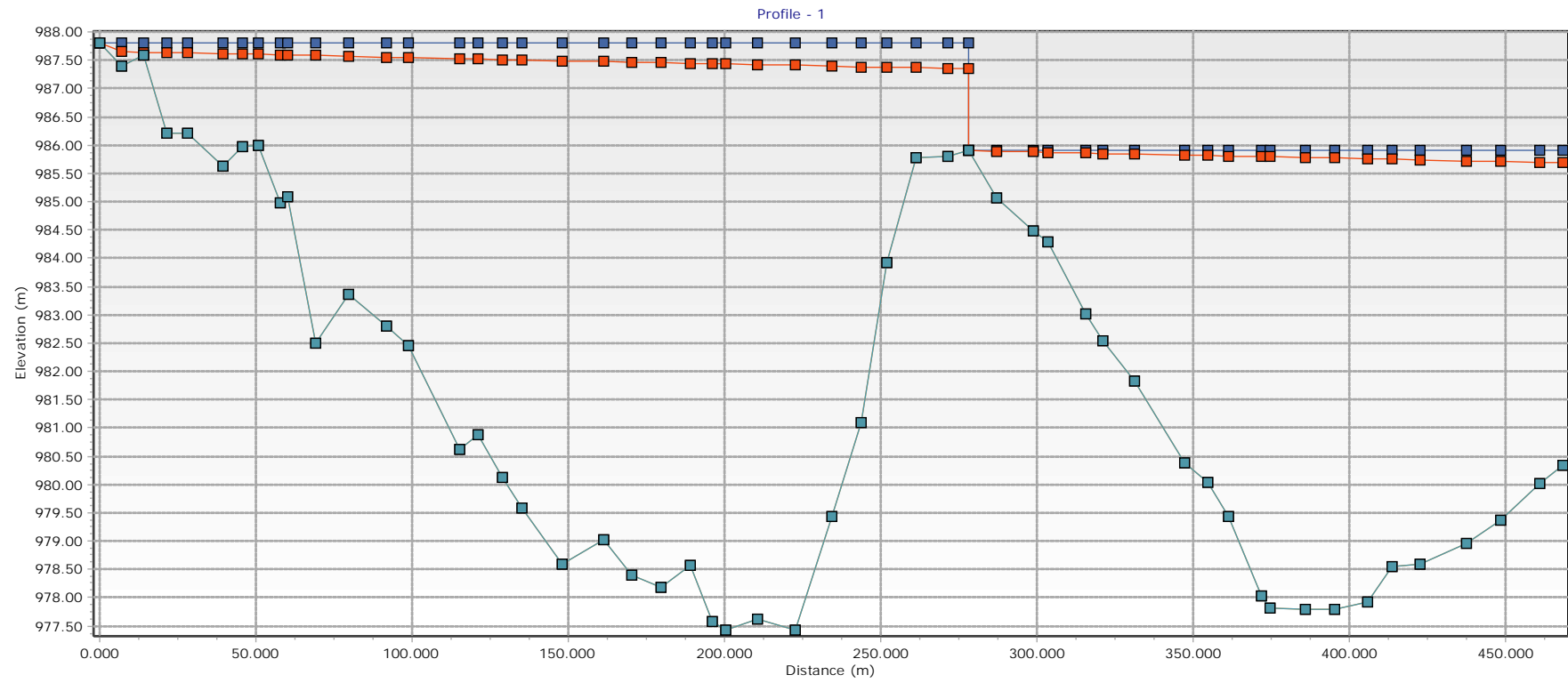
The central workspace shows a network diagram with pipes, junctions, and other components. The diagram is titled "DISEÑO H.wtg". The right side of the interface features the "Properties - Element Sy..." panel, which is currently displaying the properties for a selected "RESERV" element. The properties include:

- Label: Junction
- Display
 - Default Color: Color [A=255, R=0, G=0]
 - Display Style: CAD
 - Symbol Size: 2.000
- Zoom Dependent Visibility
 - Enabled: False

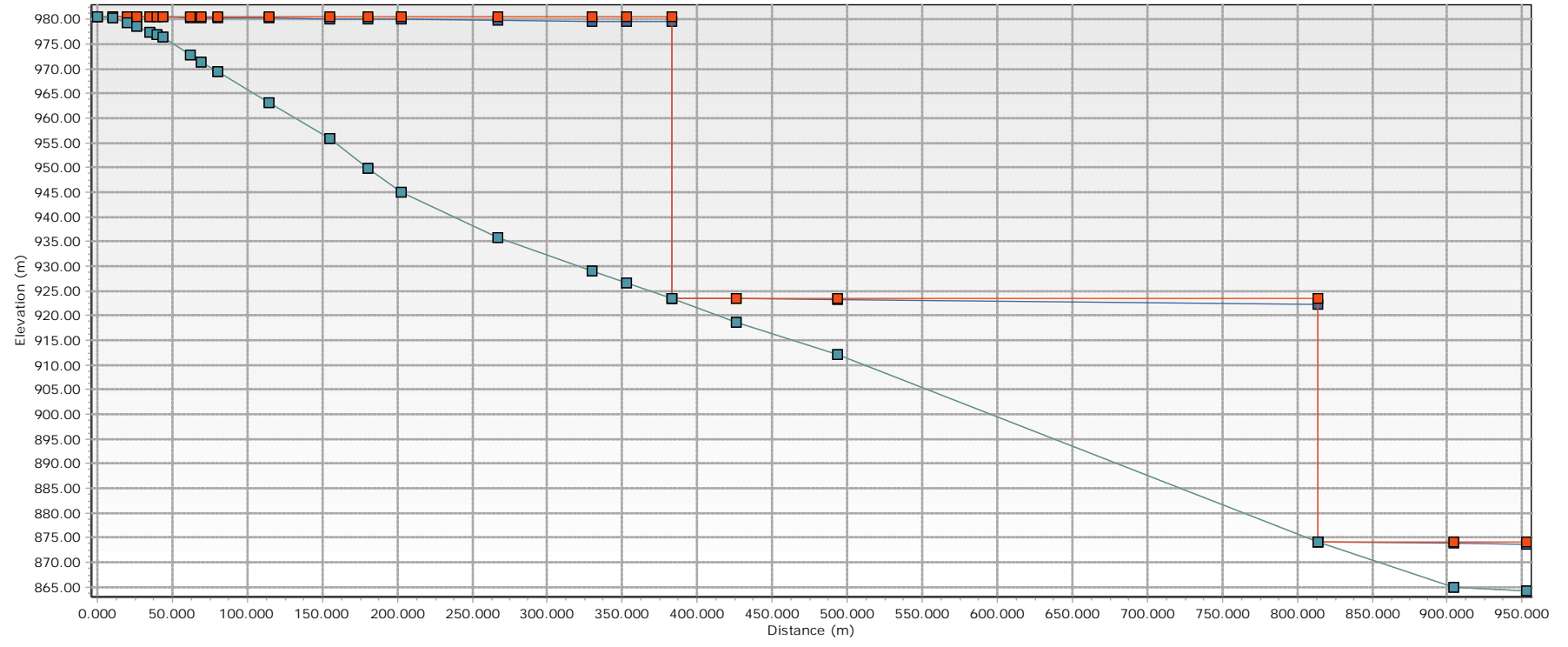
TRAMO II: RED DE DISTRIBUCION

The screenshot displays the Bentley WaterCAD CONNECT Edition software interface, titled "DISEÑO H.wtg". The interface is divided into several key areas:

- Top Ribbon:** Contains tabs for File, Home, Layout, Analysis, Components, View, Tools, Report, and Bentley Cloud Services. The ribbon includes various tool groups such as Scenarios, Compute, Calculation, Drawing, Common Components, Common Views, and Common Tools.
- Left Panel (Element Symbology):** A tree view showing the symbology for various elements. The "Pipe" category is expanded, showing sub-elements like Label, <Free Form Annotation>, Lateral, and Junction. Other categories include Hydrant, Tank, Reservoir, Customer Meter, Pump, Variable Speed Pump Batt, SCADA Element, PRV, PSV, PBV, FCV, TCV, GPV, Isolation Valve, Spot Elevation, Turbine, and Periodic Head-Flow.
- Central Canvas:** Displays a 2D schematic of a water distribution network. The network consists of a main line with several lateral branches. The pipes are represented by black lines, and various components like valves and pumps are shown as small icons along the lines.
- Right Panel (Properties - Element Sy...):** Shows the properties for the selected element. The "RESERV" dropdown is set to "RESERV". The "Display" section shows "Default Color" as "Color [A=255, R=0, G=...]" and "Display Style" as "CAD". The "Symbol Size" is set to "1 2.000". The "Zoom Dependent Visibility" section shows "Enabled" as "True" and "False" as "False".



Profile - 2



DYNAMIC - Hydraulic Grade DYNAMIC - Elevation ESTATICO - Hydraulic Grade ESTATICO - Elevation

An orange oval with a black border, centered on a white background. Inside the oval, the text "ANEXO 10:" and "PLANOS" is written in black, uppercase letters.

ANEXO 10:
PLANOS

SECTOR SAN LORENZO

EMPALME 01-01

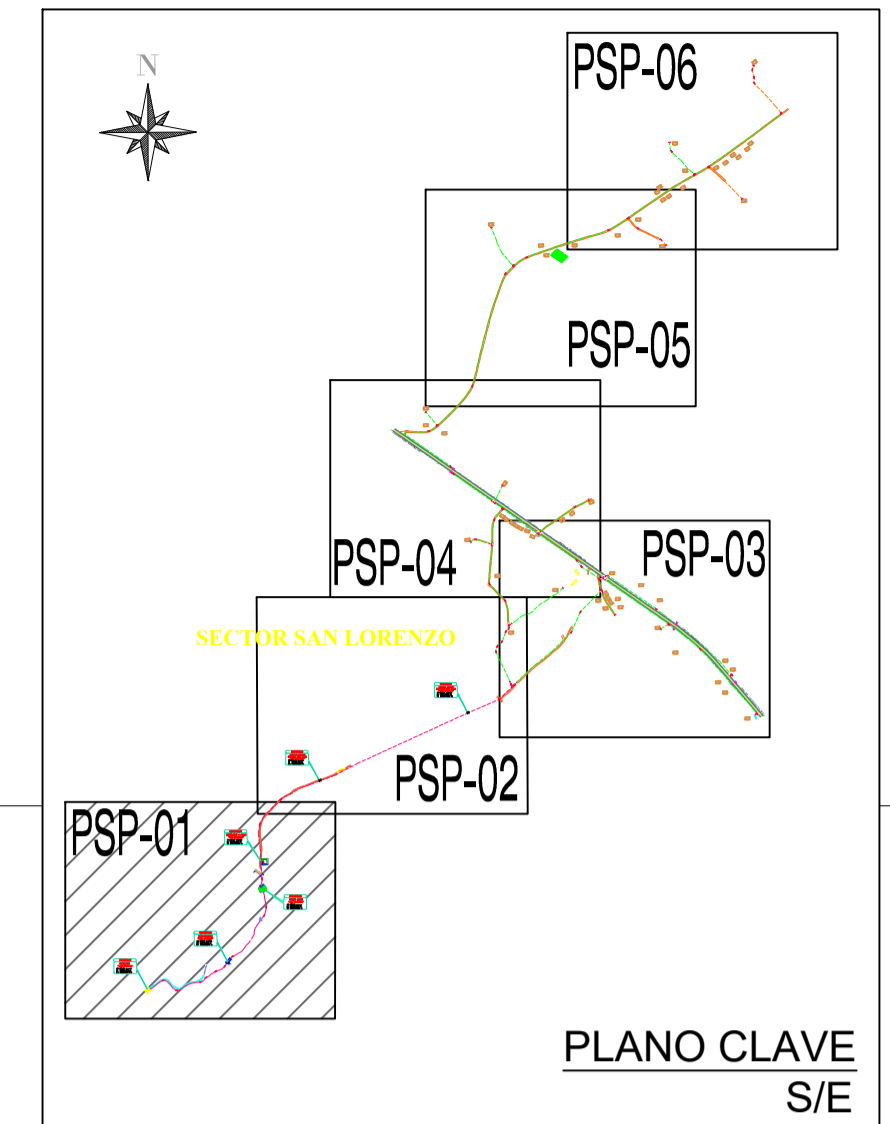
PROYECTADO
RESERVORIO V=10M3
"SAN LORENZO"
CT: 987.47 m.s.n.m
E: 285381.526 m
N: 9329176.793 m

PROYECTADO
FILTRO LENTO
"SAN LORENZO"
CT: 980.59 m.s.n.m
E: 285387.280 m
N: 9329098.295 m

PROYECTADO
SEDIMENTADOR
"SAN LORENZO"
CT: 987.47 m.s.n.m
E: 285290.716 m
N: 9328909.845 m

PROYECTADO
CAPTACIÓN
"SAN LORENZO"
CT: 987.81 m.s.n.m
E: 285084.613 m
N: 9328838.318 m

VÁLVULA DE AIRE
D=2"



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS
MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR

ASESOR (A): ING. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

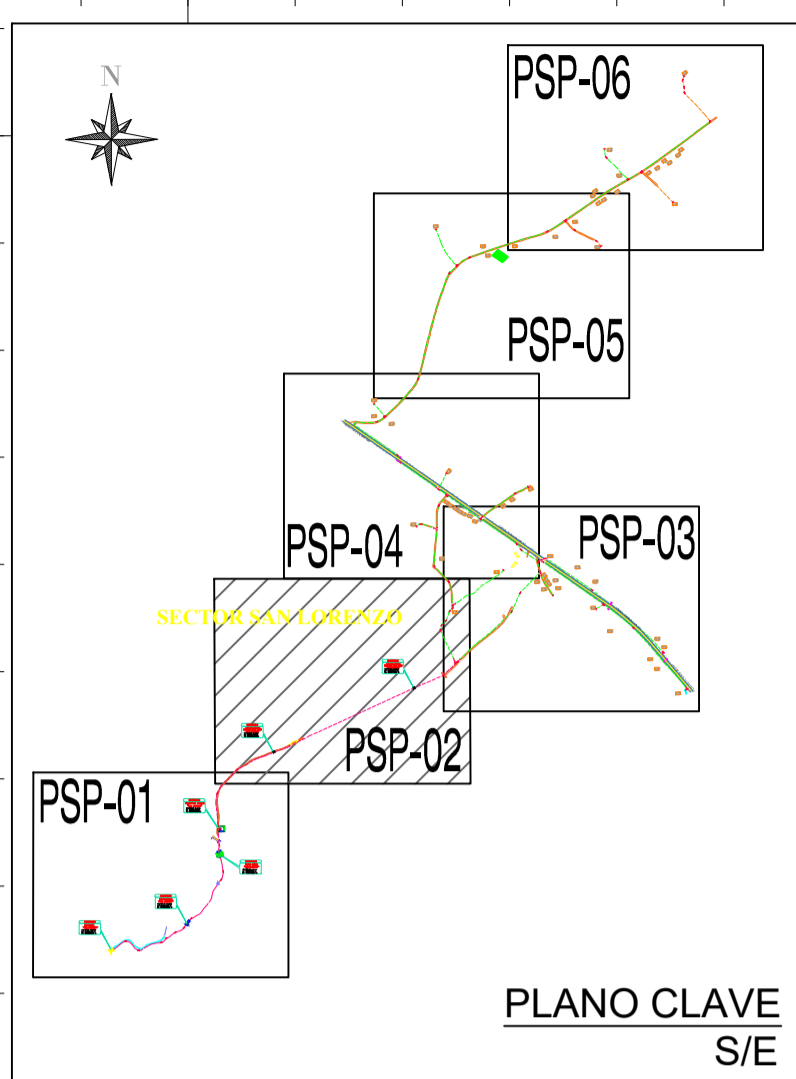
PLANO: **PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO**

PSP-01

01 DE 06

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023



SECTOR SAN LORENZO

PROYECTADO
CÁMARA ROMPE
PRESIÓN TIPO 6-02
"SAN LORENZO"
CT: 874.01 m.s.n.m
E: 285928.696 m
N: 9329571.248 m

PROYECTADO
CÁMARA ROMPE
PRESIÓN TIPO 6-01
"SAN LORENZO"
CT: 923.49 m.s.n.m
E: 285536.904 m
N: 9329392.152 m

BM-02
CT: 913.15 m.s.n.m
E: 285630.294 m
N: 9329429.332 m

LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

EMPALME 01-01

EMPALME 02-02

EMPALME 02-02



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"

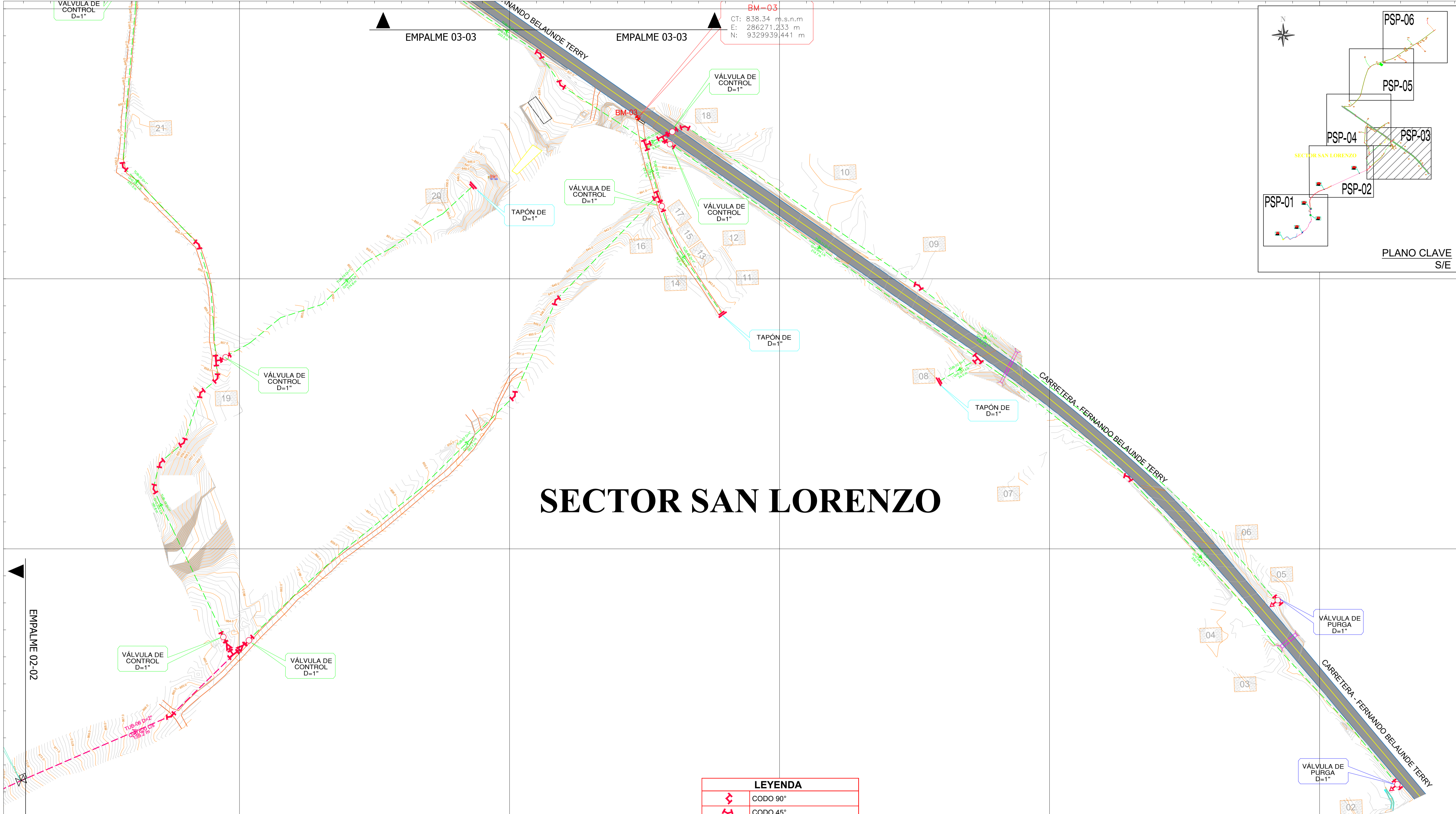
UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPA CARLOS LÁMINA:
MENDOZA HERNÁNDEZ EMER NICANOR

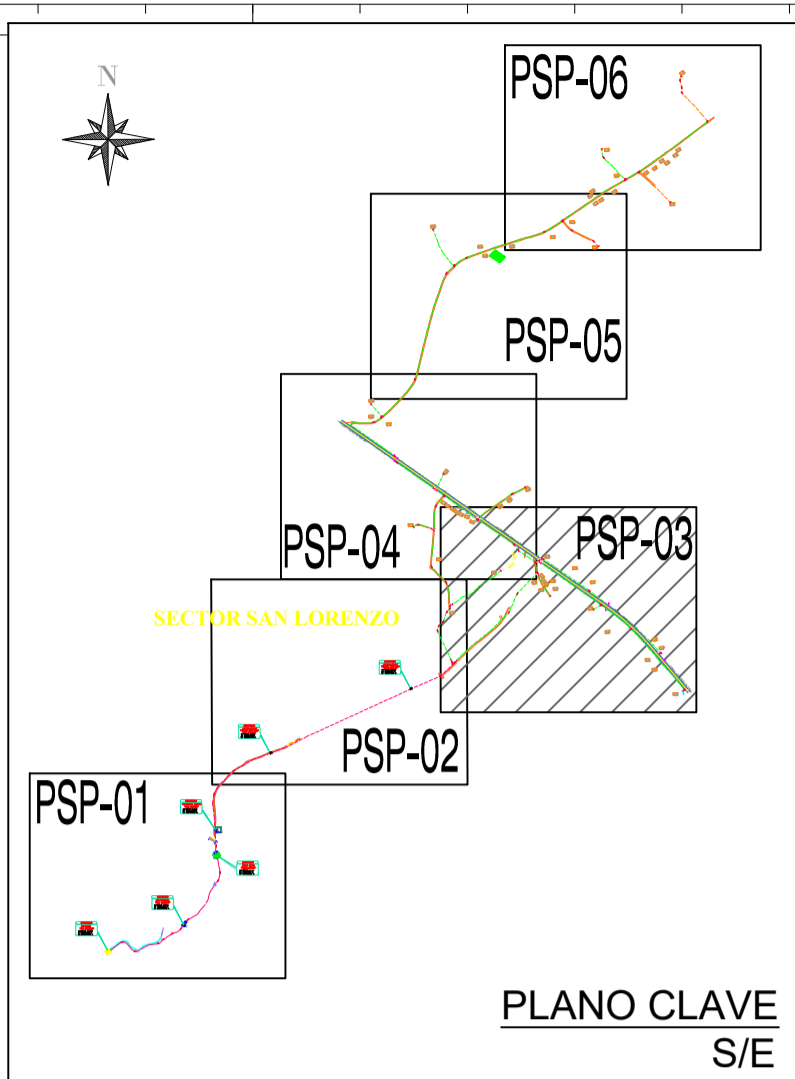
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO** **PSP-02**

DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023 02/08



SECTOR SAN LORENZO



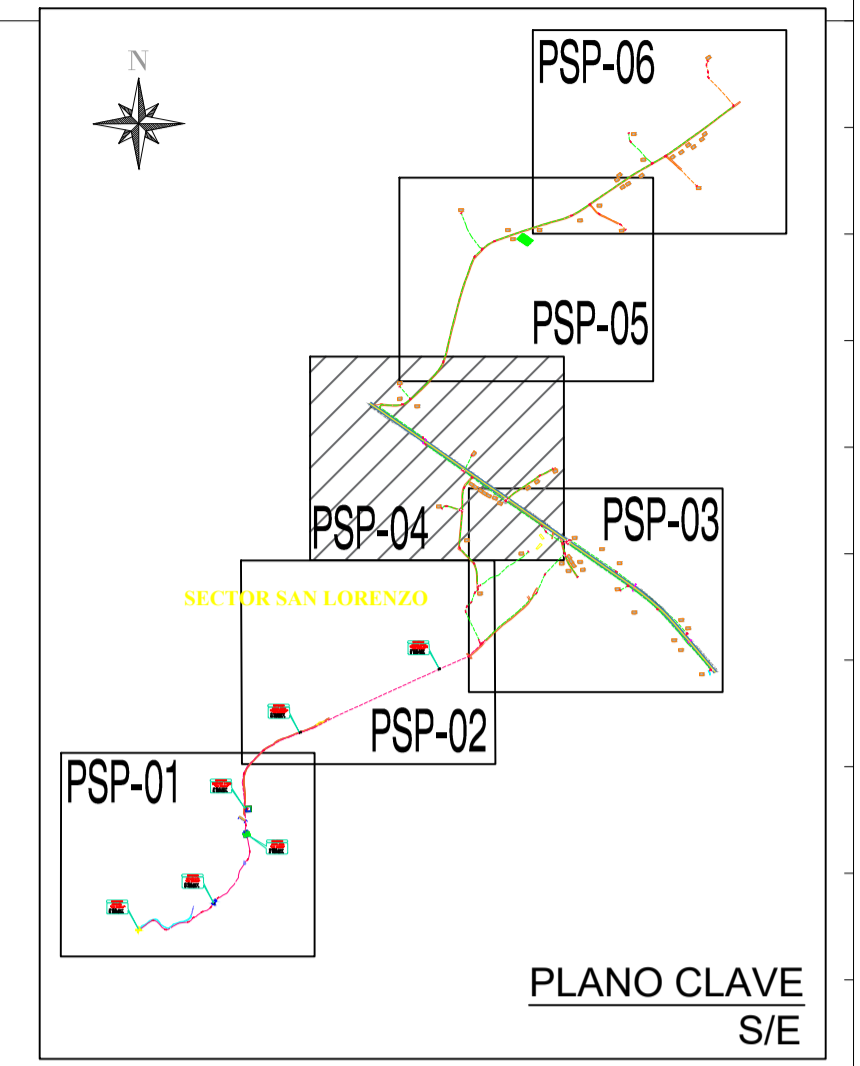
LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"	
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN DISTRITO : MOYOBAMBA	PROVINCIA : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR	LAMINA: PSP-03 01 DE 06
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA		PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023

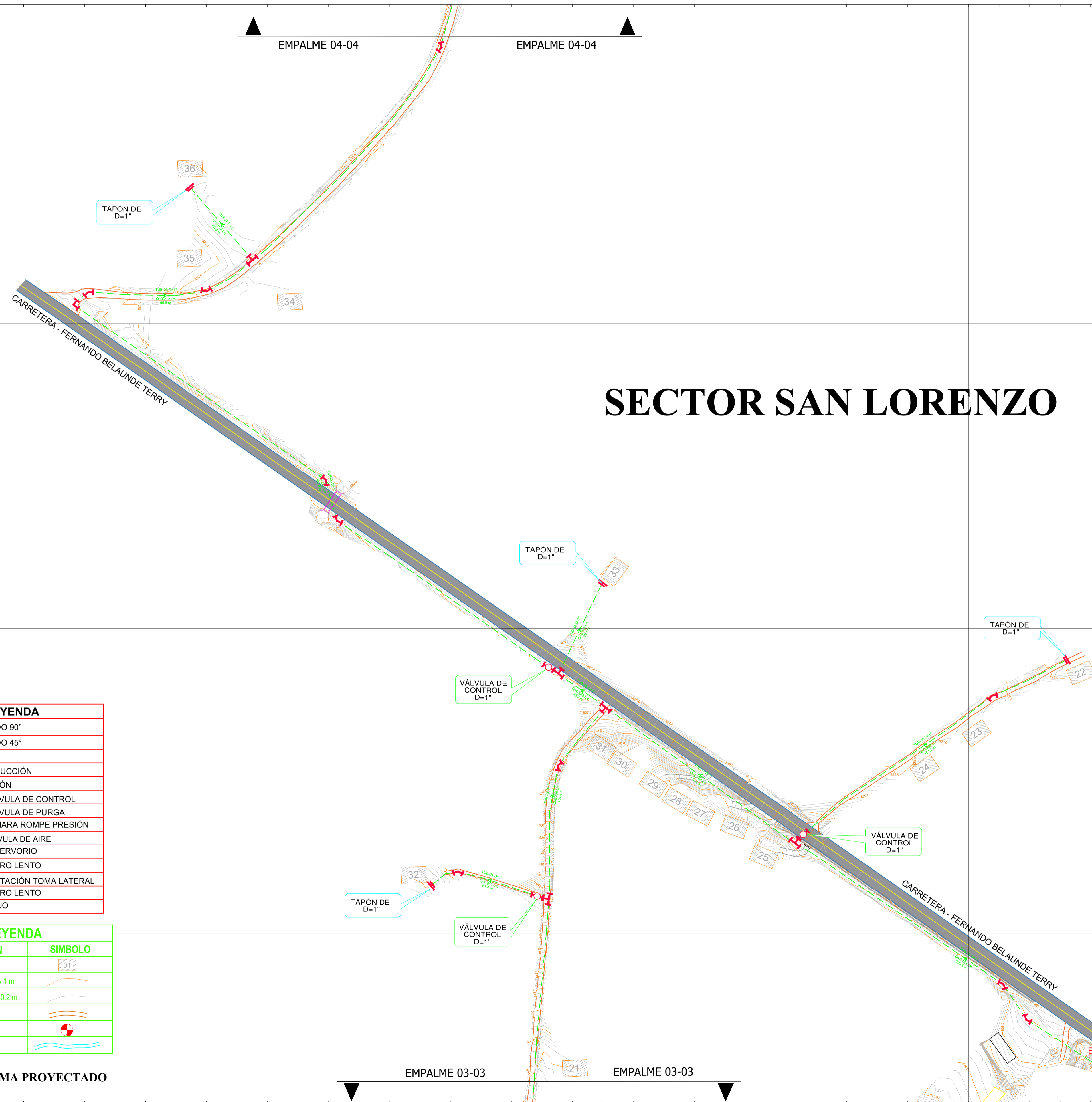
SECTOR SAN LORENZO



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000



BM-03
 CT: 838.34 m.s.n.m
 E: 286271.233 m
 N: 9329939.441 m



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"

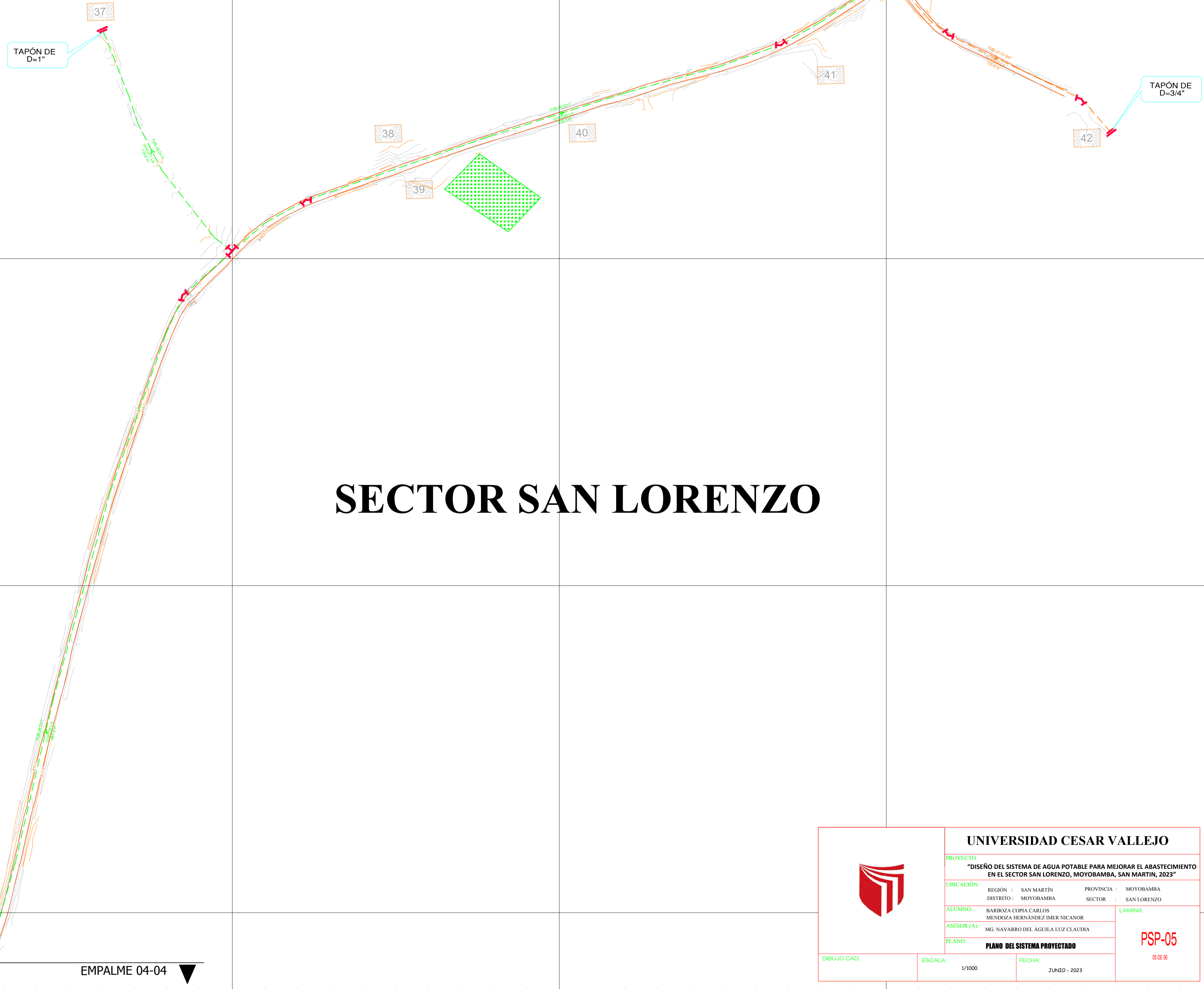
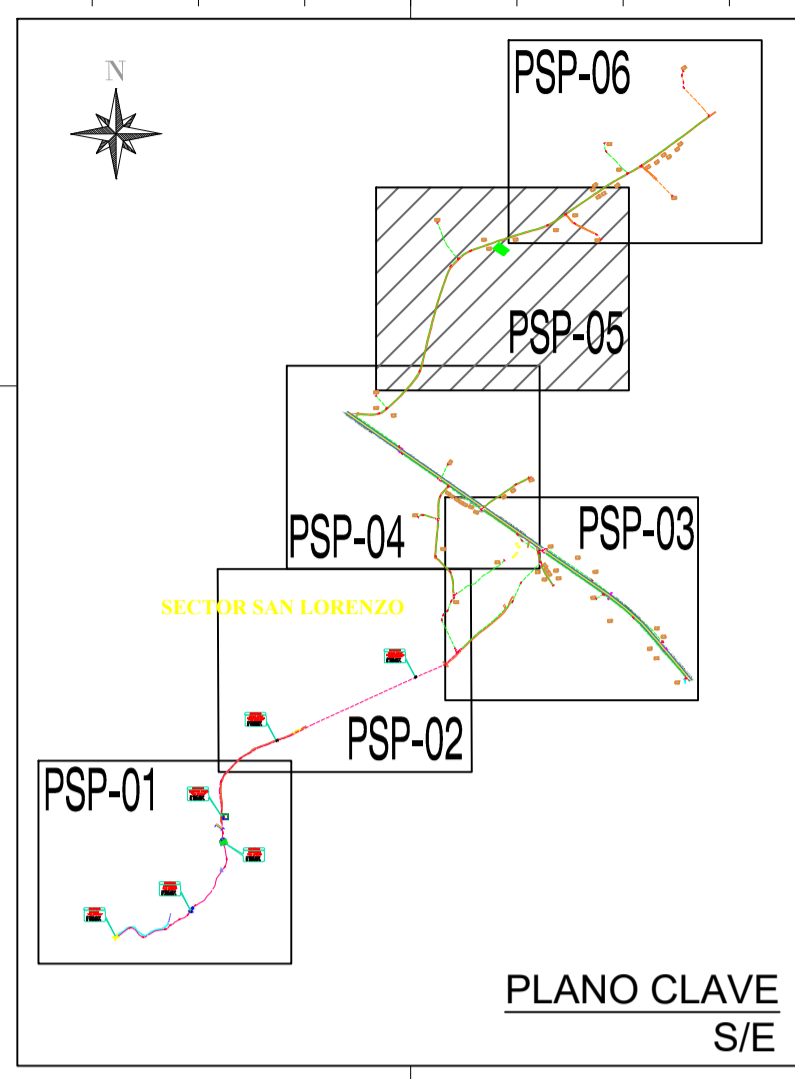
UBICACIÓN: REGION : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPA CARLOS LAMINA:
 MENDOZA HERNANDEZ IBER NICANOR

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LIZ CLAUDIA

PLANO: **PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO** PSP-04

DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023 04 DE 08



SECTOR SAN LORENZO

LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

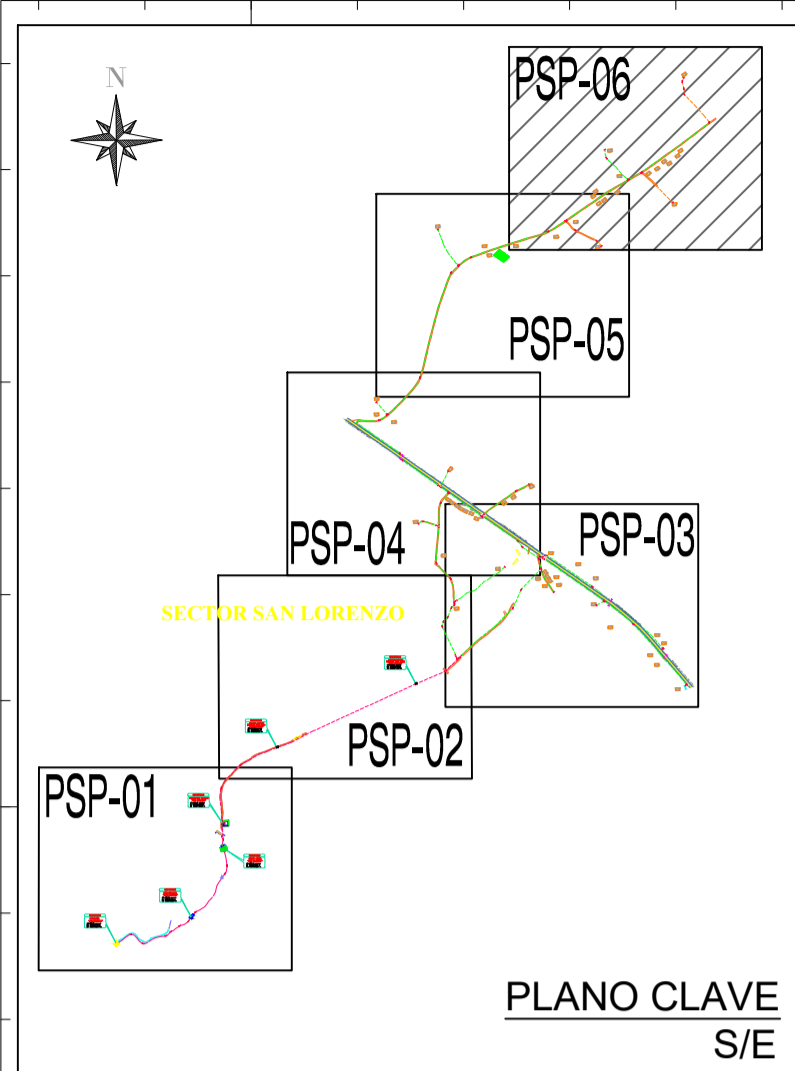
LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

EMPALME 04-04

EMPALME 05-05

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"	
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	LAMINA:
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS ASESOR (A): MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR	PSP-05
	PLANO: PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO	05 DE 06
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023

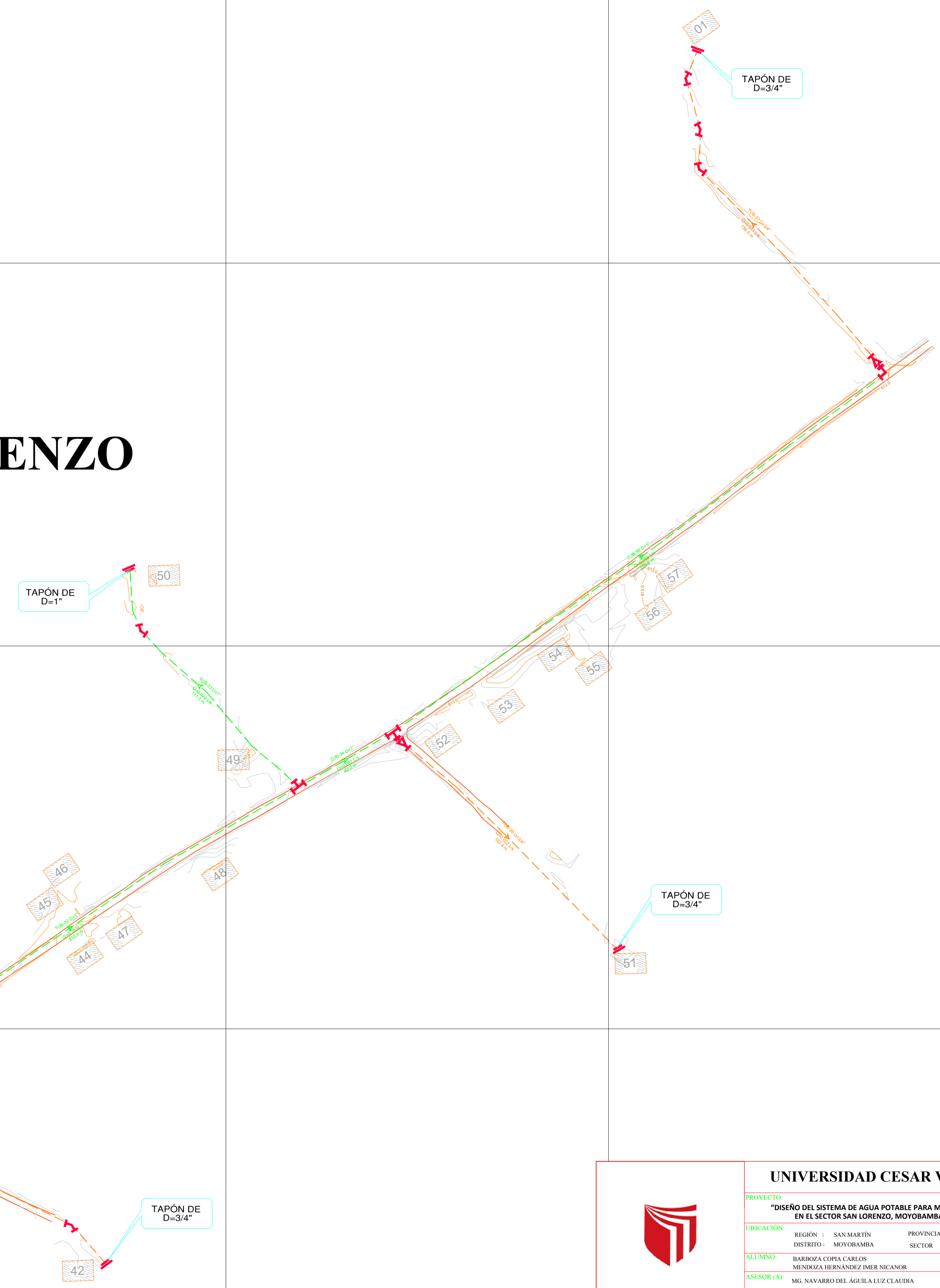
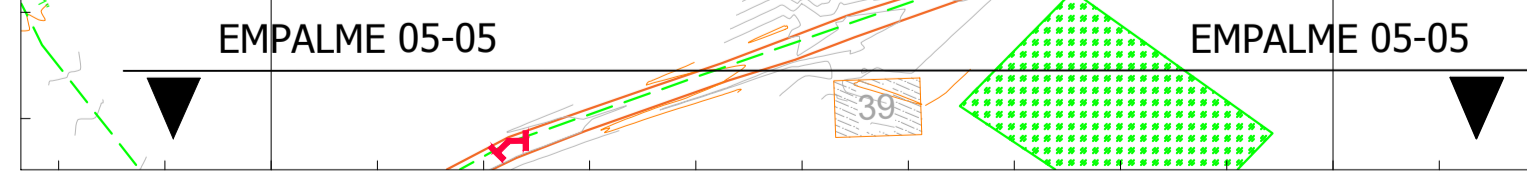


SECTOR SAN LORENZO

LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000



	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	PSP-06	
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR	08 DE 06	
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA			
PLANO: PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO			
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023	

SECTOR SAN LORENZO

EMPALME 01-01

PROYECTADO
RESERVORIO V=10M3
"SAN LORENZO"
CT: 987.47 m.s.n.m
E: 285381.526 m
N: 9329176.793 m

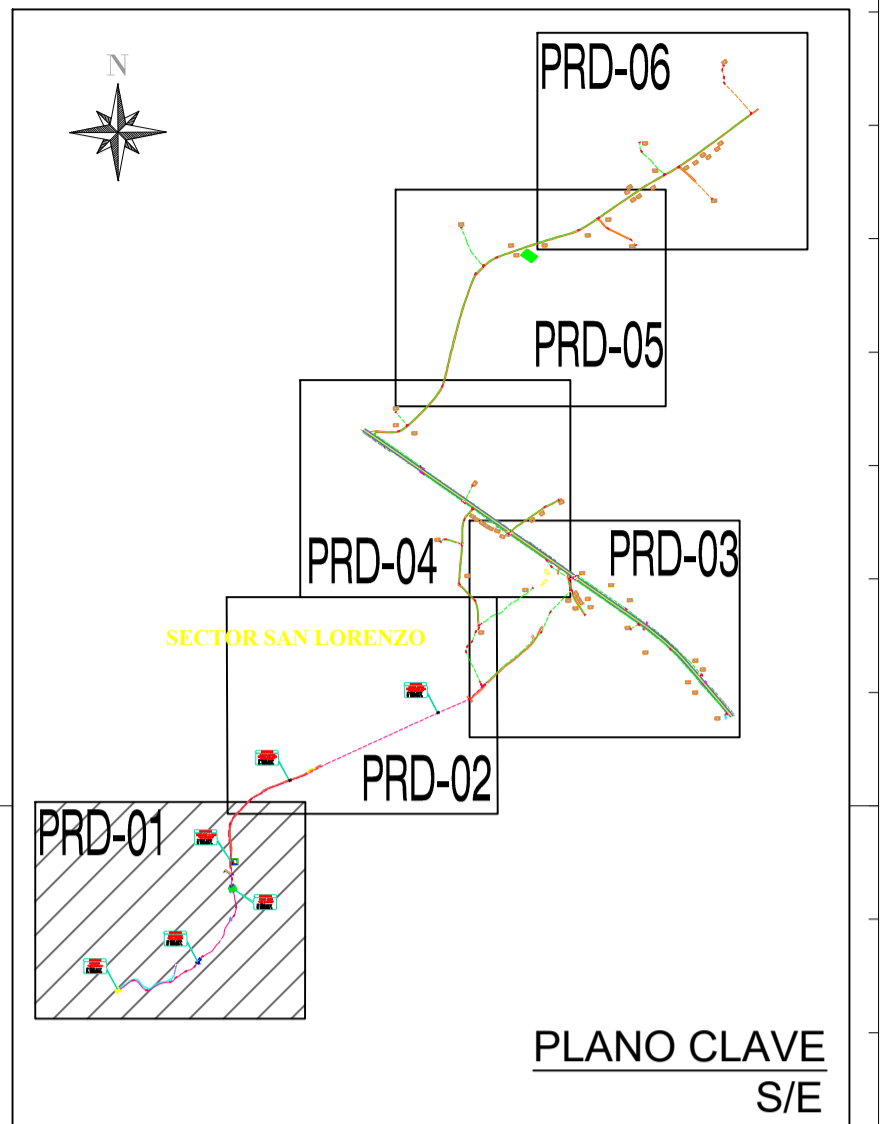
PROYECTADO
FILTRO LENTO
"SAN LORENZO"
CT: 980.59 m.s.n.m
E: 285387.280 m
N: 9329098.295 m

PROYECTADO
SEDIMENTADOR
"SAN LORENZO"
CT: 987.47 m.s.n.m
E: 285290.716 m
N: 9328909.845 m

PROYECTADO
CAPTACIÓN
"SAN LORENZO"
CT: 987.81 m.s.n.m
E: 285084.613 m
N: 9328838.318 m

VÁLVULA DE AIRE
D=2"

QUEBRADA



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

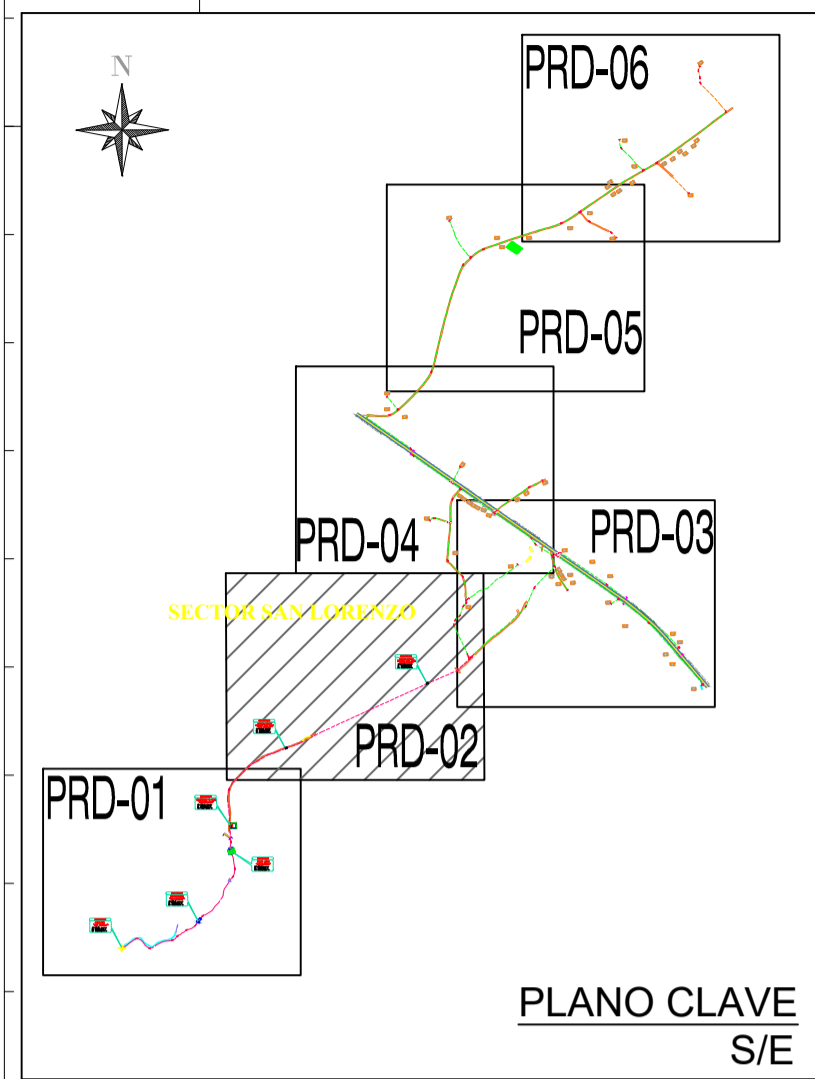
UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR LAMINA: PRD-01

ASESOR (A): ING. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN 01 DE 06

DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023



SECTOR SAN LORENZO

PROYECTADO
 CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7-02 "SAN LORENZO"
 CT: 874.01 m.s.n.m
 E: 285928.696 m
 N: 9329571.248 m

PROYECTADO
 CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 7-01 "SAN LORENZO"
 CT: 923.49 m.s.n.m
 E: 285536.904 m
 N: 9329392.152 m

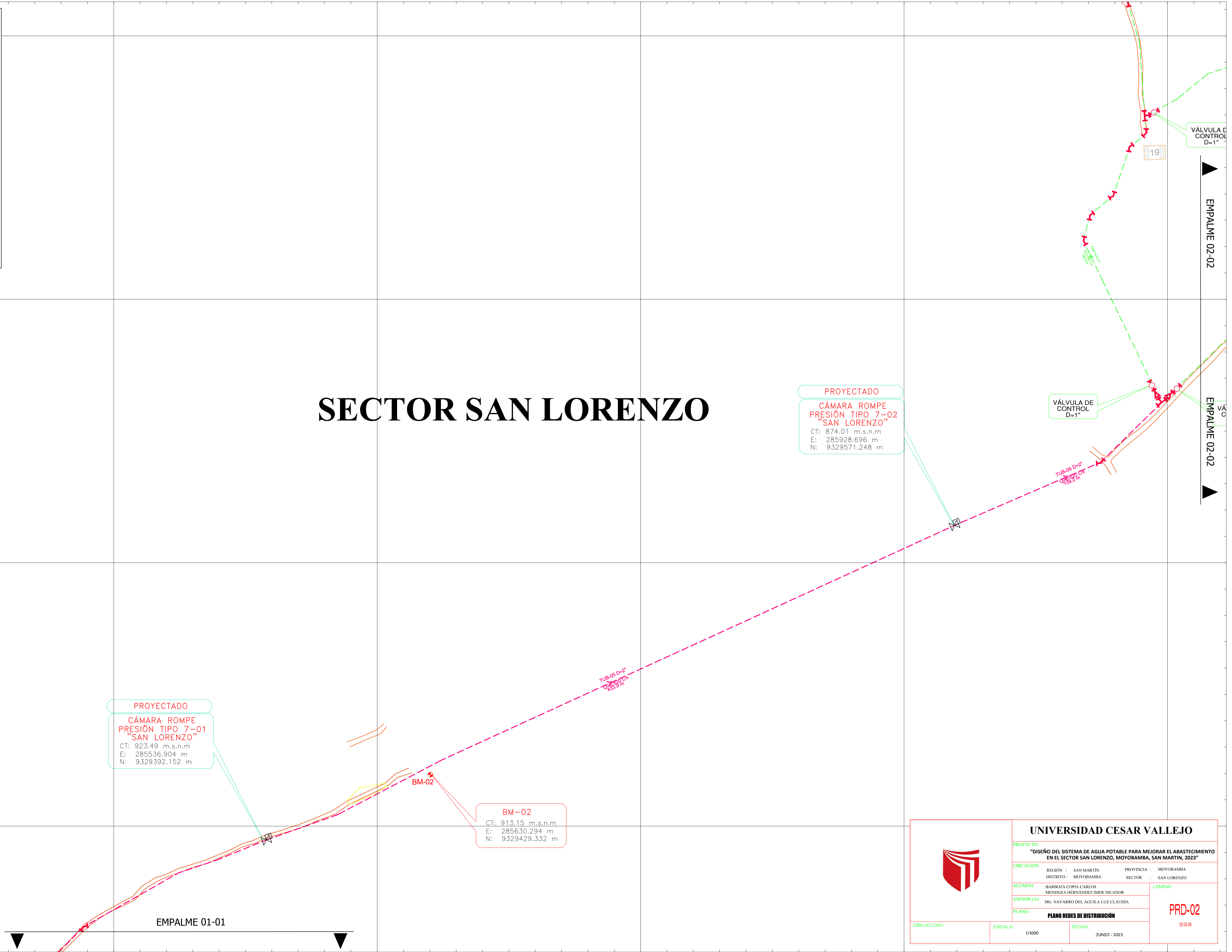
BM-02
 CT: 913.15 m.s.n.m
 E: 285630.294 m
 N: 9329429.332 m

LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

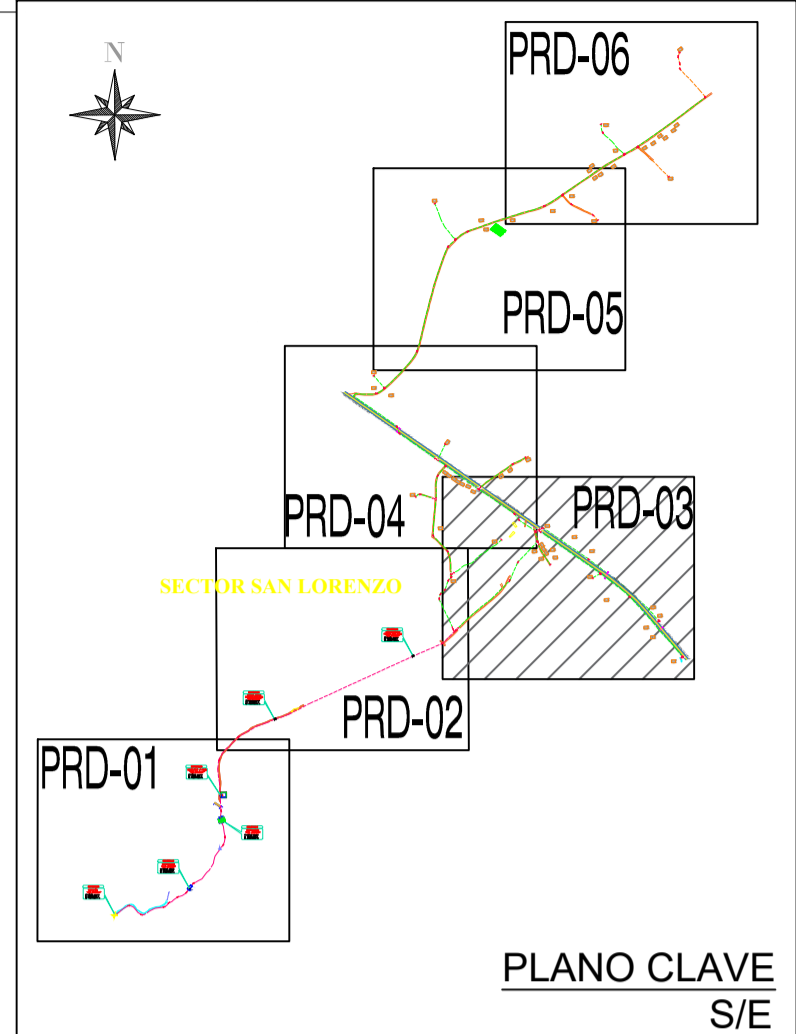
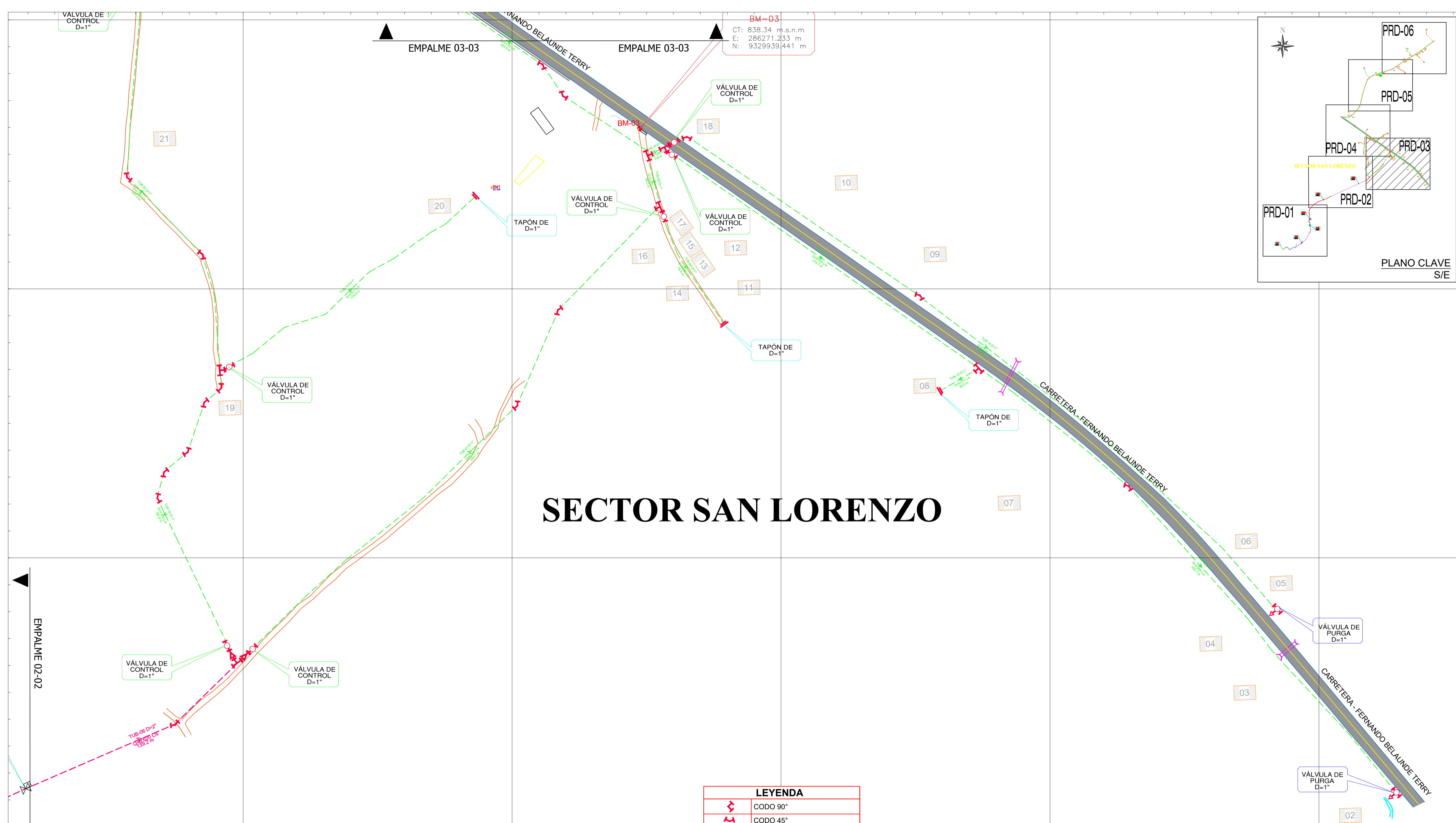
LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN
 S/C: 1/1000

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"		
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	LÁMINA: PRD-02	
	ALUMNO: BARBOZA COPA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ EMER NICANOR	ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA	
PLANO: PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN			
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023	



SECTOR SAN LORENZO



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN
S/C: 1/1000



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR

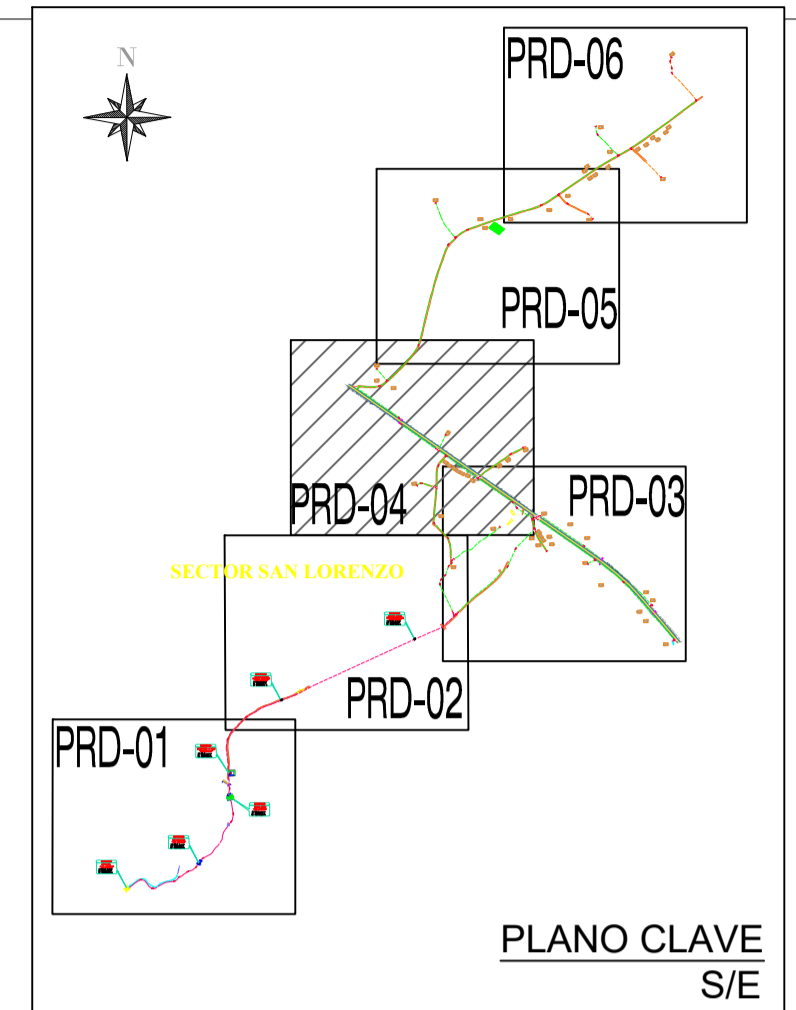
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN**

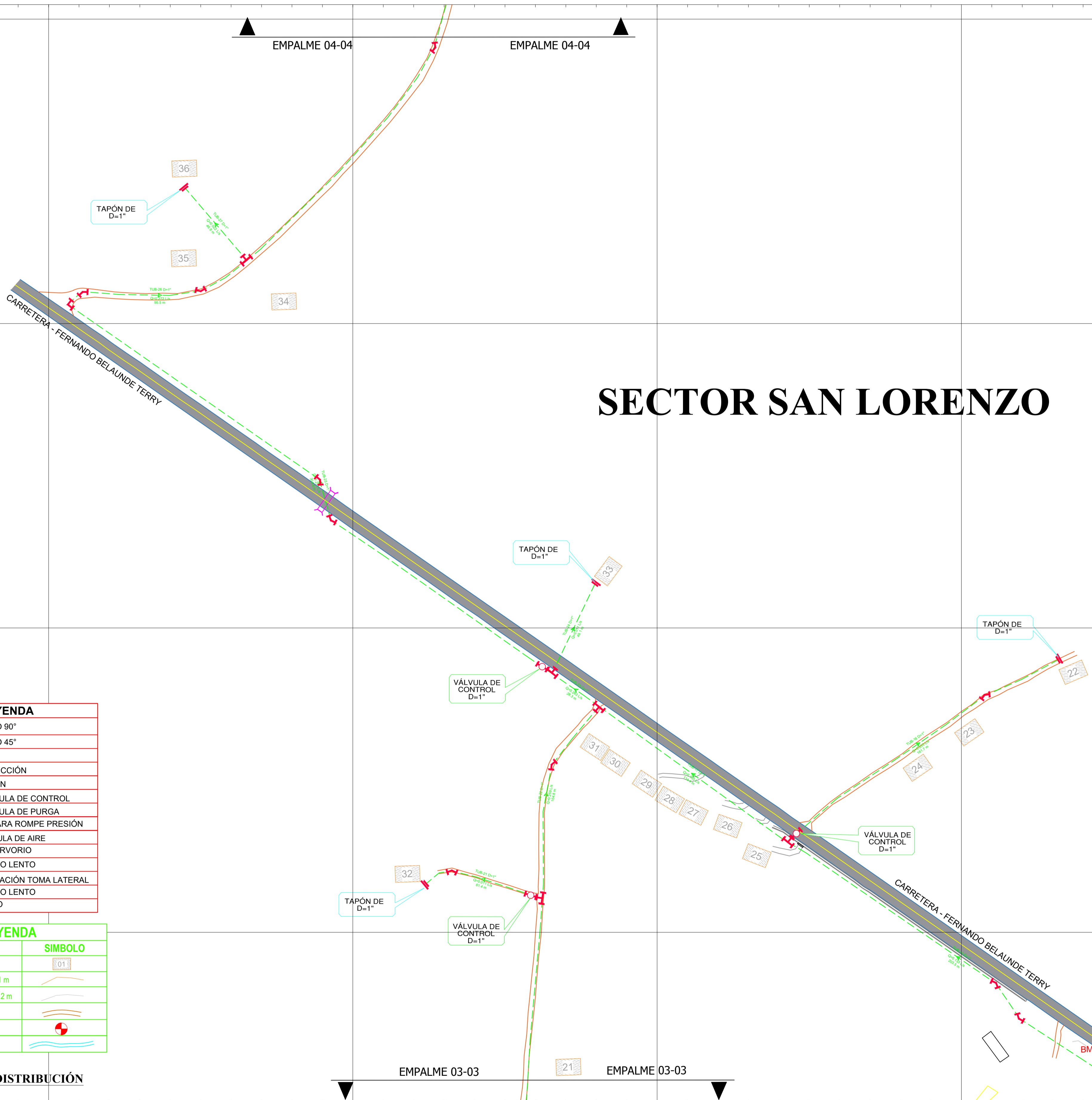
DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023

PRD-03

03 DE 06



SECTOR SAN LORENZO



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

BM-03
 CT: 838.34 m.s.n.m
 E: 286271.233 m
 N: 932939.441 m

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR LAMINA:

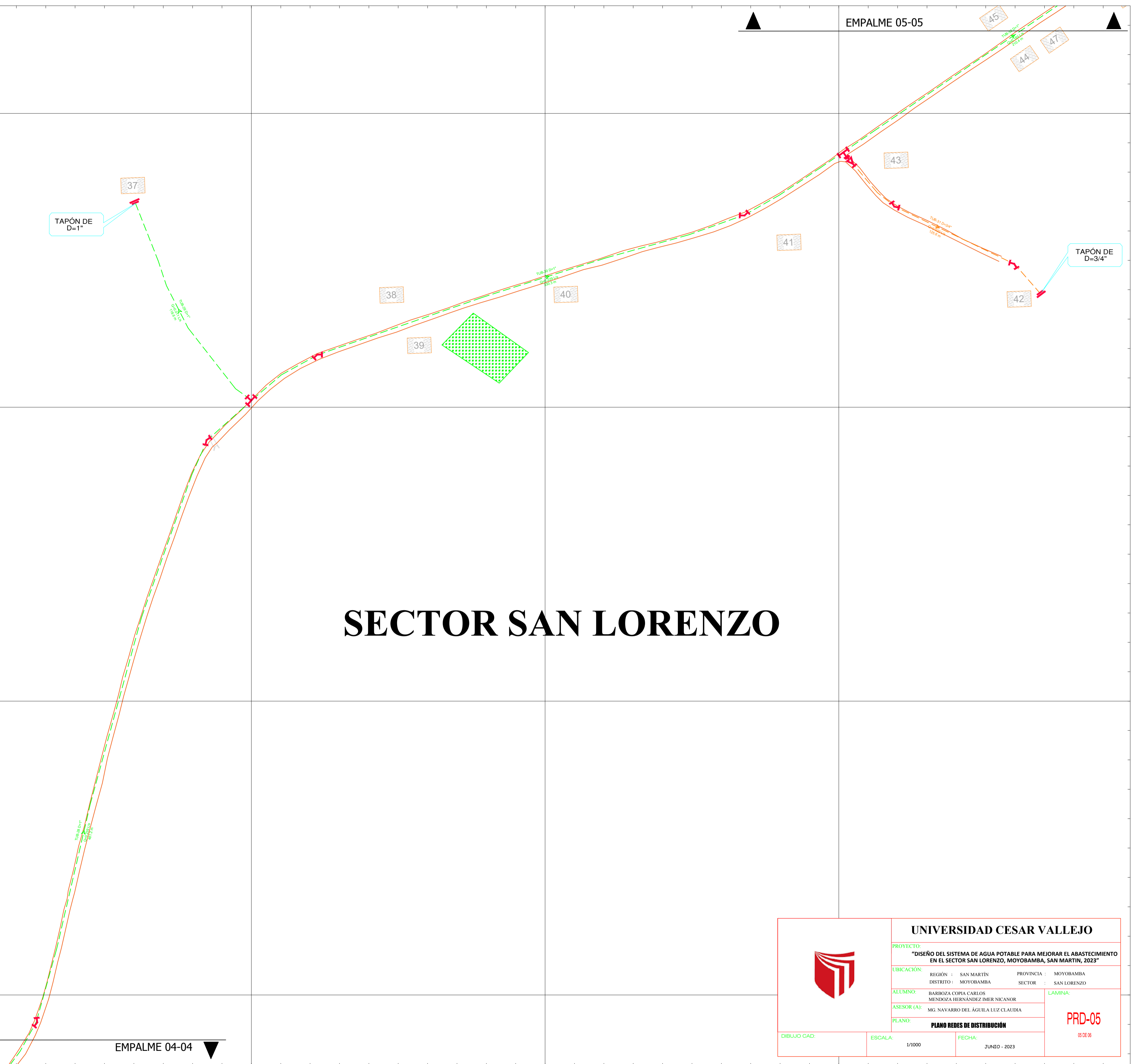
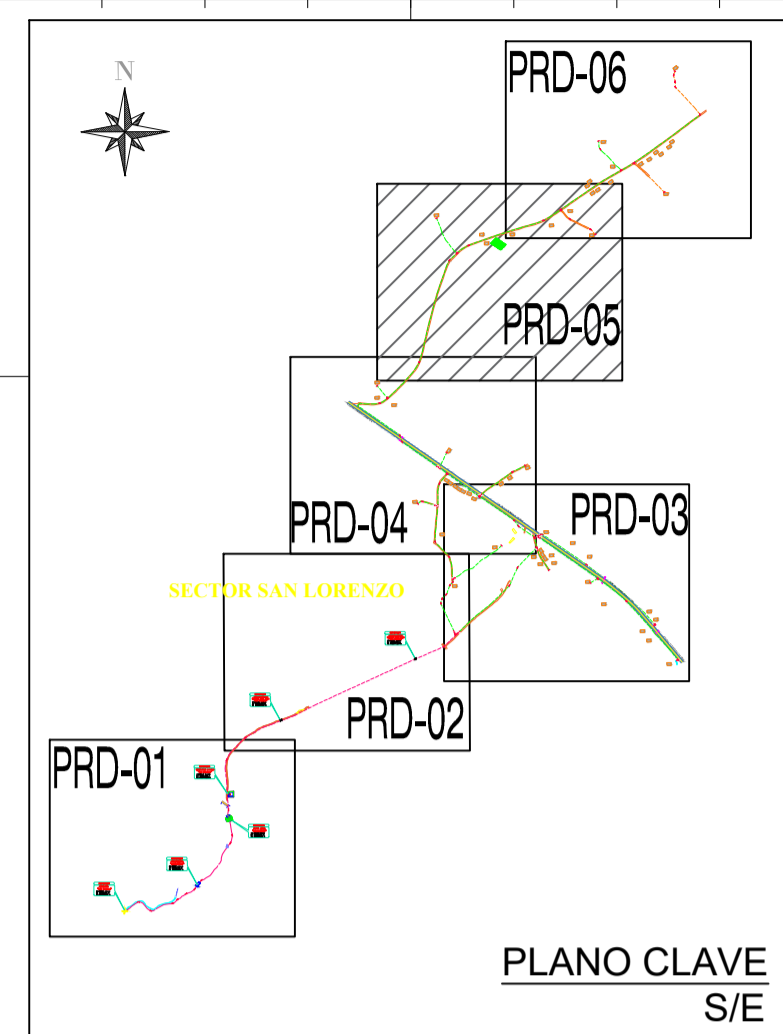
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: PLANOS REDES DE DISTRIBUCIÓN **PRD-04**

ESCALA: 1/1000 **FECHA:** JUNIO - 2023

DIBUJO CAD

PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN
 S/C: 1/1000



SECTOR SAN LORENZO

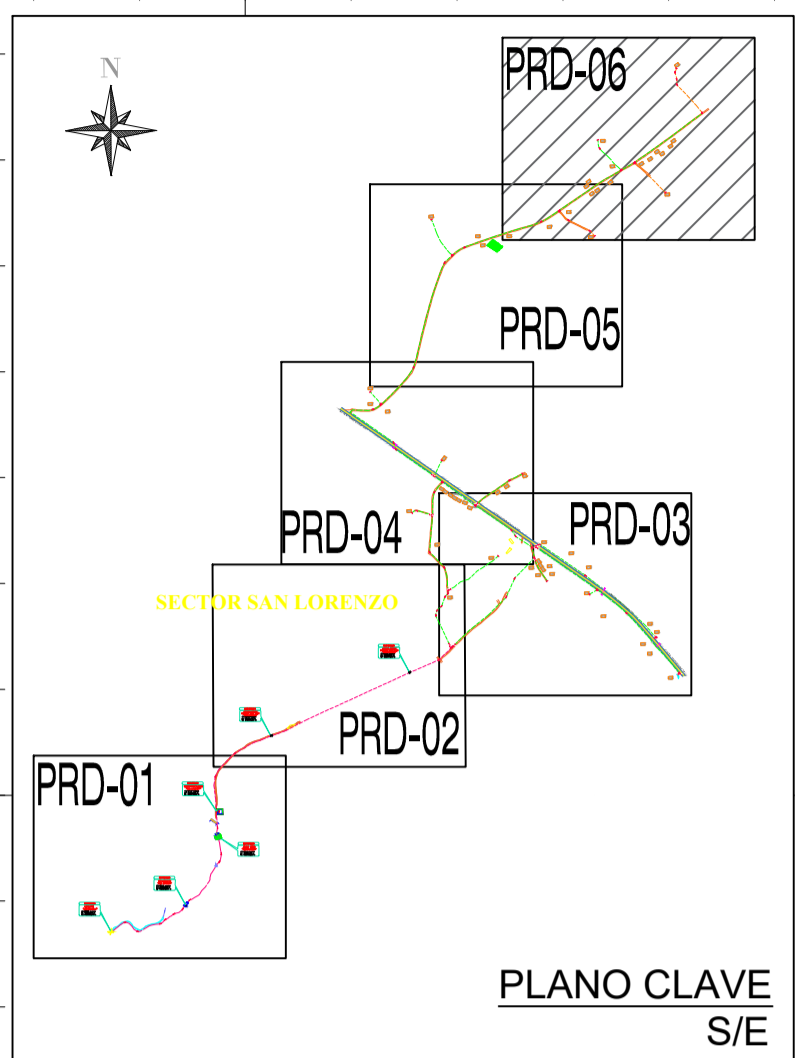
LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SÍMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN
S/C: 1/1000

EMPALME 04-04 EMPALME 04-04

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"		
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	LÁMINA: PRD-05 06/2026	
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IBER NICANOR	ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA	
PLANO: PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN			
DIBUJO CAD	ESCALA: 1/2000	FECHA: JUNIO - 2023	

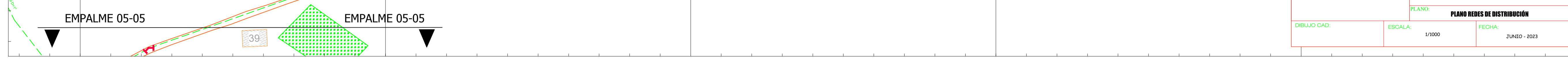


SECTOR SAN LORENZO

LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN
S/C: 1/1000



	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"		
	UBICACIÓN: REGION : SAN MARTÍN DISTRITO : MOYOBAMBA	PROVINCIA : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	
	ALUMNO: BAMBIZA COPA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR	LAMBRICA:	
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA			
PLANO: PLANO REDES DE DISTRIBUCIÓN			
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023	
		PRD-06 06 DE 06	

SECTOR SAN LORENZO

EMPALME 01-01

PROYECTADO
RESERVORIO V=10M3
"SAN LORENZO"
CT: 987.47 m.s.n.m
E: 285381.526 m
N: 9329176.793 m

PROYECTADO
FILTRO LENTO
"SAN LORENZO"
CT: 980.59 m.s.n.m
E: 285387.280 m
N: 9329098.295 m

PROYECTADO
SEDIMENTADOR
"SAN LORENZO"
CT: 987.47 m.s.n.m
E: 285290.716 m
N: 9328909.845 m

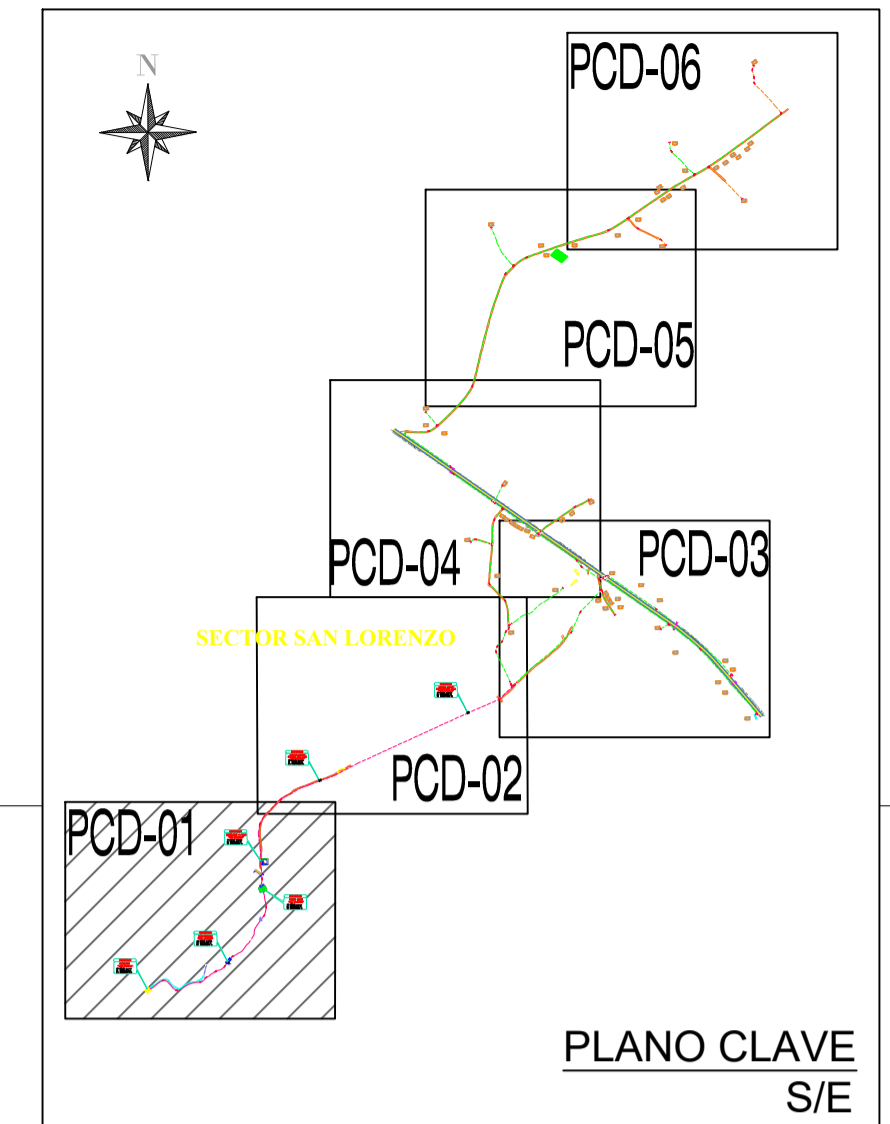
PROYECTADO
CAPTACIÓN
"SAN LORENZO"
CT: 987.81 m.s.n.m
E: 285084.613 m
N: 9328838.318 m

VÁLVULA DE AIRE
D=2"

QUEBRADA

BM CAP-01

BM CAP-01



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO
	CONEXIONES DOMICILIARIAS

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

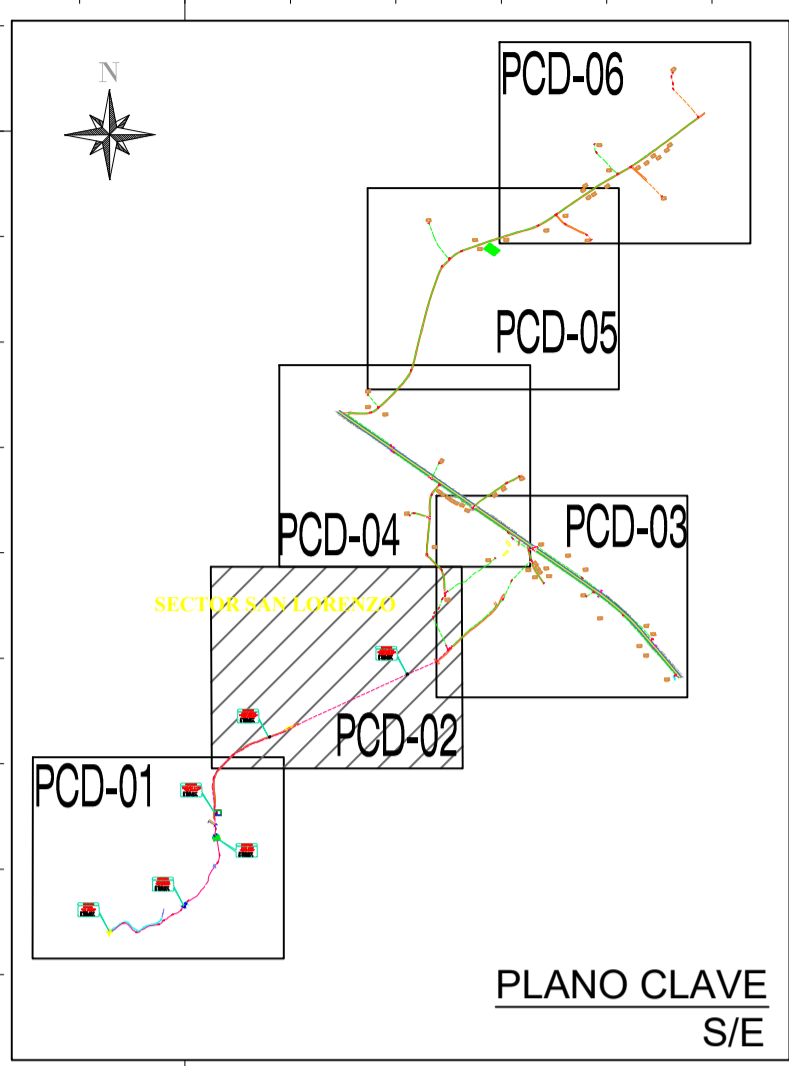
UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR LAMINA: PCD-01

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023



SECTOR SAN LORENZO

LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO
	CONEXIONES DOMICILIARIAS

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

PROYECTADO
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6-01 "SAN LORENZO"
CT: 923.49 m.s.n.m
E: 285536.904 m
N: 9329392.152 m

BM-02
CT: 913.15 m.s.n.m
E: 285630.294 m
N: 9329429.332 m

PROYECTADO
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 6-02 "SAN LORENZO"
CT: 874.01 m.s.n.m
E: 285928.696 m
N: 9329571.248 m

VÁLVULA DE CONTROL D=1"

VÁLVULA DE CONTROL D=1"

EMPALME 02-02

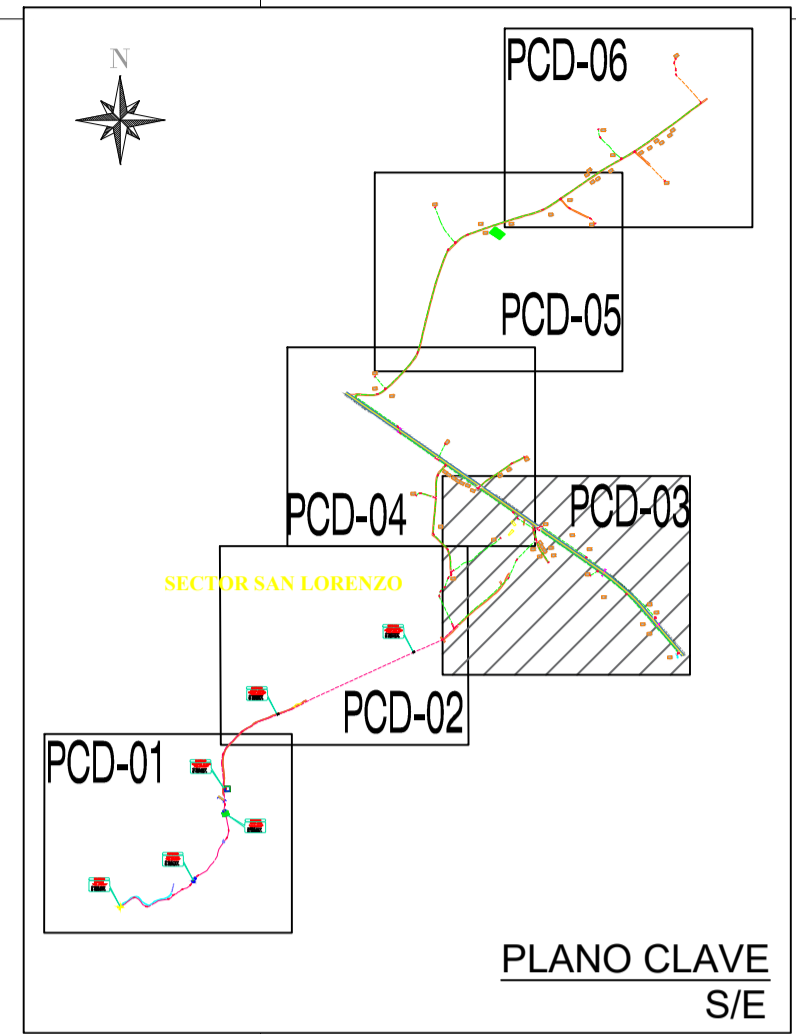
EMPALME 02-02

EMPALME 01-01

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"	
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN DISTRITO : MOYOBAMBA	PROVINCIA : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO
	ALUMNO: BARROZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR	LÁMINA: PCD-02 02 DE 06
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA	PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023



SECTOR SAN LORENZO



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO
	CONEXIONES DOMICILIARIAS

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS LAMINA:
 MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

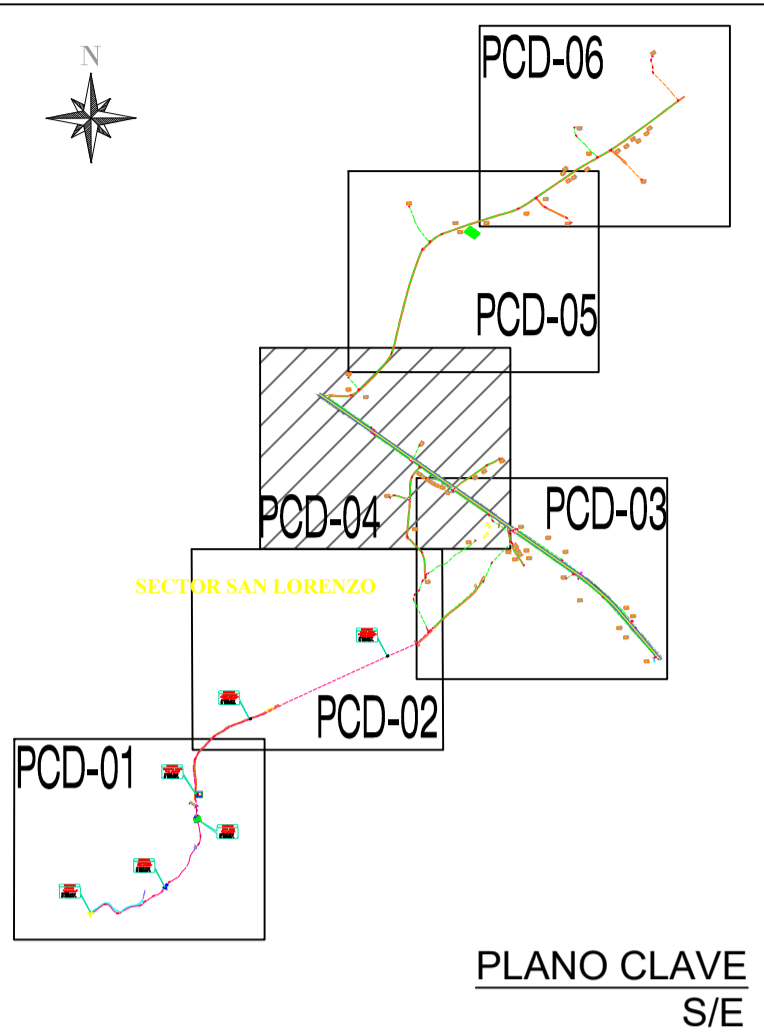
PLANO: **PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS**

DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023

PCD-03

02E16

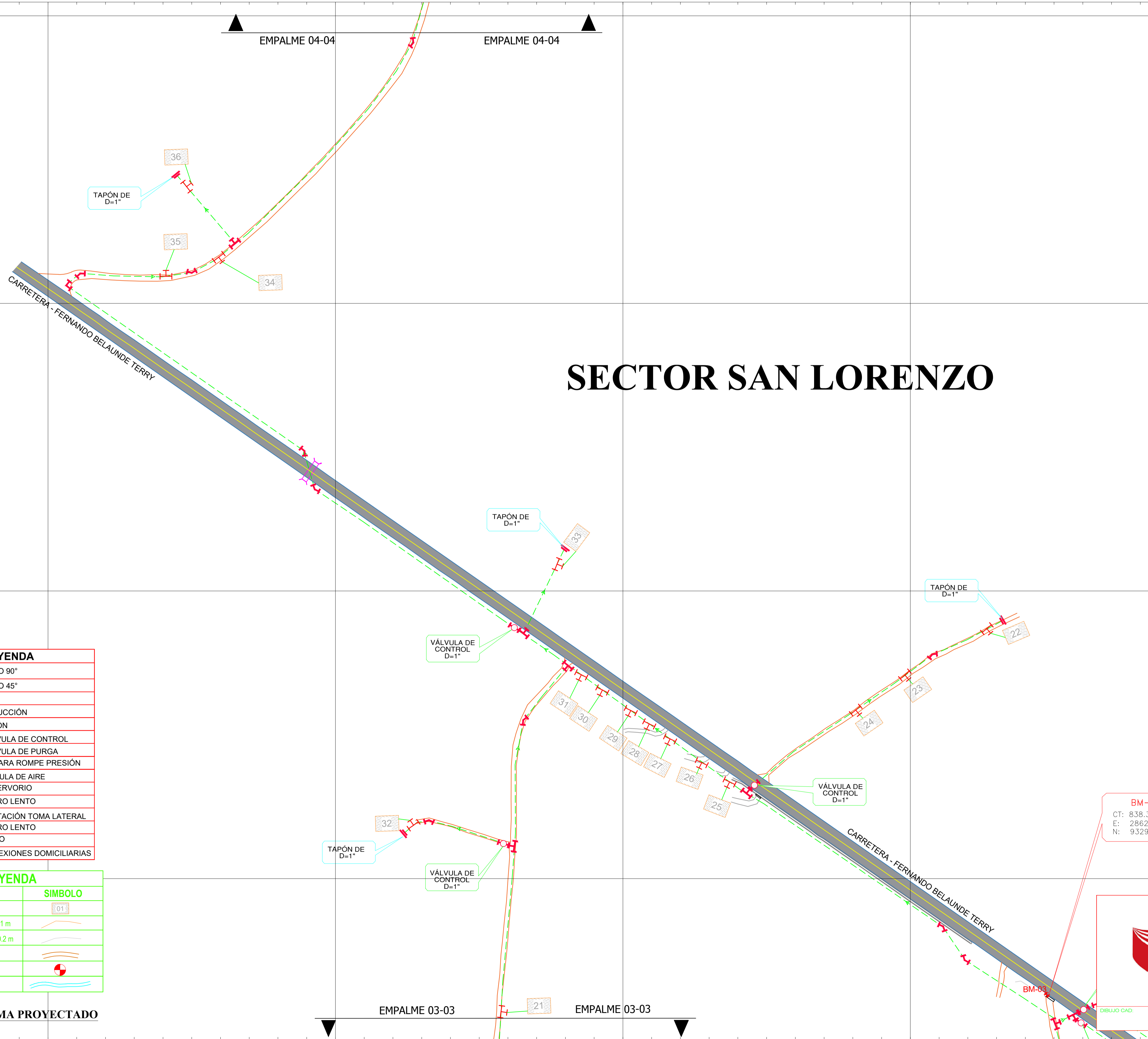
SECTOR SAN LORENZO



LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO
	CONEXIONES DOMICILIARIAS

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000



BM-03
CT: 838.34 m.s.n.m
E: 286271.233 m
N: 9329939.441 m

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

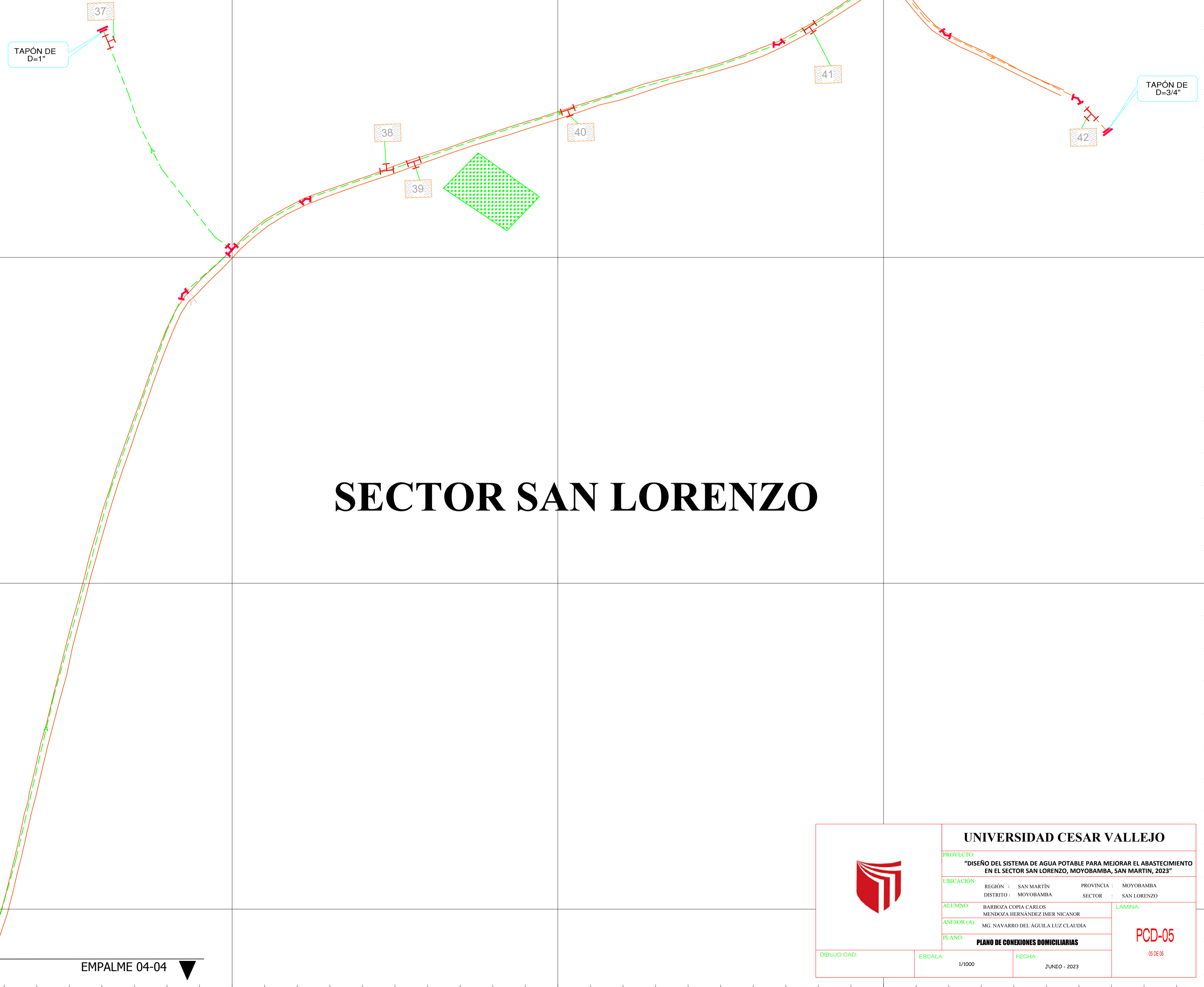
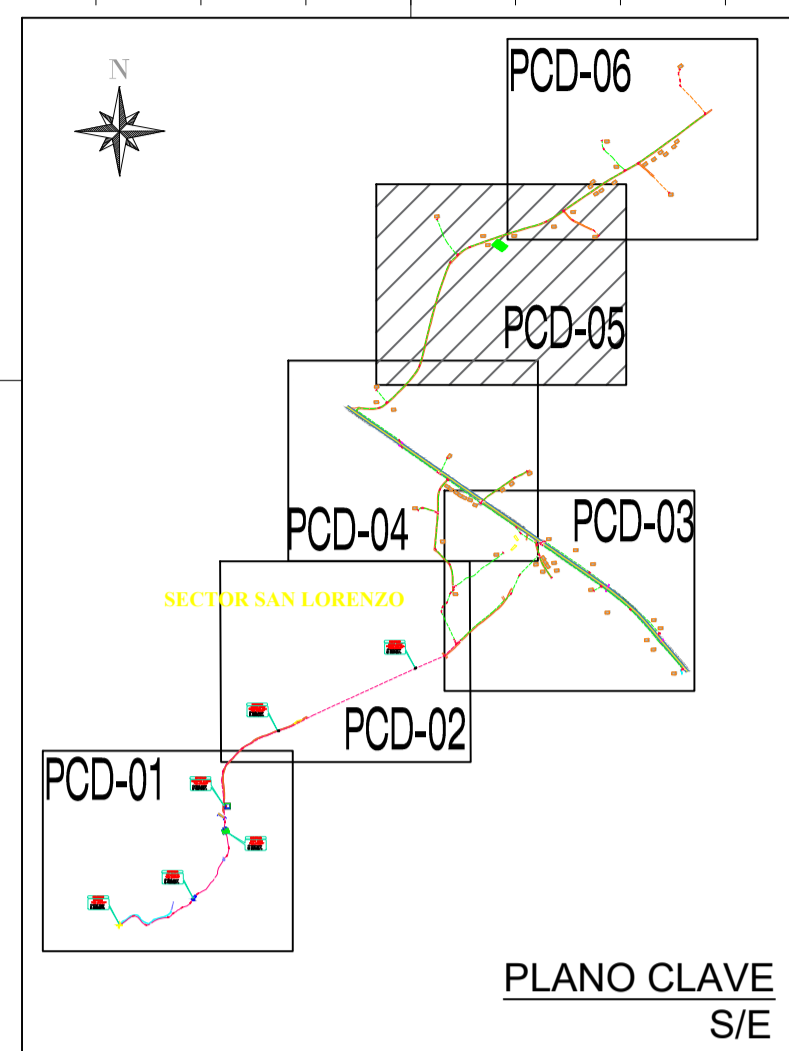
UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARROZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR LAMINA:

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS** **PCD-04**

DIBUJO CAD: ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023



SECTOR SAN LORENZO

LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO
	CÓNECIONES DOMICILIARIAS

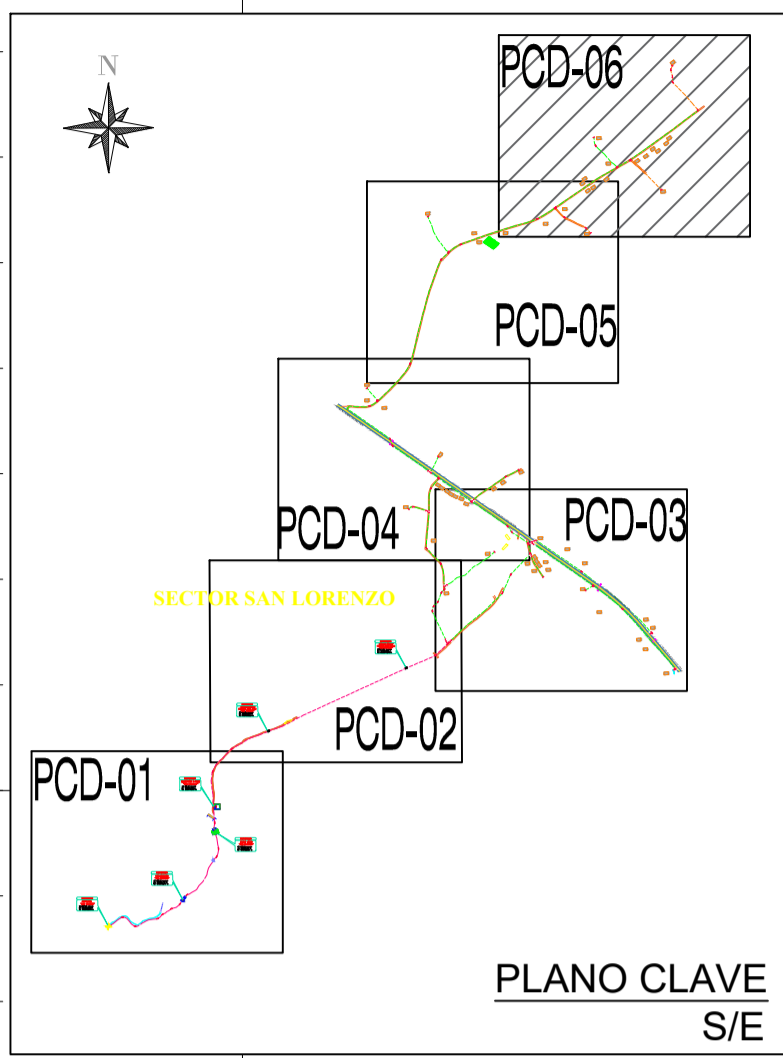
LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

EMPALME 04-04 EMPALME 04-04

EMPALME 05-05

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"	
	UBICACIÓN: REGION : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	LÁMINA: PCD-05
	ALUMNO: BARROZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA	FECHA: JUNIO - 2023
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	

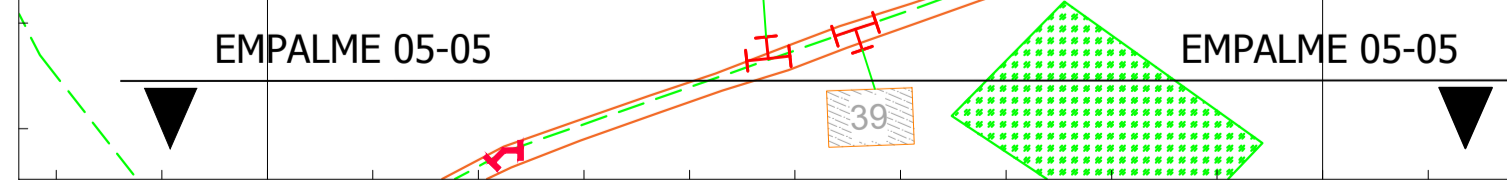


SECTOR SAN LORENZO

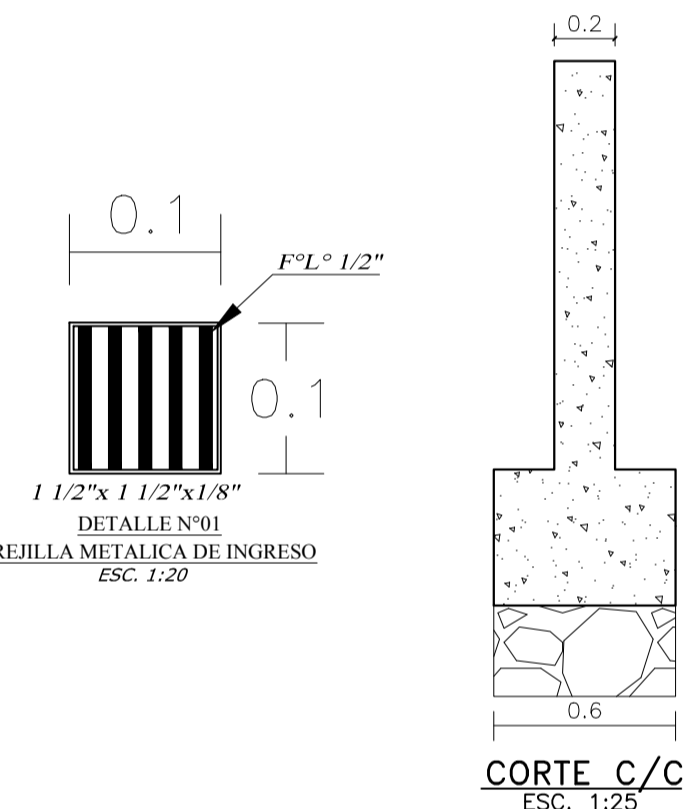
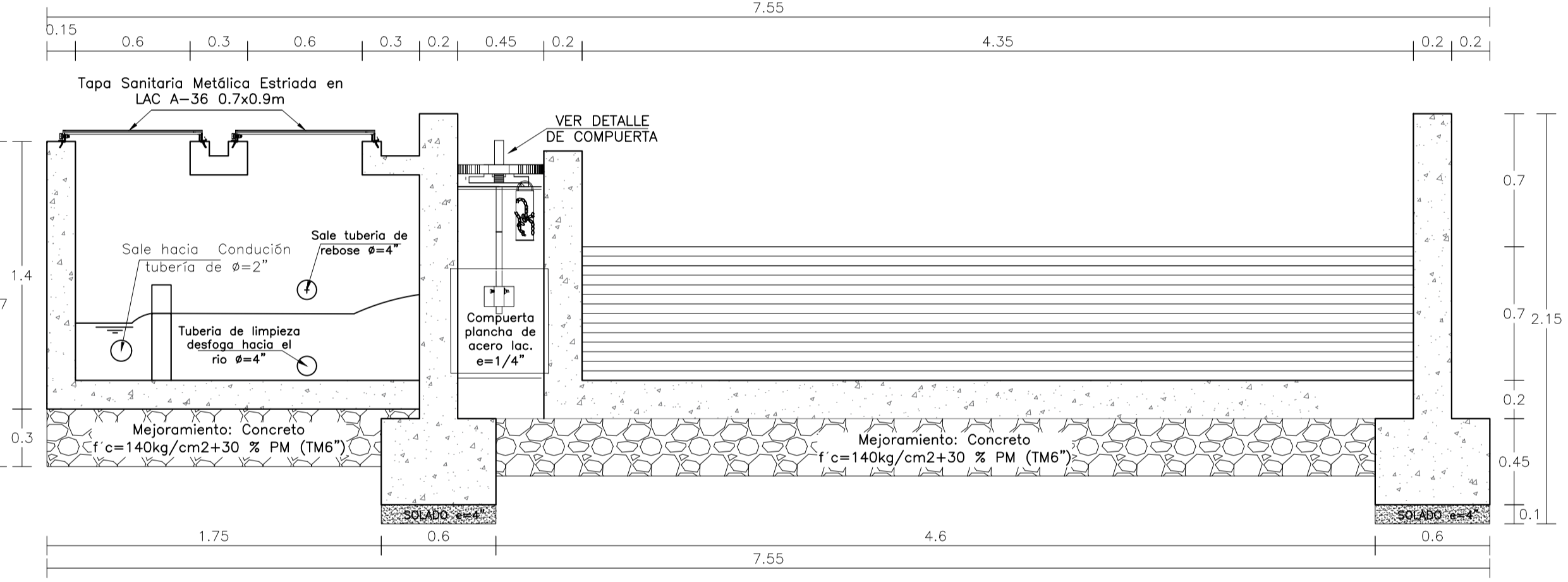
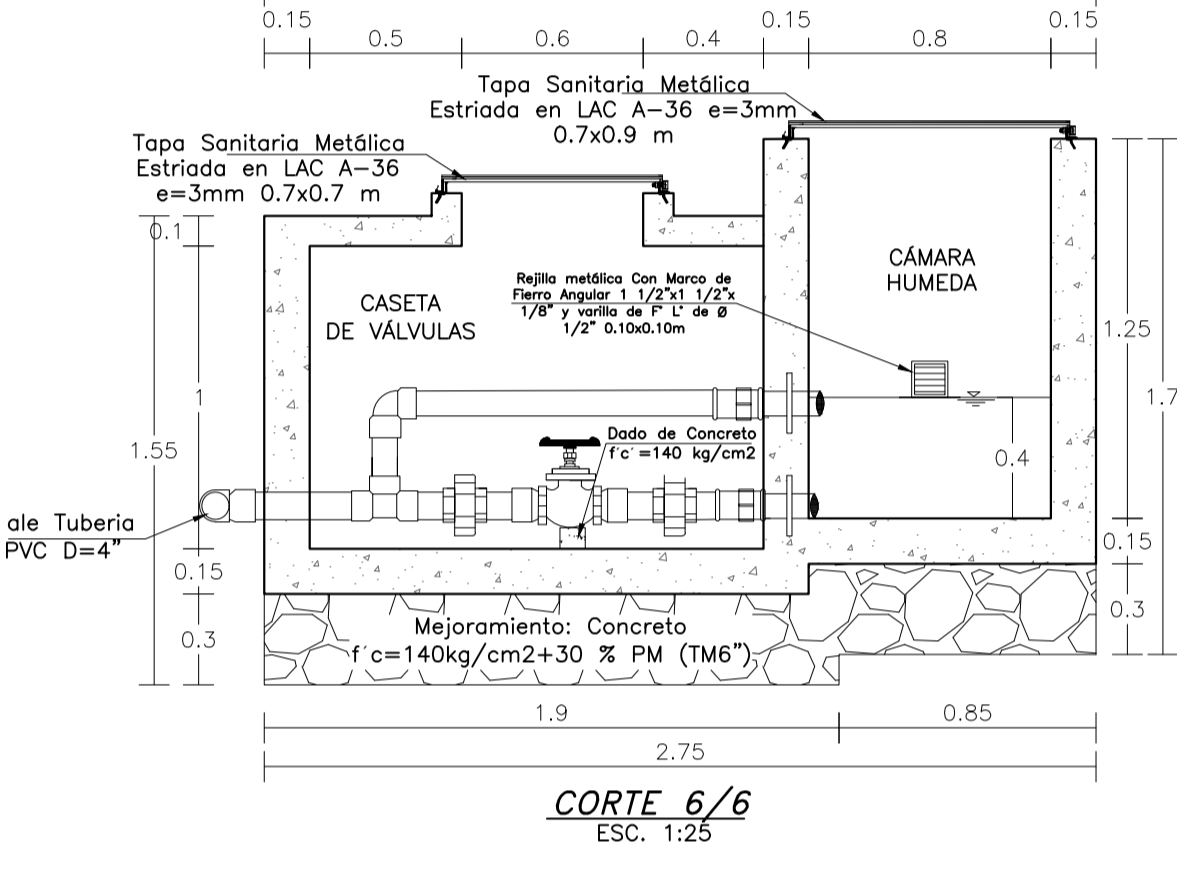
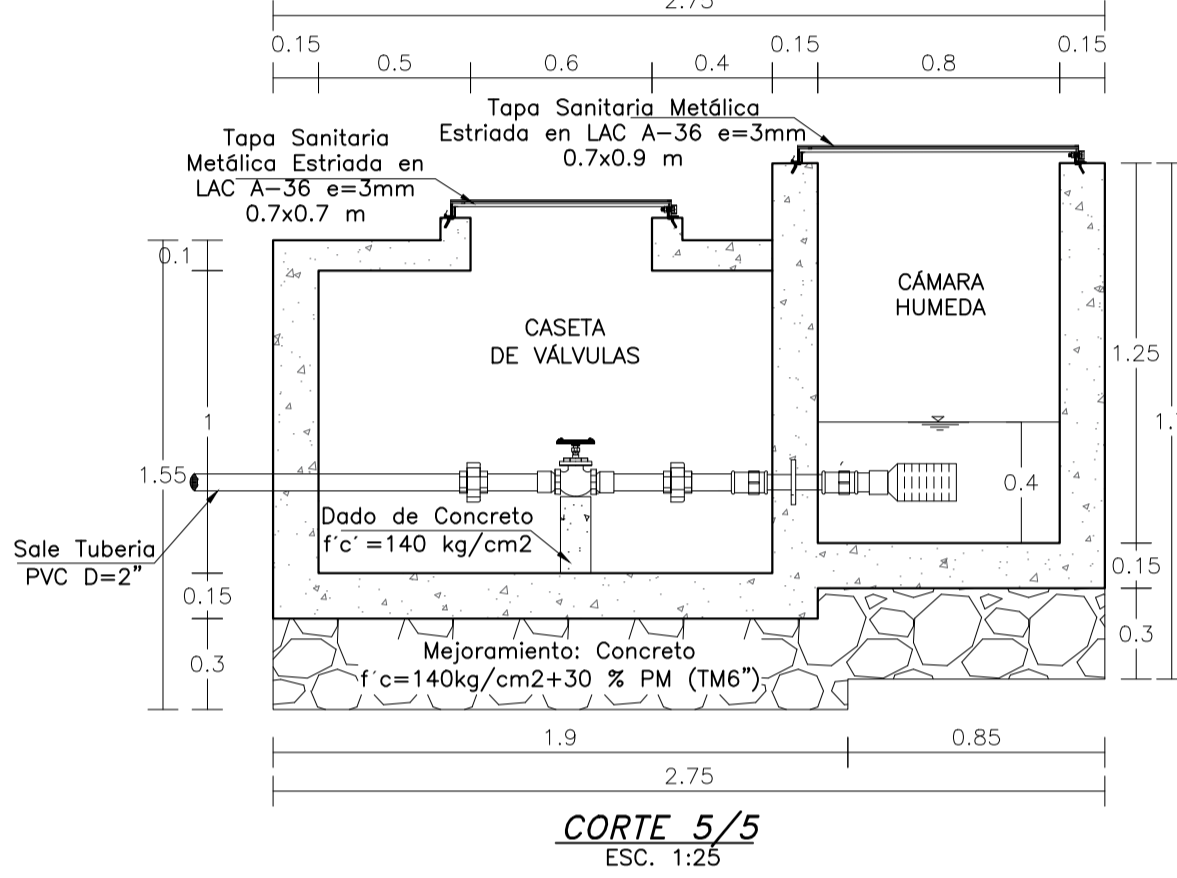
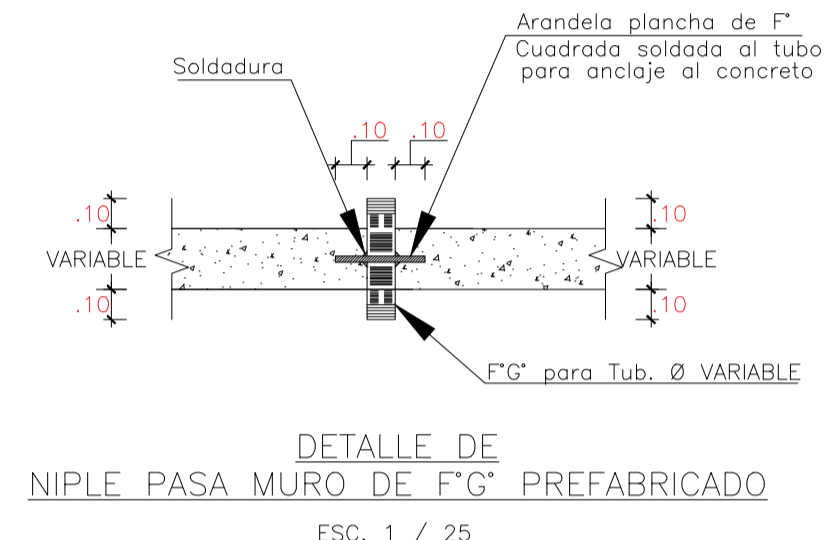
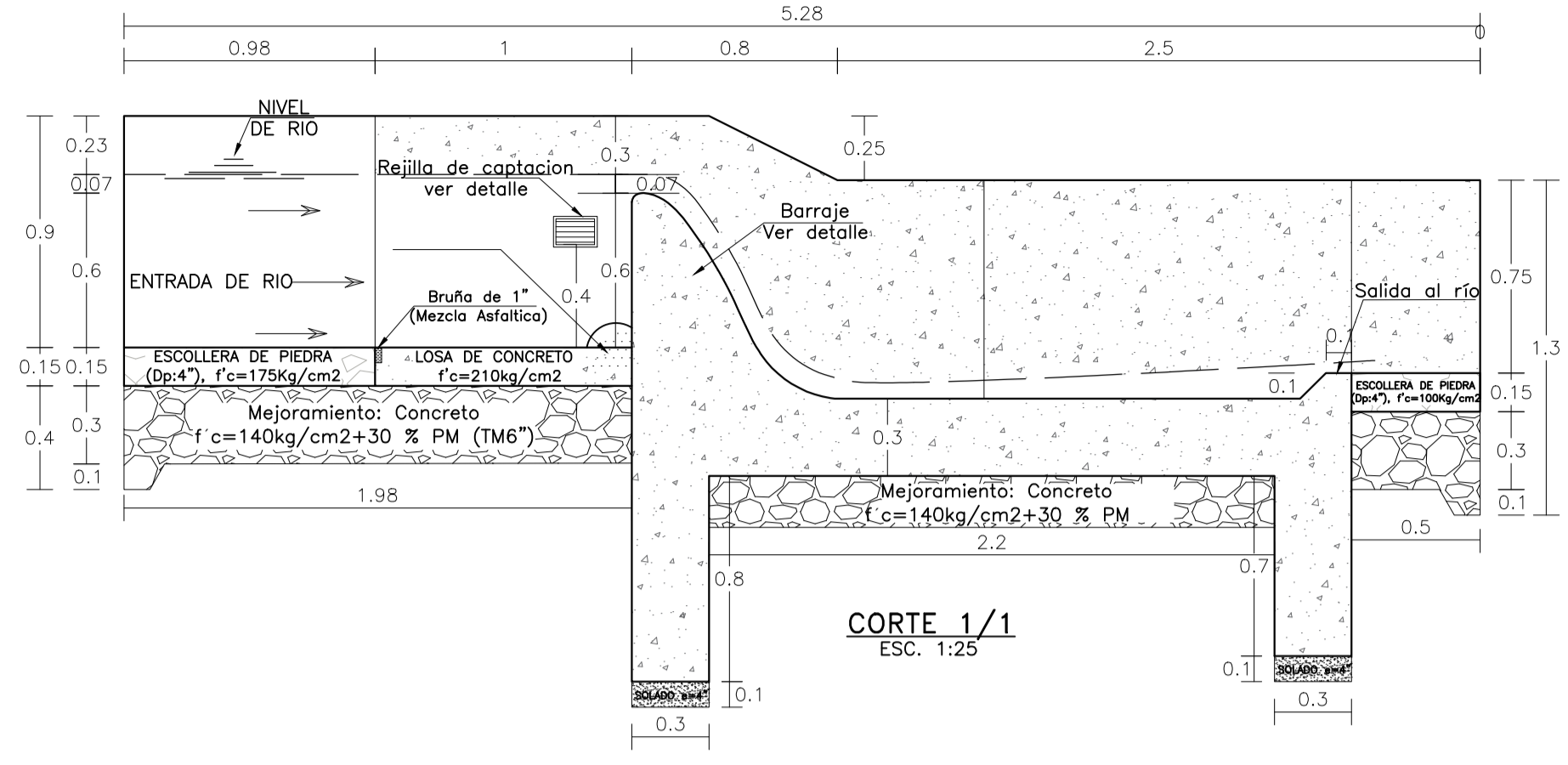
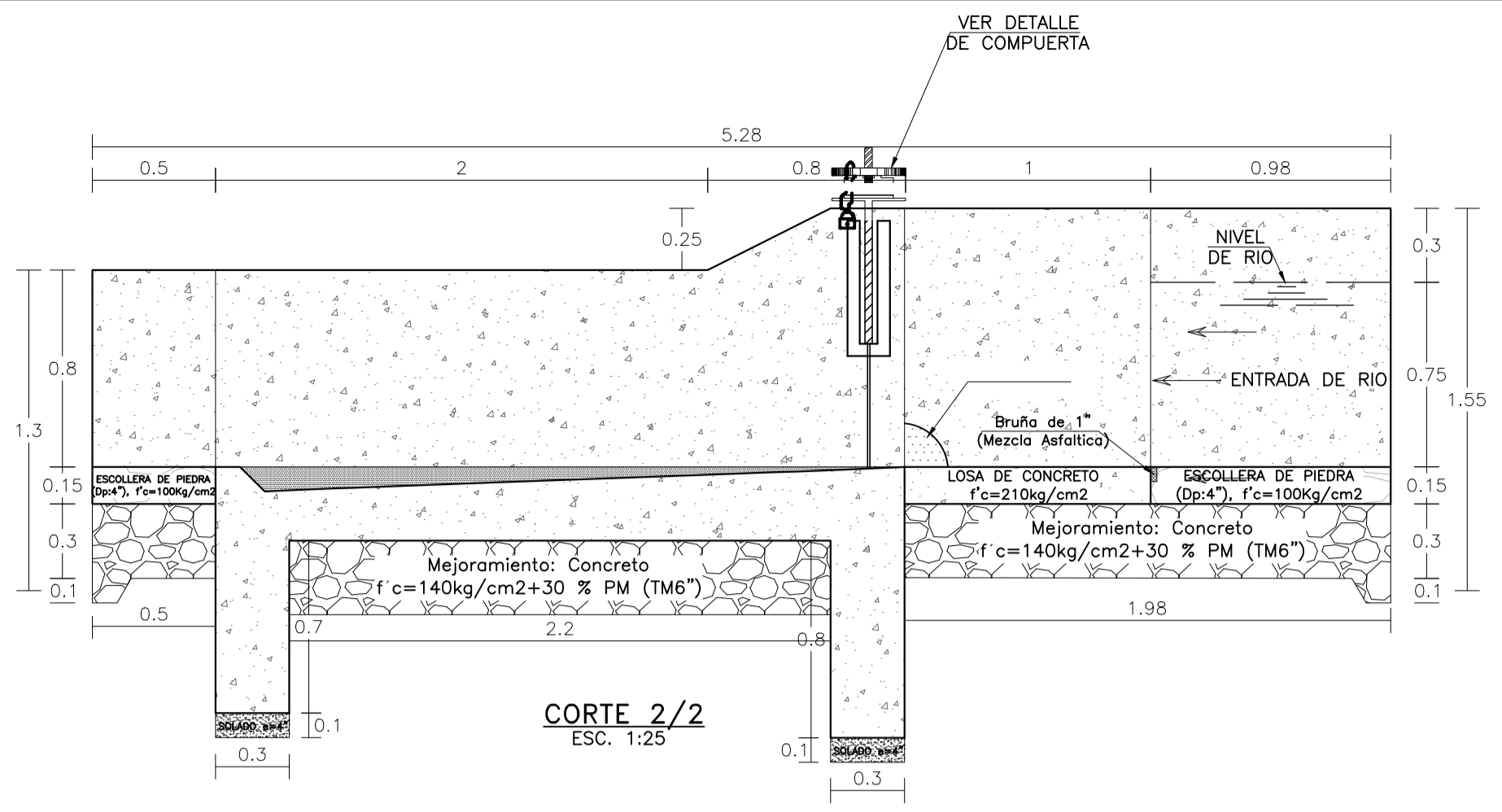
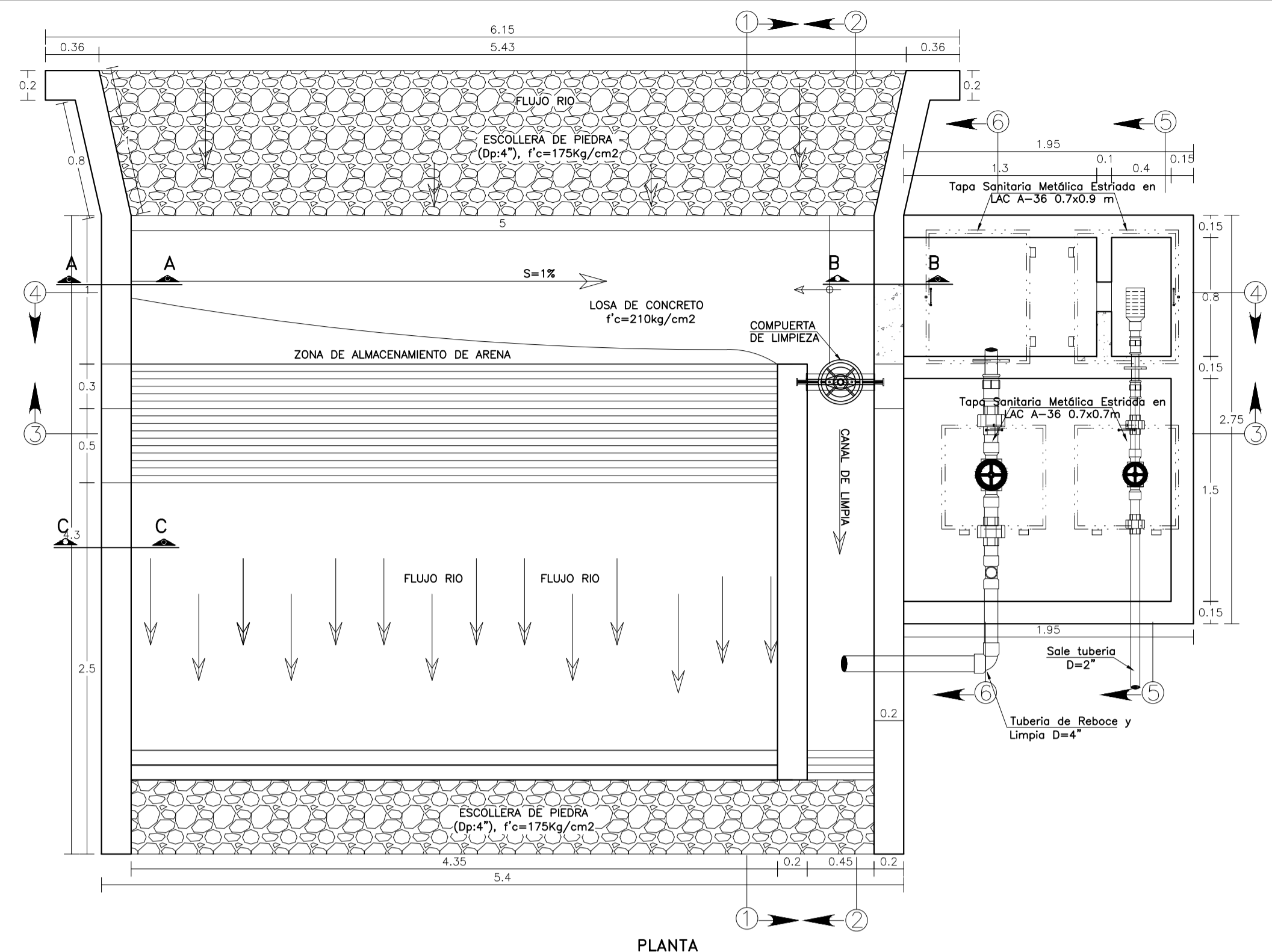
LEYENDA	
	CODO 90°
	CODO 45°
	TEE
	REDUCCIÓN
	TAPÓN
	VÁLVULA DE CONTROL
	VÁLVULA DE PURGA
	CÁMARA ROMPE PRESIÓN
	VÁLVULA DE AIRE
	RESERVORIO
	FILTRO LENTO
	CAPTACIÓN TOMA LATERAL
	FILTRO LENTO
	FLUJO
	CONEXIONES DOMICILIARIAS

LEYENDA	
DESCRIPCIÓN	SIMBOLO
CASA	
CURVA MAYOR CADA 1 m	
CURVA MENOR CADA 0.2 m	
CARRETERA	
BM	
QUEBRADA	

PLANO DEL SISTEMA PROYECTADO
S/C: 1/1000

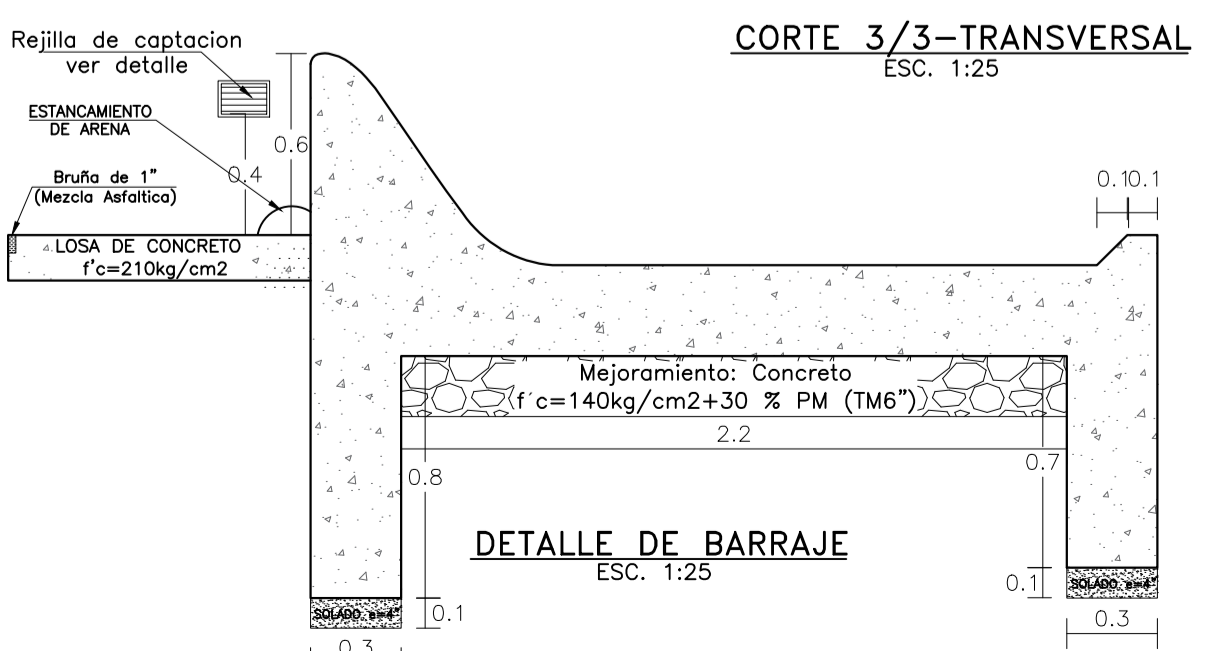
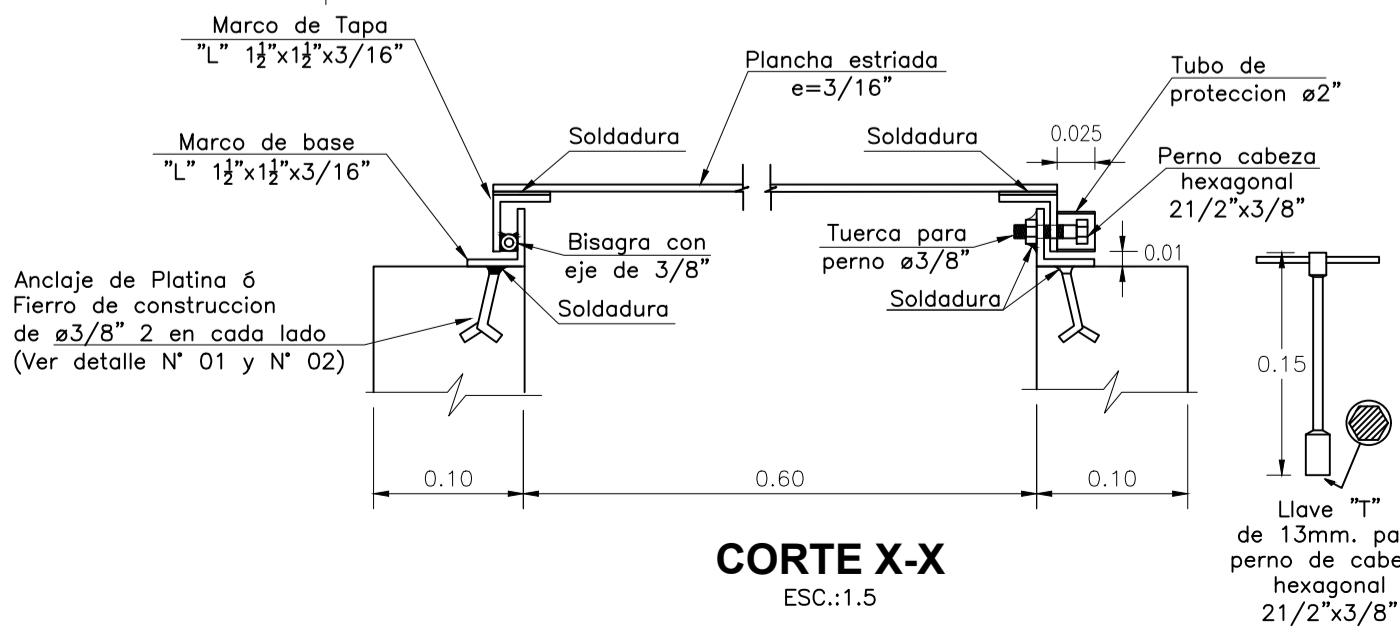
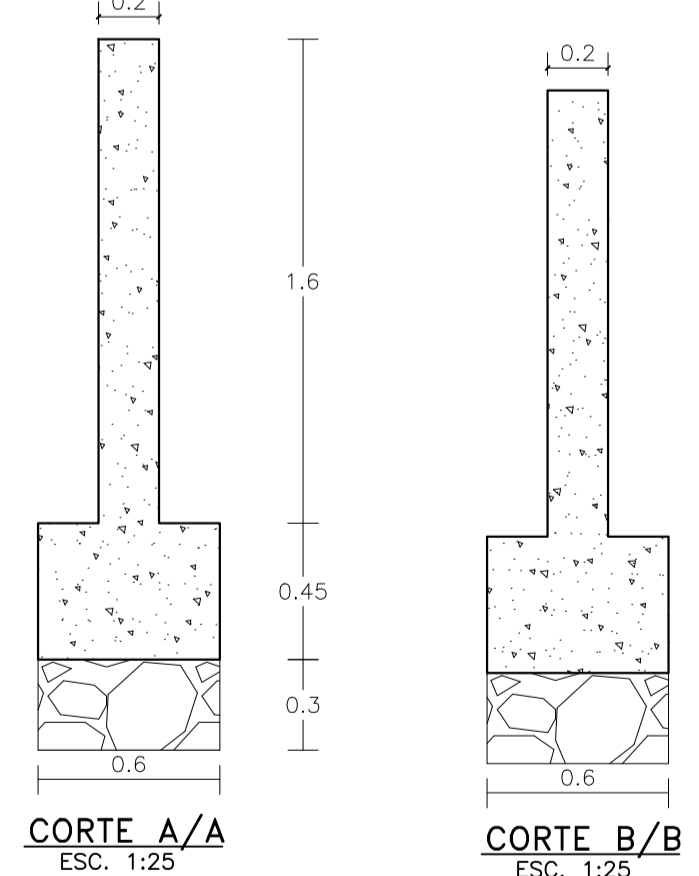
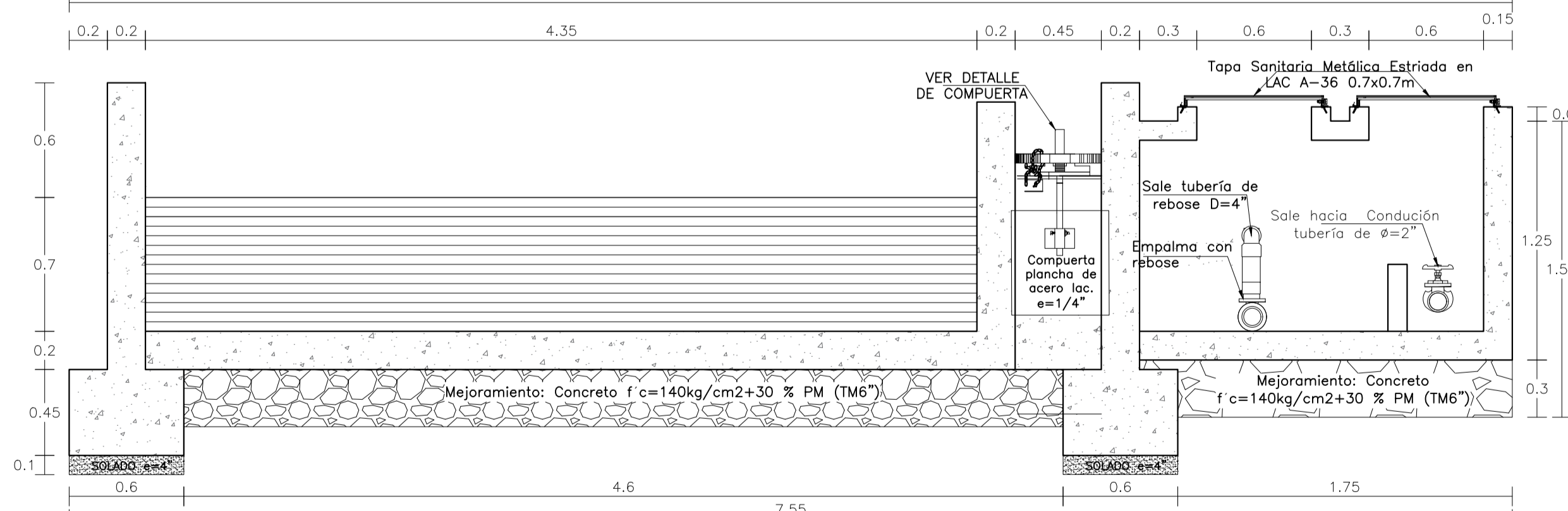
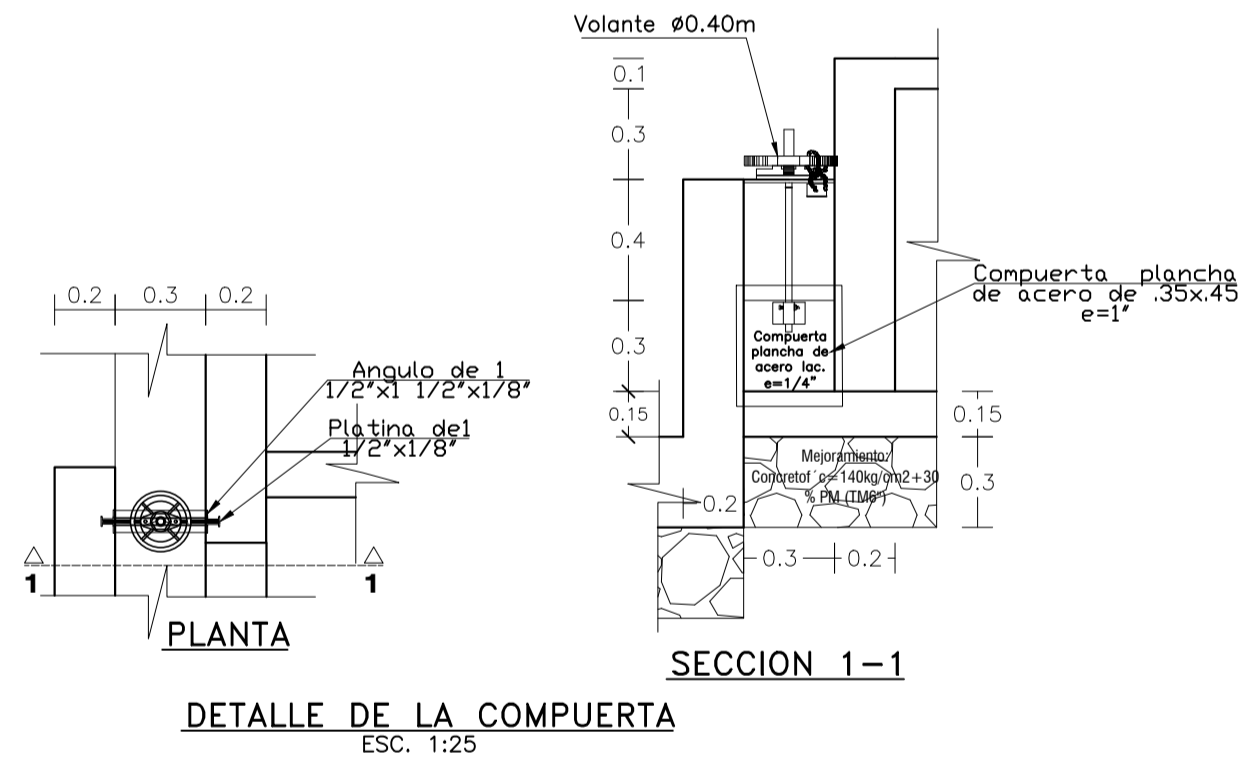
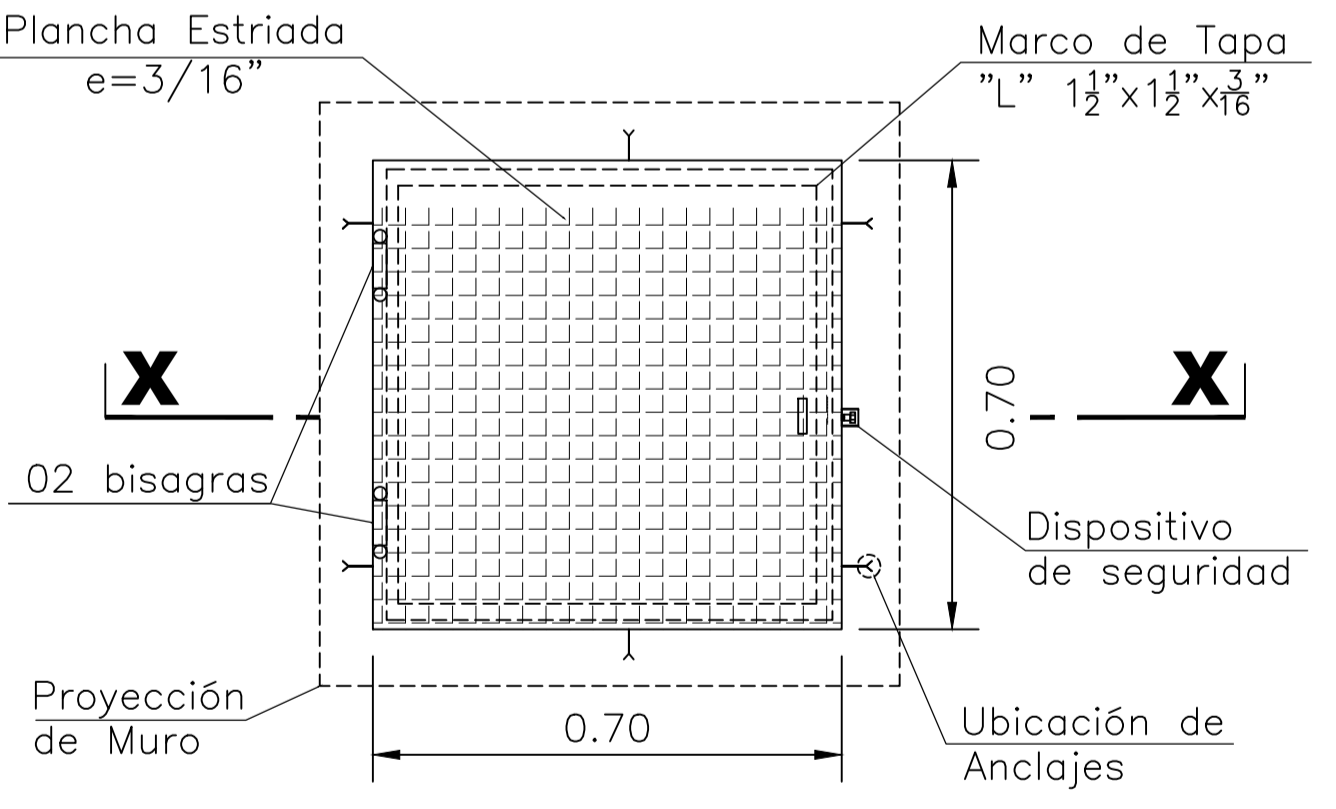


	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"	
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	LAMINA:
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS ASESOR (A): MENDOZA HERNANDEZ MER NICANOR PLANO: PLANO DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	PCD-06 05 DE 06
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023



TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36

ESC. 1:10
DETALLE N°1



CUADRO DE ACABADOS		DESCRIPCION		PRIORITY	
AMBIENTES	INTERIOR	CONCRETO EN CAPTACION	MEJORAMIENTO DE CONCRETO	CONCRETO EN CASAS	MEJORAMIENTO DE CONCRETO
	EXTERIOR	ESCOLLERA DE PIEDRA	LOSA DE CONCRETO	LOSA DE FONDO	LOSA DE FONDO
	LOSA SUPERIOR	ACERO	ACERO DE REFUERZO	ACERO	ACERO DE REFUERZO

ESPECIFICACIONES TECNICAS					
CONCRETO EN CAPTACION					
Formaje en interior : mezcla c/a 1:2 e=20cm					
Formaje en exterior : mezcla c/a 1:2 e=15cm					
Muros : f'c = 210 Kg/cm2					
Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm2					
Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm2					
ESCOLLERA					
Escollera de Piedra (Dp=4), f'c=100kg/cm2					
CONCRETO EN CASAS					
Muros : f'c = 210 Kg/cm2					
Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm2					
Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm2					
ACERO					
Acero de Refuerzo : fy = 4200 Kg/cm2					
Ganchos : 25cm					
verticales : 25cm					
REQUERIMIENTOS					
Formas : f = 400 cm					
Losa de Fondo : f = 700 cm					
TUBERIA Y ACCESORIOS					
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 1452:2011 para fundido y presión.					

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGION : SAN MARTÍN, DISTRITO : MOYOBAMBA, PROVINCIA : MOYOBAMBA, SECTOR : SAN LORENZO

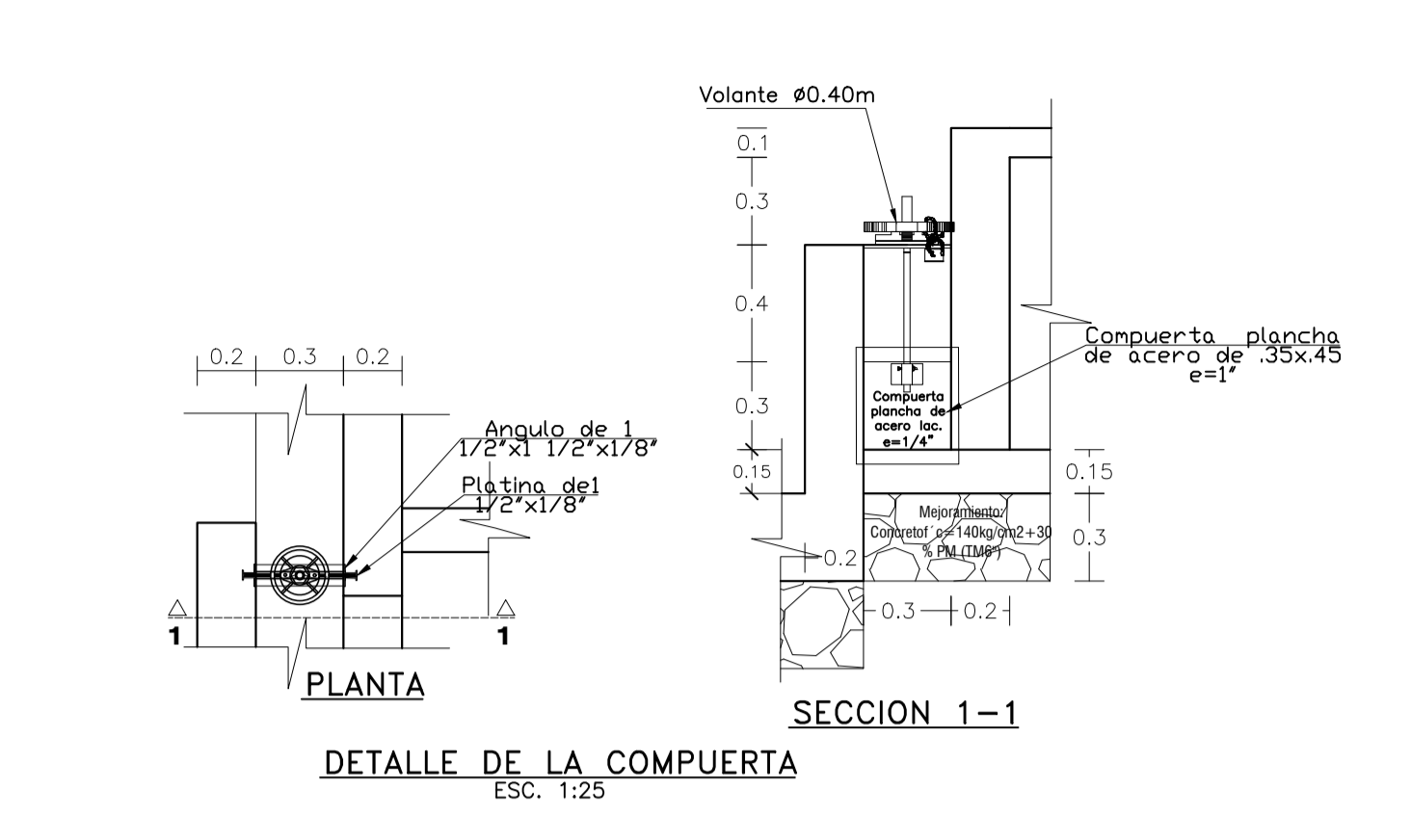
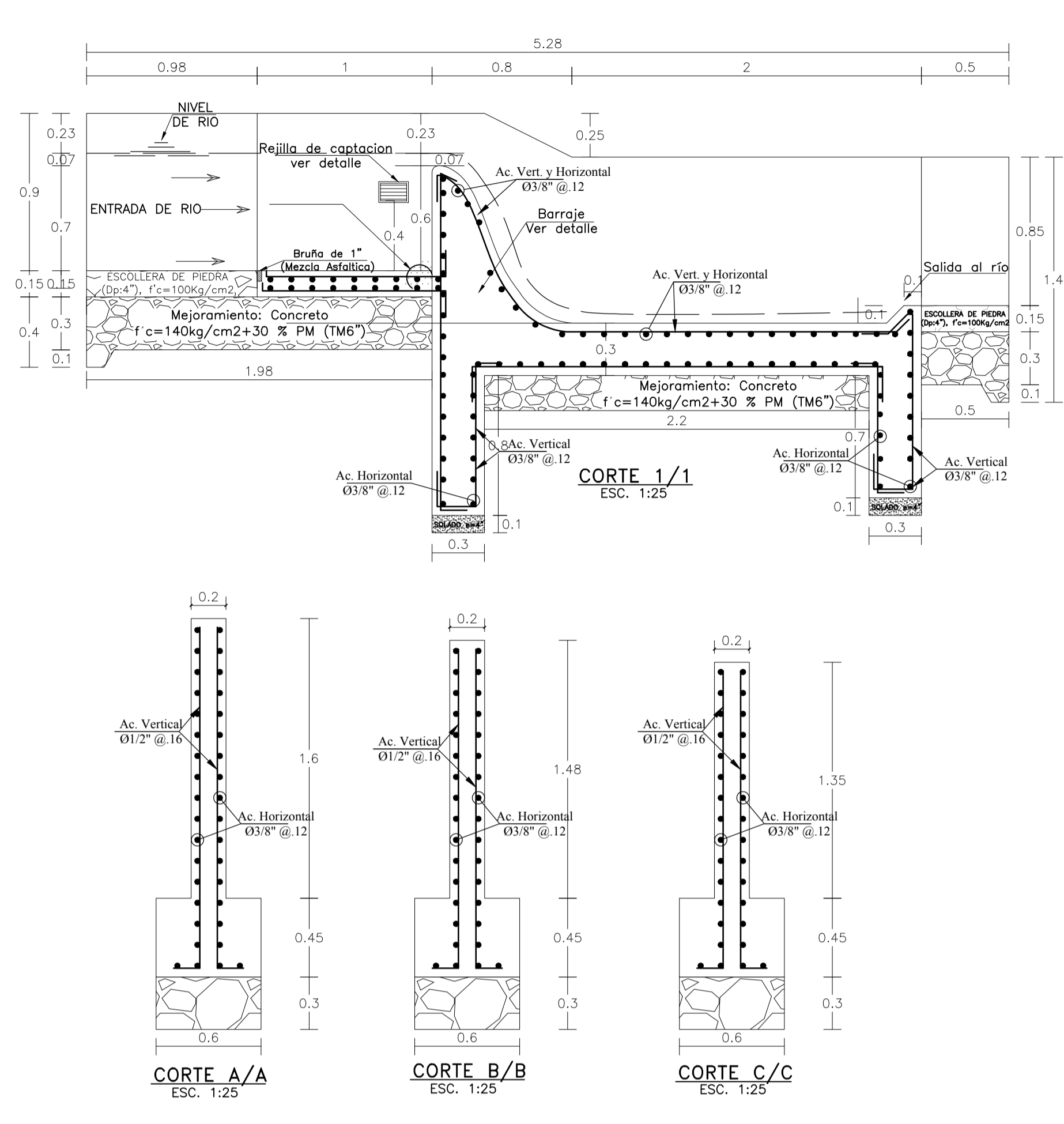
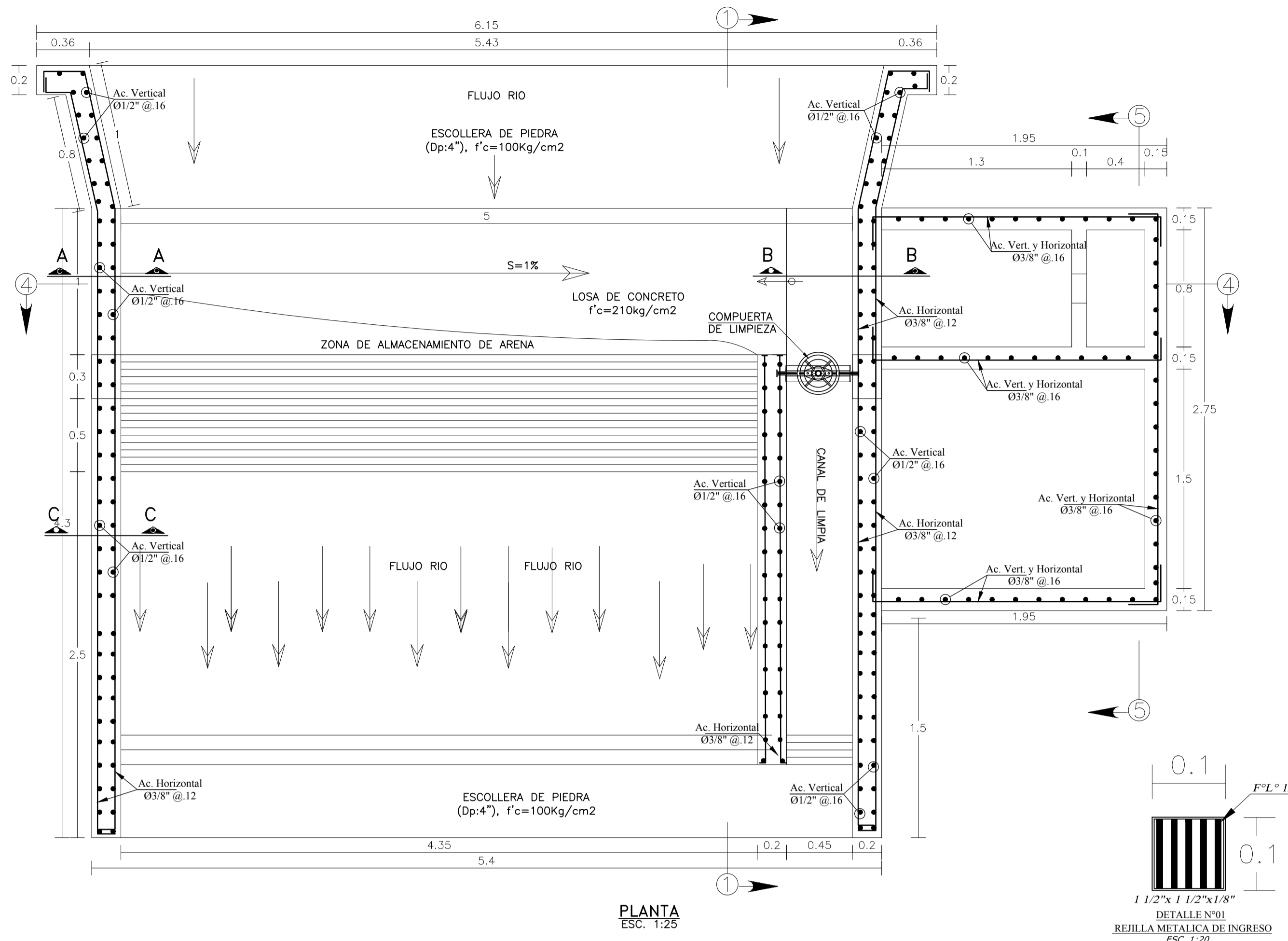
ALUMNO: BARROZA COPIA CARLOS, MENDOZA HERNANDEZ MER NICANOR, LAMINA:

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: CAPTACION DE TONIA LATERAL - ARQUITECTURA CORTE Y DETALLES (I-5.00M)

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA, FECHA: JUNIO - 2023

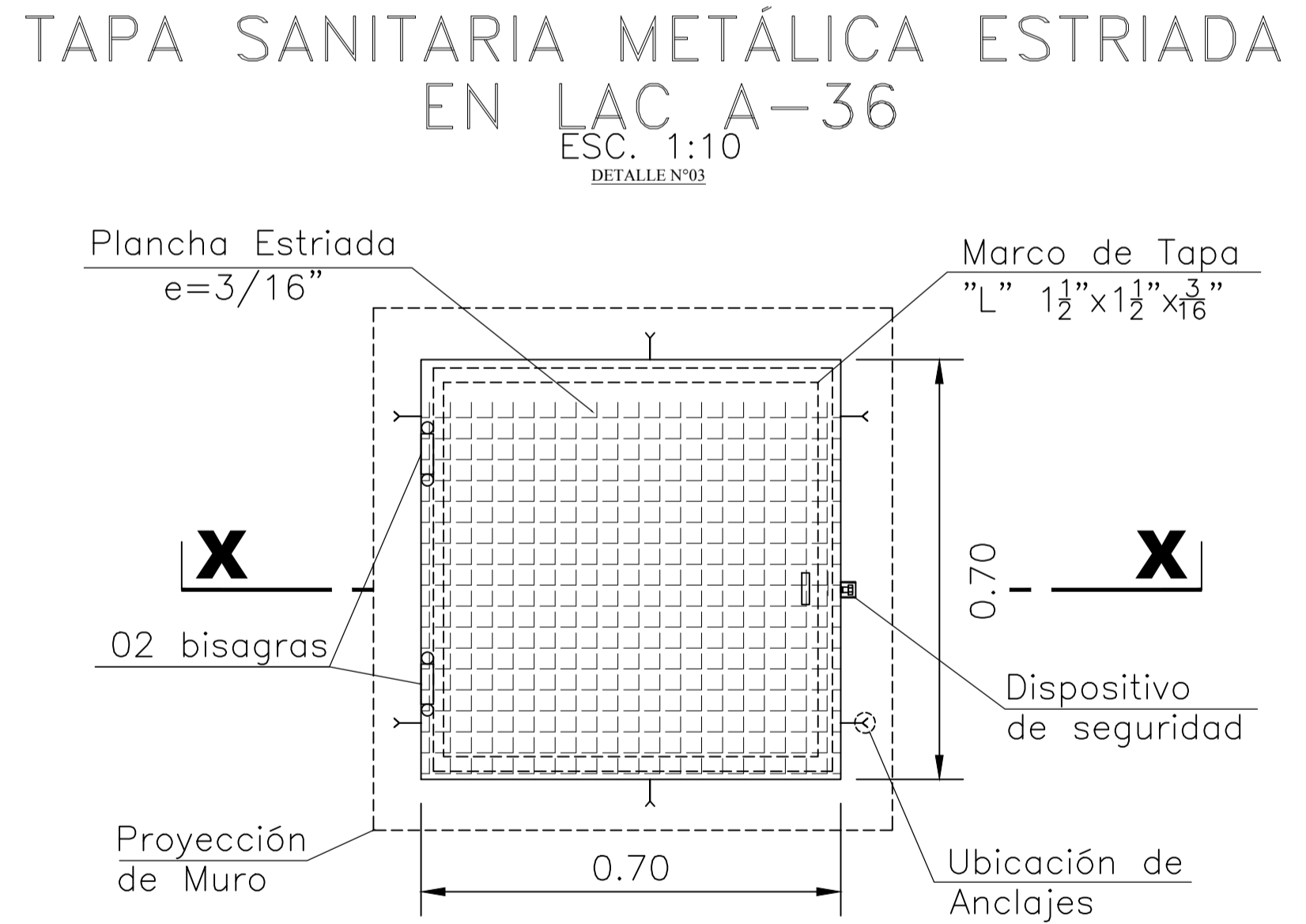
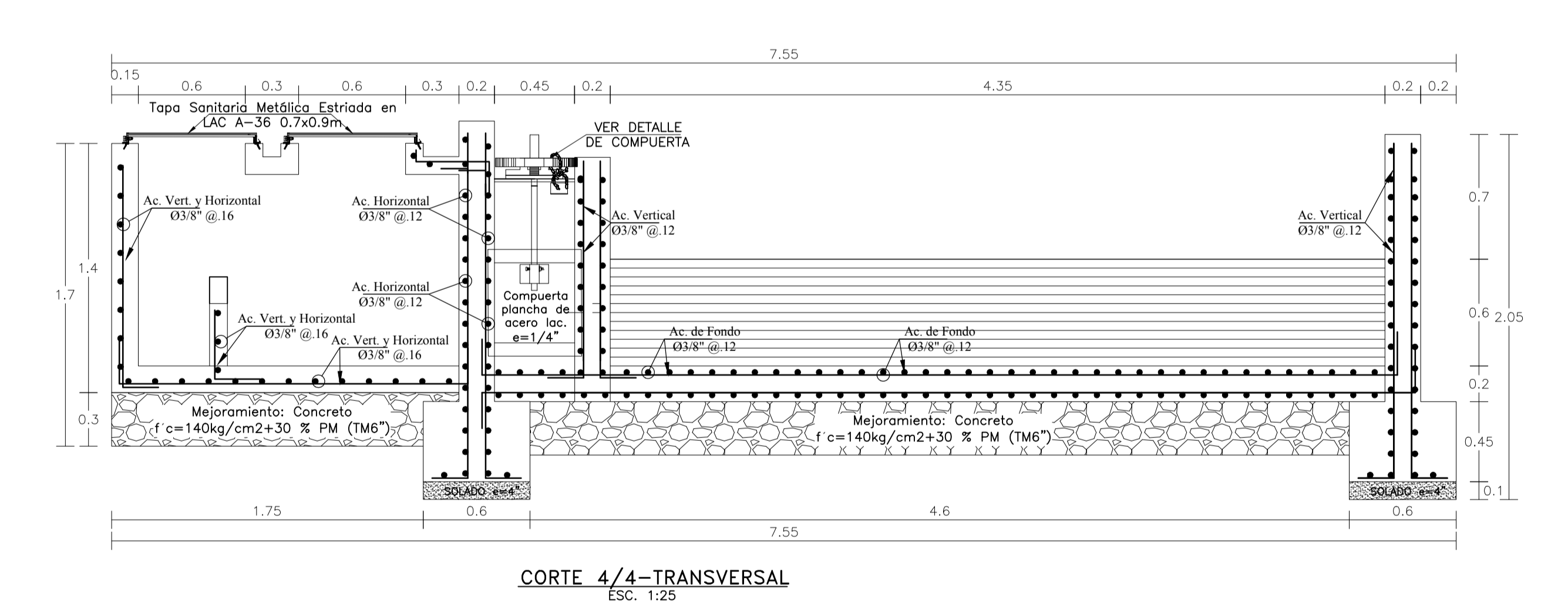
CTL - ACD



CUADRO DE GANCHOS STANDARD EN VARILLAS DE FIERRO CORRUGADAS

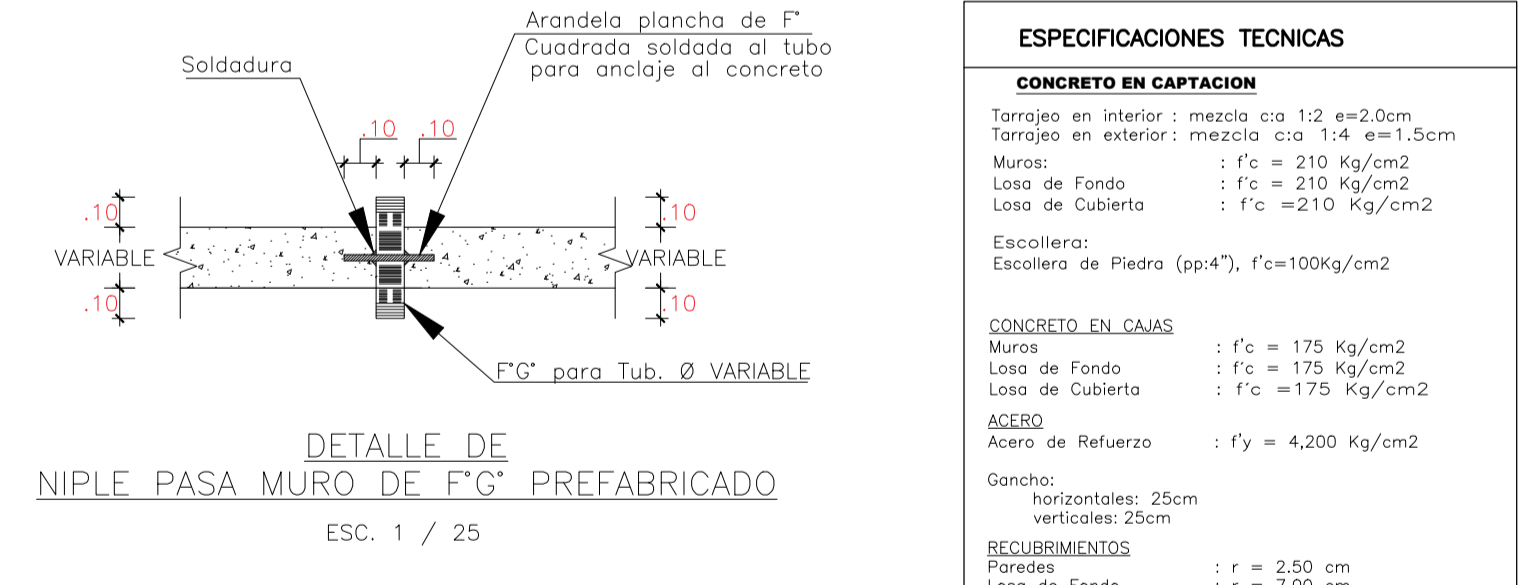
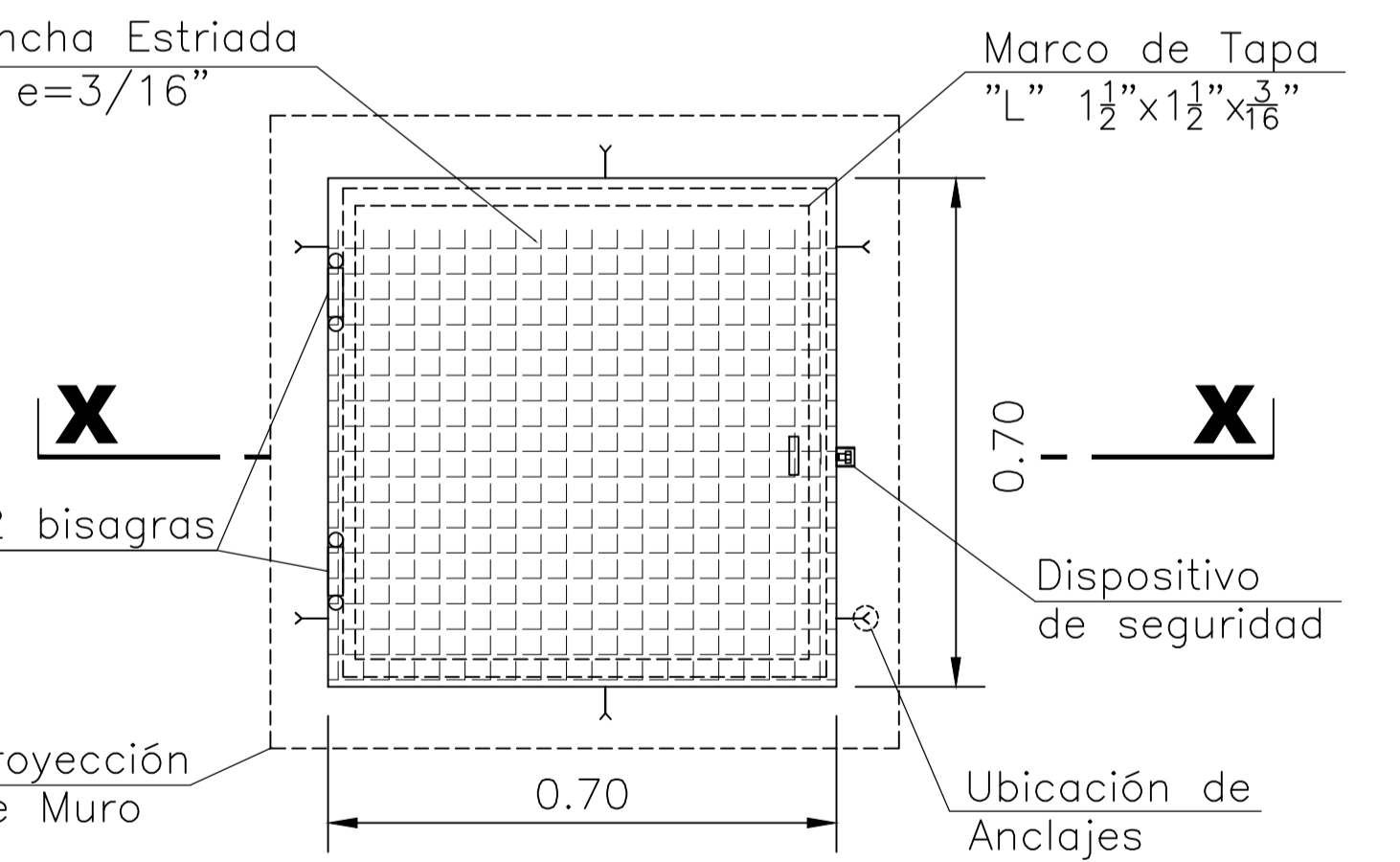
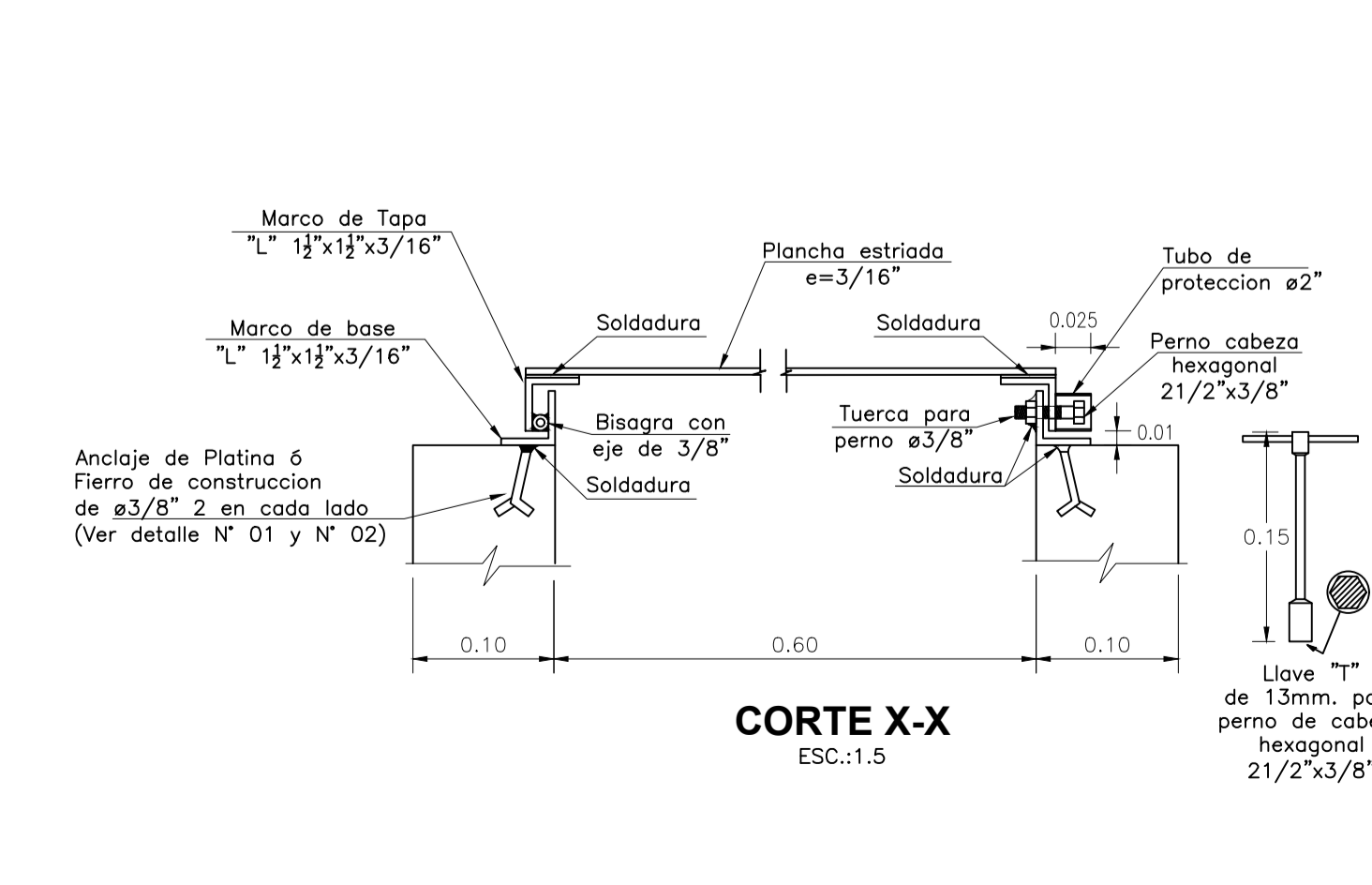
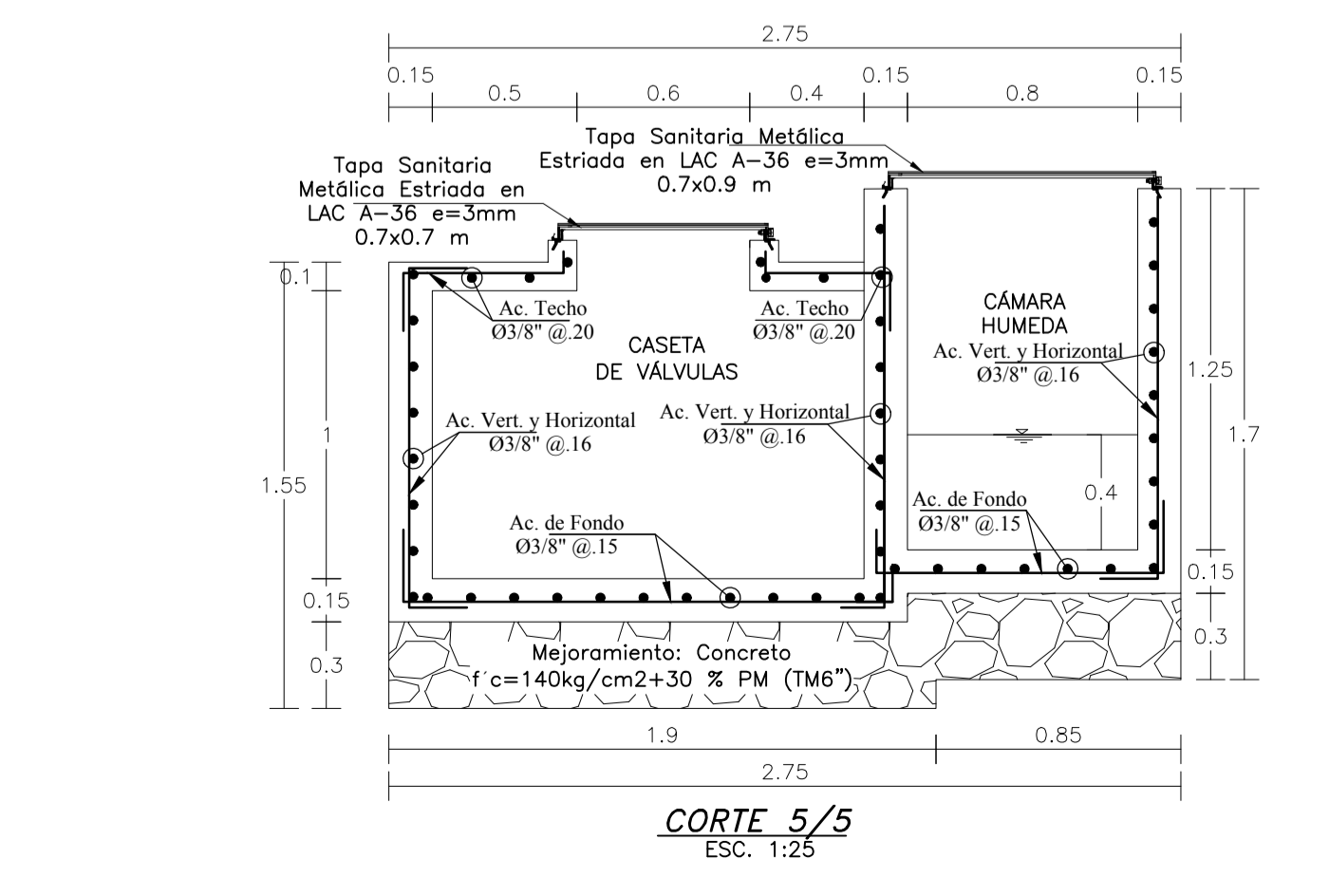
Ø	G(cm)
1/4"	15
3/8"	20
1/2"	25
5/8"	35
3/4"	45

NOTA:
EL ACERO DE REFUERZO UTILIZADO EN FORMA LONGITUDINAL, EN VIGAS Y LOSA DE CIMENTACION, COLUMNA, DEBERAN TERMINAR EN GANCHOS STANDARD, LOS CUALES SE ALOJARAN EN EL CONCRETO CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL CUADRO MOSTRADO.



Longitud de Empalme

Ø	Horizontales	Verticales
3/8"	0.25	0.25



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO EN CAPTACION
 Tarrajeo en interior: mezcla c/a 1:2 e=2.0cm
 Tarrajeo en exterior: mezcla c/a 1:4 e=1.5cm
 Muros: f'c = 210 kg/cm2
 Losa de Fondo: f'c = 210 kg/cm2
 Losa de Cubierta: f'c = 210 kg/cm2

ESCOLLERA:
 Escollera de Piedra (Dp=4'), f'c=100kg/cm2

CONCRETO EN CAMAS
 Muros: f'c = 175 kg/cm2
 Losa de Fondo: f'c = 175 kg/cm2
 Losa de Cubierta: f'c = 175 kg/cm2

ACERO
 Acero de Refuerzo: f'y = 4,200 Kg/cm2

Gancho:
 Horizontales: 25cm
 Verticales: 25cm

RECUBRIMIENTOS
 Paredes: r = 2.50 cm
 Losa de Fondo: r = 7.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tuberia y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 4422 para fluidos a presión.

CUADRO DE ACABADOS

DESCRIPCION	REPOSICION EN MUROS	REPOSICION EN TUBERIA	REPOSICION EN VALVULAS	REPOSICION EN ACCESORIOS
AMBIENTES				
BARRAJE	Interior			
CAMARA DE VALVULAS	externo			
	losa superior			

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: **"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"**

UBICACION: REGION: SAN MARTIN PROVINCIA: MOYOBAMBA
 DISTRITO: MOYOBAMBA SECTOR: SAN LORENZO

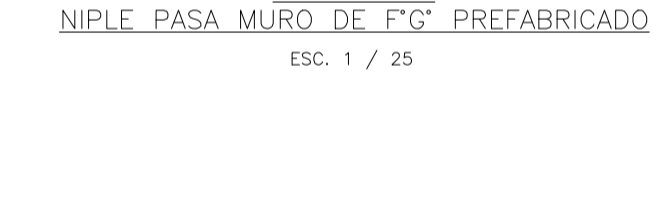
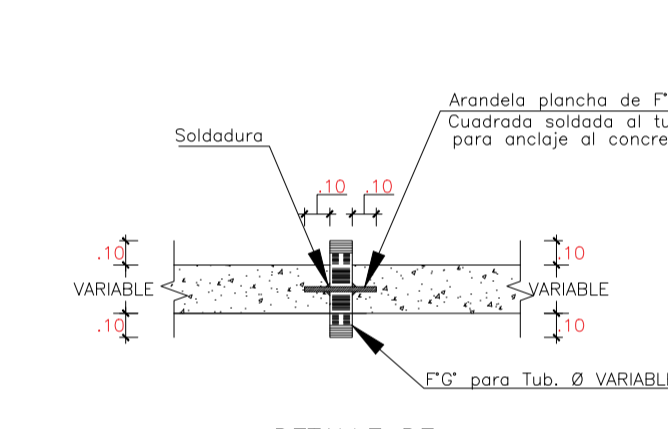
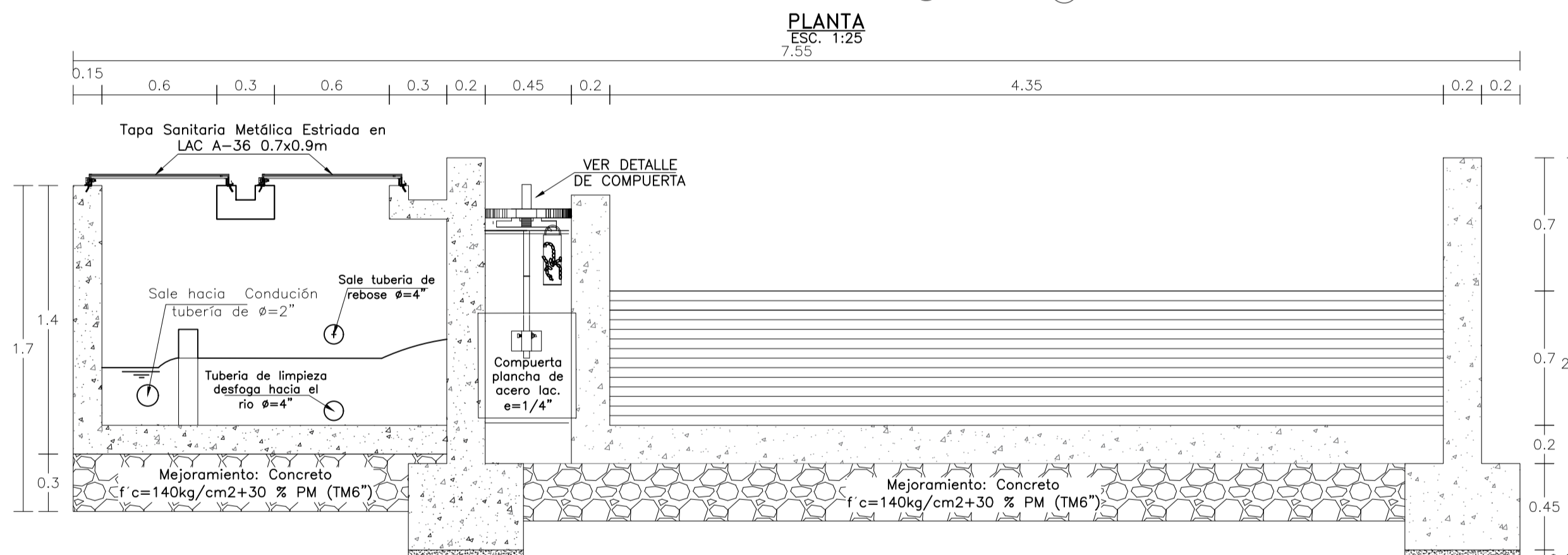
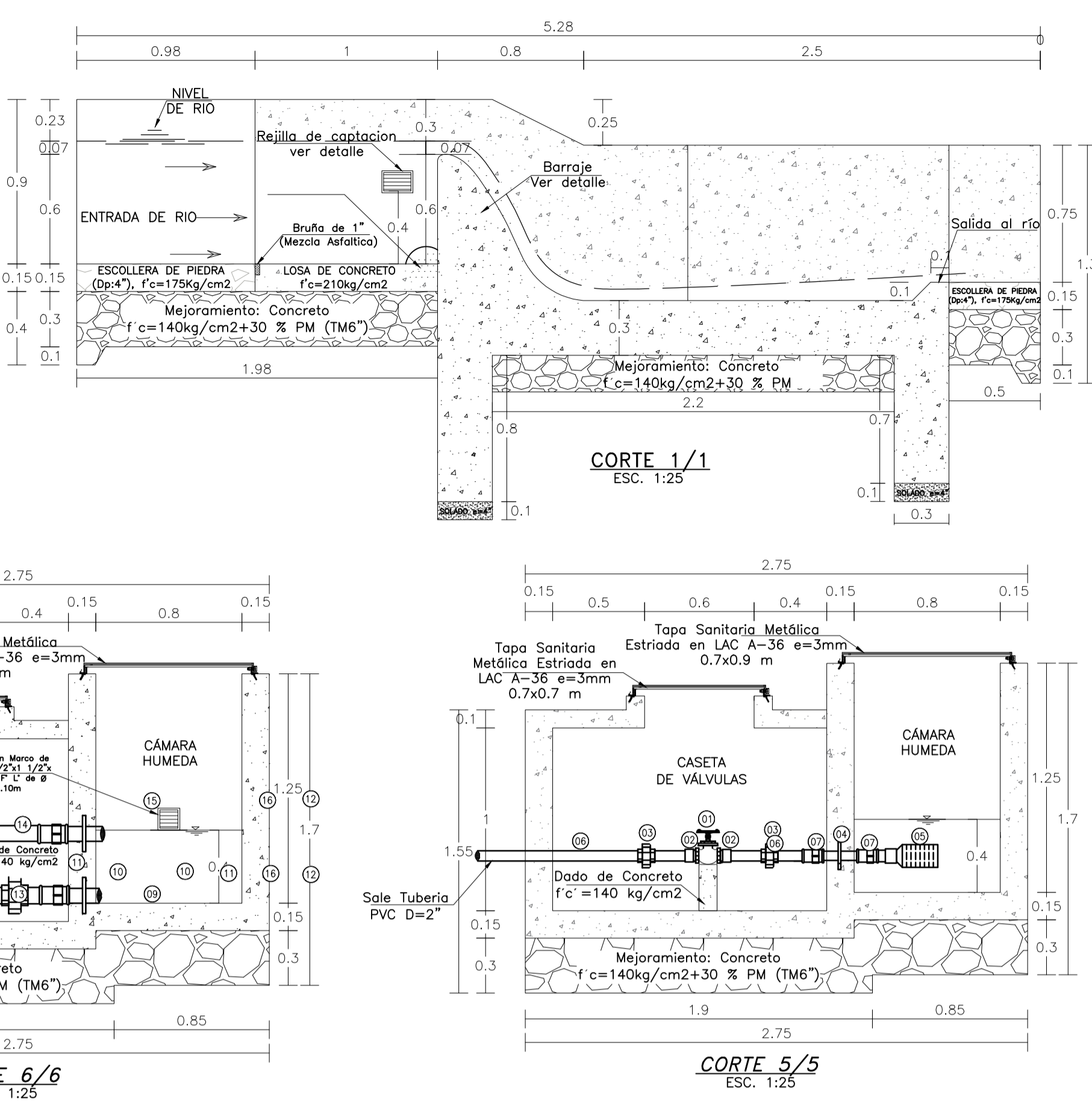
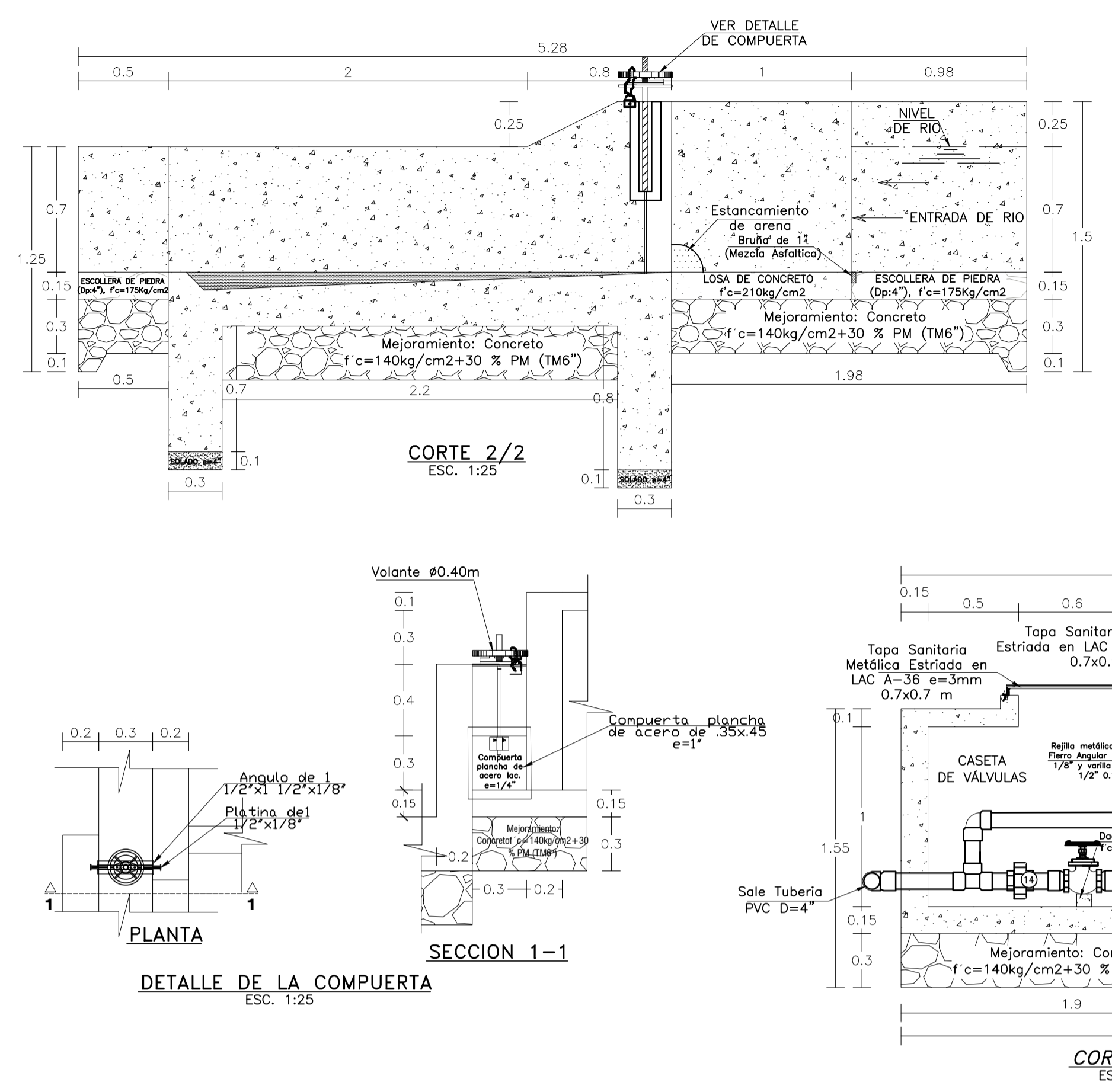
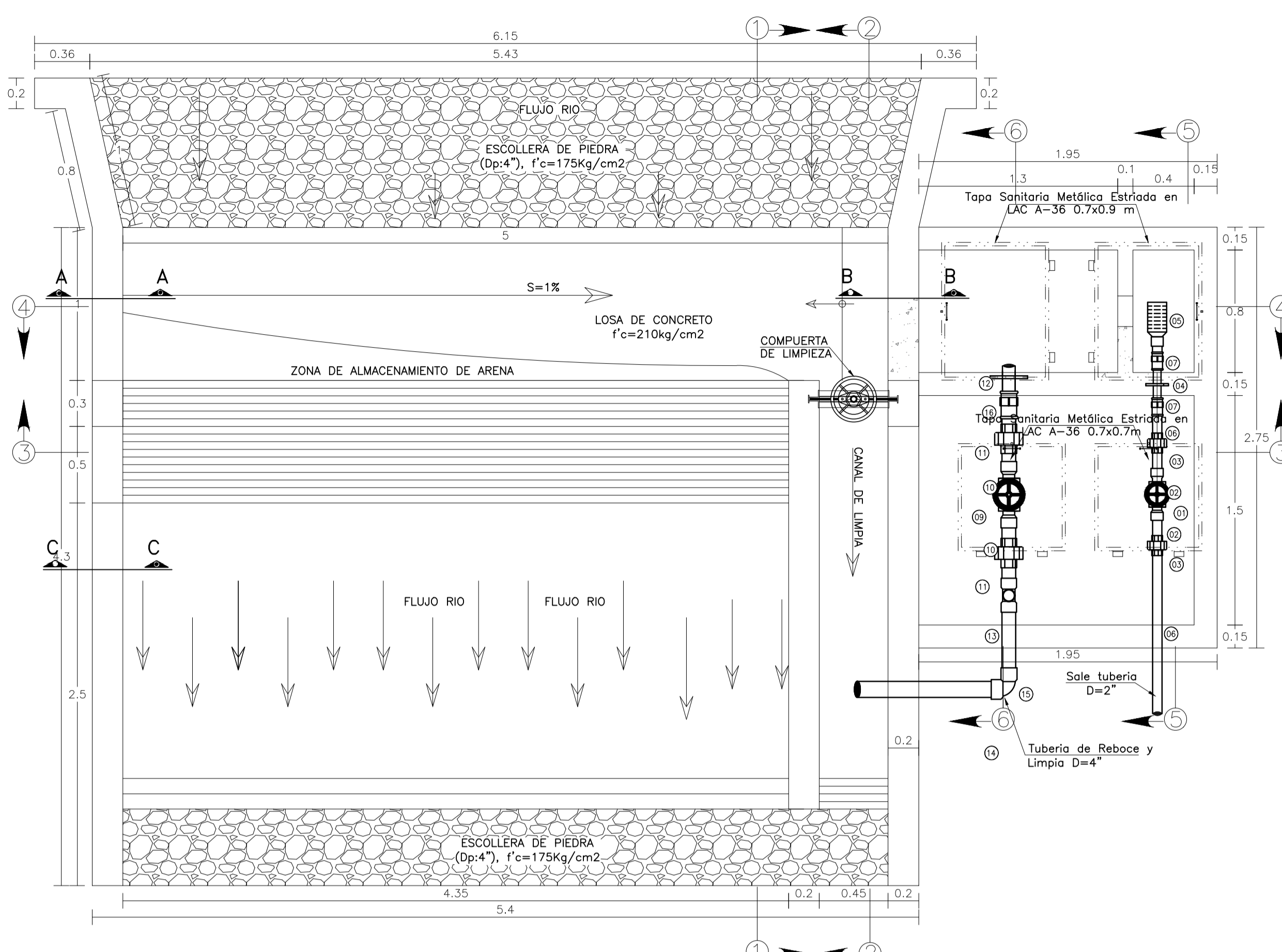
ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS LAMINA:
 MENDOZA HERNANDEZ IBER NICANOR

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **CAPTACION DE TOMA LATERAL - ESTRUCTURAS, CORTE Y DETALLES (I-5-0001)**

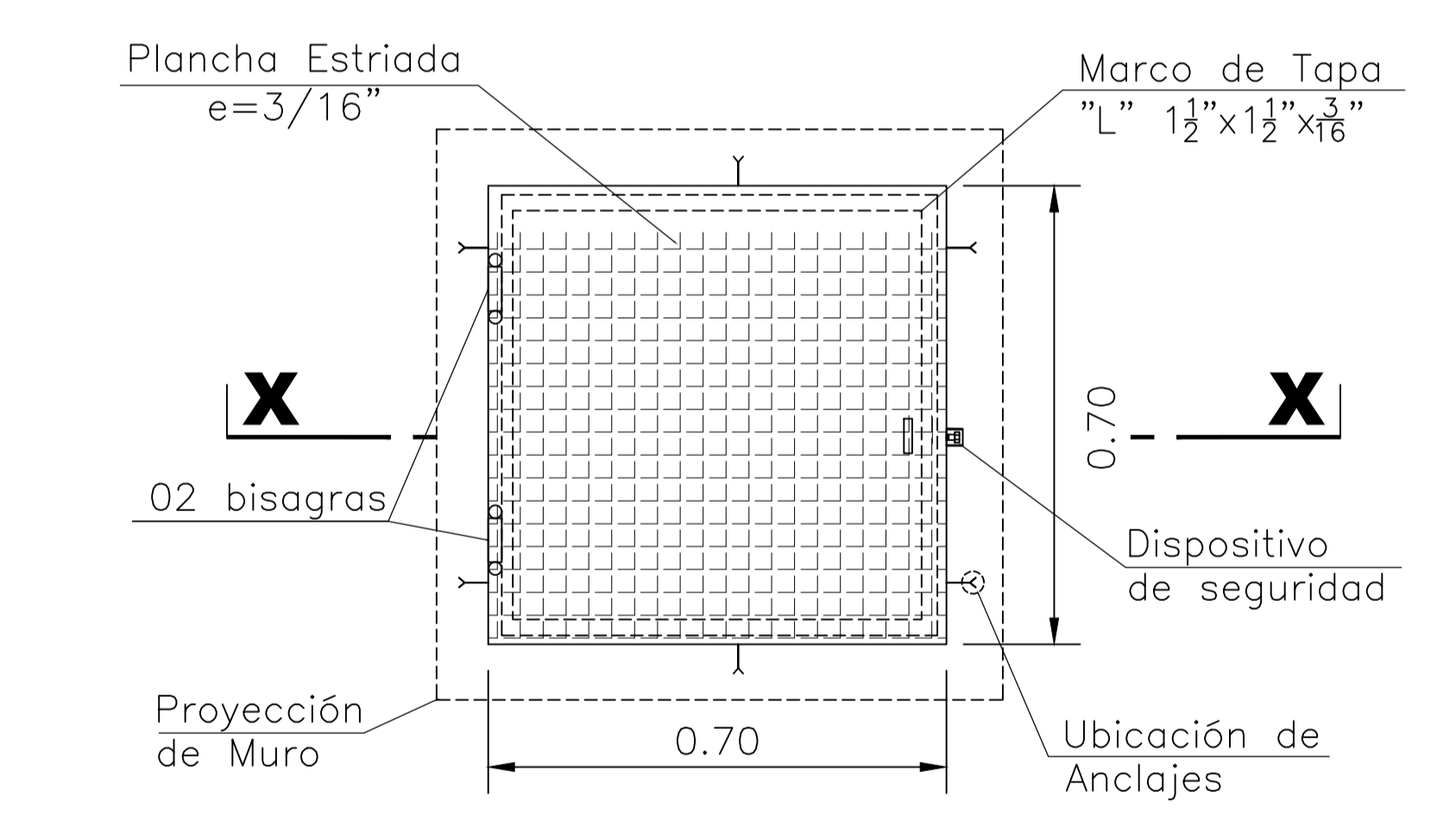
DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

CTL - EOD



TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36

ESC. 1:10
DETALLE N°03



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO EN CAPTACION
Tampico en interior : mezzola dia 1.2" e=2.0cm
Tampico en exterior : mezzola dia 1.2" e=1.5cm
Muro : f'c = 210 kg/cm²
Losa de Fondo : f'c = 210 kg/cm²
Losa de Cubierta : f'c = 210 kg/cm²
Escollera : Escollera de Piedra (pp4'), f'c=100kg/cm²

CONCRETO EN CAJAS
Muro : f'c = 210 kg/cm²
Losa de Fondo : f'c = 210 kg/cm²
Losa de Cubierta : f'c = 210 kg/cm²
ACERO : Area de Refuerzo : f'y = 4200 kg/cm²
Ganchos : horizontales: 25cm
verticales: 25cm

RECOMENDACIONES
Herrajes : f' = 4000 kg/cm²
Losa de Fondo : f' = 7000 kg/cm²

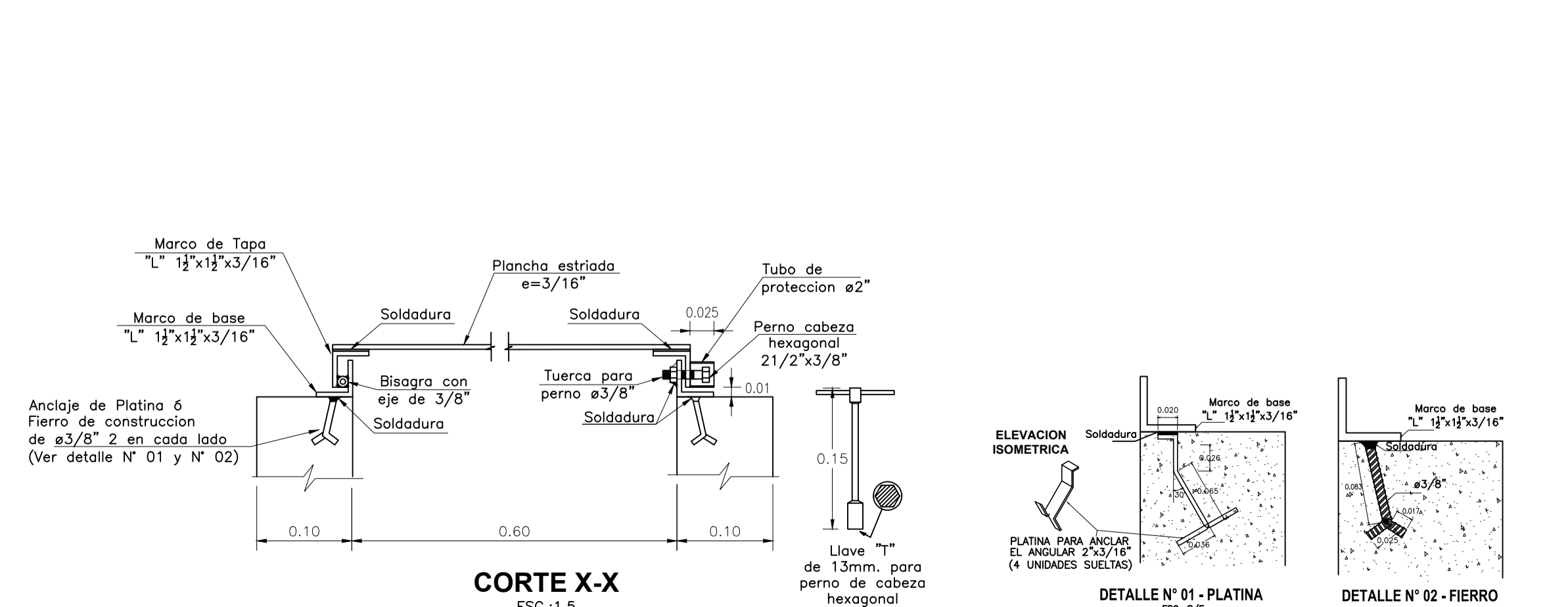
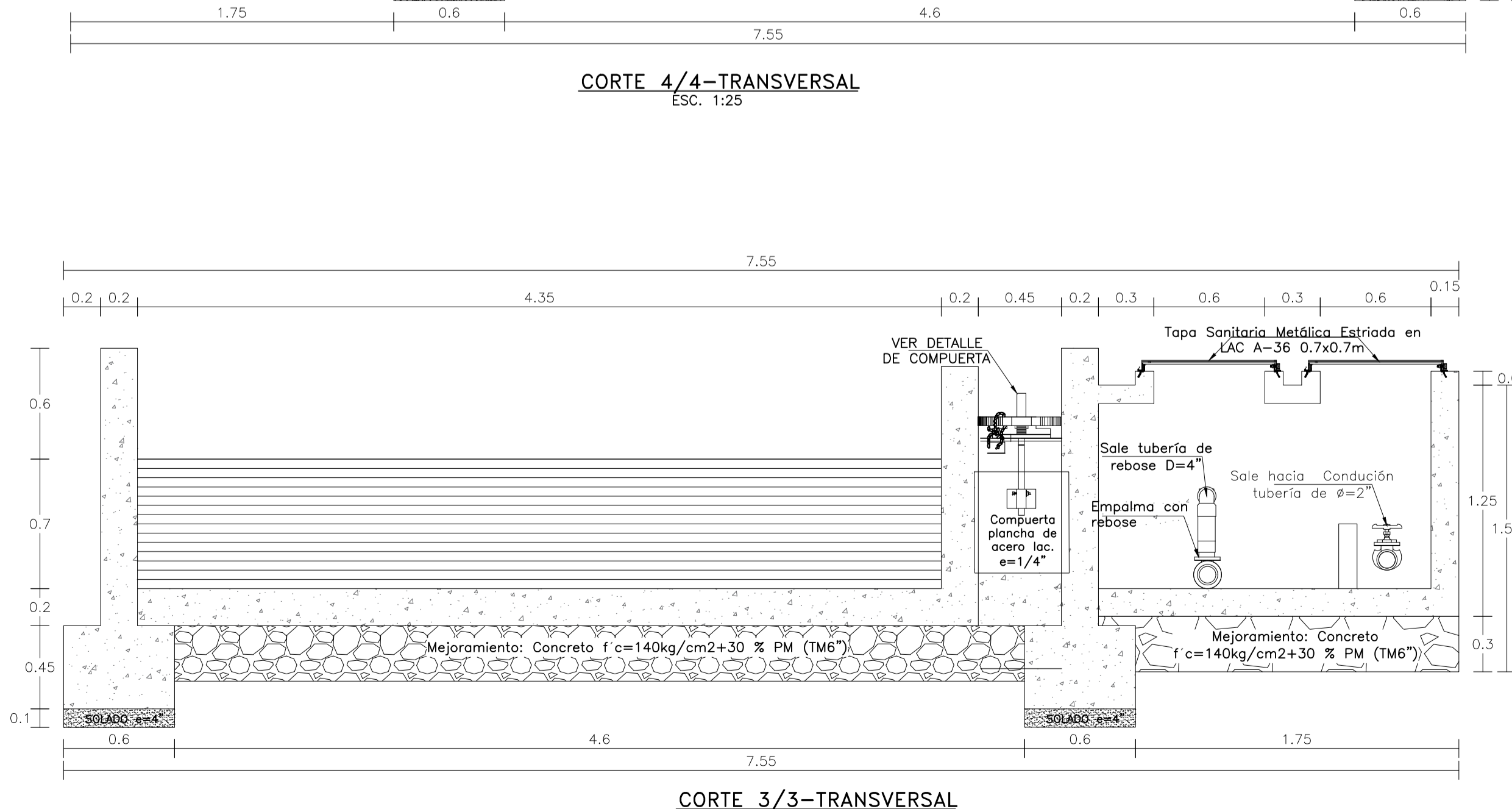
TUBERIA Y ACCESORIOS
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana 00-1432-2011 para flujos a presión.

CUADRO DE ACABADOS

AMBIENTES	DESCRIPCION	REJILLAS METALICAS ENLACADAS			PINTURA
		TUBERIA EN MUROS	TUBERIA EN TUBERIAS	ENLACADOS	
BARRAJE	Interior	●	●	●	CO. ESMALTE - 2 MANOS
CAMARA DE VALVULAS	exterior	●	●	●	
	losa superior	●	●	●	

ACCESORIOS EN CAPTACION TIPO TOMA LATERAL

Nº	DESCRIPCION	CANT	DIAM.
SALIDA DE AGUA			
01	Válvula compuerta de bronce	1 und	2"
02	Adaptador UPR PVC C-10	3 und	2"
03	Unión universal PVC-SP C-10	2 und	2"
04	Niple pasa Muro F'G'	1 und	2"
05	Canastilla de Bronce	1 und	2"
06	Tubería PVC C-10 SP PIAGUA FRIA	05 ml	2"
07	Union Soquet PVC C-10 (Rosca Hembra)	2 und	2"
REBOSE Y LIMPIA			
09	Válvula compuerta de bronce	1 und	4"
10	Adaptador UPR PVC C-10	2 und	4"
11	Unión universal PVC SP C-10	2 und	4"
12	Niple pasa Muro F'G'	2 und	4"
13	Tee PVC SP - C-10	1 und	4"
14	Codo PVC SP - C-10 4x 90°	2 und	4"
15	Tubería PVC C-10 PIAGUA FRIA	5 m	4"
16	Union Soquet PVC C-10 ROSCA HEMBRA	2 und	4"



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

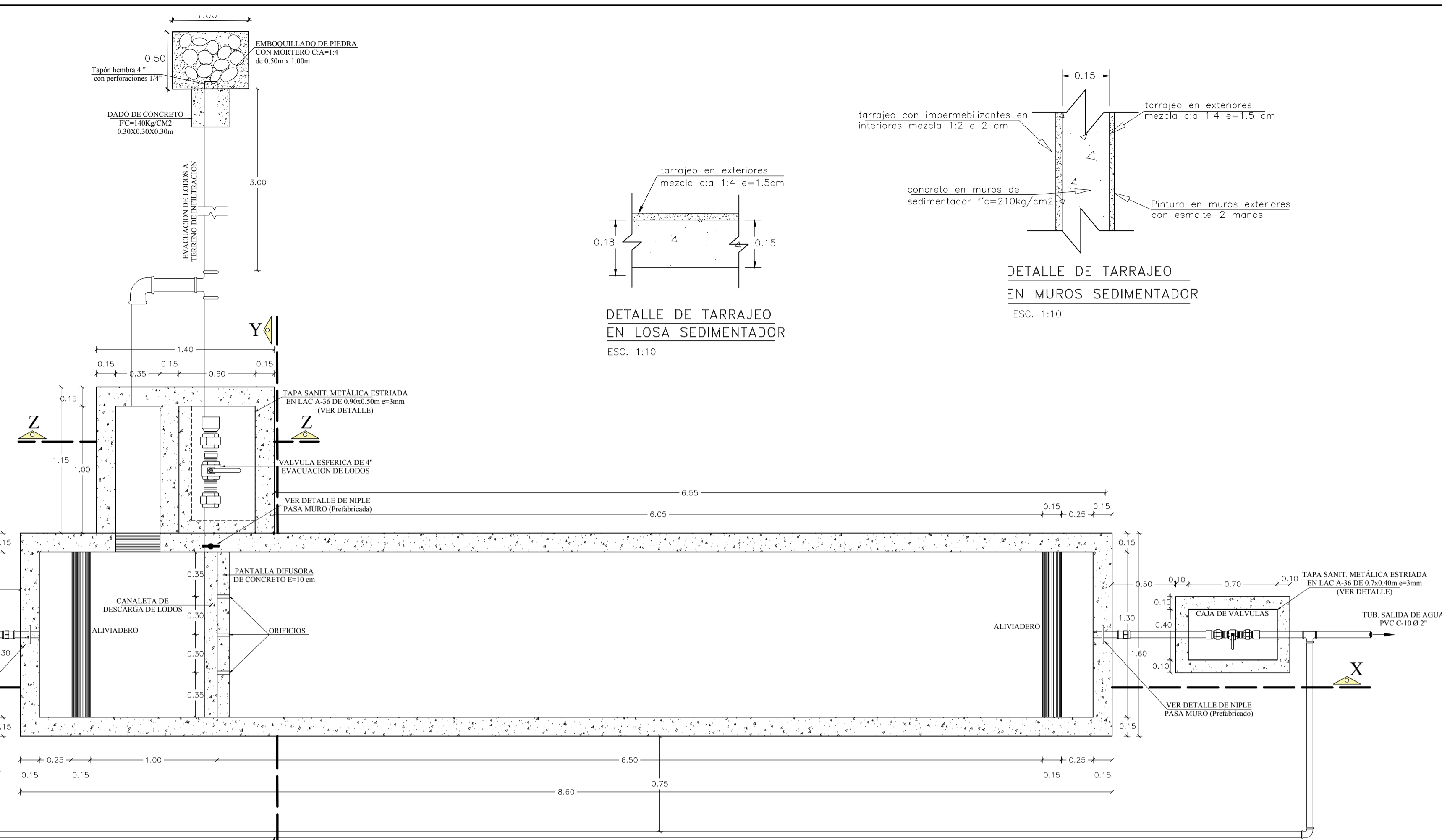
UBICACION: REGION : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS
ASESOR (A): MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR

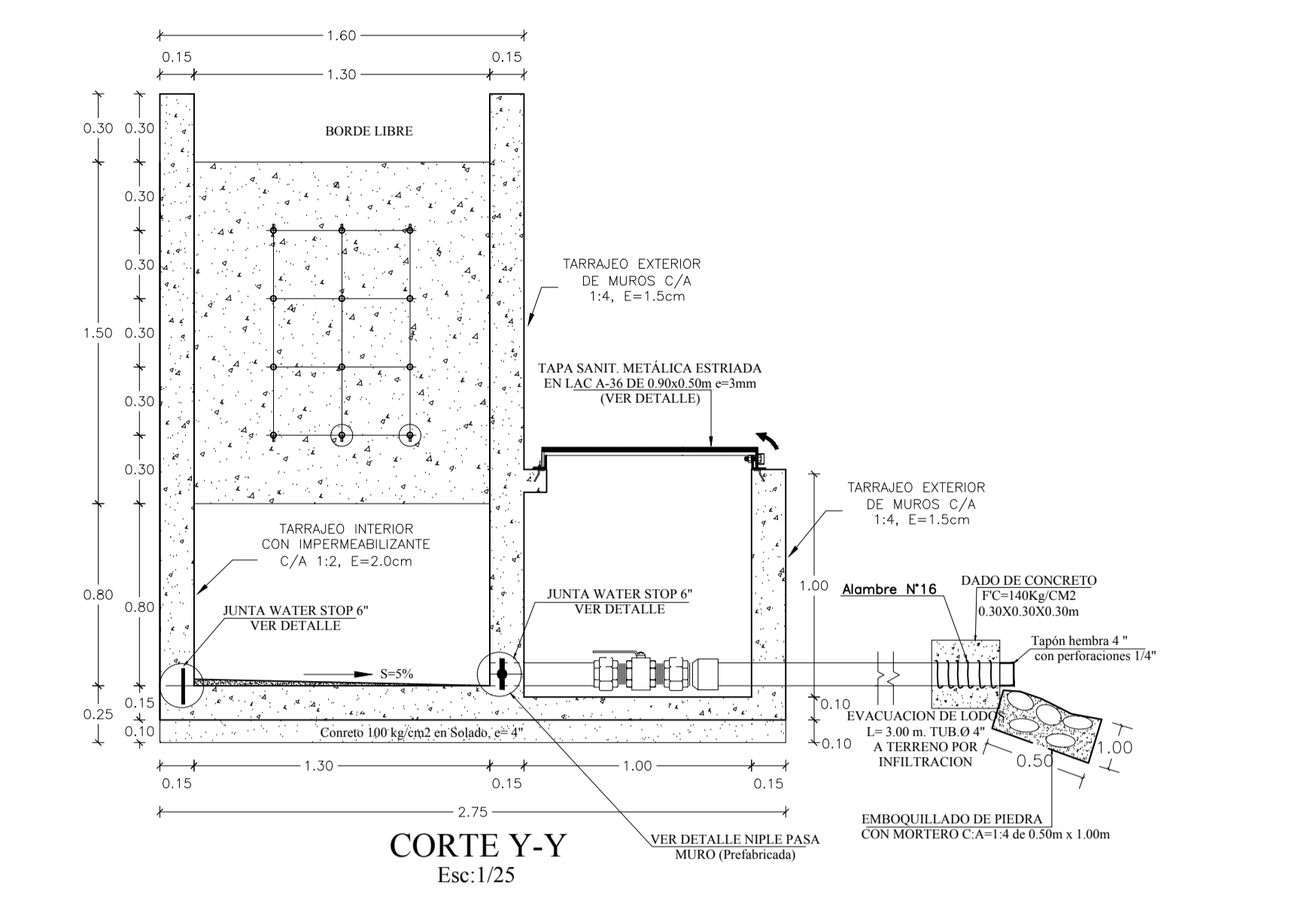
PLANO: CAPTACION DE TOMA LATERAL - INS. SANITARIAS, CORTE Y DETALLES (II-5.00MI)

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

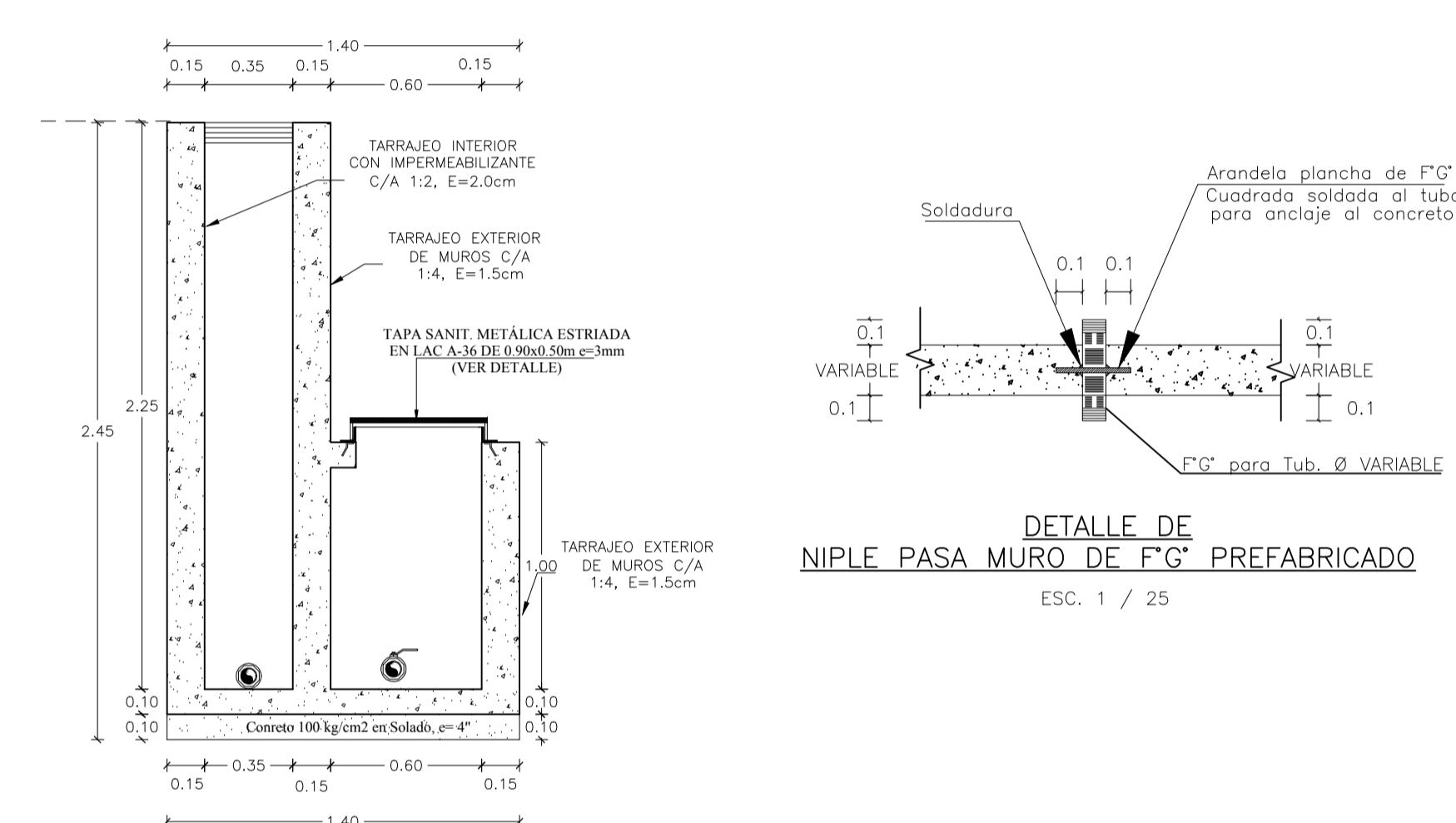
CTL - ISCD



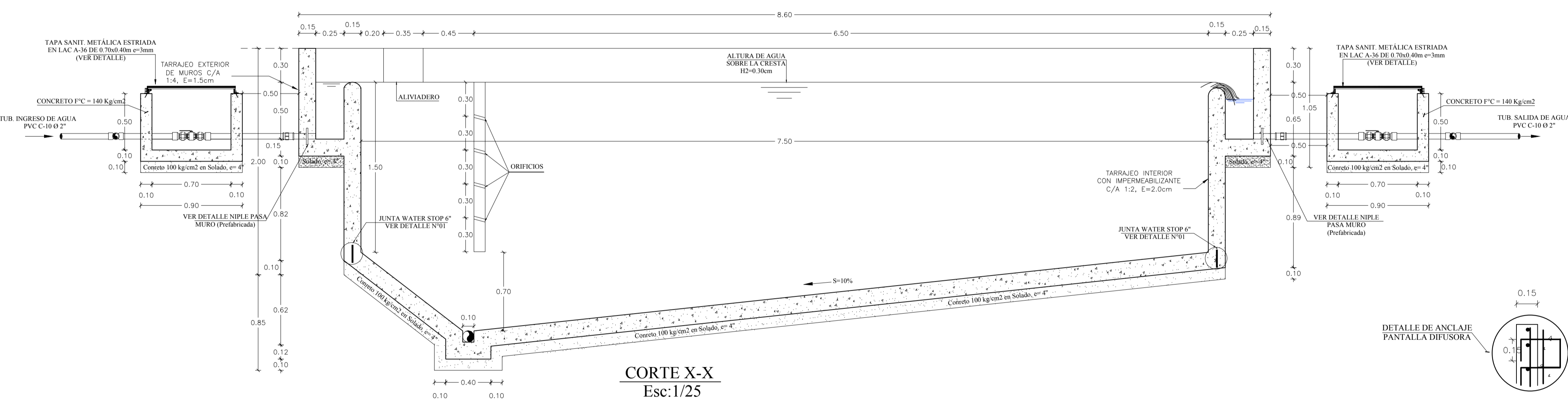
PLANTA-SEDIMENTADOR
Esc: 1/25



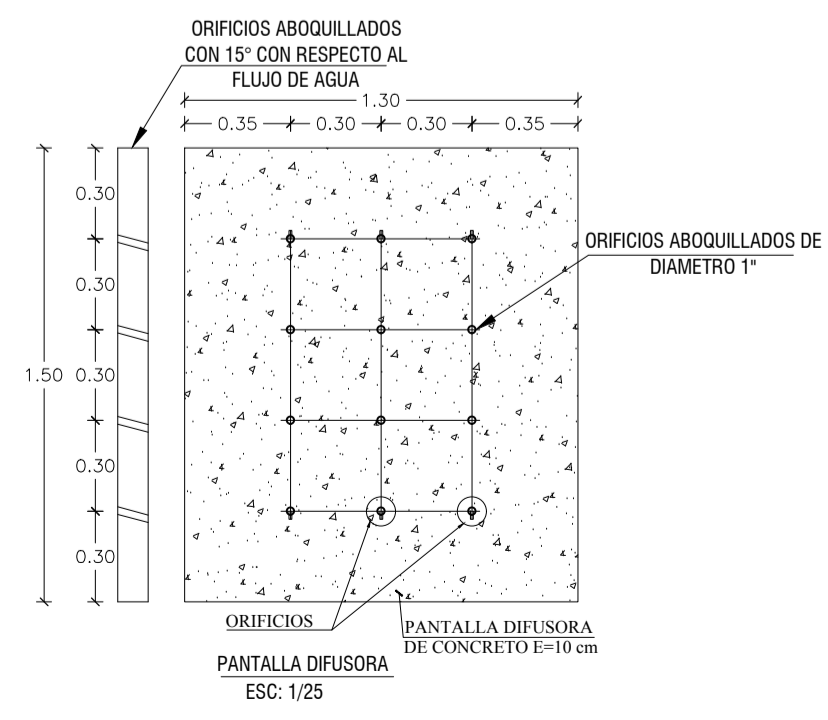
CORTE Y-Y
Esc: 1/25



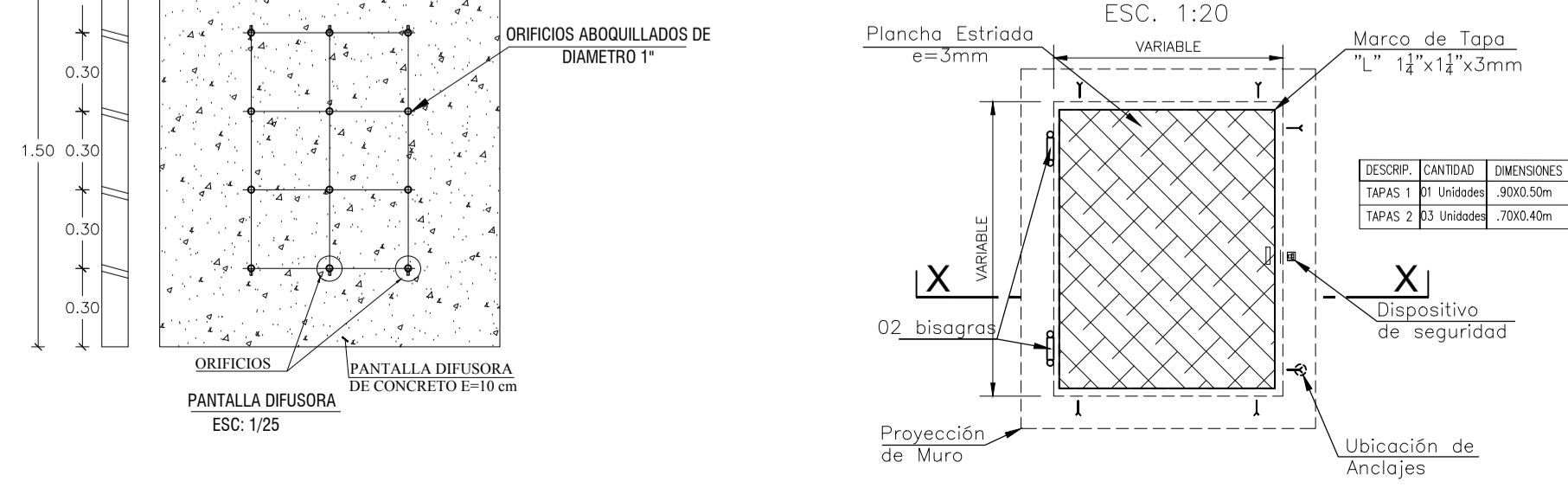
CORTE Z-Z
Esc: 1/25



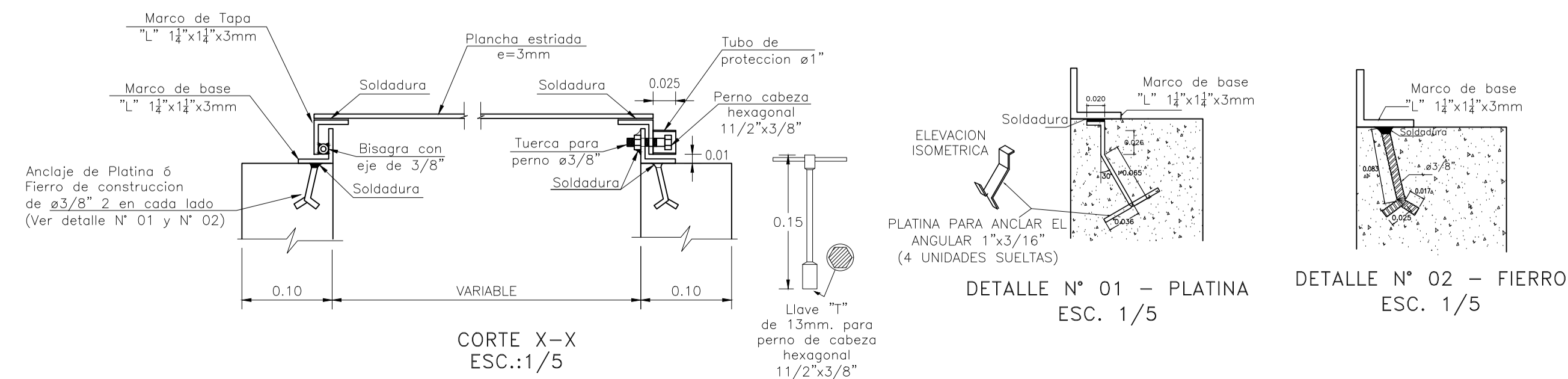
CORTE X-X
Esc: 1/25



TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36
ESC. 1:20

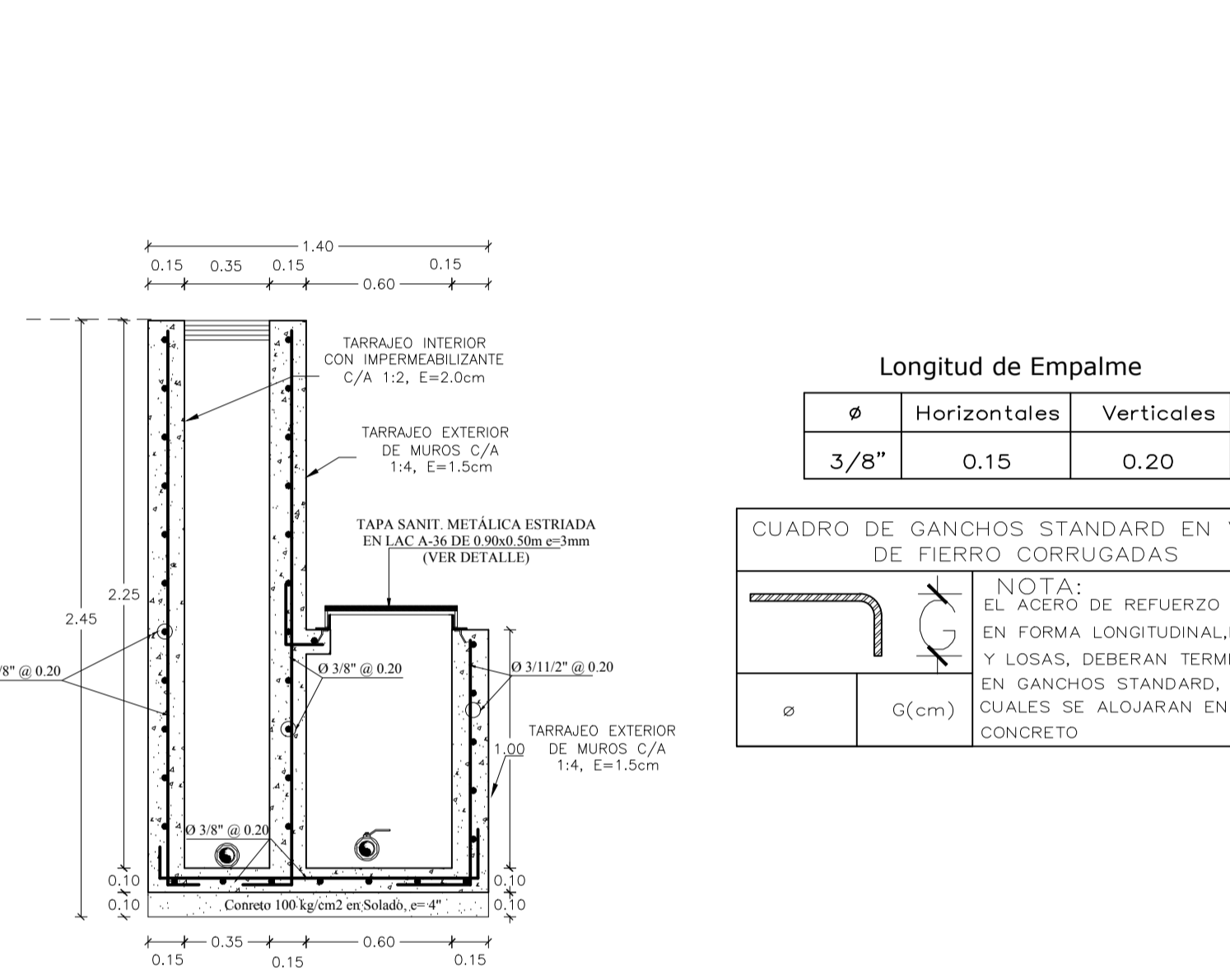
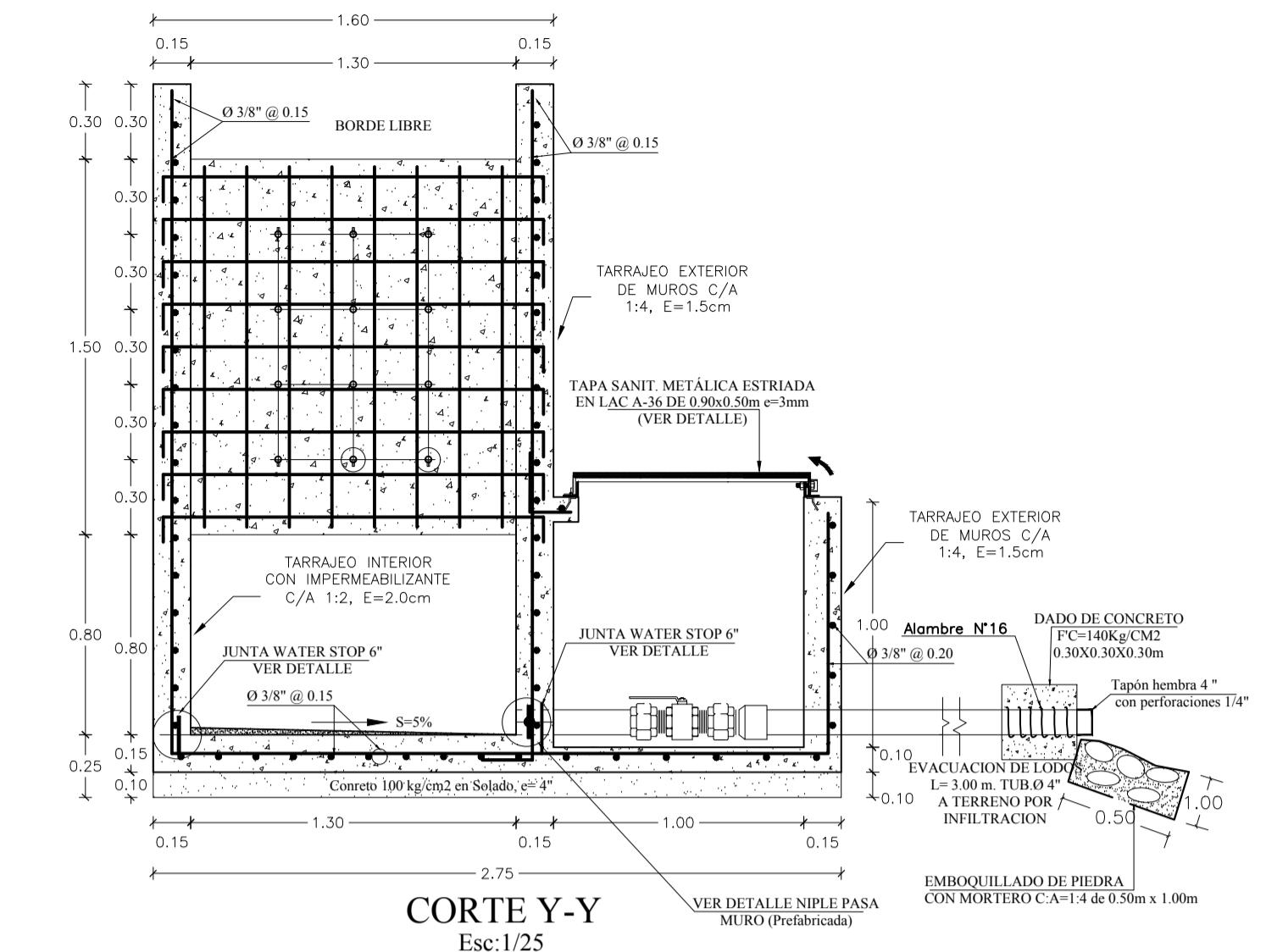
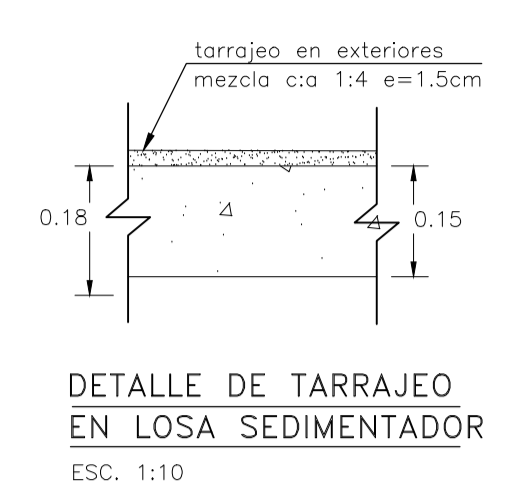
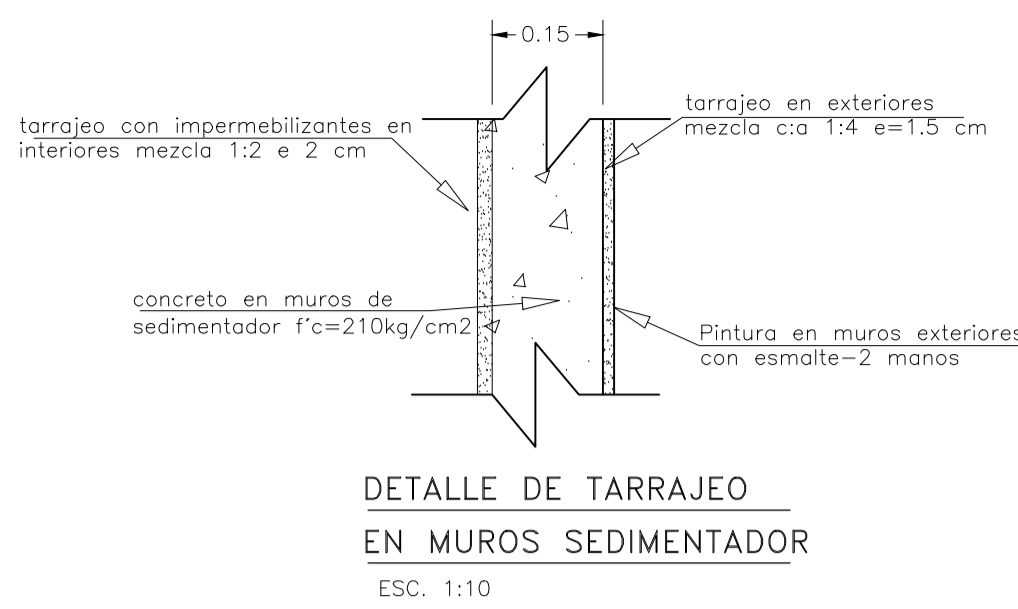
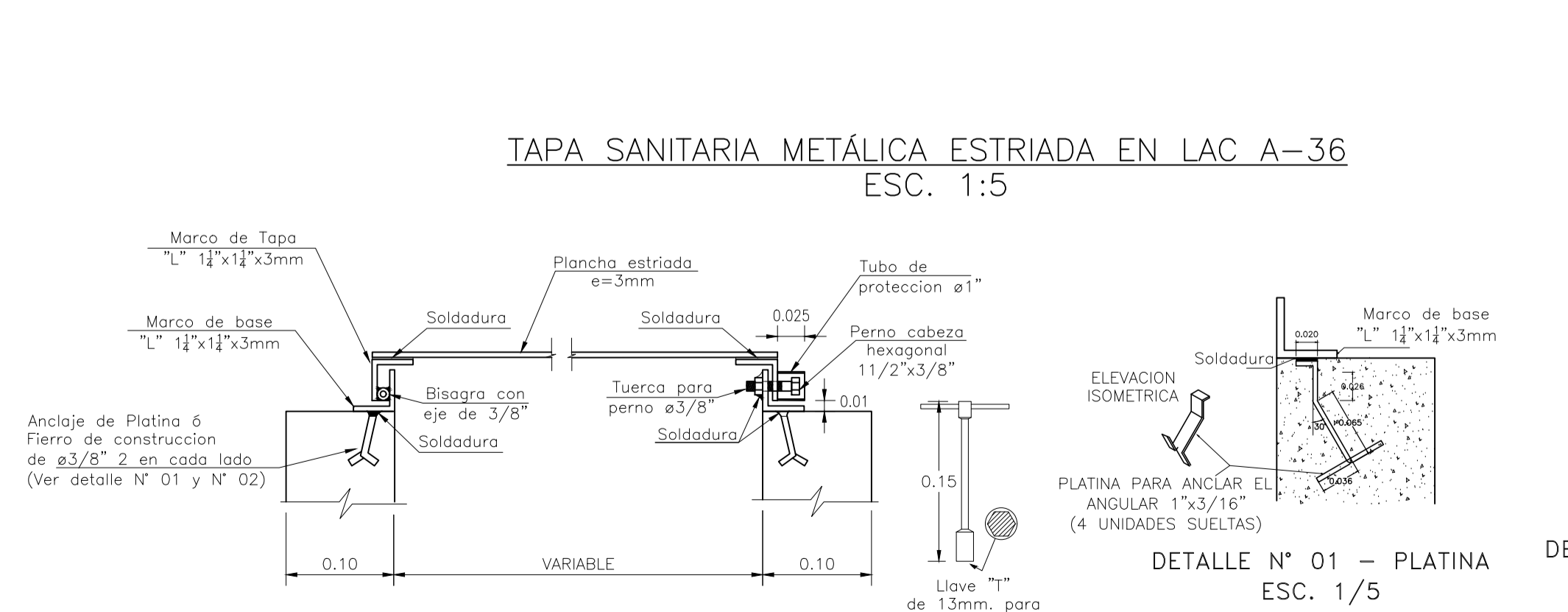
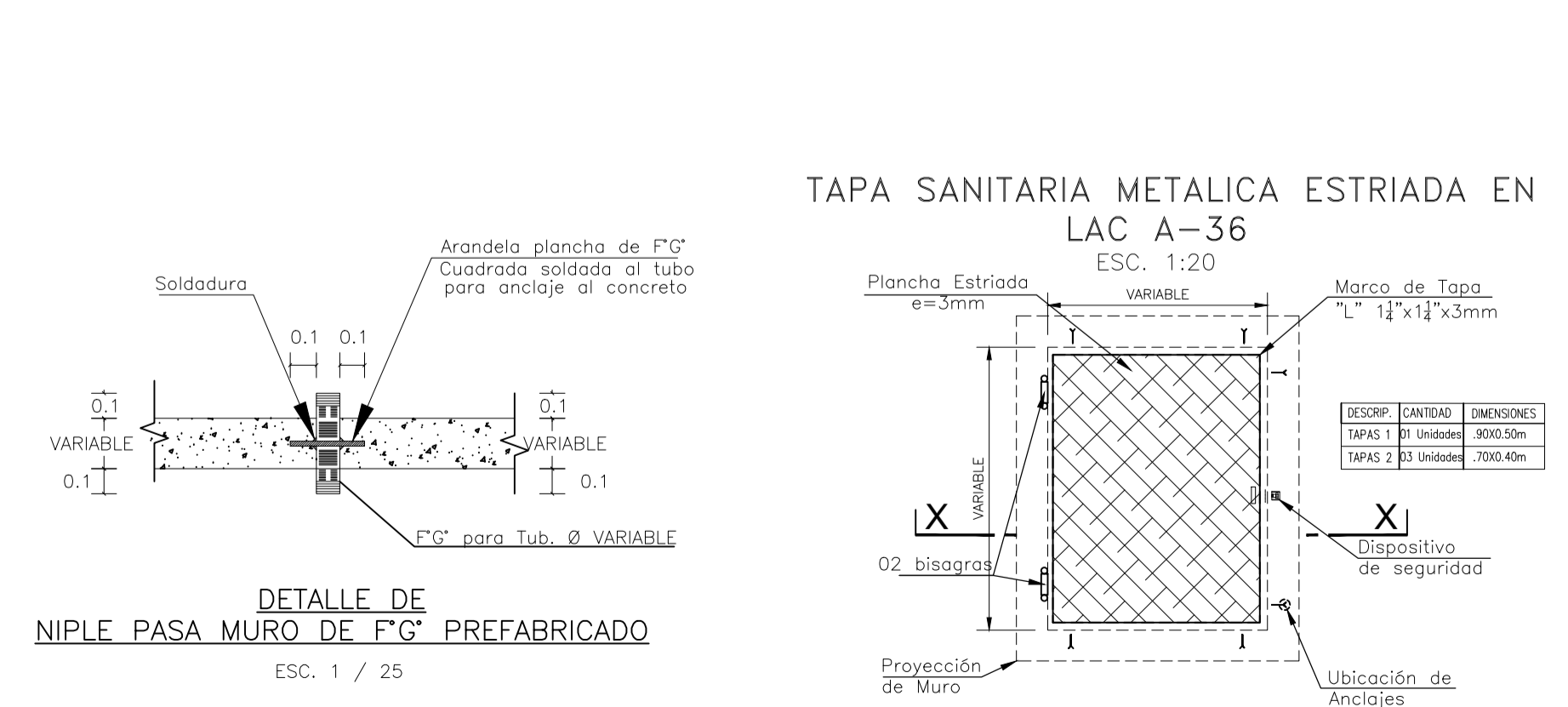
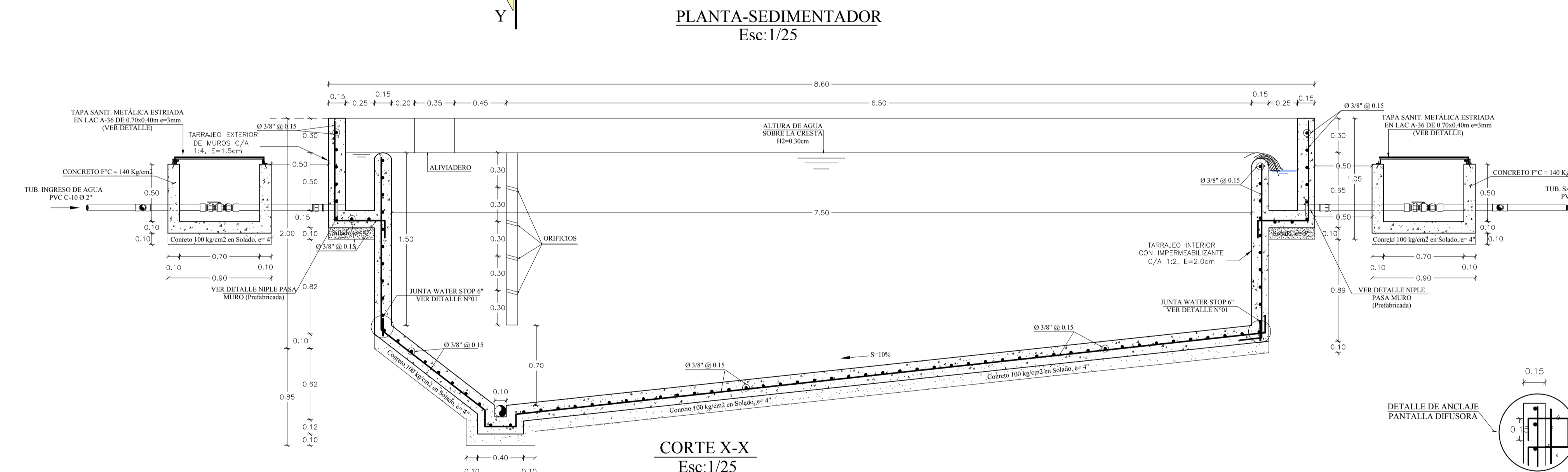
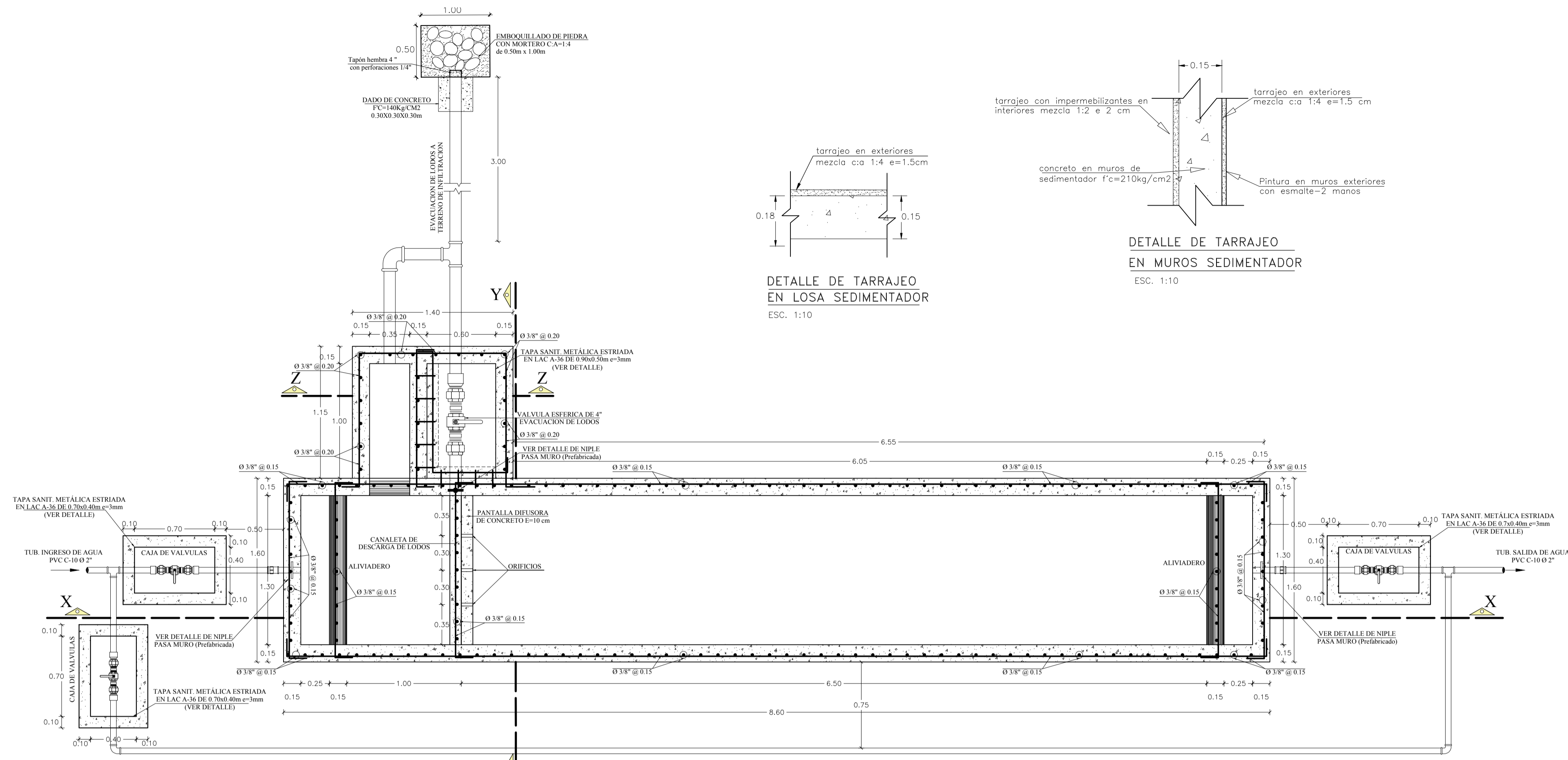


TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36
ESC. 1:5



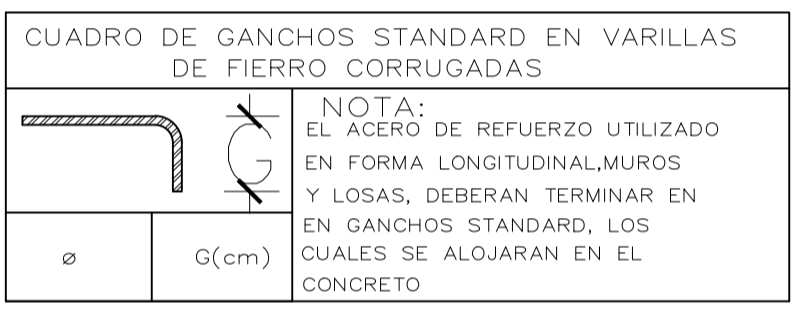
ESPECIFICACIONES TECNICAS	
CONCRETO EN SEDIMENTADOR	
Muros	: f'c = 210 Kg/cm2
Losa de Fondo	: f'c = 210 Kg/cm2
Losa de Cubierta	: f'c = 210 Kg/cm2
REVESTIMIENTOS EN SEDIMENTADOR	
Tarrajeo en interior	: mezcla c/a 1:2 e=2.0cm + impermeabilizante
Tarrajeo en exterior	: mezcla c/a 1:4 e=1.5cm
CONCRETO EN CAJAS DE VALVULA	
Muros	: f'c = 140 Kg/cm2
Losa de Fondo	: f'c = 140 Kg/cm2
Losa de Cubierta	: f'c = 140 Kg/cm2
REVESTIMIENTOS EN CAJAS DE VALVULAS	
Tarrajeo en interior	: mezcla c/a 1:4 e=1.5cm
Tarrajeo en exterior	: mezcla c/a 1:4 e=1.5cm
ACERO	
Acero de Refuerzo	: f'y = 4,200 Kg/cm2
Transape:	
horizontales:	15cm
verticales:	20cm
RECUBRIMIENTOS	
Paredes	: r = 2.50 cm
Losa de Fondo	: r = 5.00 cm
TUBERIA Y ACCESORIOS	
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana 399.002:2015 para fluidos a presión.	
PANTALLA DIFUSORA	
CONCRETO	: f'c = 210 Kg/cm2 (Muros, Losa de fondo)
ORIFICIOS	: Abowillados en 15° en sentido del flujo c/0.30m
ESPESOR DE	: e = 0.10 m
PANTALLA	
ACERO	: f'y = 4200 Kg/cm2
CEMENTO	: Usar cemento TIPO IP en General

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"			
UBICACIÓN:	REGIÓN : SAN MARTÍN	PROVINCIA : MOYOBAMBA	
	DISTRITO : MOYOBAMBA	SECTOR : SAN LORENZO	
ALUMNO:	BARBOZA COPA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR		
ASESOR (A):	MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA		
PLANO:	SEDIMENTADOR-ARQUITECTURA, CORTES Y DE TALLES		
DIBUJO CAD:	ESCALA:	FECHA:	LAMINA:
	INDICADA	JUNIO - 2023	SACD-01
			01 DE 03



Longitud de Empalme

Ø	Horizontales	Verticales
3/8"	0.15	0.20



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO EN SEDIMENTADOR

Muros : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm2

REVESTIMIENTOS EN SEDIMENTADOR

Tarrajeo en interior : mezcla c/a 1:2, E=2.0cm + Impermeabilizante
 Tarrajeo en exterior : mezcla c/a 1:4, E=1.5cm

CONCRETO EN CAJAS DE VALVULA

Muros : f'c = 140 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 140 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 140 Kg/cm2

REVESTIMIENTOS EN CAJAS DE VALVULAS

Tarrajeo en interior : mezcla c/a 1:4, E=1.5cm
 Tarrajeo en exterior : mezcla c/a 1:4, E=1.5cm

ACERO

Acero de Refuerzo : fy = 4,200 Kg/cm2
 Translape:

horizontales: 15cm
 verticales: 20cm

RECUBRIMIENTOS

Paredes : r = 2.50 cm
 Losa de Fondo : r = 5.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS

Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana 399.002:2015 para fluidos a presión.

PANTALLA DIFUSORA

CONCRETO : f'c = 210 Kg/cm2 (Muros, Losa de fondo)
 ORIFICIOS : Aboquillados en 15° en sentido del flujo c/0.30m

ESPESOR DE : e = 0.10 m

PANTALLA

ACERO : fy = 4,200 Kg/cm2
 CEMENTO : Usar cemento TIPO IP en General

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

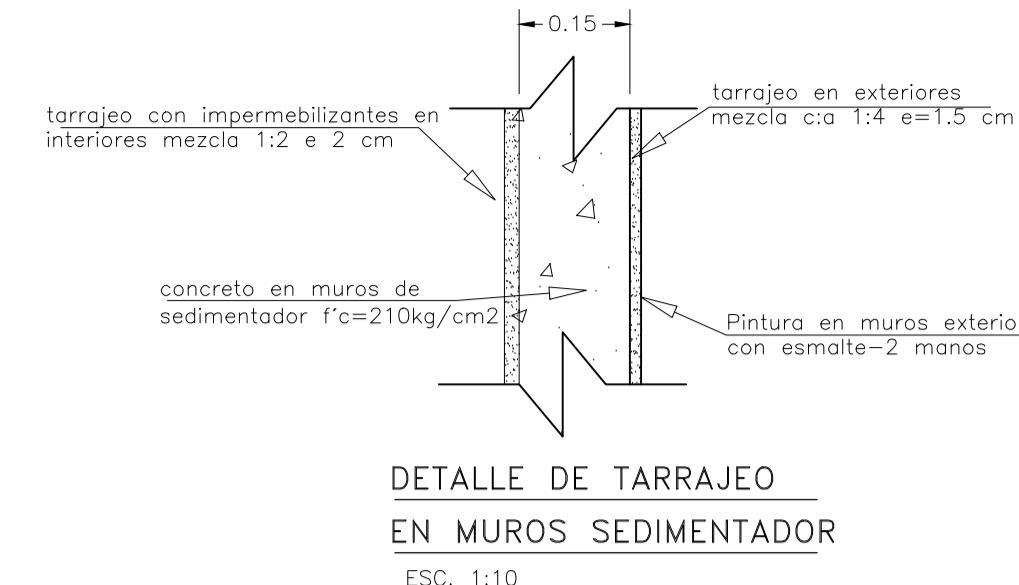
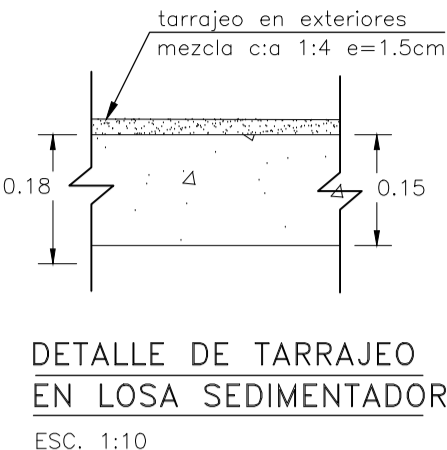
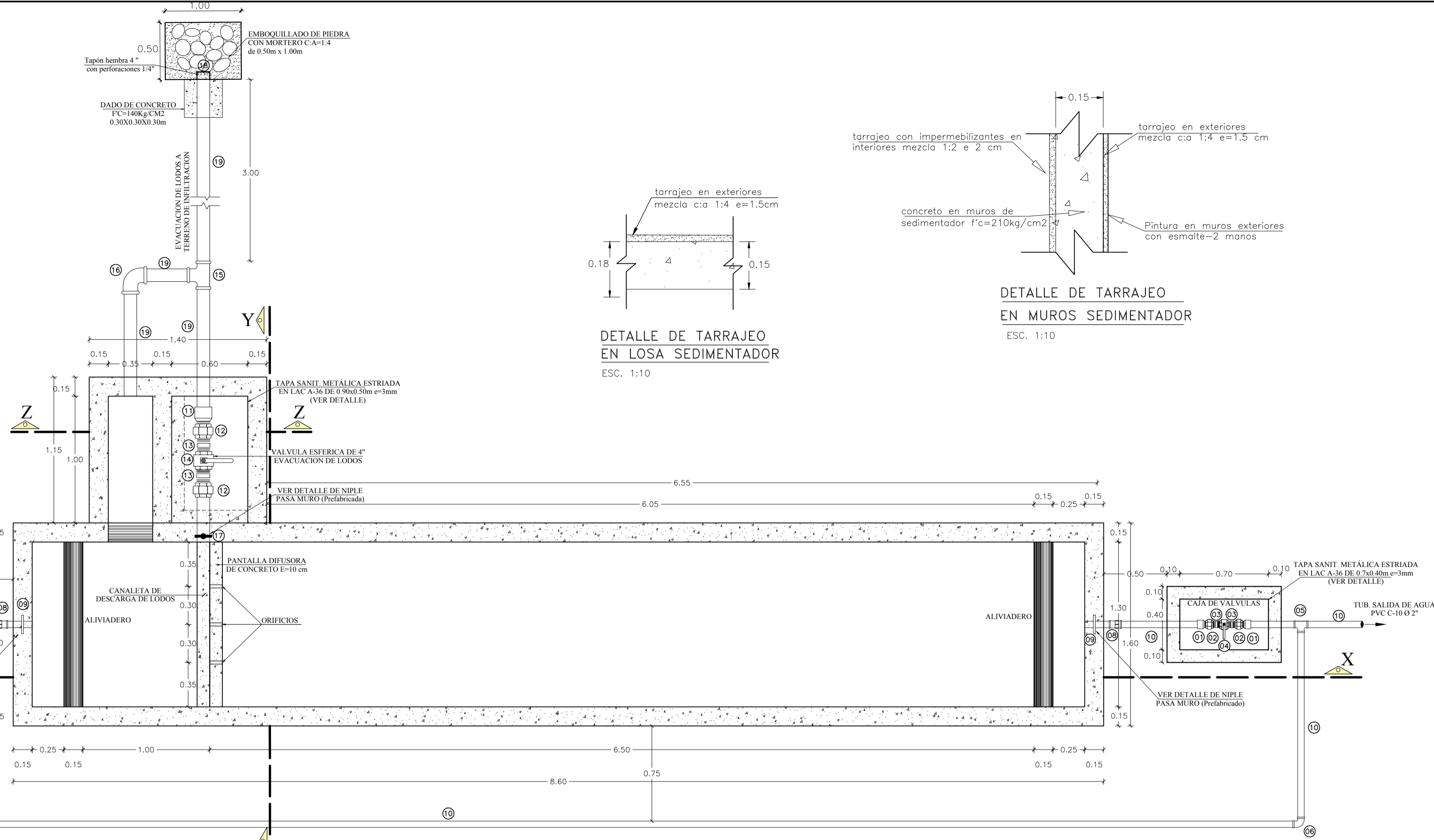
ALUMNO: BARBOZA COPA CARLOS LAMINA:
 MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: SEDIMENTADOR-ESTRUCTURA, CORTES Y DE TALLES

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

SECD-02 02 DE 03



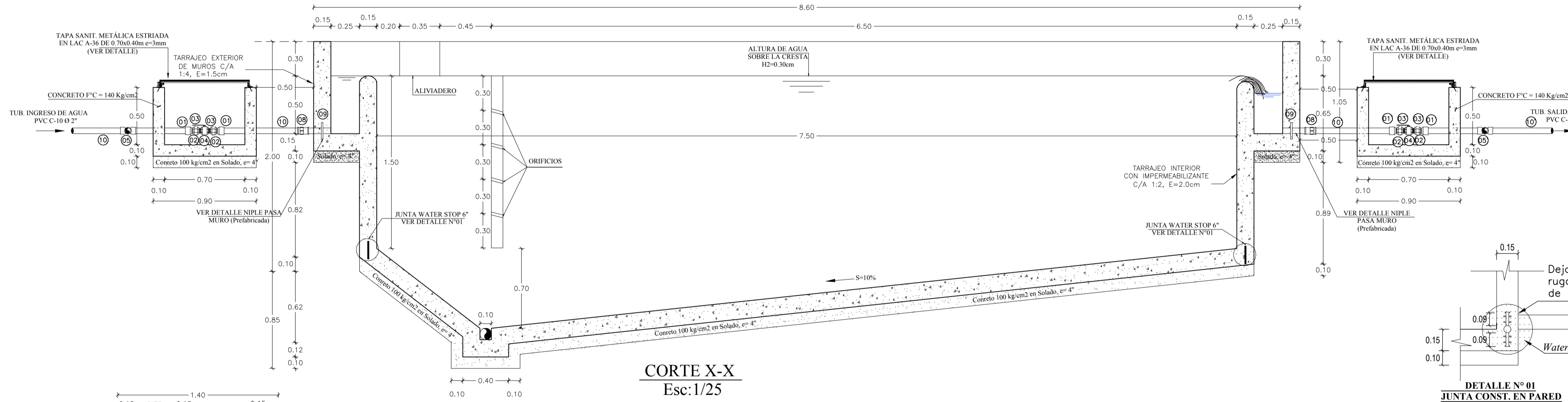
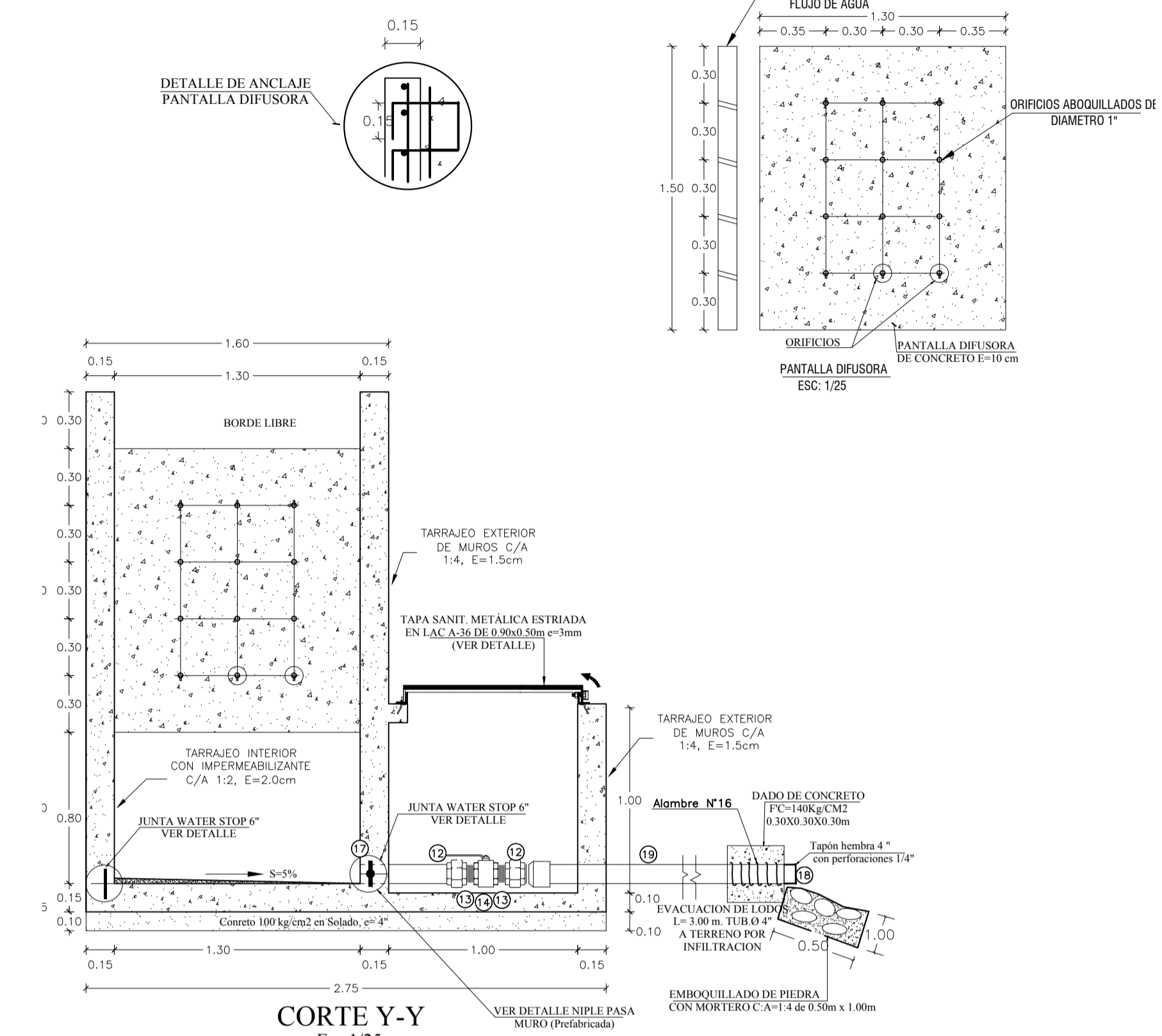
PLANTA-SEDIMENTADOR
Esc: 1/25

CUADRO DE ACCESORIOS DE CAJA DE VALVULAS

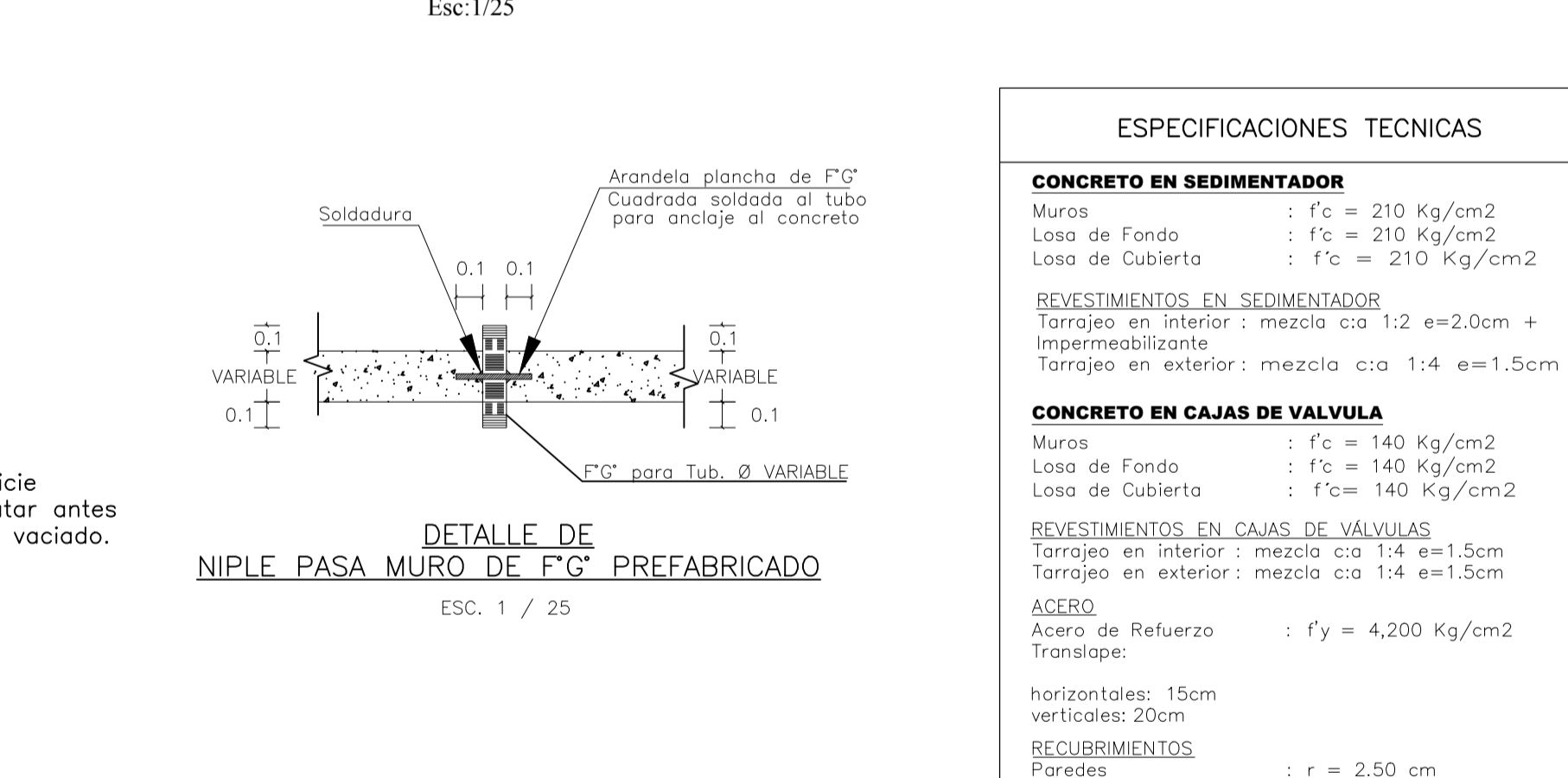
N°	ACCESORIO	CANT.	DIAM.
1	Adaptador UPR PVC	06	2"
2	Union Universal F'G'	06	2"
3	Niple F'G' L=0.15m	06	2"
4	Valvula Esferica Pesada 250Lb.	03	2"
5	Tee PVC SP C-10	02	2"
6	Codo PVC SP C-10 x90°	02	2"
8	Union Soquet PVC C-10 Rosca/Hembra	02	2"
9	Niple Pasa muro F'G' L=0.30m	02	2"
10	Tuberia PVC SP C-10 P/AGUA	20ml.	2"

ACCESORIOS DE CAJA DE VALVULAS DE EVACUACION DE LODOS

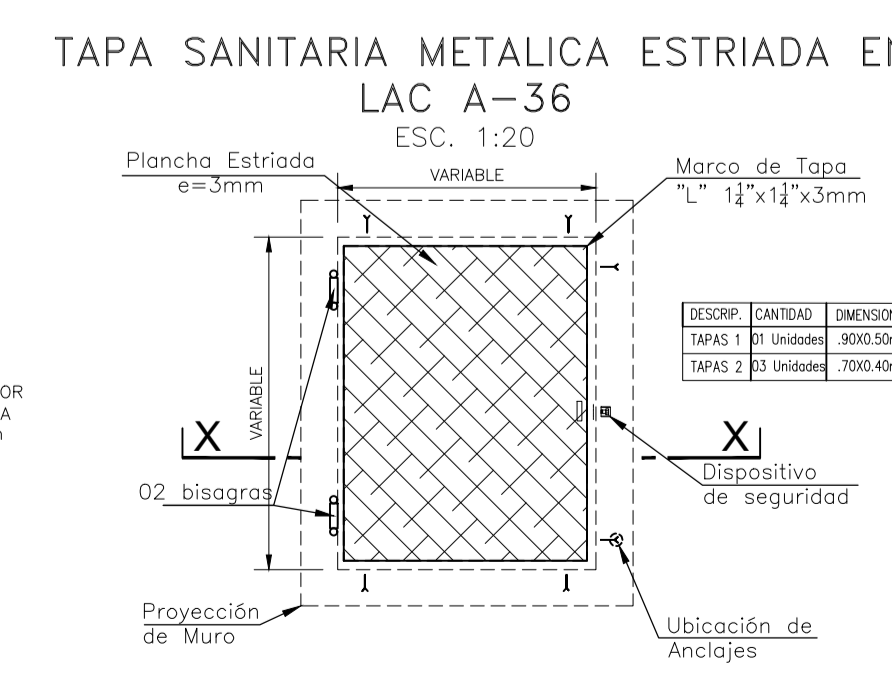
N°	ACCESORIO	CANT.	DIAM.
11	Adaptador UPR PVC	01	4"
12	Union Universal F'G'	02	4"
13	Niple F'G' Niple F'G' L:0.10m	02	4"
14	Valvula Esferica Pesada 250 Lb.	01	4"
15	Tee PVC SP C-10	01	4"
16	Codo PVC SAP 90°	01	4"
17	Niple Pasa muro F'G' L=0.40m	01	4"
18	Tapon PVC C-10 Perforado	01	4"
19	Tuberia PVC SP C-10 P/AGUA	05ml.	4"



CORTE X-X
Esc: 1/25

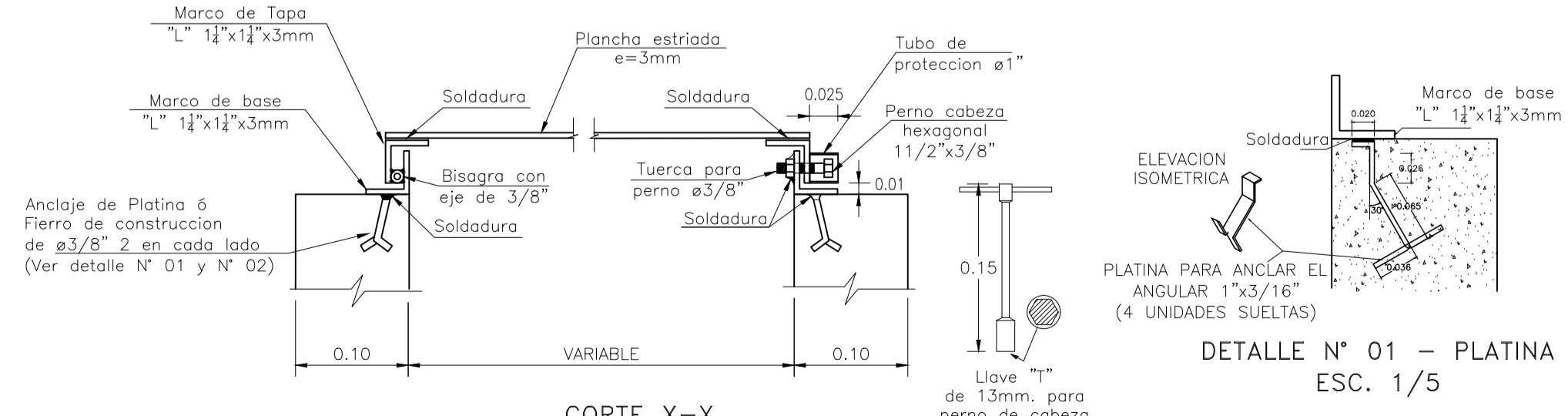


CORTE Z-Z
Esc: 1/25



TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36
ESC. 1:20

TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36
ESC. 1:5

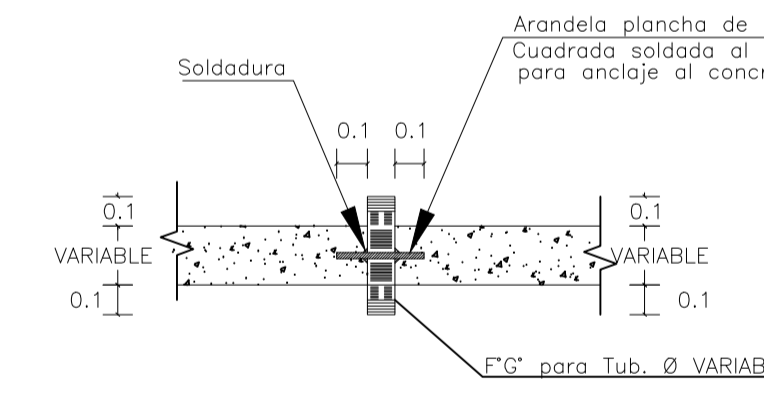
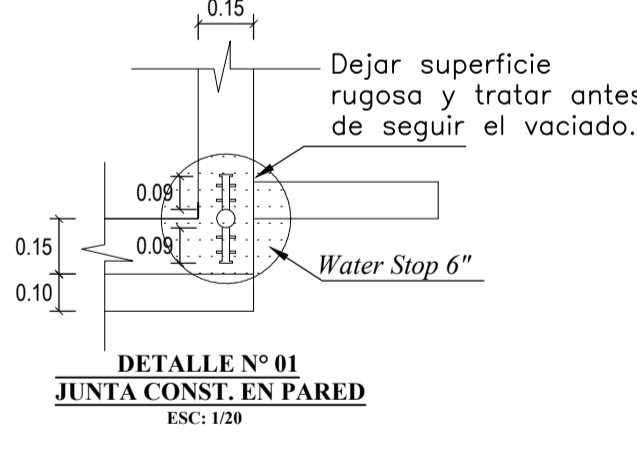


CORTE X-X
ESC.: 1/5

DETALLE N° 01 - PLATINA
ESC. 1/5

DETALLE N° 02 - FIERRO
ESC. 1/5

DETALLE DE NIPLE PASA MURO DE F'G' PREFABRICADO
ESC. 1 / 25



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO EN SEDIMENTADOR
 Muros : f'c = 210 Kg/cm²
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm²
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm²

REVESTIMIENTOS EN SEDIMENTADOR
 Tarrajeo en interior : mezcla c/a 1:2 e=2.0cm + Impermeabilizante
 Tarrajeo en exterior : mezcla c/a 1:4 e=1.5cm

CONCRETO EN CAJAS DE VALVULA
 Muros : f'c = 140 Kg/cm²
 Losa de Fondo : f'c = 140 Kg/cm²
 Losa de Cubierta : f'c = 140 Kg/cm²

REVESTIMIENTOS EN CAJAS DE VALVULAS
 Tarrajeo en interior : mezcla c/a 1:4 e=1.5cm
 Tarrajeo en exterior : mezcla c/a 1:4 e=1.5cm

ACERO
 Acero de Refuerzo : f'y = 4,200 Kg/cm²
 Translape:
 horizontales: 15cm
 verticales: 20cm

RECUBRIMIENTOS
 Paredes : r = 2.50 cm
 Losa de Fondo : r = 5.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana 399.002:2015 para fluidos a presión.

PANTALLA DIFUSORA
 CONCRETO : f'c = 210 Kg/cm² (Muros, Losa de fondo)
 ORIFICIOS : Aboquillados en 15° en sentido del flujo c/0.30m

PANTALLA
 ESPESOR DE : e= 0.10 m

ACERO
 ACERO : f'y = 4200 Kg/cm²
 CEMENTO : Usar cemento TIPO IP en General

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

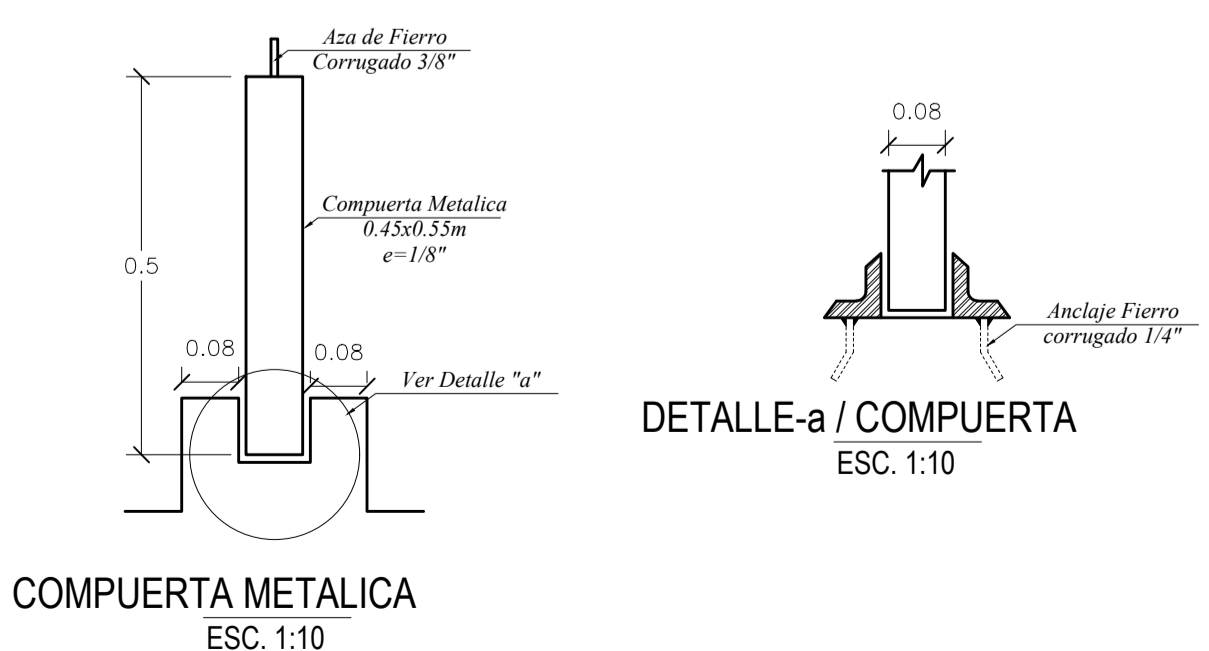
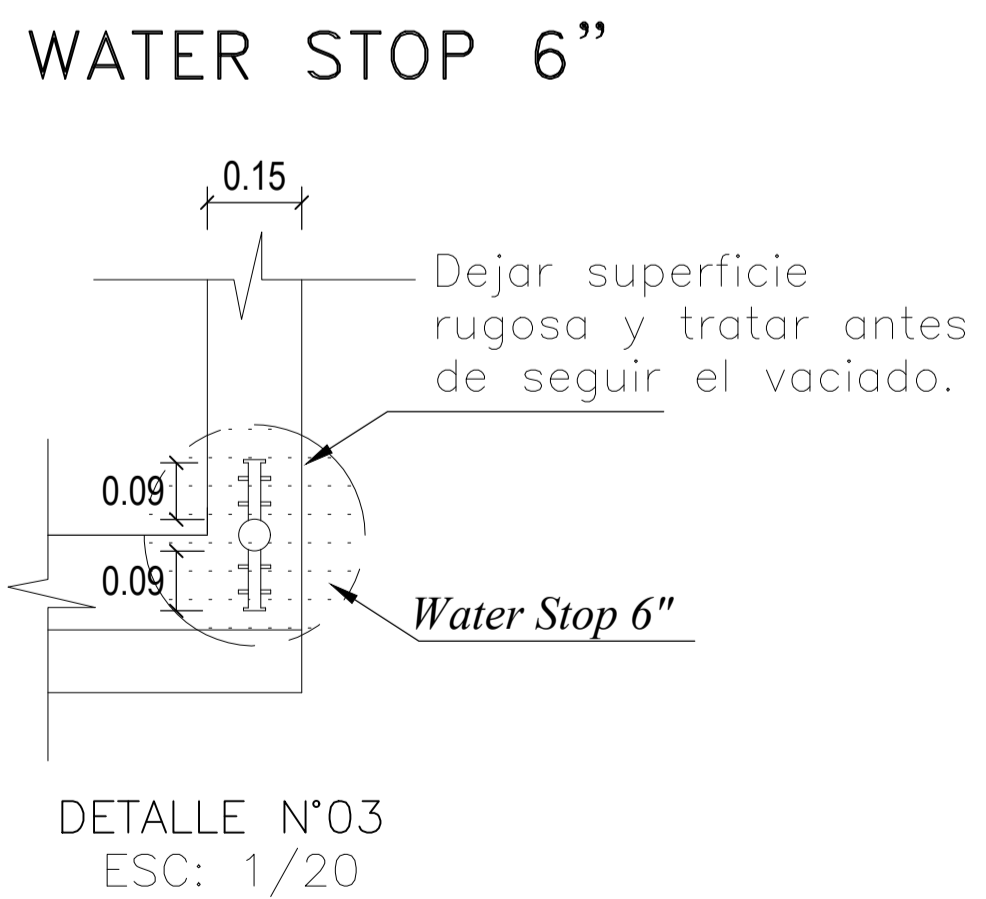
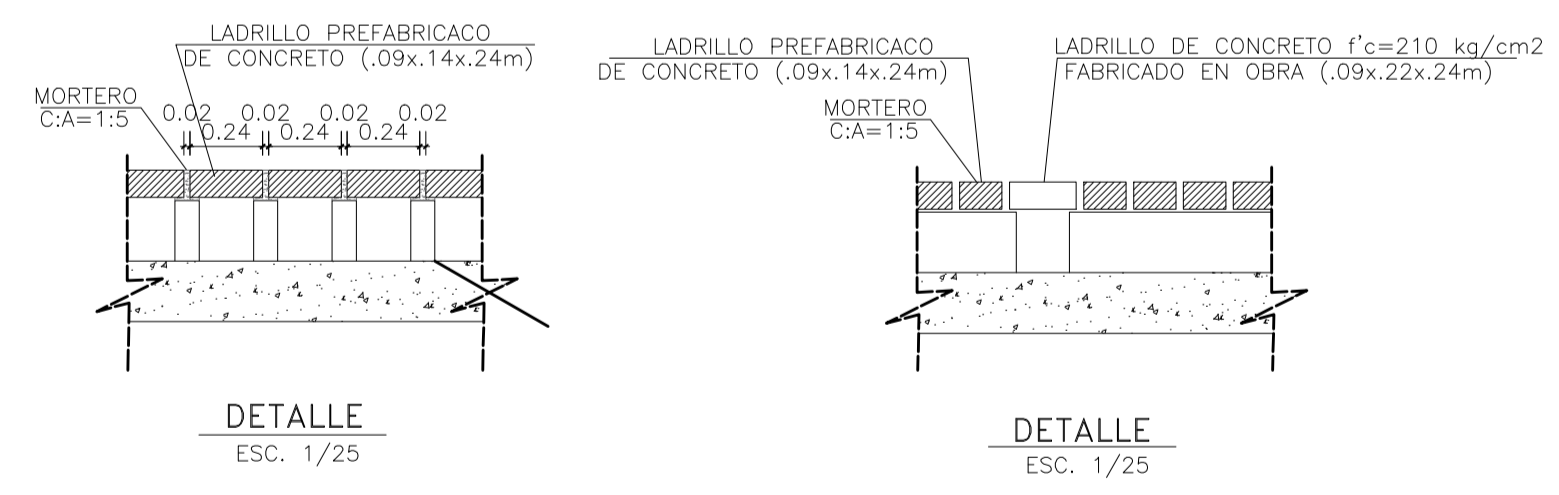
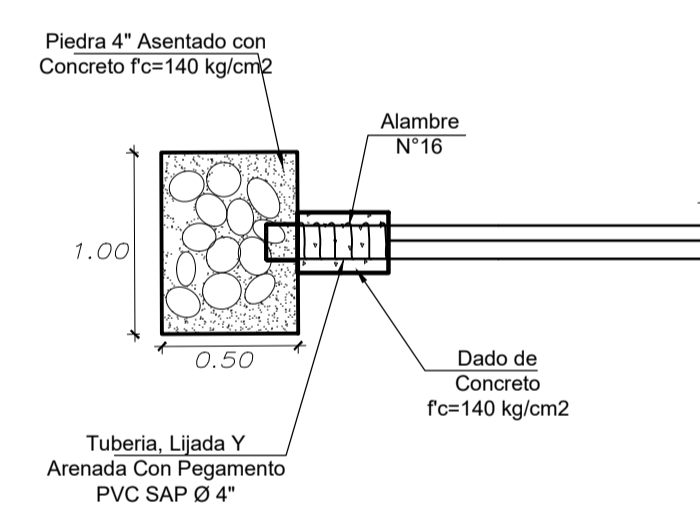
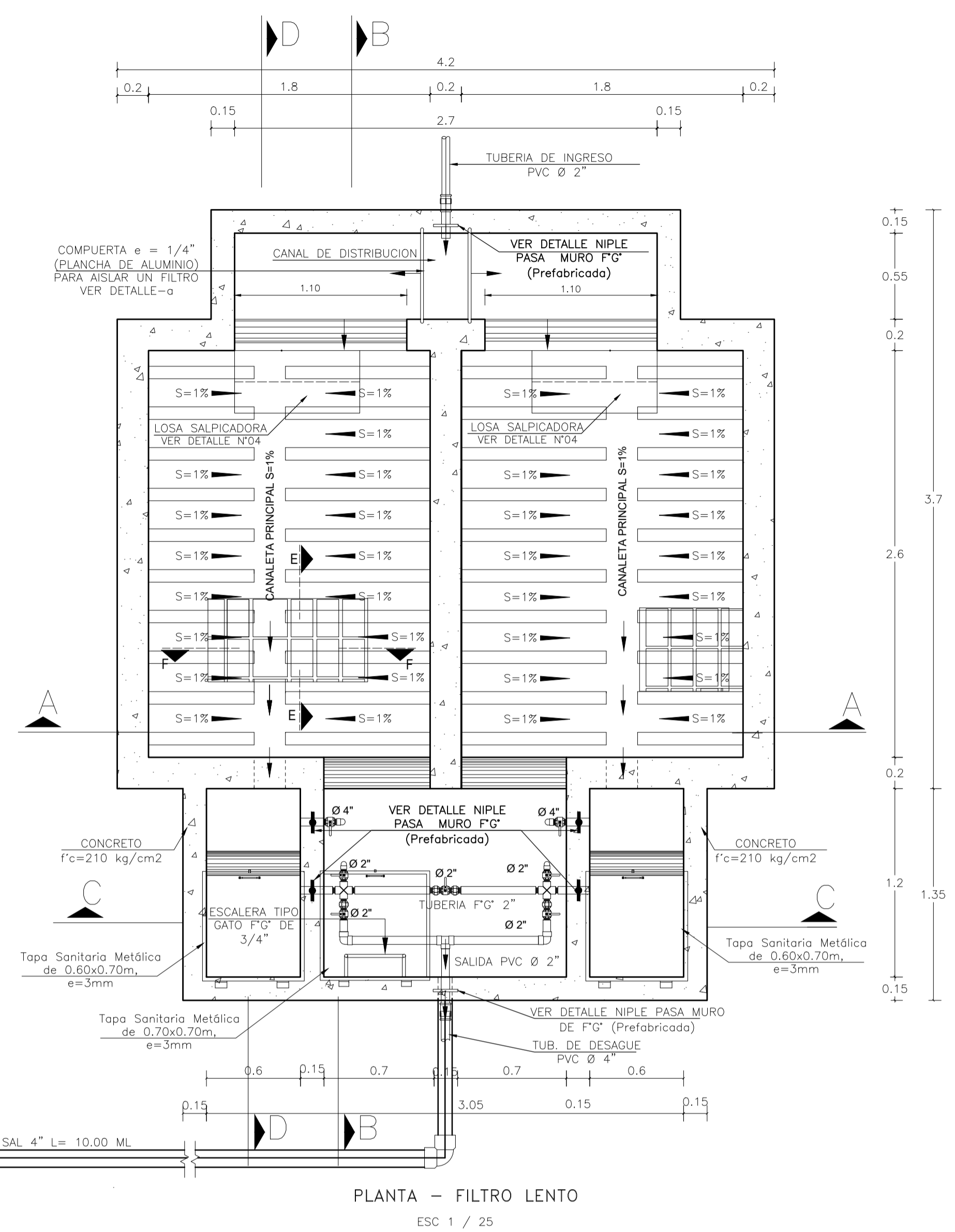
ALUMNO: BARROSA COPA CARLOS LAMINA:
 MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

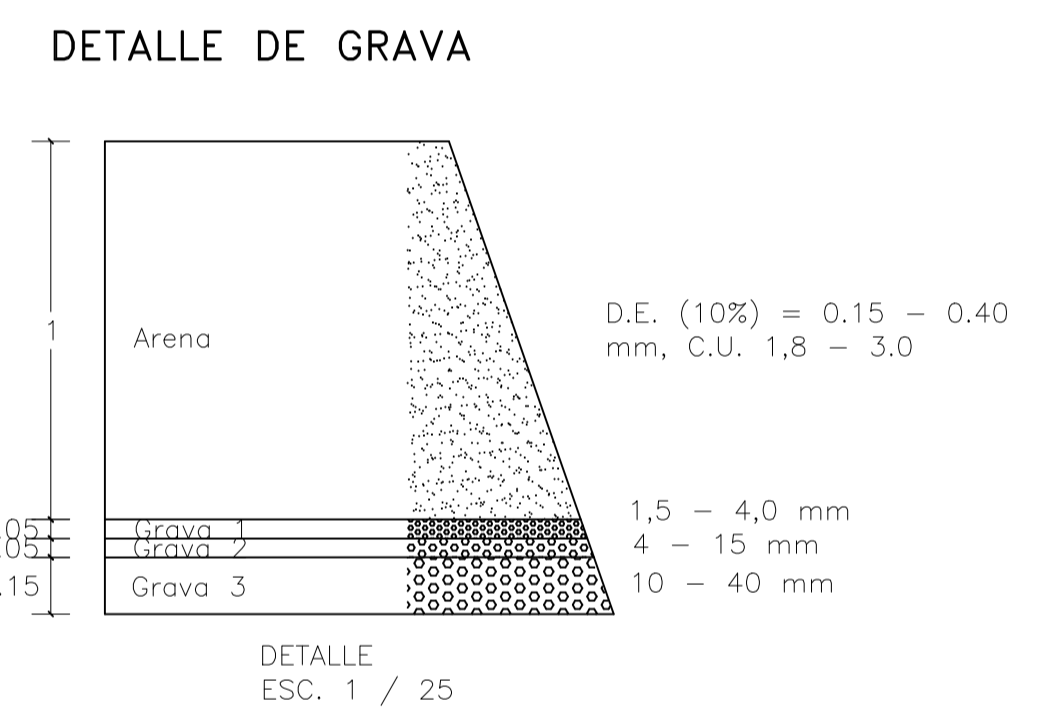
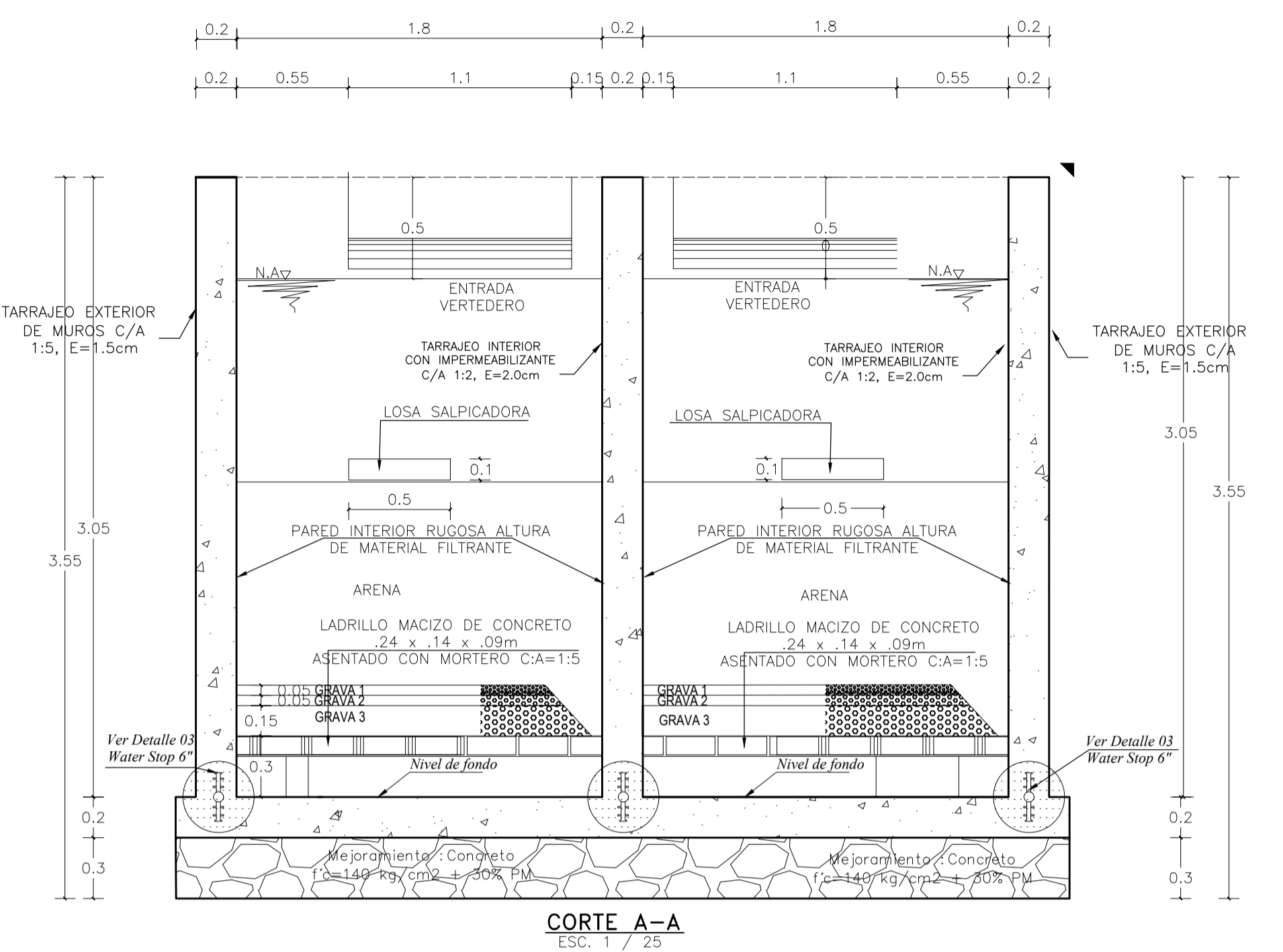
PLANO: SEDIMENTADOR-INST. SANITARIAS, CORTES Y DE TALLERES

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

SISCOD-03



CUADRO DE ACABADOS		REVESTIMIENTOS		
AMBIENTES	DESCRIPCIÓN	TARRAJEO	REVESTIMIENTO	PINTURA
		mez. C/A 1:5, e=1.5 cm.	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	CON ESMALTE- 2 MANOS
ZONA DE INGRESO	Muros Interior	●		
	Losa de fondo		●	
FILTRO LENTO	Muro externo hp=0.30m	●		●
	Muro Interior		●	
	Muro externo hp=0.30m	●		●
VERTEDERO	Muro Interior		●	
	Losa de Fondo		●	
CAMARA DE VALVULAS	Muro externo hp=0.30m	●		●
	superficie de Techo	●		●



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO EN PREFILTRO
 Tarrajeo en interior : mezcla c:a 1:2 e=2.0cm+Impermeabilizante
 Tarrajeo en exterior : mezcla c:a 1:5 e=1.5cm

Muros : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm2

Mejoramiento : f'c = 140 Kg/cm2 +30% P.M (TM6")

CONCRETO EN CAJAS
 Muros : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm2

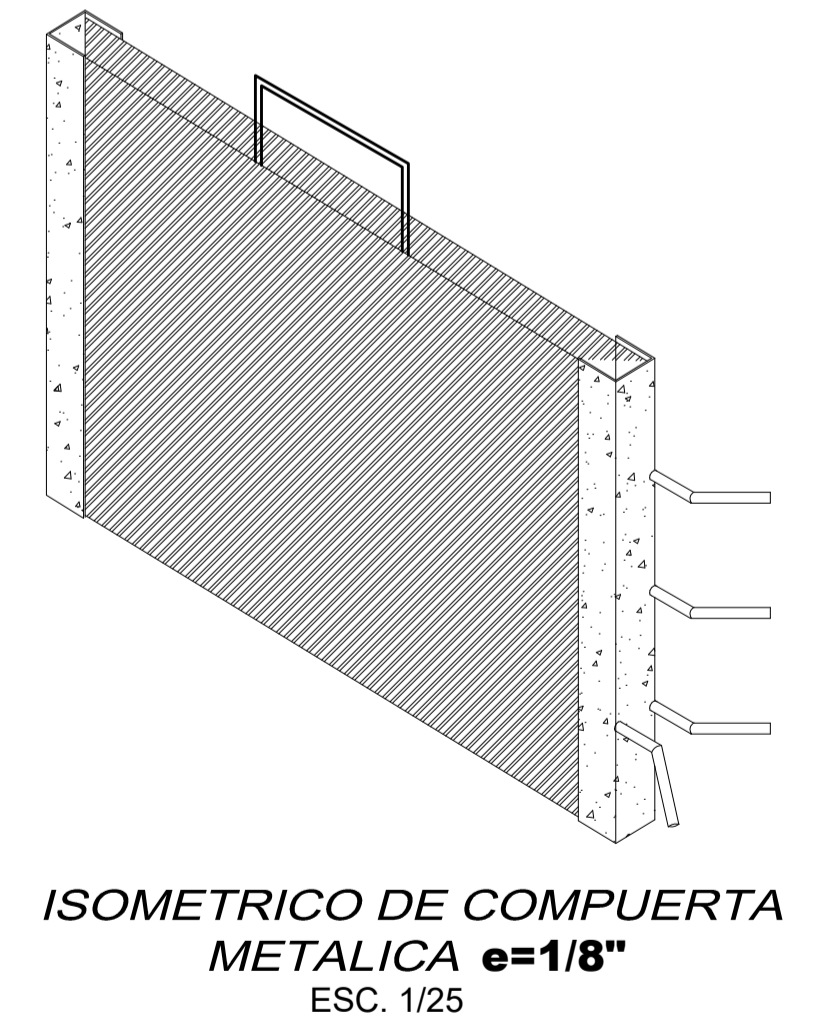
ACERO
 Acero de Refuerzo : f'y = 4,200 Kg/cm2

Transape:
 horizontales: 25cm
 verticales: 25cm

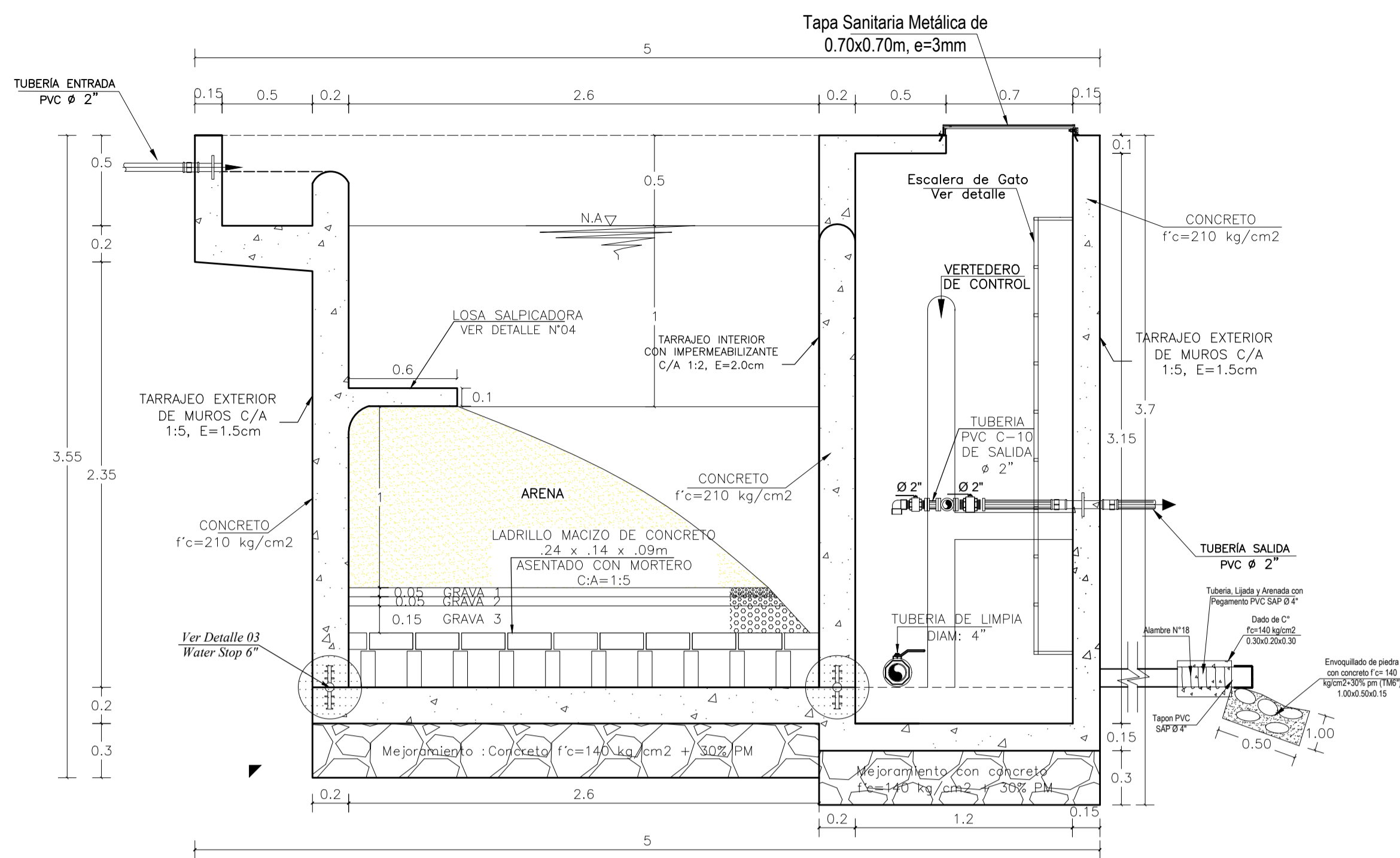
RECUBRIMIENTOS
 Paredes : r = 4.00 cm
 Losa de Fondo : r = 7.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana 399.002:2015 para fluidos a presión.

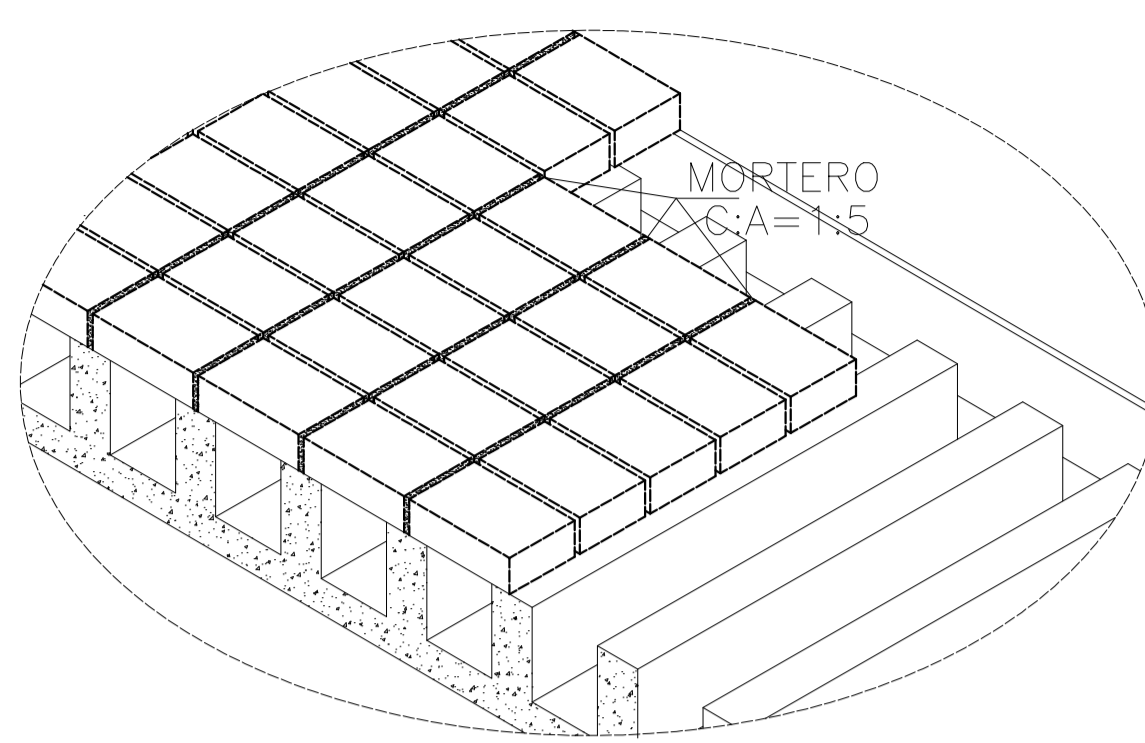
CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO:
 0.51 KG/CM2



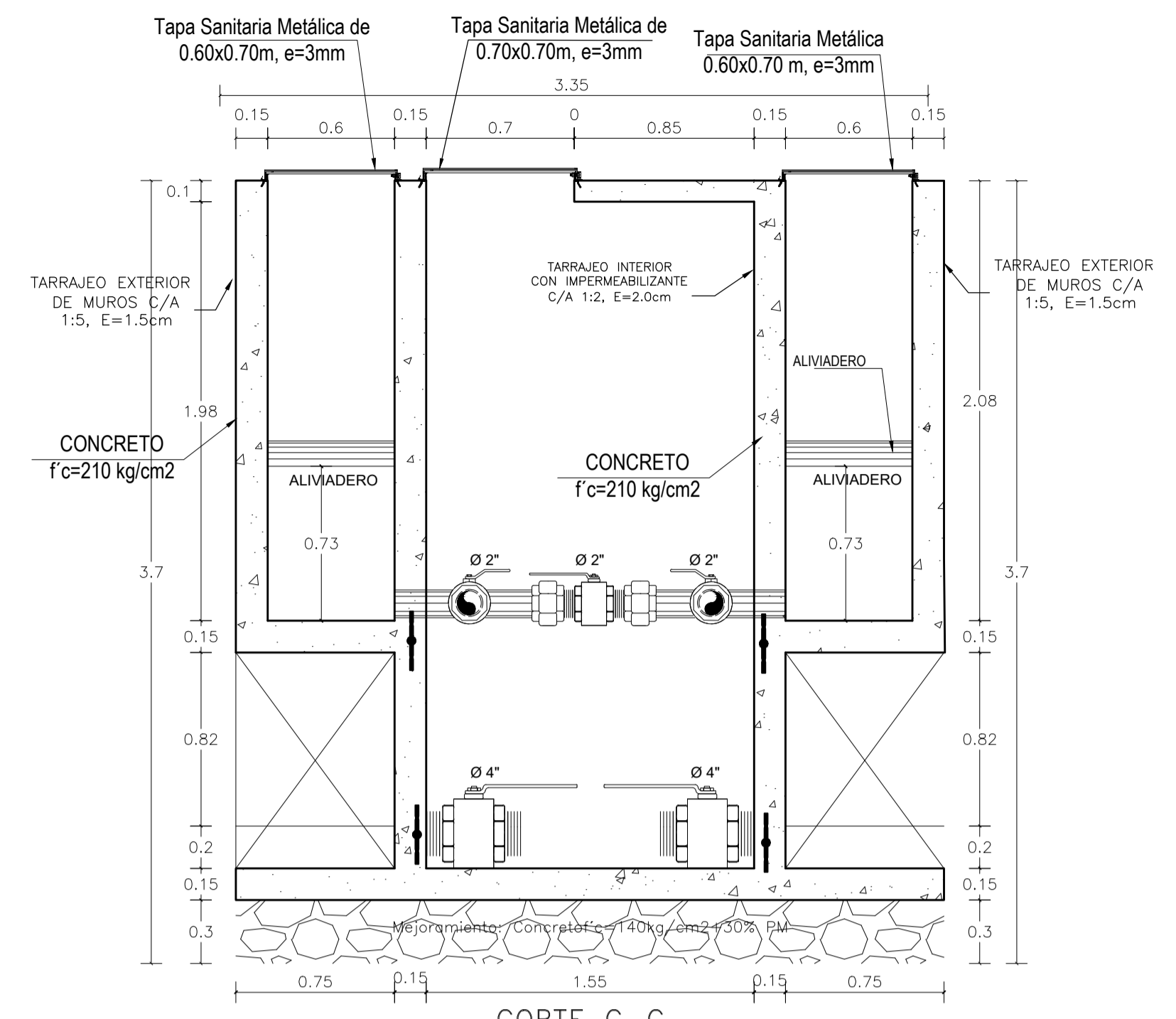
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
	UBICACIÓN: REGION : SAN MARTIN DISTRITO : MOYOBAMBA	PROVINCIA : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR	LAMINA: ASESOR (A): MG NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA	FLACD-01
PLANO: FILTRO LENTO - ARQUITECTURA, CORTES Y DETALLES	FECHA: JUNIO - 2023		
DIBUJO CAD:	ESCALA: INDICADA		



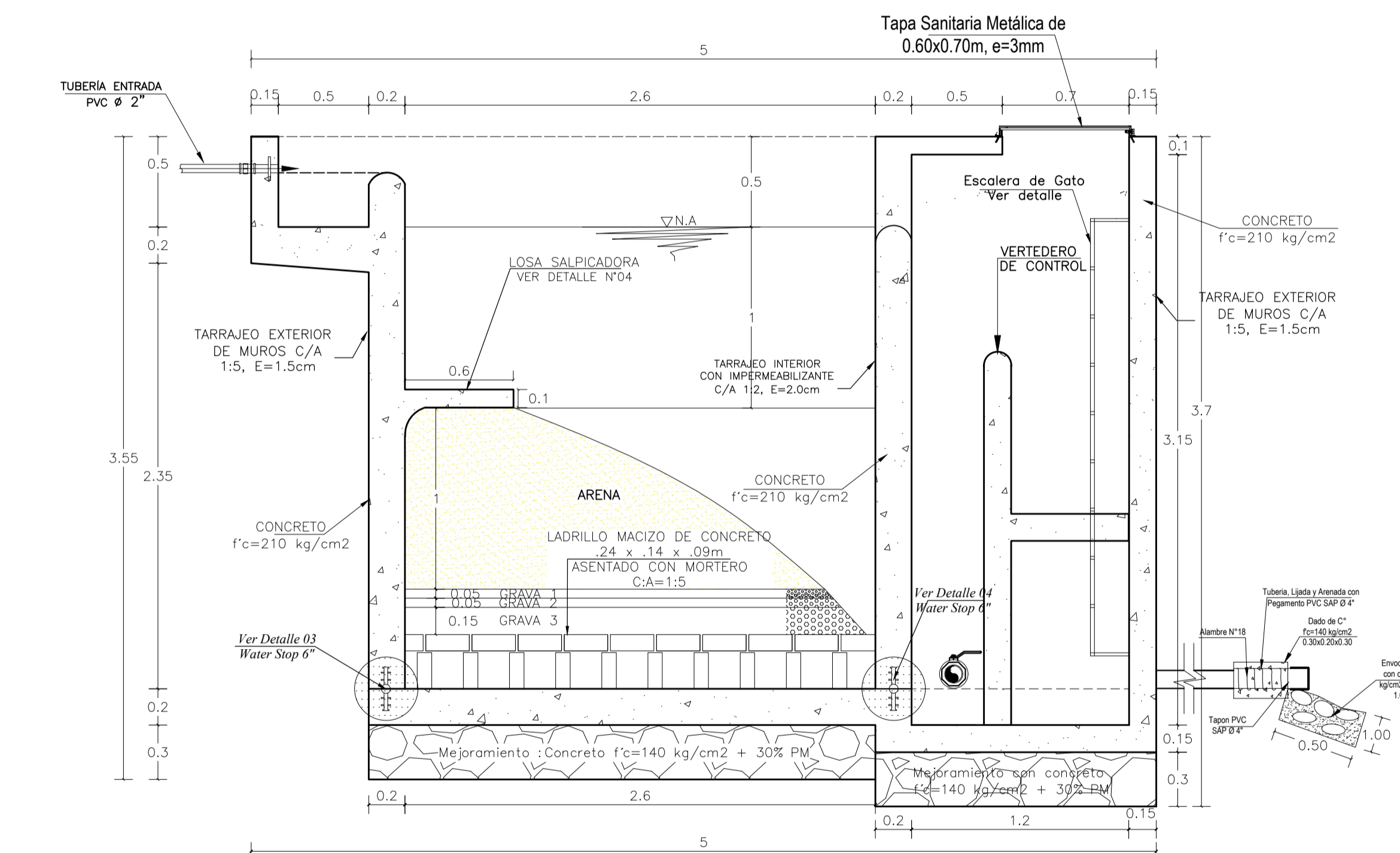
CORTE B-B
ESC. 1 / 25



DETALLE DE ASENTADO DE LADRILLO
ISOMETRICO
ESC. S/E

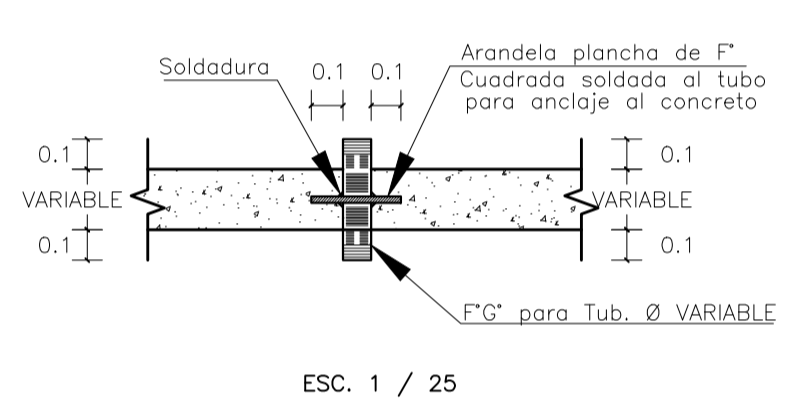


CORTE C-C
ESC. 1 / 25



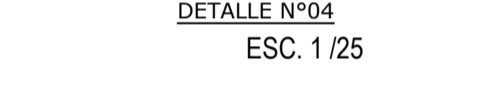
CORTE D-D
ESC. 1 / 25

NIPLE PASA MURO DE F'G' PREFABRICADO



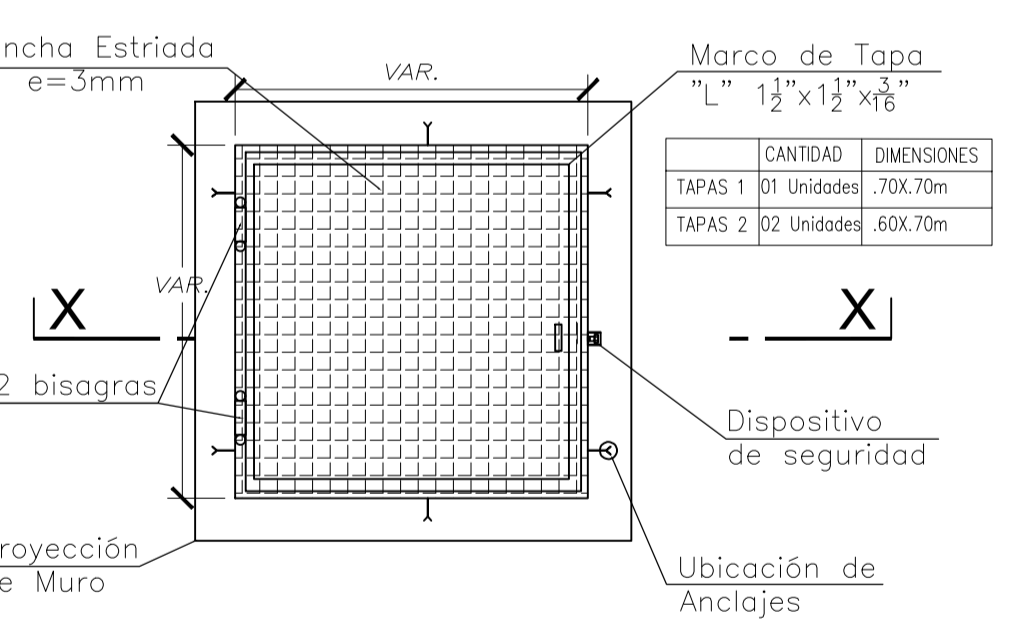
ESC. 1 / 25

DETALLE LOSA SALPICADORA



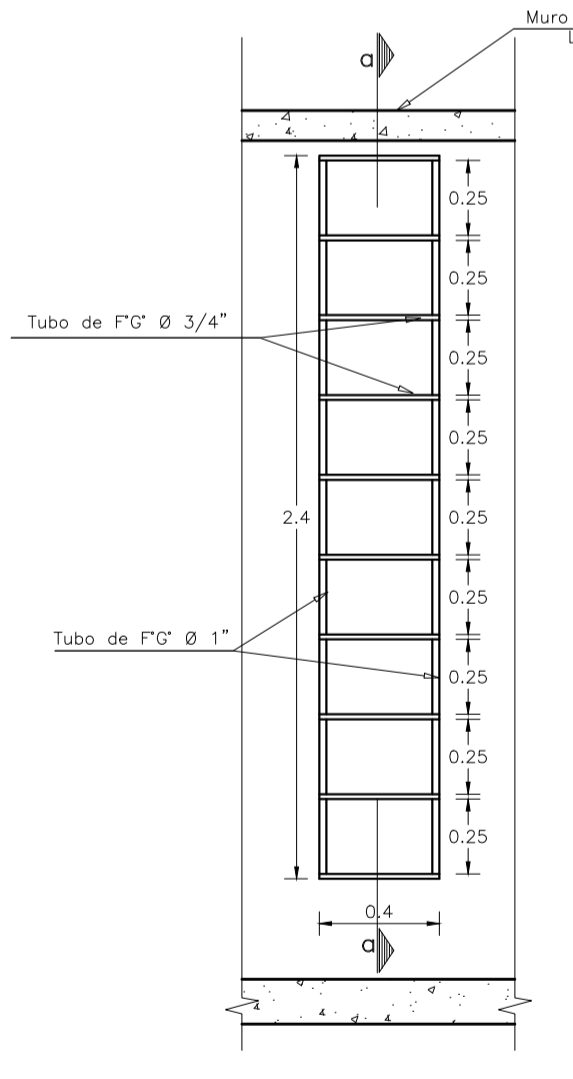
DETALLE N°04
ESC. 1/25

TAPA SANITARIA METALICA



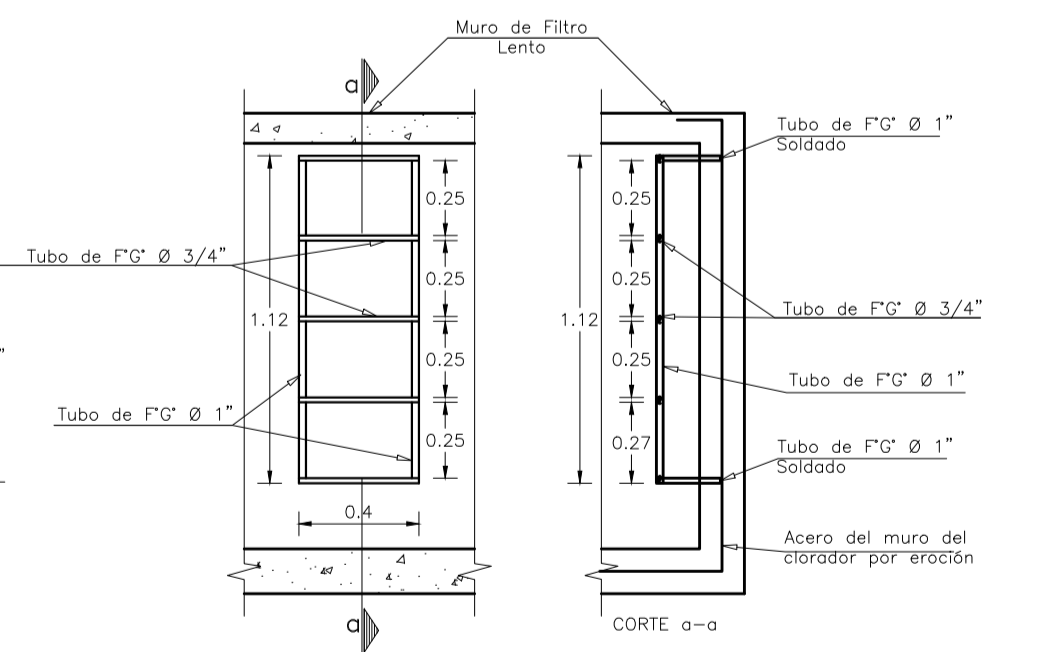
ESC. 1:5

DETALLE DE ESCALERA DE GATO



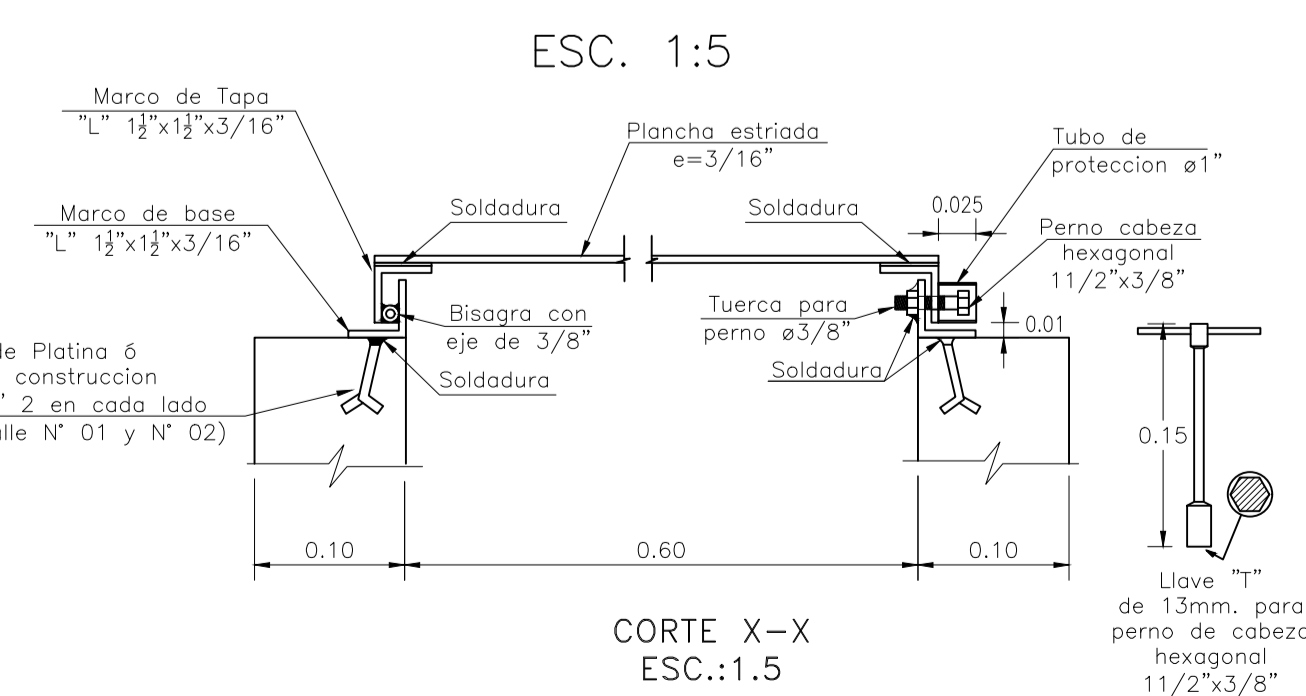
DETALLE N°05
SC:1/25

DETALLE DE ESCALERA DE GATO

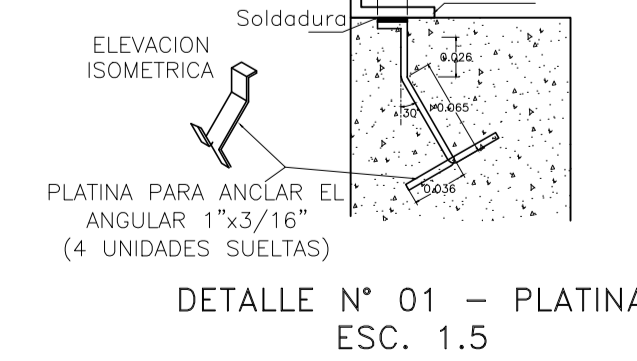


DETALLE N°05
SC:1/25

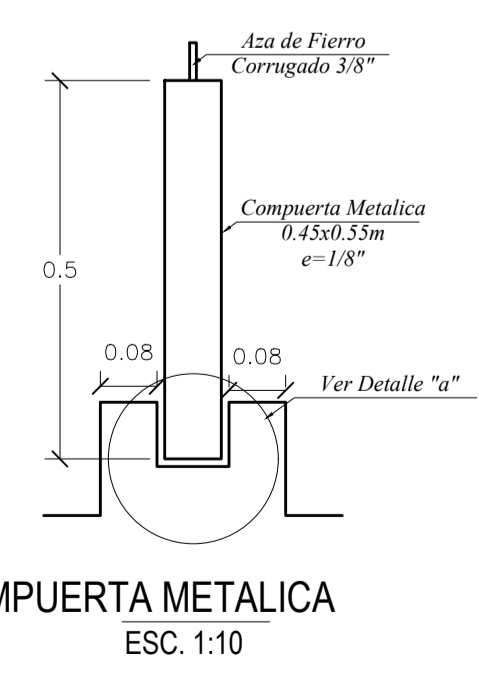
DETALLE - TAPA SANITARIA METALICA



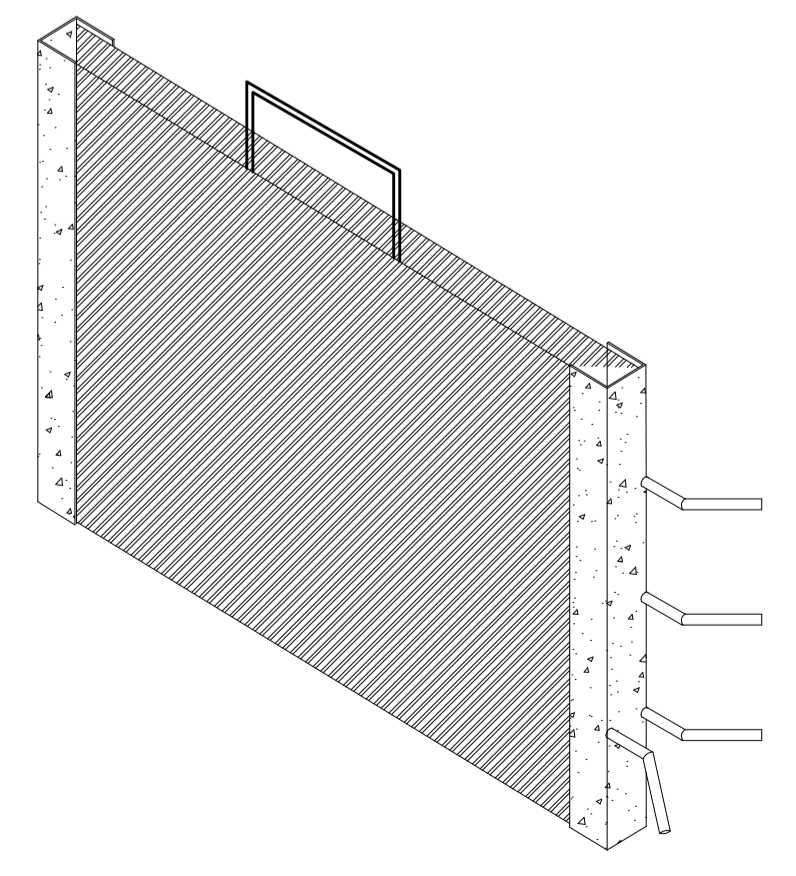
CORTE X-X
ESC.:1.5



DETALLE N° 01 - PLATINA
ESC. 1.5



DETALLE-a / COMPUERTA
ESC. 1:10



ISOMETRICO DE COMPUERTA
METALICA e=1/8"
ESC. 1/25

CUADRO DE ACABADOS		DESCRIPCION	REVOQUES	REVESTIMIENTOS	PINTURA
AMBIENTES	Muros Interiores		●		
	ZONA DE INGRESO	Losa de fondo Muro externo hp=0.30m	●	●	●
FILTRO LENTO	Muro Interior Muro externo hp=0.30m		●	●	
	losa de Fondo		●		
VERTEDERO	Muro Interior losa de Fondo		●	●	
CAMARA DE VALVULAS	Muro externo hp=0.30m superficie de Techo		●	●	●
			●	●	●

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

LUBICACION: REGION : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS LAMINIA:
MENDOZA HERNANDEZ IBER NICANOR

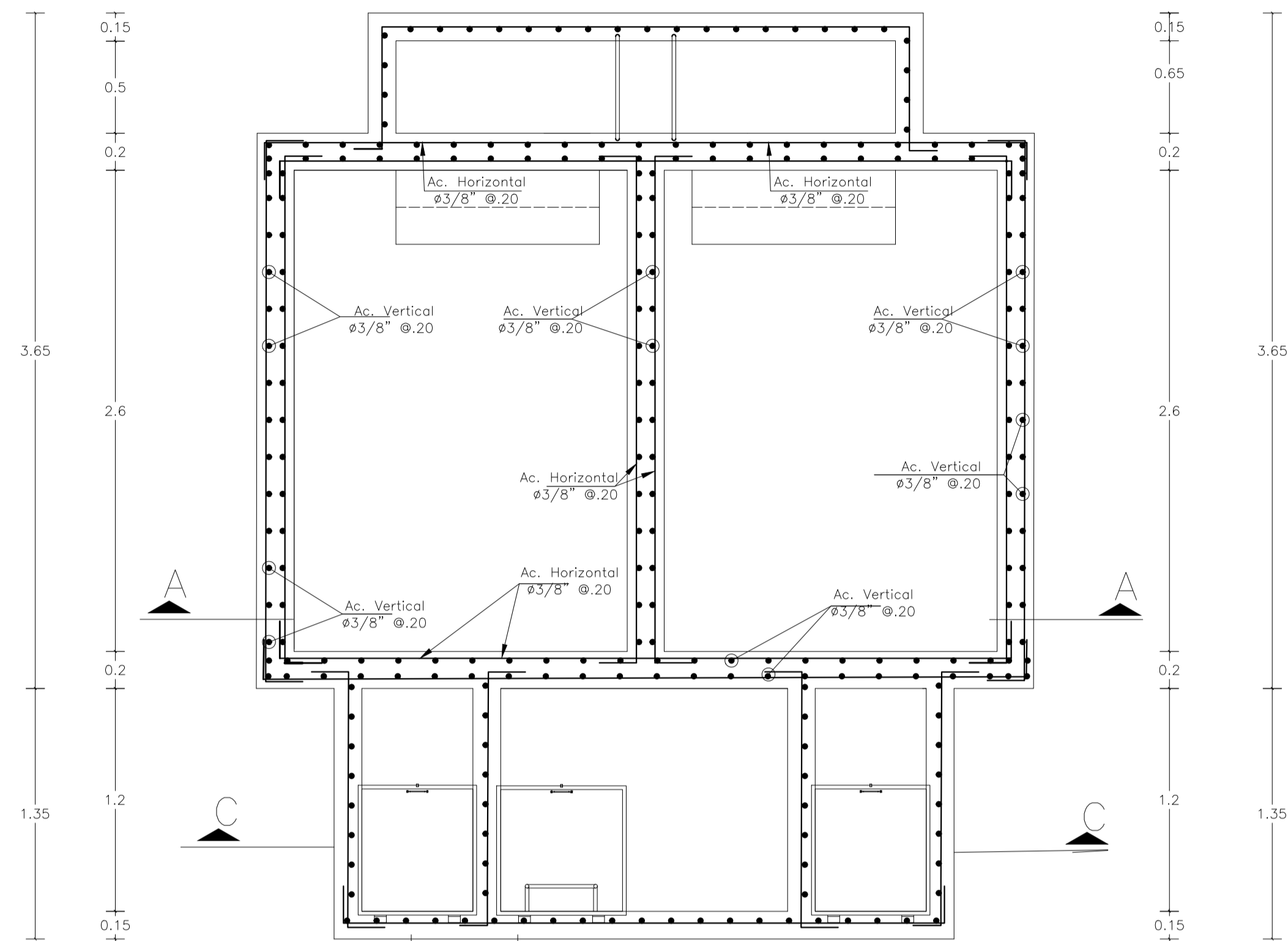
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **FILTRO LENTO - ARQUITECTURA, CORTES Y DETALLES**

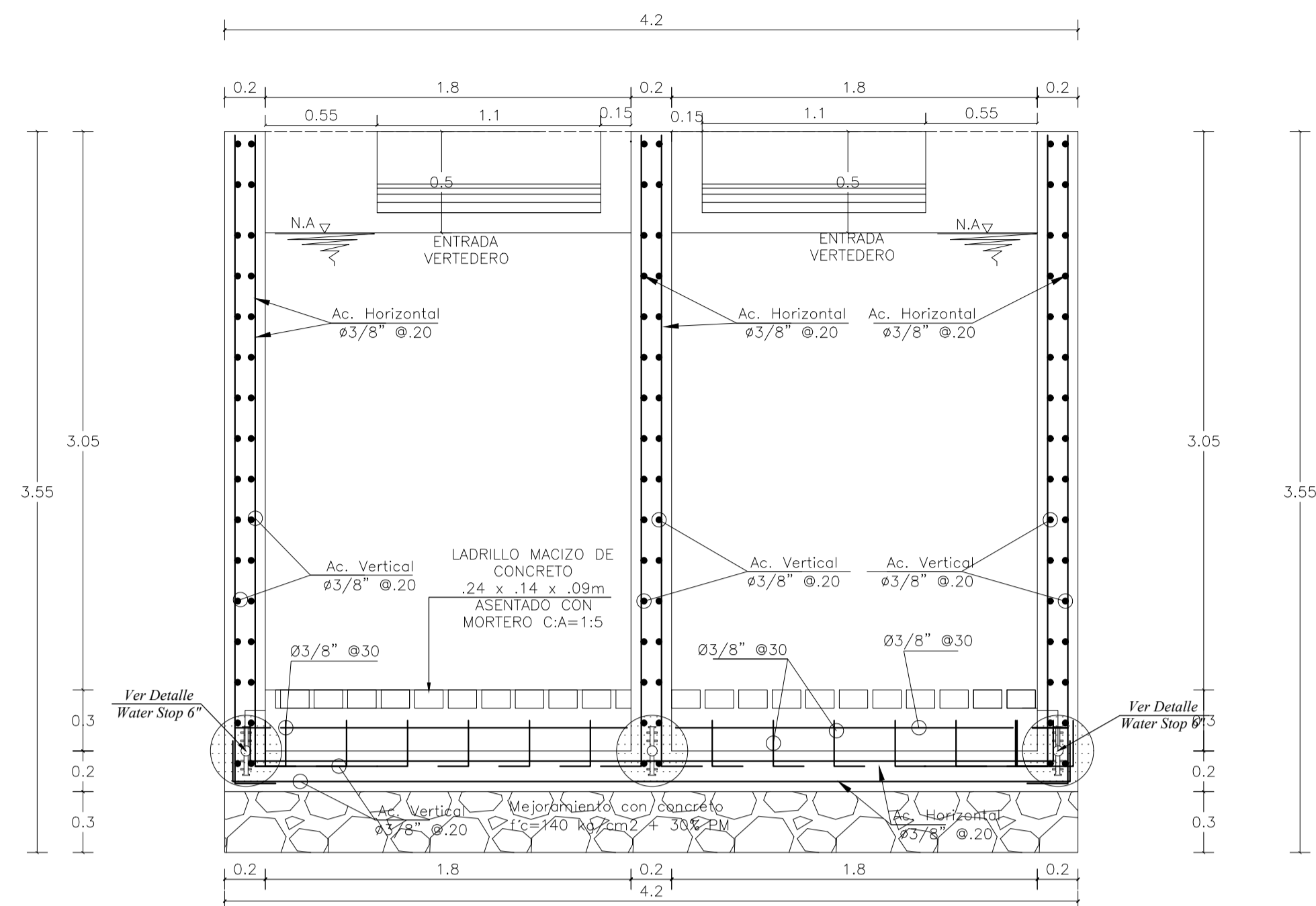
DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

FLACD-02

02 DE 02



PLANTA-FILTRO LENTO
ESC. 1 / 25



CORTE A-A
ESC. 1 / 25

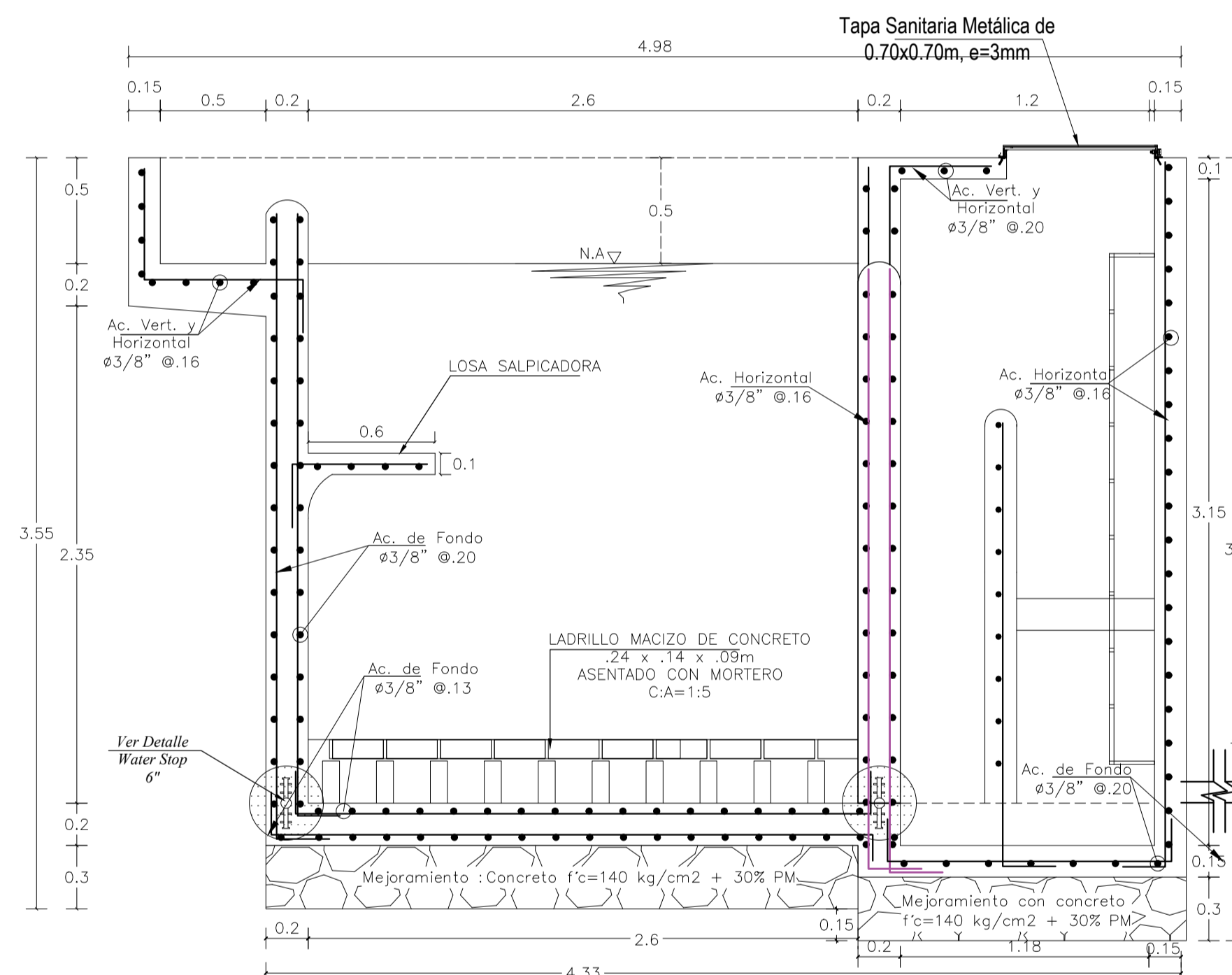
Longitud de Empalme

Ø	Horizontales	Verticales
3/8"	0.25	0.25

CUADRO DE GANCHOS STANDARD EN VARILLAS DE FIERRO CORRUGADAS

Ø	G(cm)
1/4"	15
3/8"	20
1/11/2"	25
5/8"	35
3/4"	45

NOTA:
EL ACERO DE REFUERZO UTILIZADO EN FORMA LONGITUDINAL, EN VIGAS Y LOSA DE CIMENTACION, COLUMNA, DEBERAN TERMINAR EN GANCHOS STANDARD, LOS CUALES SE ALOJARAN EN EL CONCRETO CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL CUADRO MOSTRADO.



CORTE B-B
ESC. 1 / 25

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO EN PREFILTRO
 Tarrajeo en interior : mezcla c:a 1:2 e=2.0cm+Impermeabilizante
 Tarrajeo en exterior : mezcla c:a 1:5 e=1.5cm

Muros : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm2

Mejoramiento : f'c = 140 Kg/cm2 +30% P.M (TM6")

CONCRETO EN CAJAS
 Muros : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm2

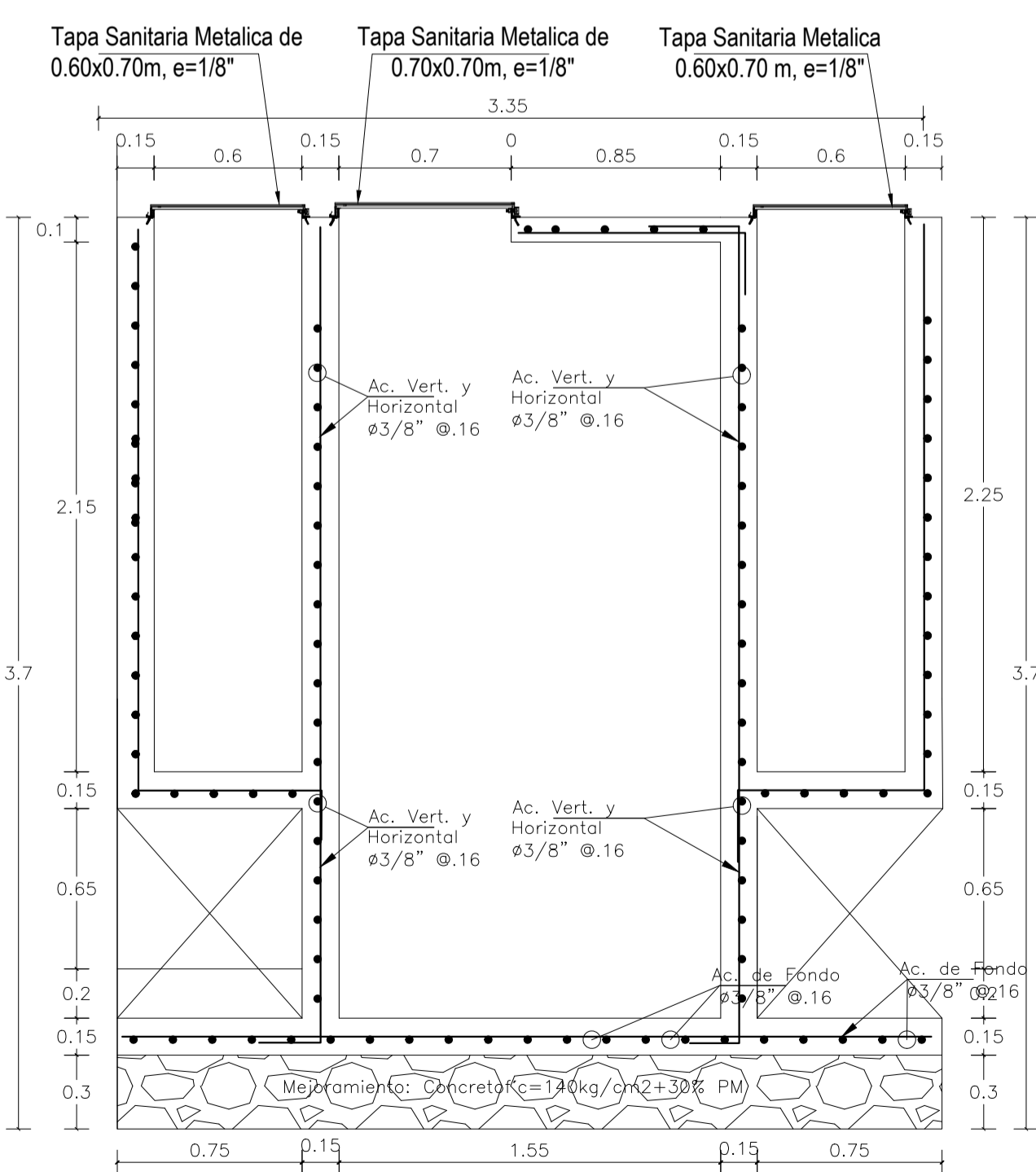
ACERO
 Acero de Refuerzo : f'y = 4,200 Kg/cm2

Translape:
 horizontales: 25cm
 verticales: 25cm

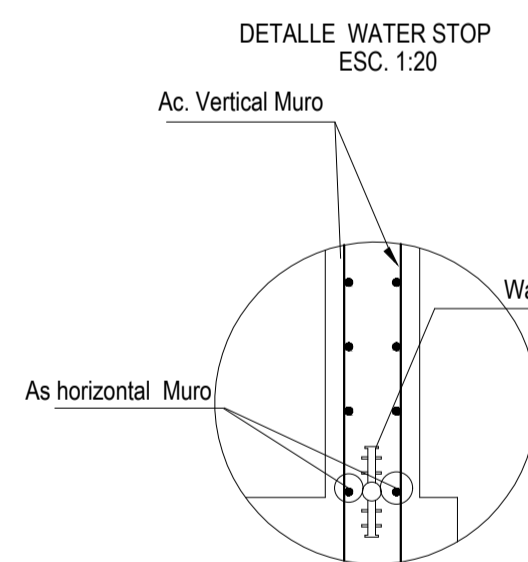
RECUBRIMIENTOS
 Paredes : r = 4.00 cm
 Losa de Fondo : r = 7.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana 399.002:2015 para fluidos a presión.

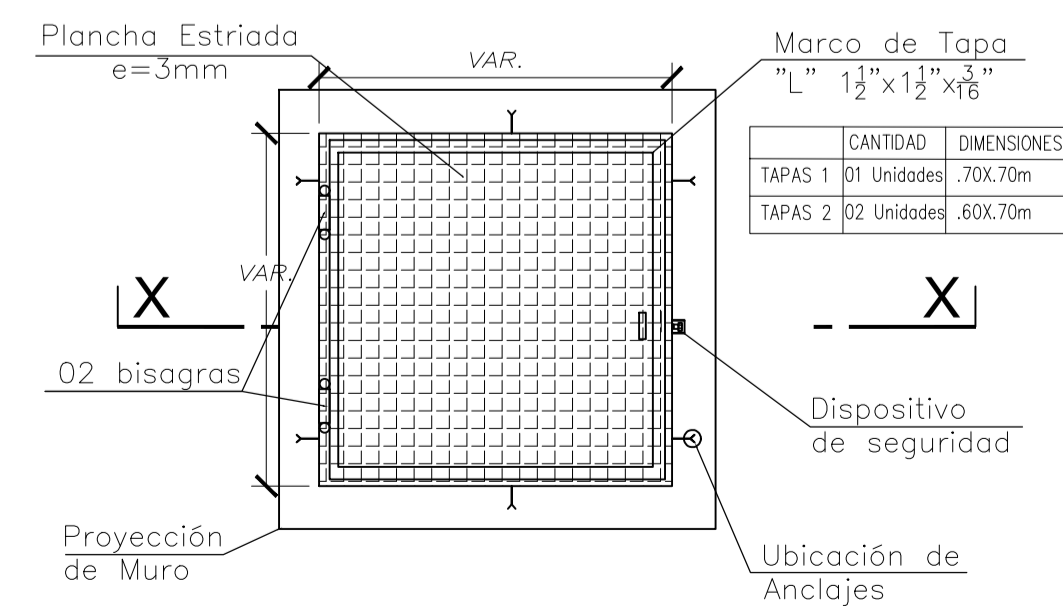
CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO:
 0.51 KG/CM2



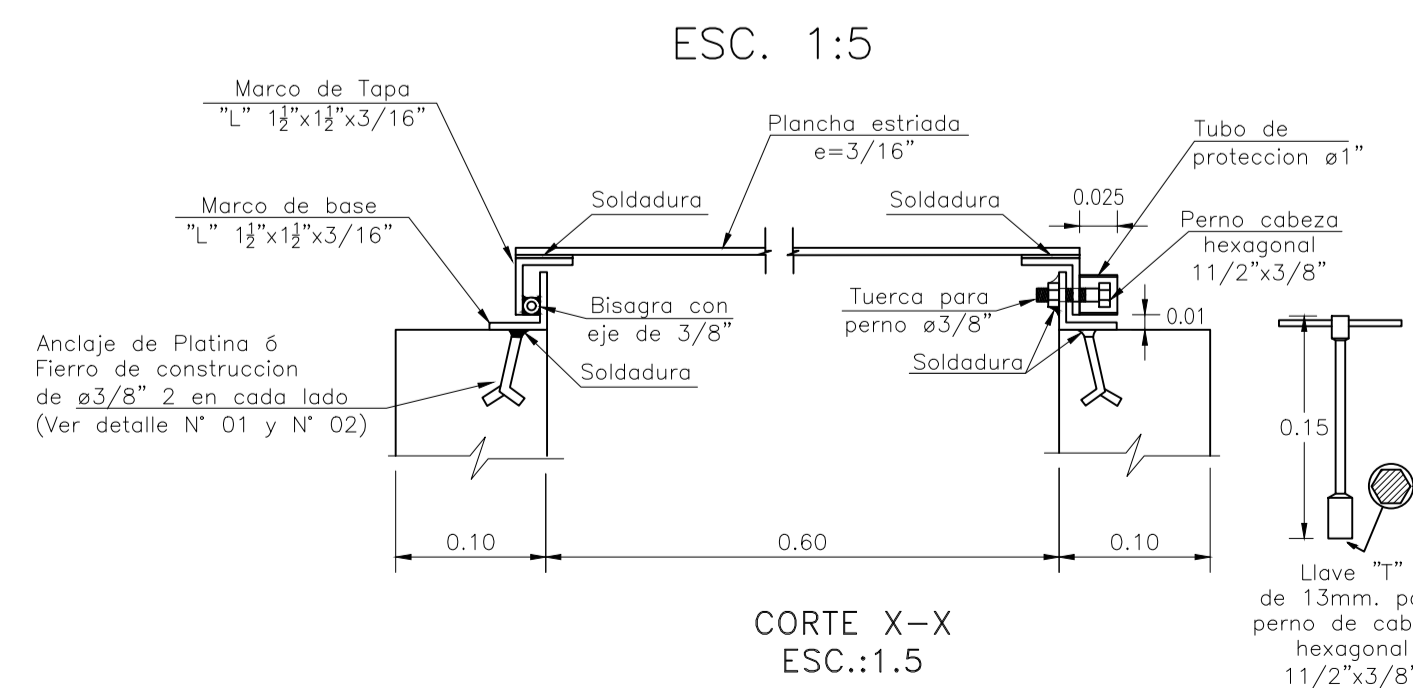
CORTE C-C
ESC. 1 / 25



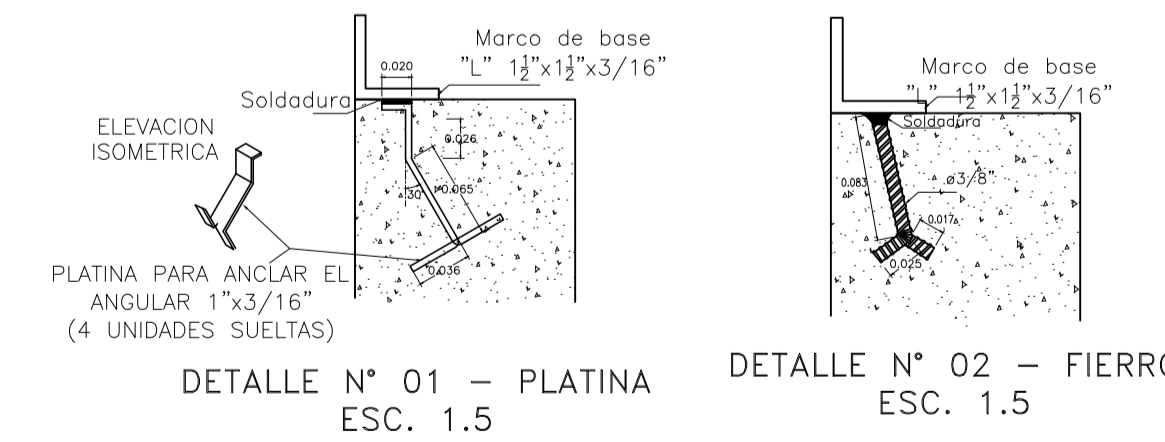
TAPA SANITARIA METÁLICA
ESC. 1:15



DETALLE - TAPA SANITARIA METÁLICA
ESC. 1:5



CORTE X-X
ESC.:1.5



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTÍN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

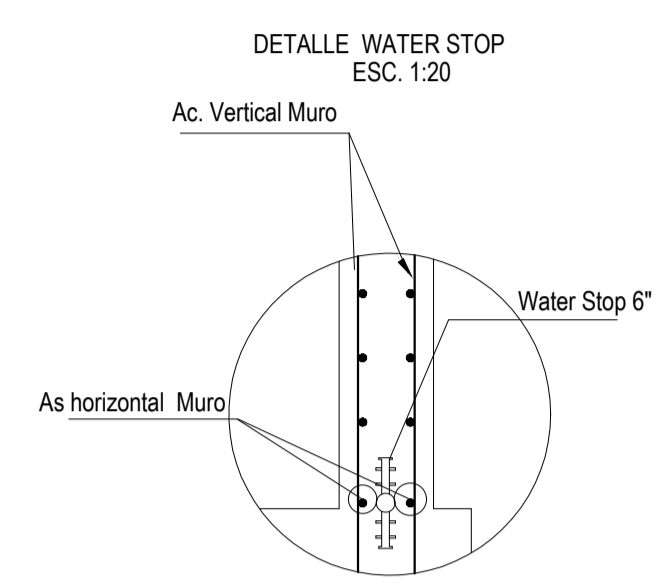
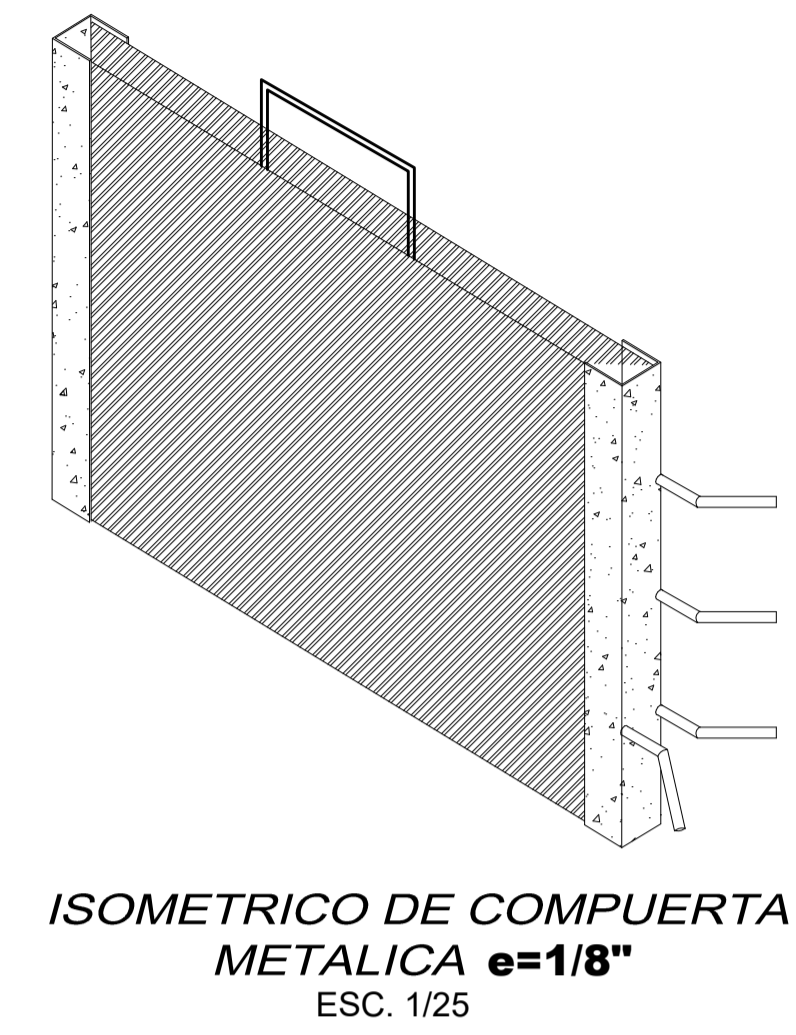
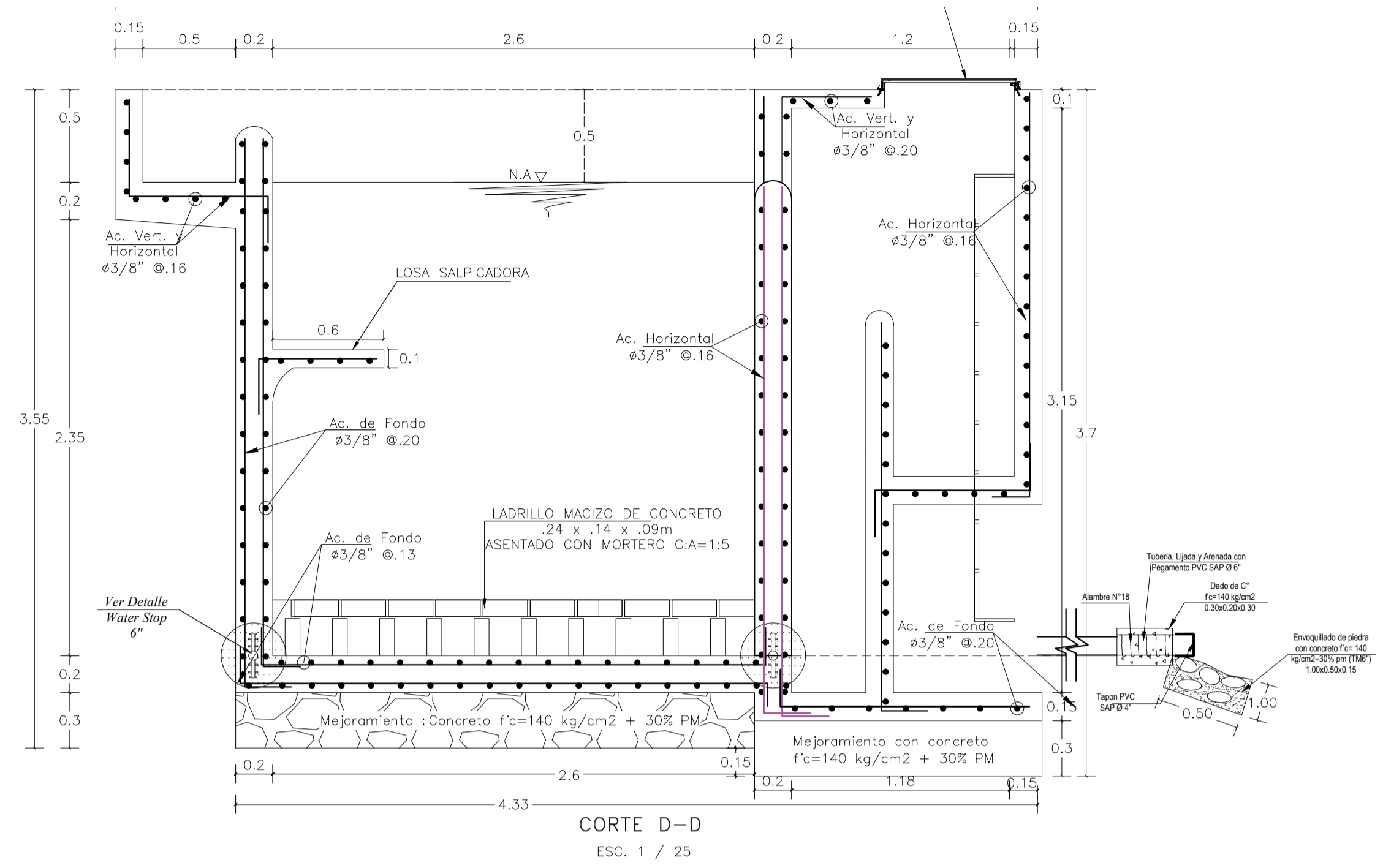
ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS LAMINA
 MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR

ASESOR (A): ING. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **FILTRO LENTO - ESTRUCTURA, CORTES Y DETALLES**

FLECD-01

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023



ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO EN PREFILTRO
 Tarrajeo en interior : mezcla c:a 1:2
 e=2.0cm+Impermeabilizante
 Tarrajeo en exterior : mezcla c:a 1:5 e=1.5cm

Muros : f'c = 210 Kg/cm²
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm²
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm²

Mejoramiento : f'c = 140 Kg/cm² +30%
 P.M (TM6")

CONCRETO EN CAJAS
 Muros : f'c = 210 Kg/cm²
 Losa de Fondo : f'c = 210 Kg/cm²
 Losa de Cubierta : f'c = 210 Kg/cm²

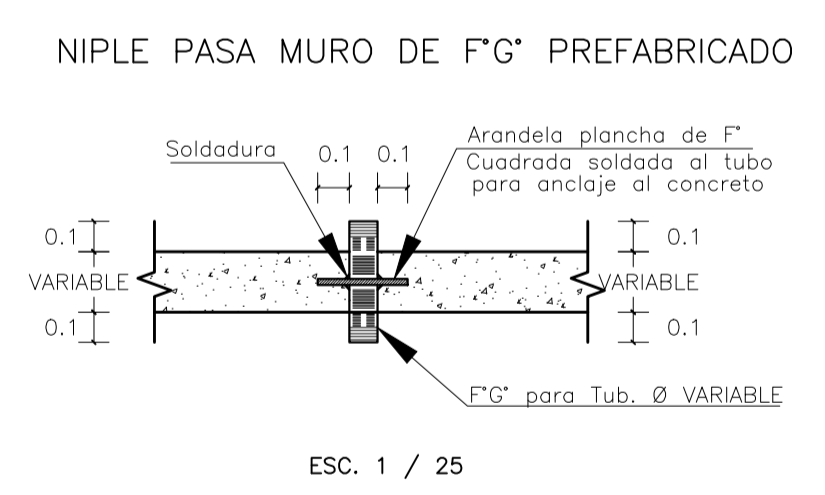
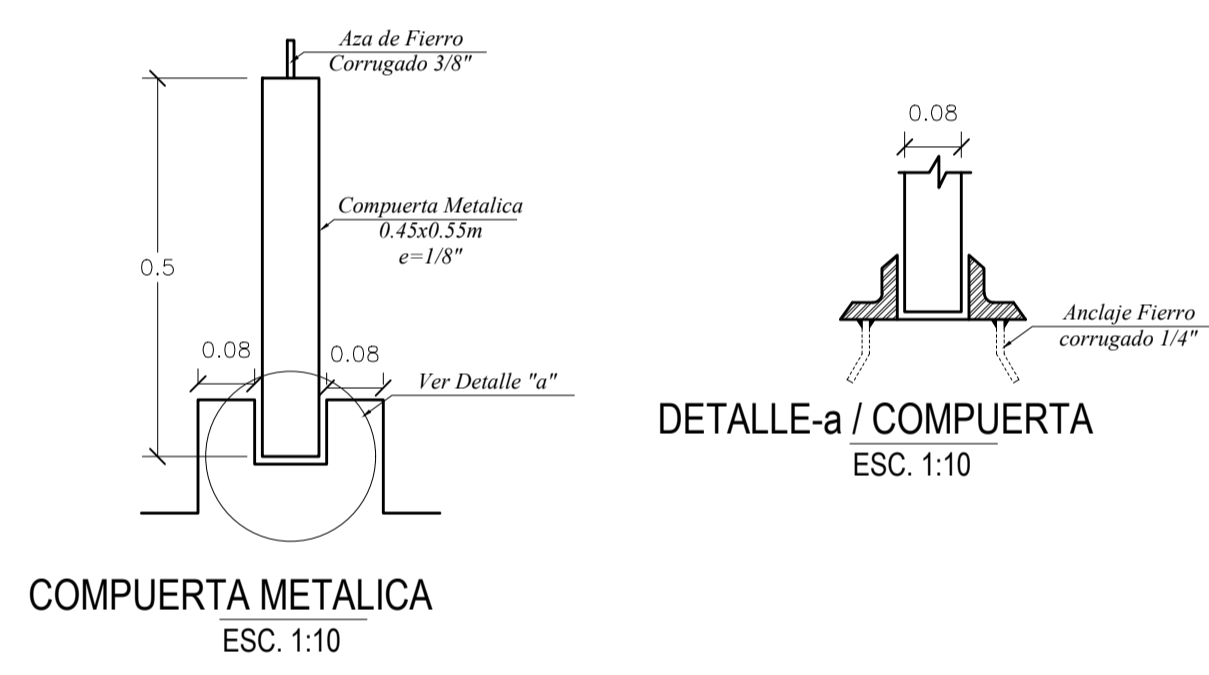
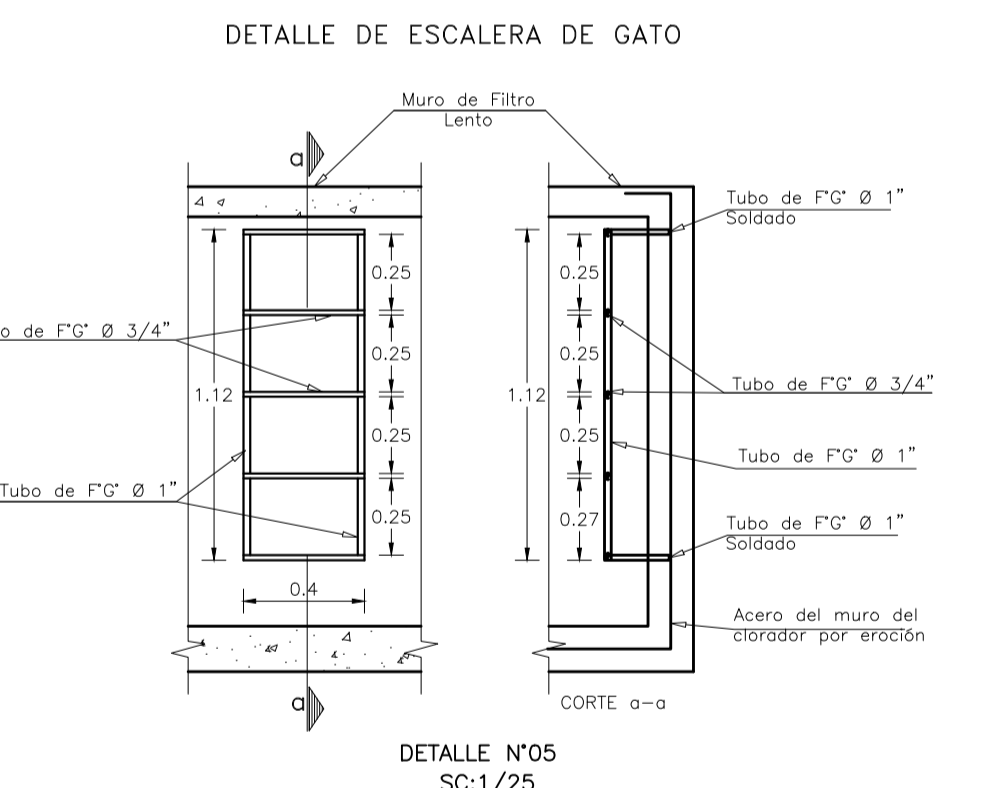
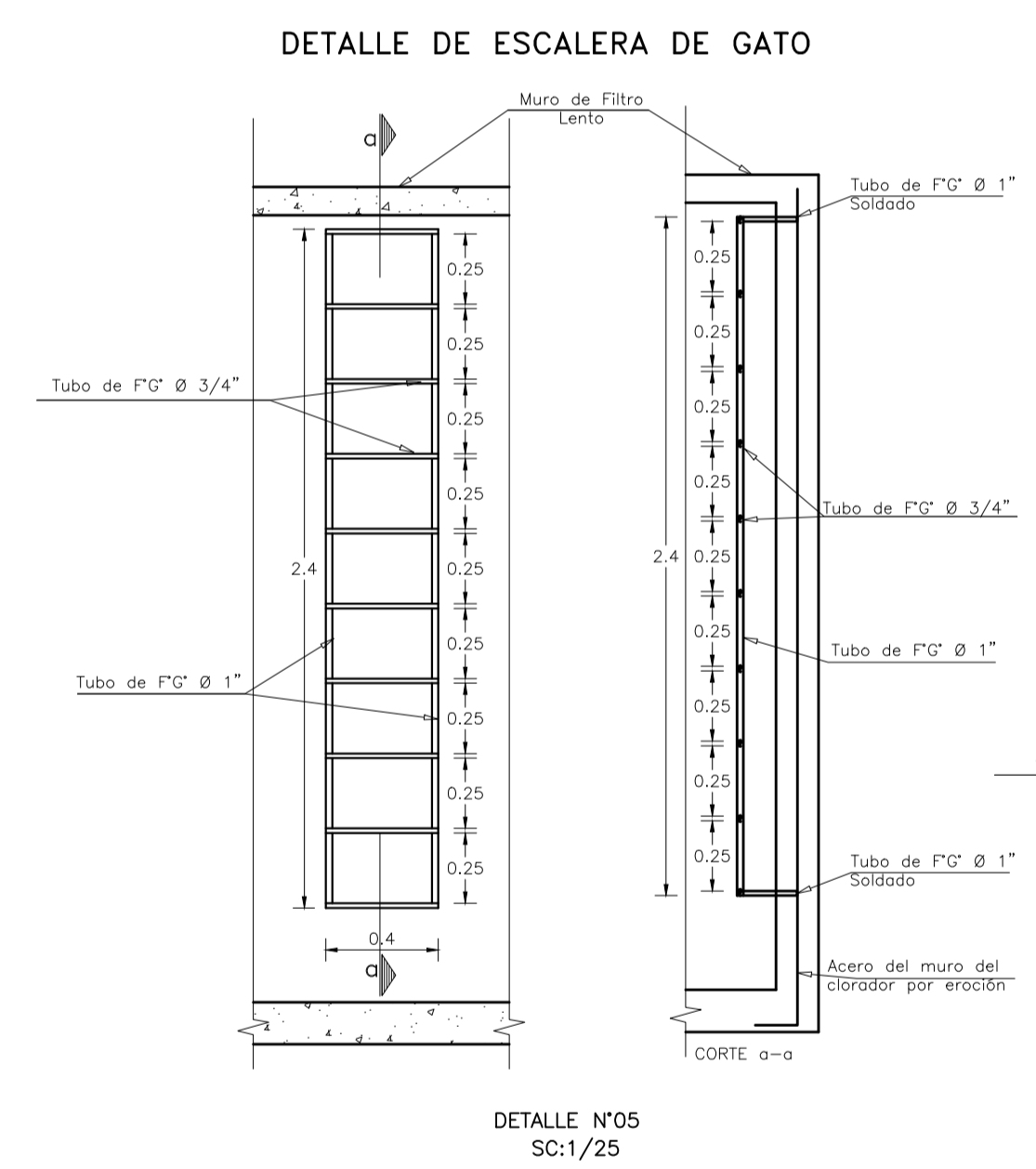
ACERO
 Acero de Refuerzo : f'y = 4,200 Kg/cm²

Translape:
 horizontales: 25cm
 verticales: 25cm

RECUBRIMIENTOS
 Paredes : r = 4.00 cm
 Losa de Fondo : r = 7.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS
 Tuberia y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana 399.002:2015 para fluidos a presión.

CAPACIDAD PORTANTE DEL SUELO:
 0.51 KG/CM²



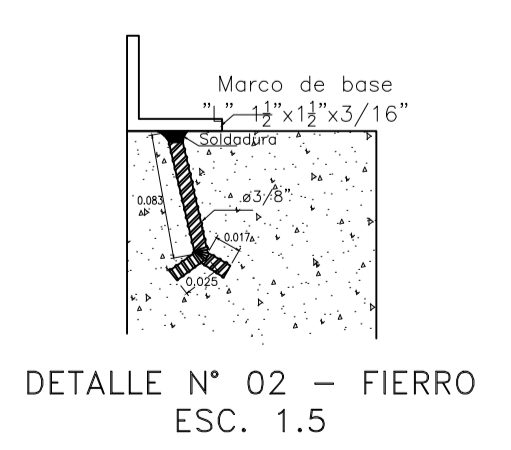
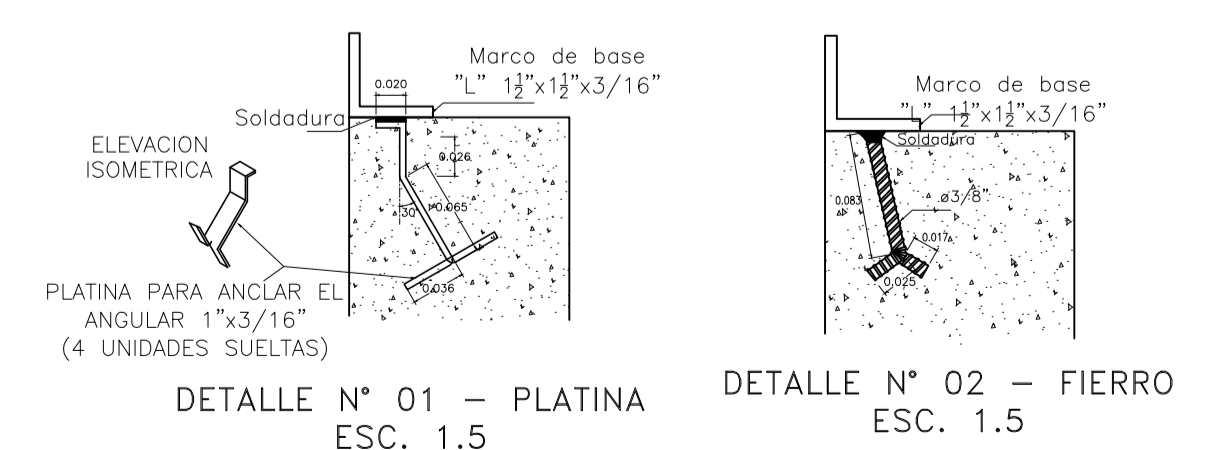
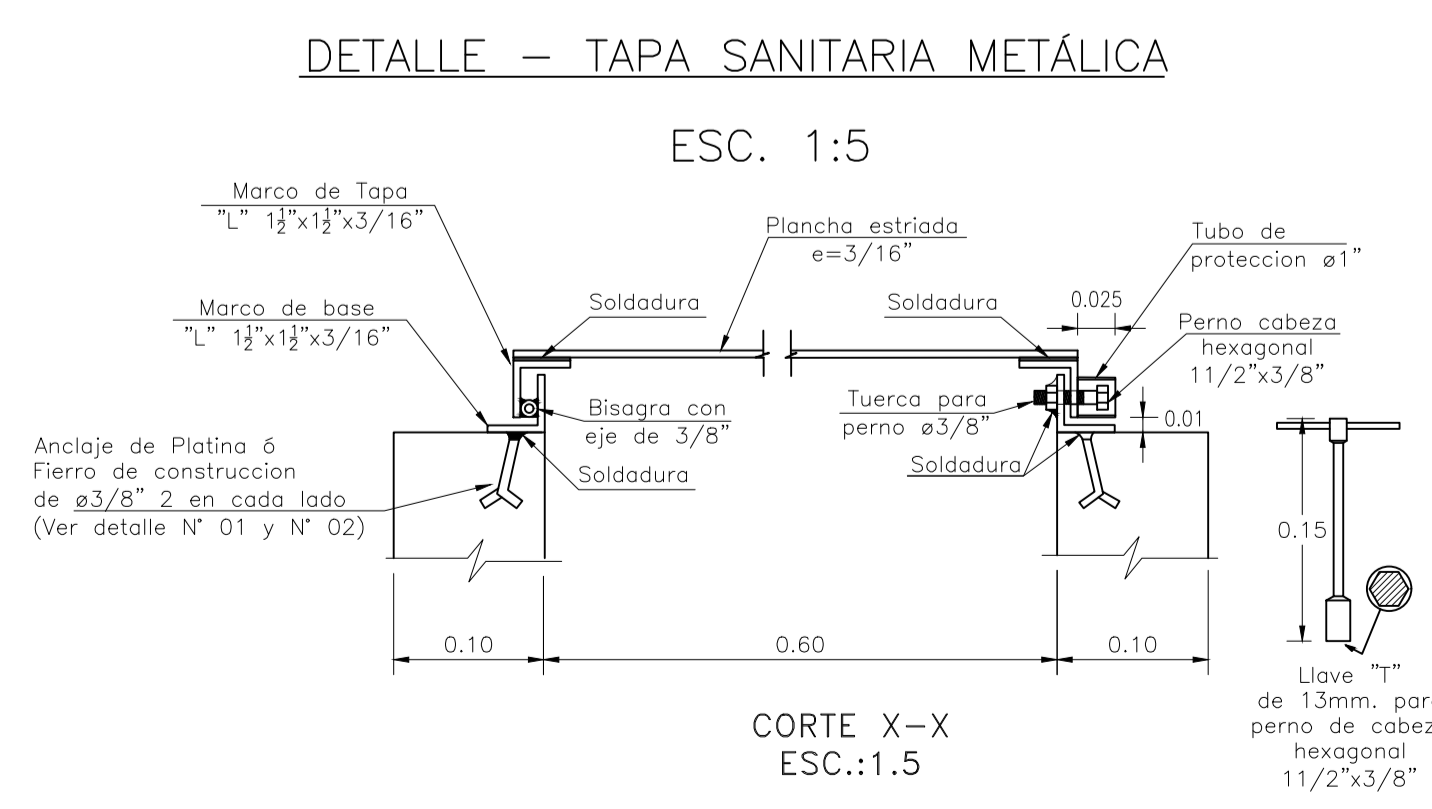
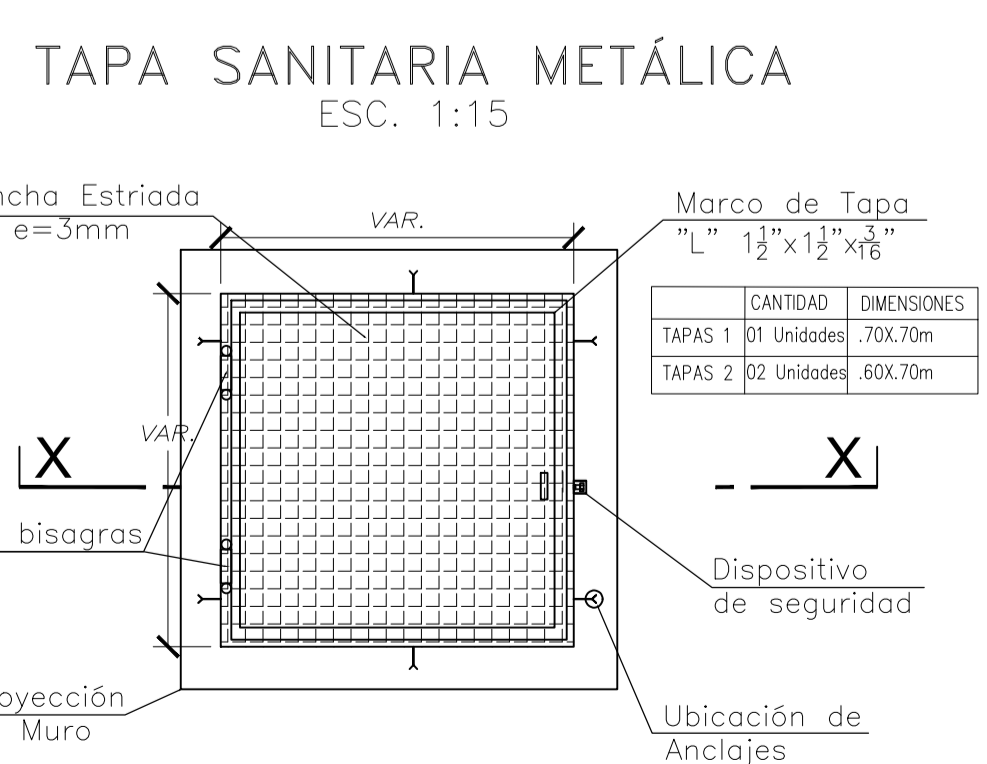
Longitud de Empalme

ø	Horizontales	Verticales
3/8"	0.25	0.25

CUADRO DE GANCHOS STANDARD EN VARILLAS DE FIERRO CORRUGADAS

ø	G(cm)
1/4"	15
3/8"	20
1/11/2"	25
5/8"	35
3/4"	45

NOTA:
 EL ACERO DE REFUERZO UTILIZADO EN FORMA LONGITUDINAL, EN VIGAS Y LOSA DE CIMENTACION, COLUMNA, DEBERAN TERMINAR EN GANCHOS STANDARD, LOS CUALES SE ALOJARAN EN EL CONCRETO CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL CUADRO MOSTRADO.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO:
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

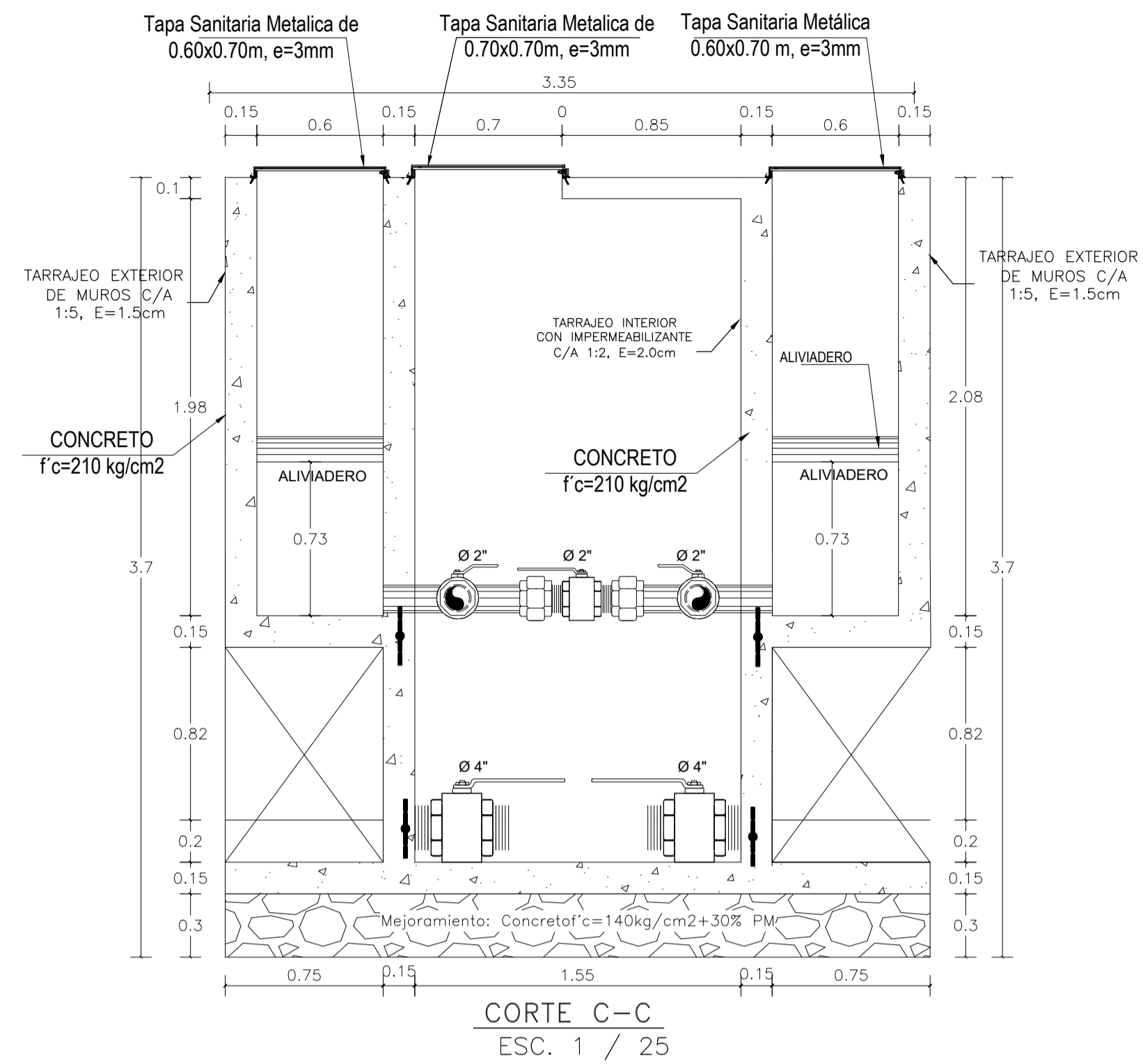
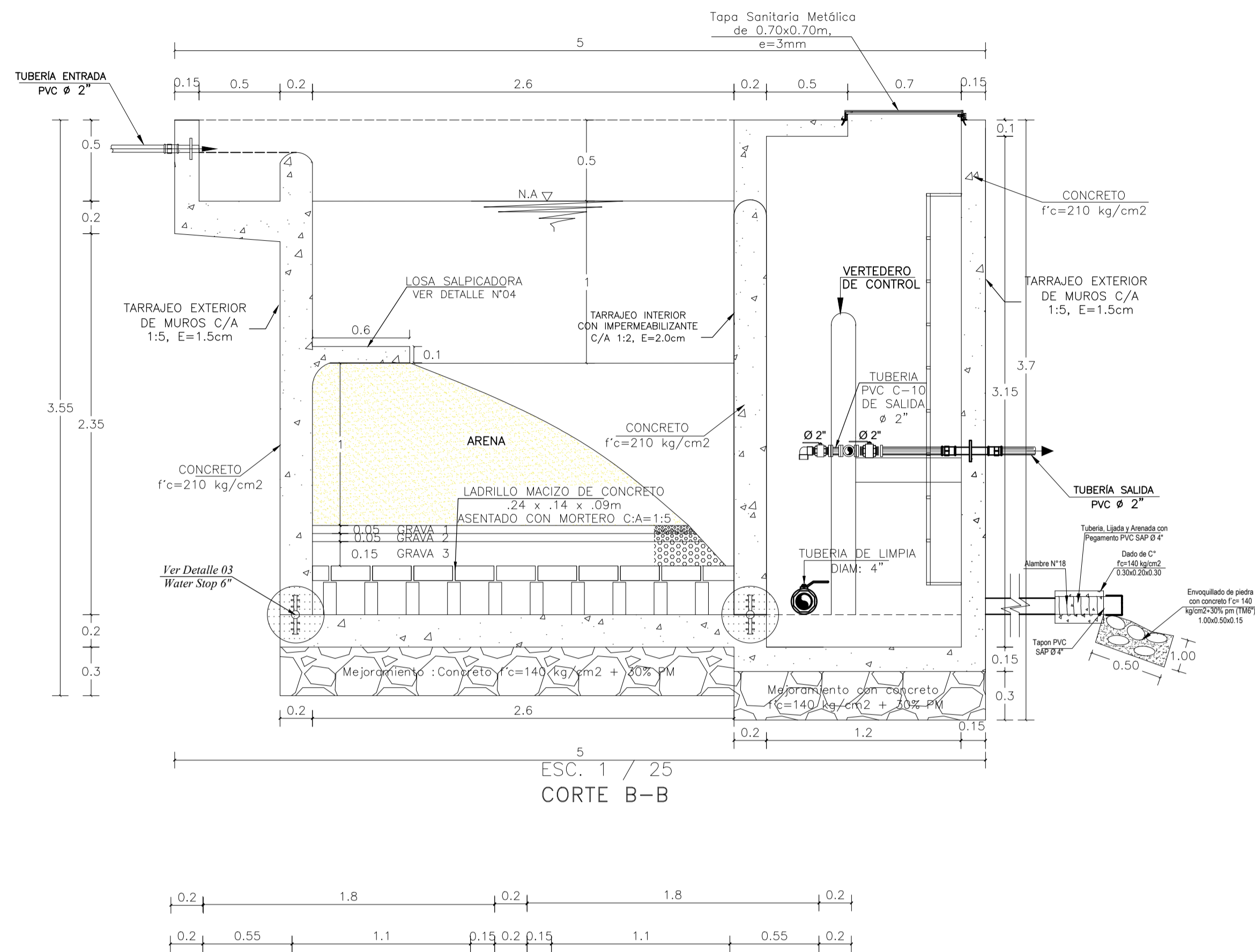
ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS LAMINA:
 MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR

ASESOR (A): MG NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **FILTRO LENTO - ESTRUCTURA, CORTES Y DETALLES**

FLEOD-02

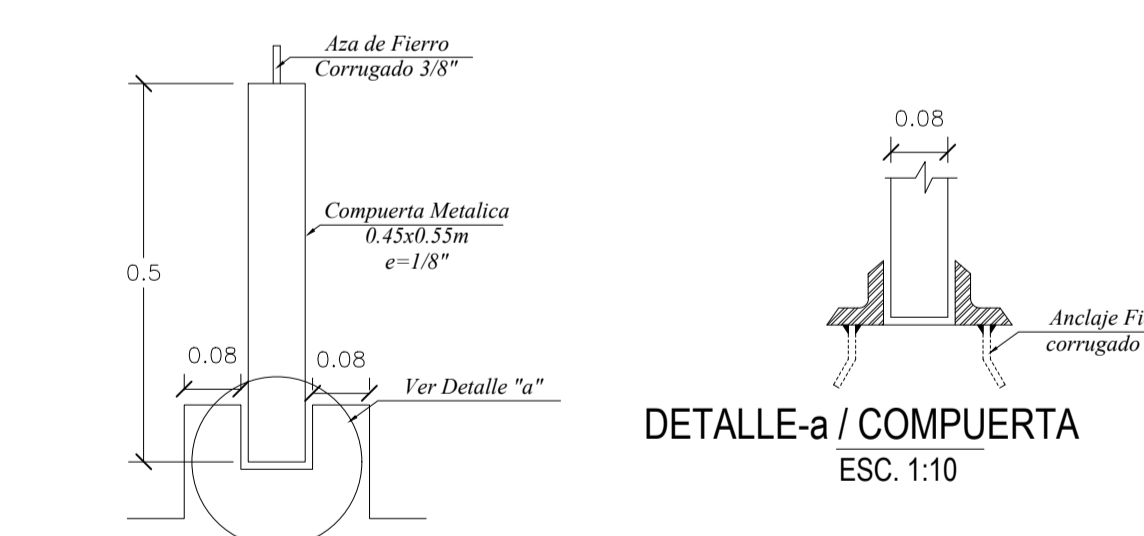
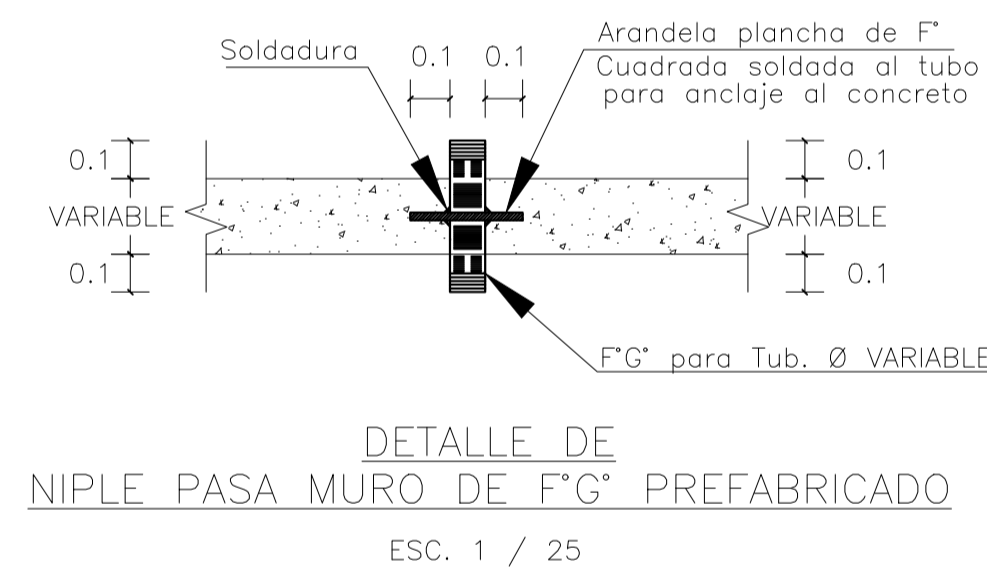
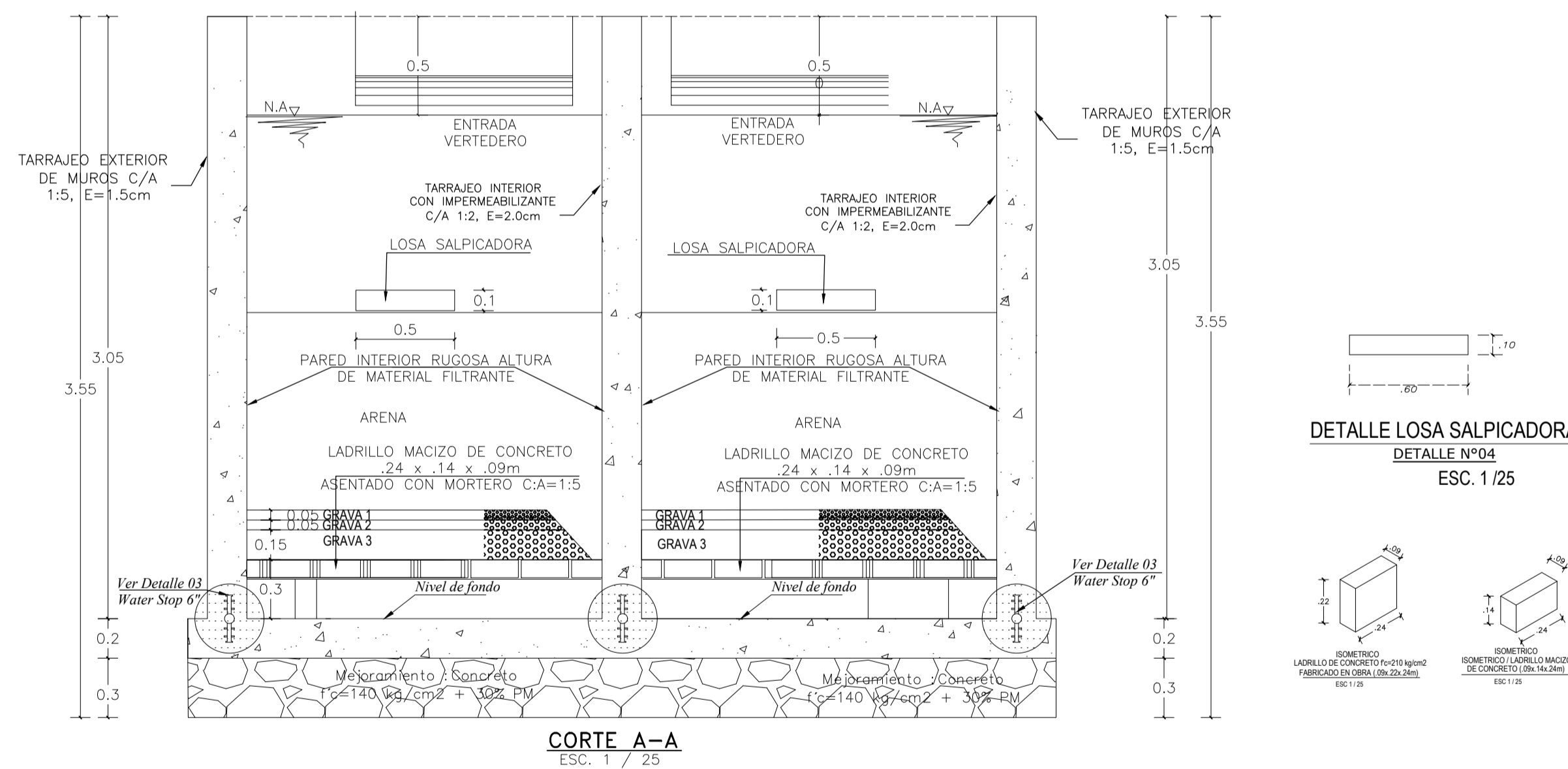
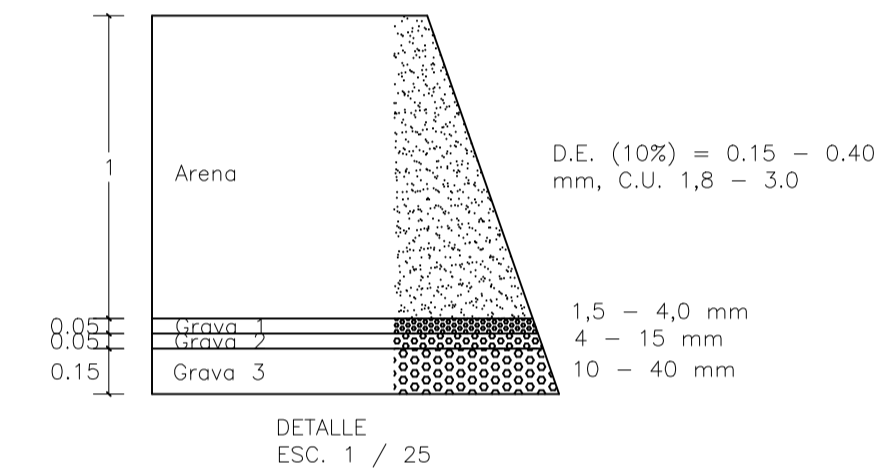
DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023



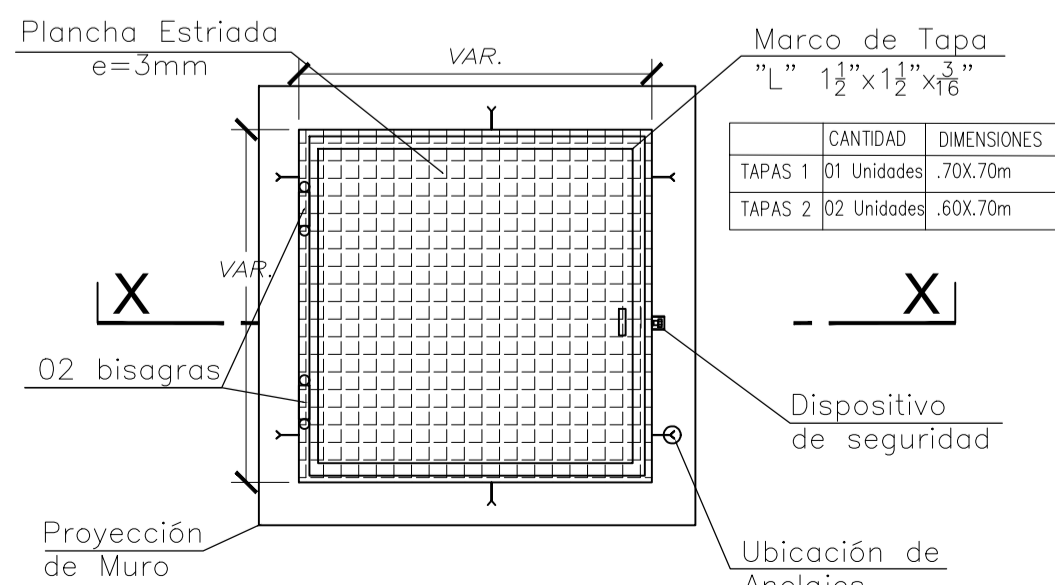
ACCESORIOS EN EL FILTRO LENTO INGRESO DE AGUA			
N°	DESCRIPCIÓN	CANT	DIAM.
01	Niple pasa muro prefabricado F°G° L= 0.3m	1 und	2"
02	Unión Soquet	1 und	2"
03	Tubería PVC SP	5 ml	2"

SALIDA DE AGUA			
N°	DESCRIPCIÓN	CANT	DIAM.
01	Niple pasa muro prefabricado F°G° L= 0.3m	2 und	2"
02	Unión Universal F°G°	4 und	2"
03	Tubería F°G° ISO 65 Serie II (liviano)	4 ml	2"
04	Unión Soquet	1 und	2"
05	Cruz de F°G° con rosca	2 und	2"
06	Codo de F°G° de 90°	4 und	2"
07	Tee de F°G°	1 und	2" x 2"
08	Válvula esférica	5 und	2"
09	Tubería PVC SP	5 ml	2"

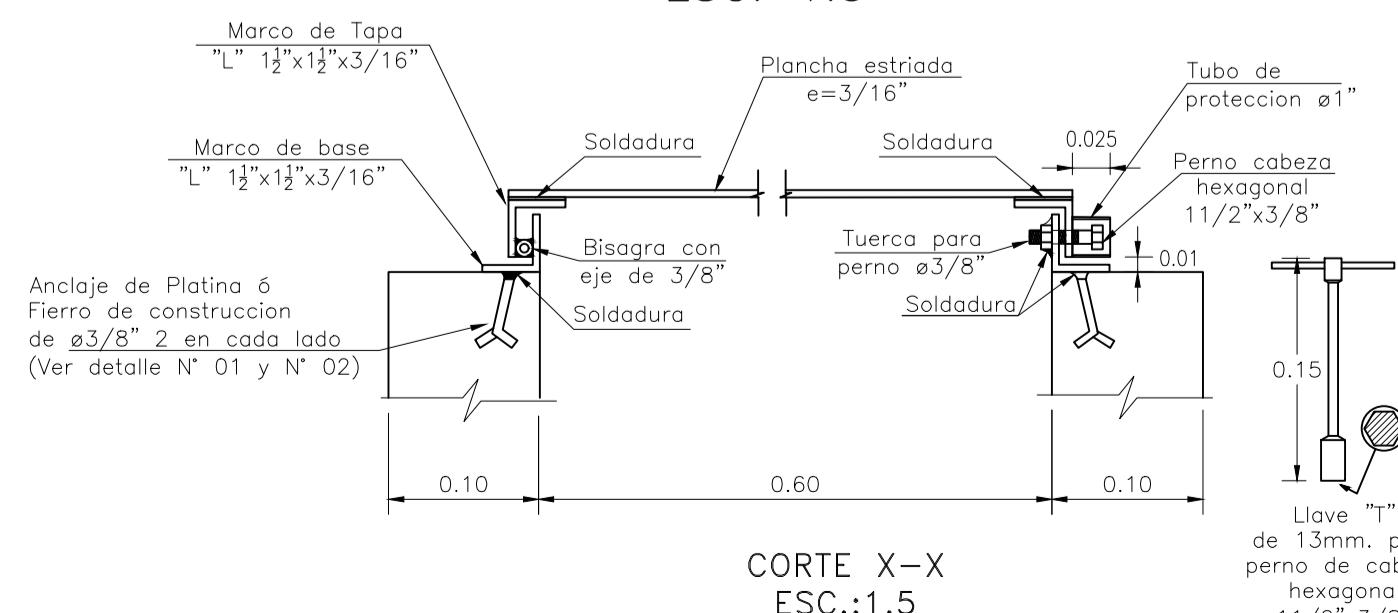
ACCESORIOS DE LIMPIA EN ZONAS DE FILTRACIÓN			
N°	DESCRIPCIÓN	CANT	DIAM.
01	Niple pasa muro prefabricado F°G° L= 0.3m	1 und	2"
02	Válvula esférica	2 und	4"
03	Tubería PVC SAL	10 ml	4"
04	Tapón Perforado PVC	1 und	4"
05	Codo de PVC SAL de 90°	1 und	4"
06	Codo de F°G° de 90°	2 und	4"



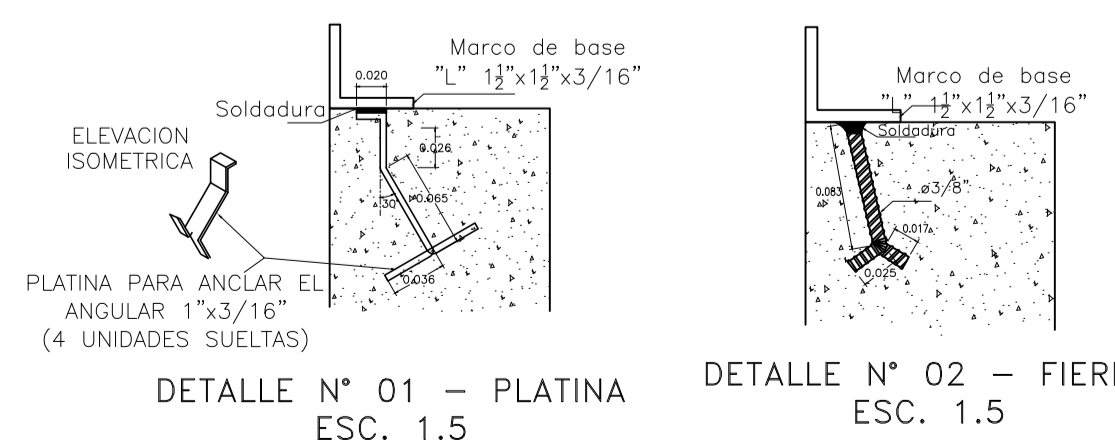
TAPA SANITARIA METÁLICA
ESC. 1:15



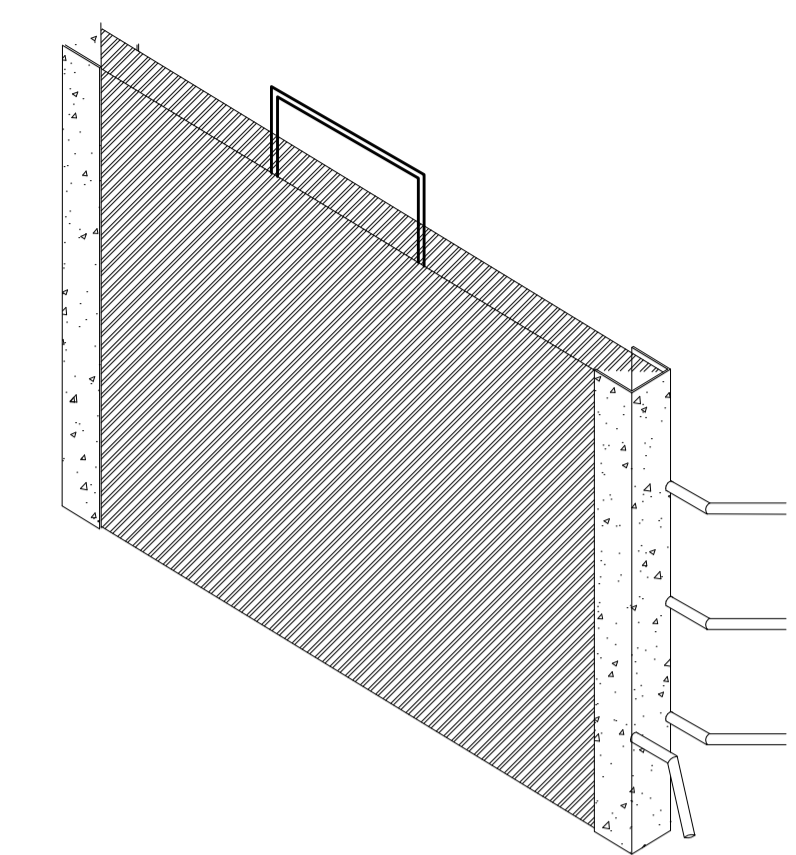
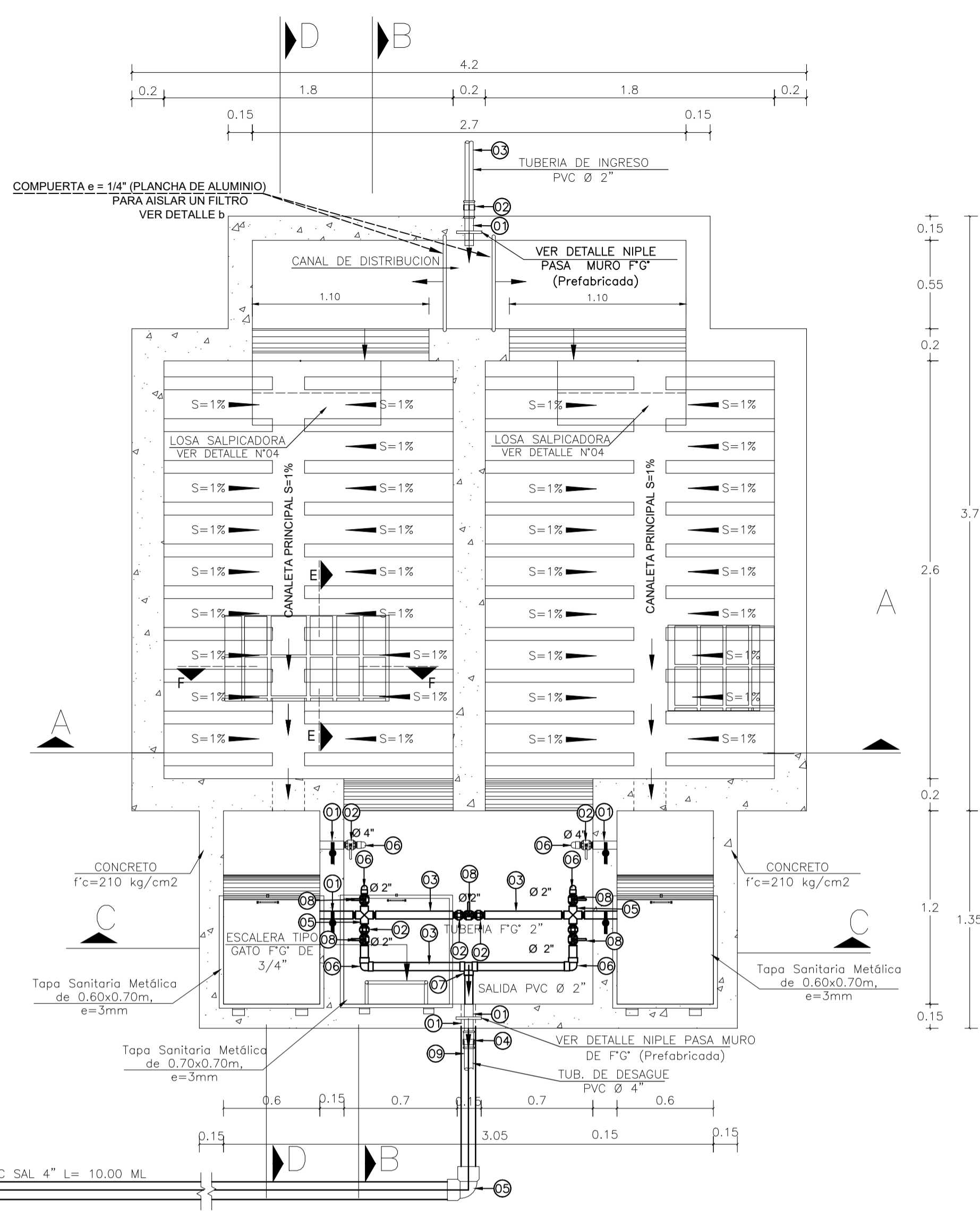
DETALLE - TAPA SANITARIA METÁLICA
ESC. 1:5



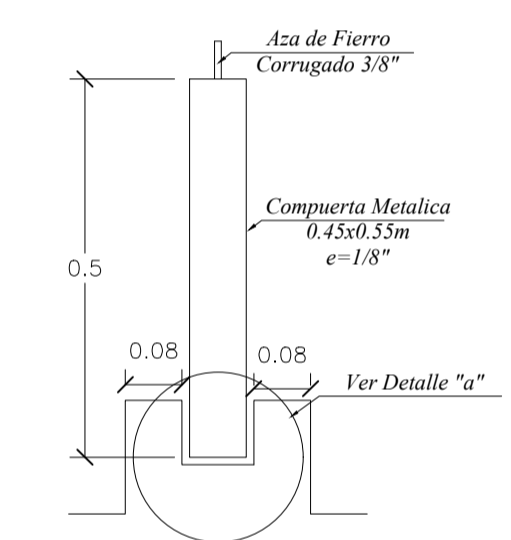
COMPUERTA METALICA
ESC. 1:10



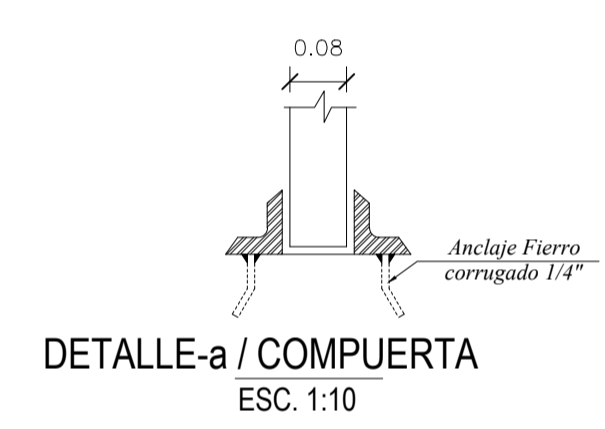
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"			
UBICACIÓN:	REGIÓN : SAN MARTIN	PROVINCIA : MOYOBAMBA	
	DISTRITO : MOYOBAMBA	SECTOR : SAN LORENZO	
ALUMNO:	BARROZA COPA CARLOS	MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR	LAMINA:
ASESOR (A):	MG NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA		FLISCD- 01
PLANO:	FILTRO LENTO - INST. SANITARIAS, CORTES Y DETALLES		01 DE 02
DIBUJO CAD:	ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO - 2023	



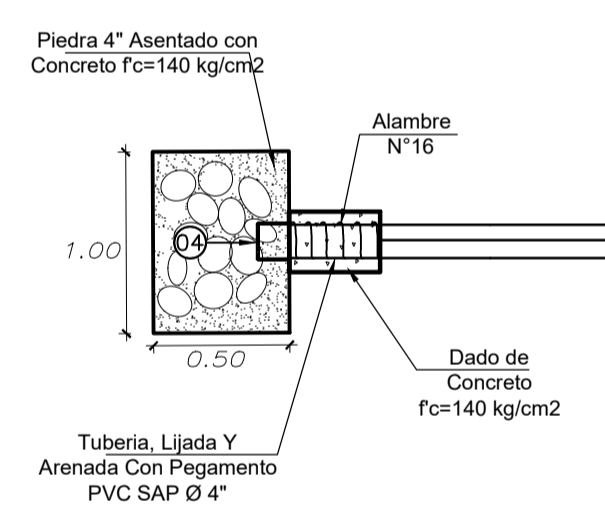
ISOMETRICO DE COMPUERTA METALICA e=1/8" ESC. 1/25



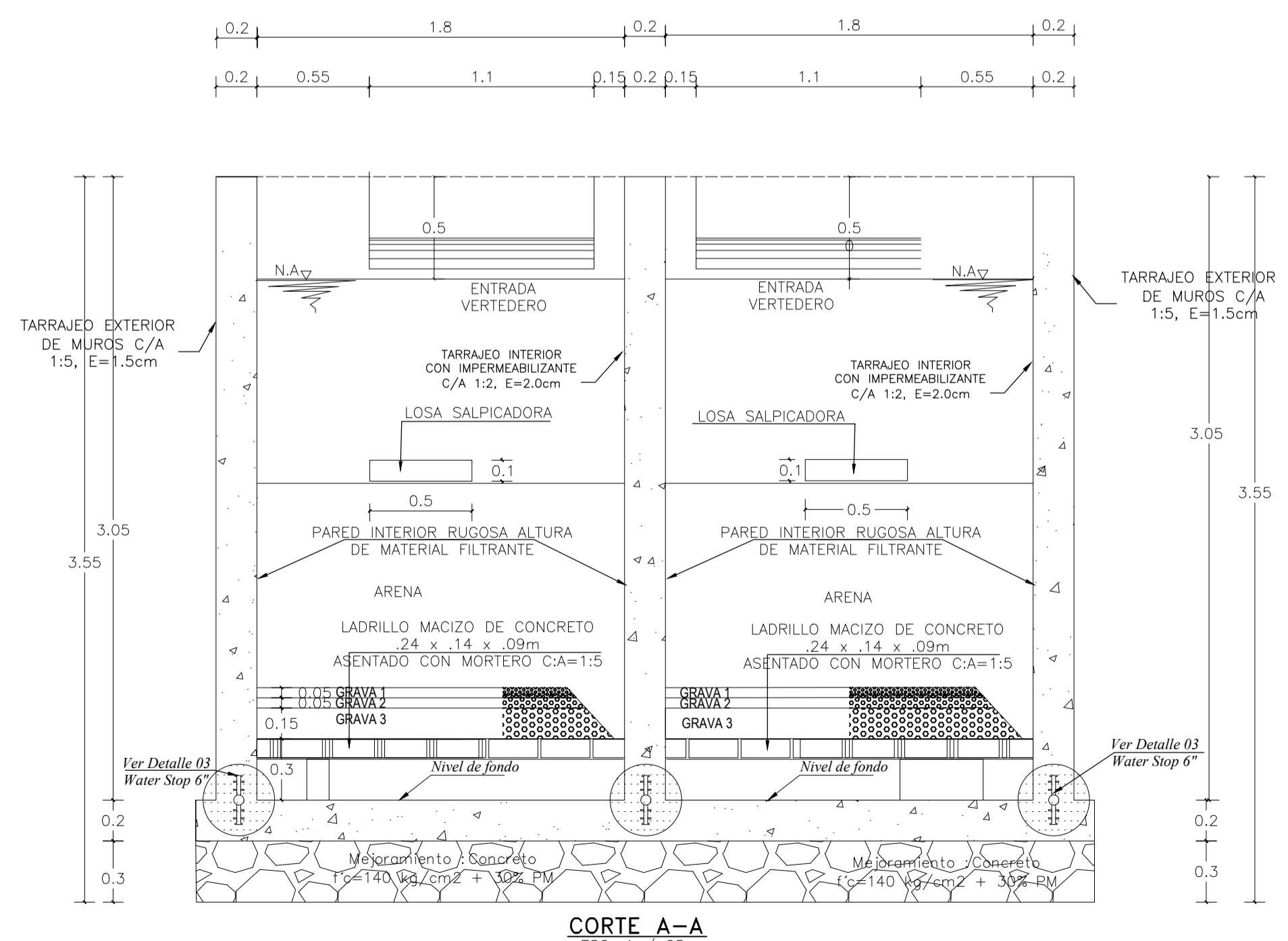
COMPUERTA METALICA ESC. 1:10



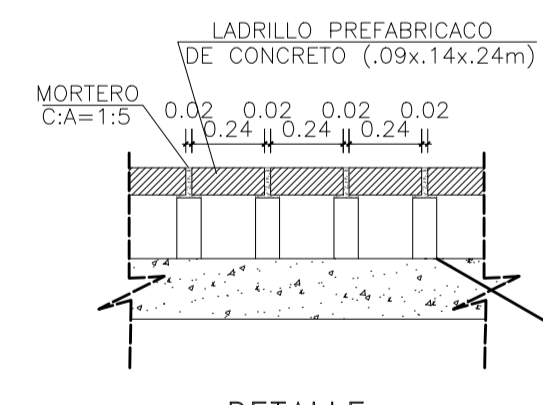
DETALLE-a / COMPUERTA ESC. 1:10



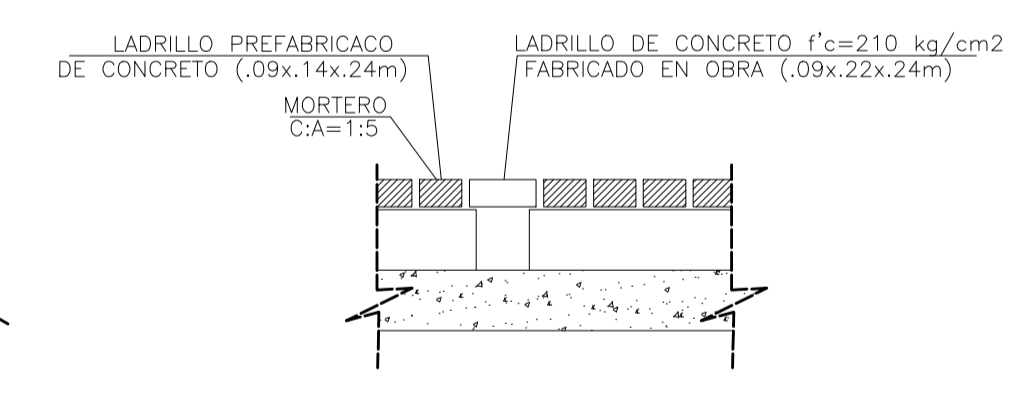
PLANTA - FILTRO LENTO ESC. 1 / 25



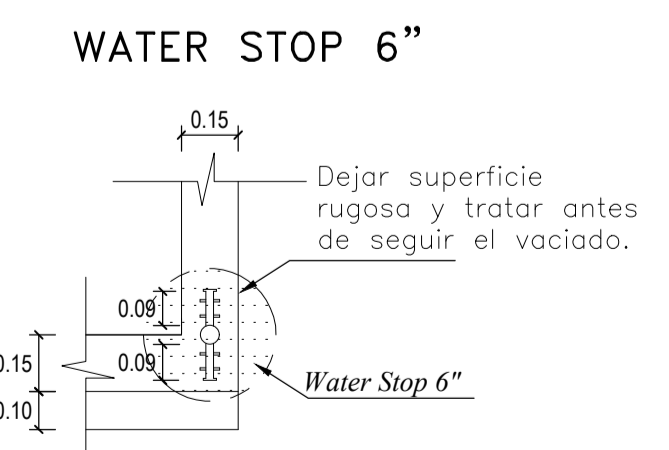
CORTE A-A ESC. 1 / 25



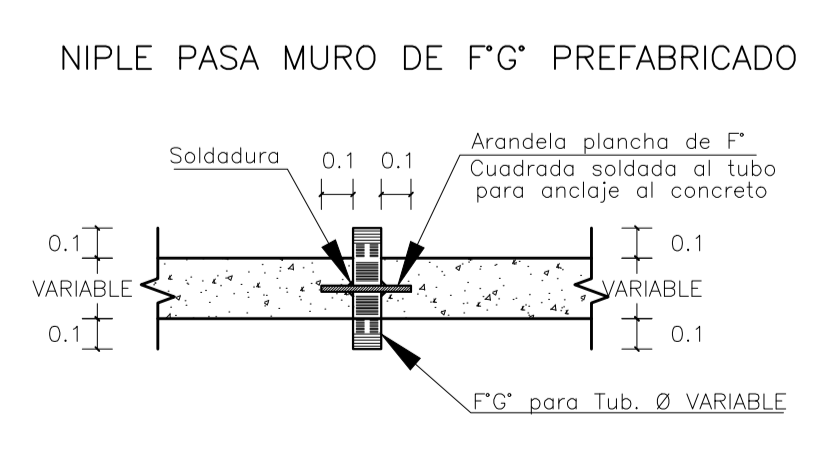
DETALLE ESC. 1/25



DETALLE ESC. 1/25



DETALLE N°03 ESC. 1/20



ESC. 1 / 25

ACCESORIOS EN EL FILTRO LENTO INGRESO DE AGUA			
N°	DESCRIPCIÓN	CANT	DIAM.
01	Niple pasa muro prefabricado F°G° L= 0.3m	1 und	2"
02	Unión Soquet	1 und	2"
03	Tubería PVC SP	5 ml	2"

SALIDA DE AGUA			
N°	DESCRIPCIÓN	CANT	DIAM.
01	Niple pasa muro prefabricado F°G° L= 0.3m	2 und	2"
02	Unión Universal F°G°	4 und	2"
03	Tubería F°G° ISO 65 Serie II (liviano)	4 ml	2"
04	Unión Soquet	1 und	2"
05	Cruz de F°G° con rosca	2 und	2"
06	Codo de F°G° de 90°	4 und	2"
07	Tee de F°G°	1 und	2" x 2"
08	Válvula esférica	5 und	2"
09	Tubería PVC SP	5 ml	2"

ACCESORIOS DE LIMPIA EN ZONAS DE FILTRACIÓN			
N°	DESCRIPCIÓN	CANT	DIAM.
01	Niple pasa muro prefabricado F°G° L= 0.3m	1 und	2"
02	Válvula esférica	2 und	4"
03	Tubería PVC SAL	10 ml	4"
04	Tapón Perforado PVC	1 und	4"
05	Codo de PVC SAL de 90°	1 und	4"
06	Codo de F°G° de 90°	2 und	4"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGION : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

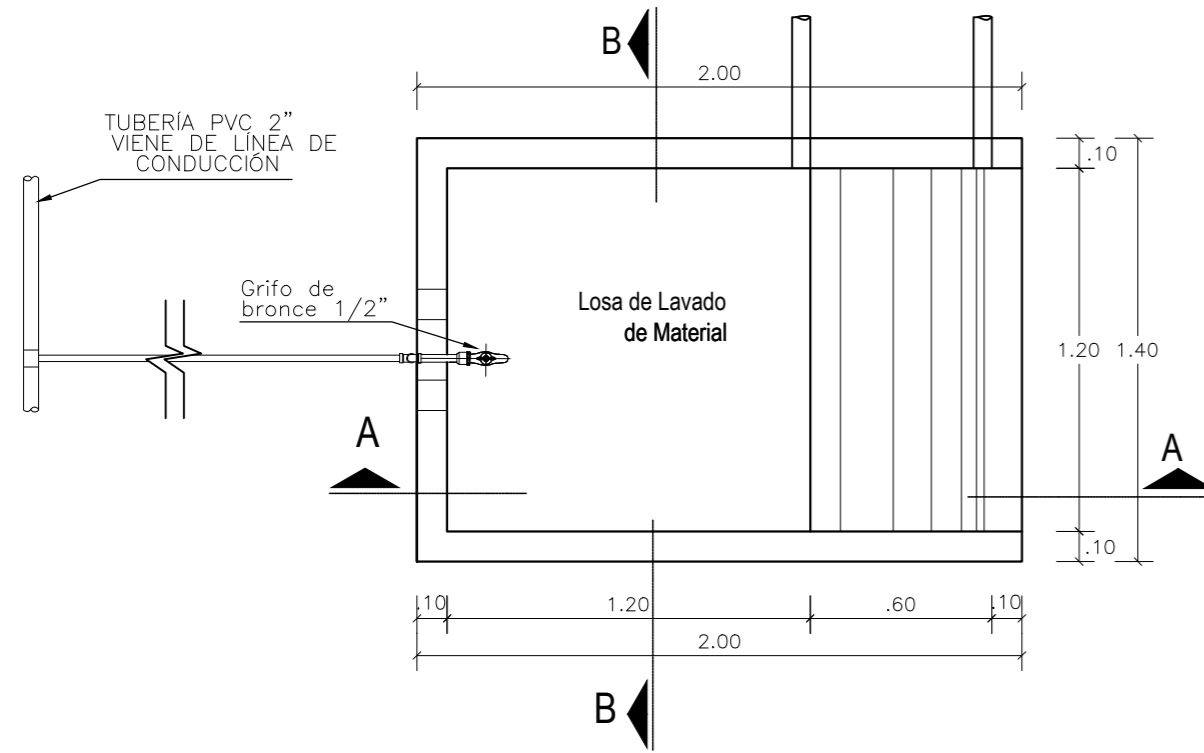
ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR LAMINA:

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

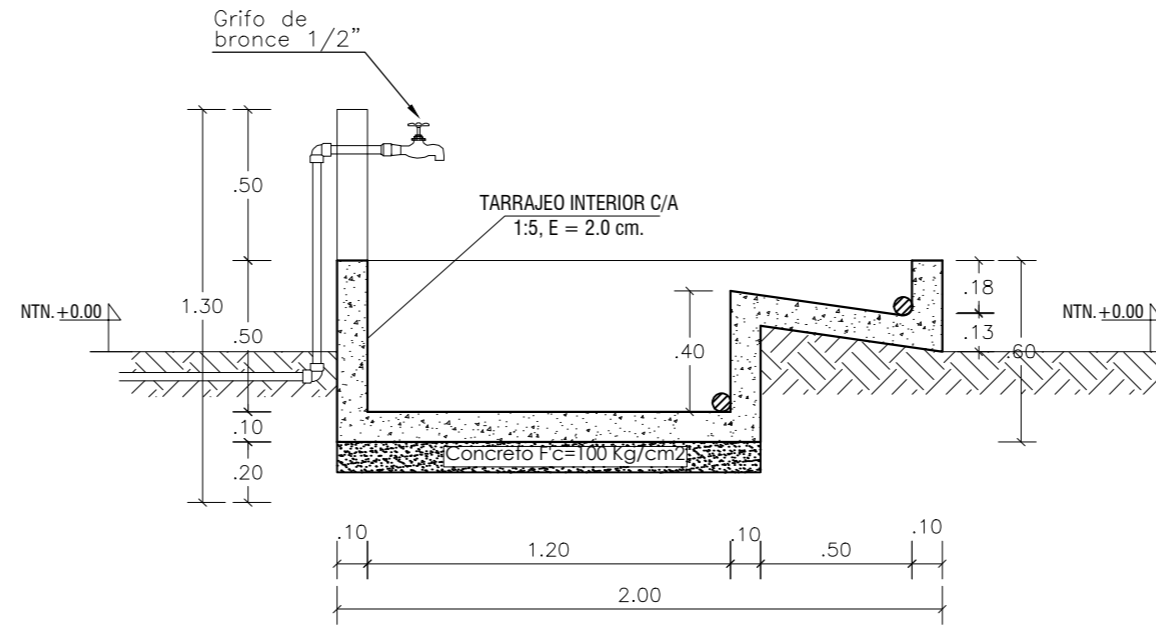
PLANO: FILTRO LENTO - INST. SANITARIAS, CORTES Y DETALLES

FLISCD- 02

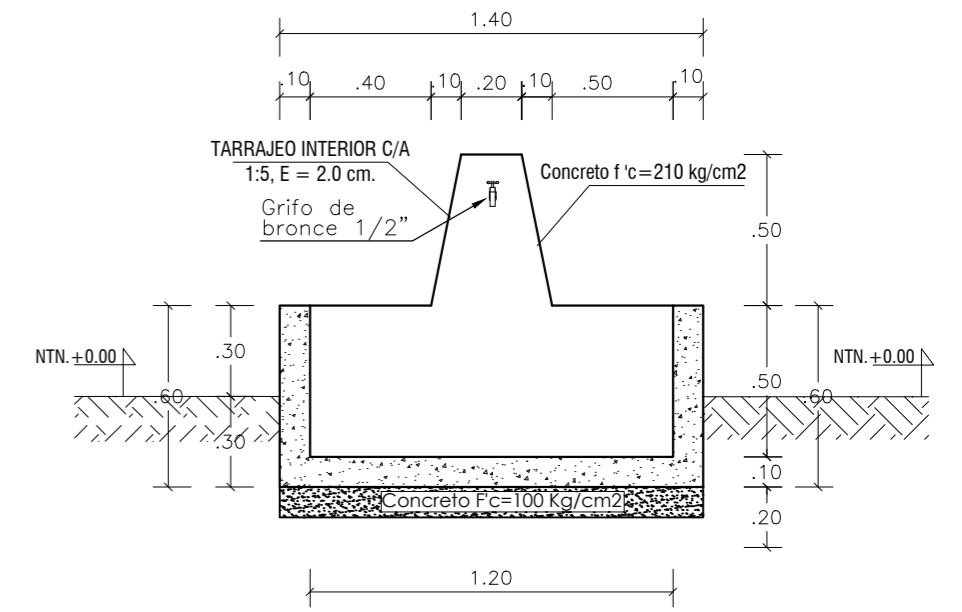
02 DE 02



LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE
Esc : 1/25

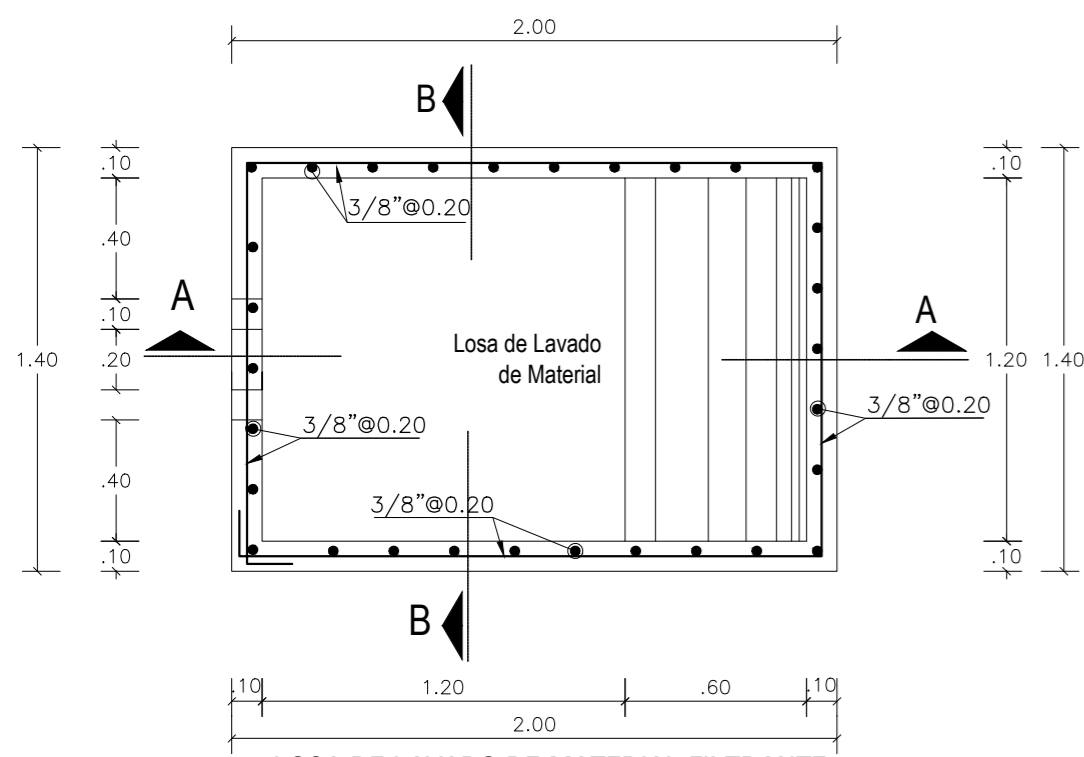


CORTE A-A
Esc : 1/25

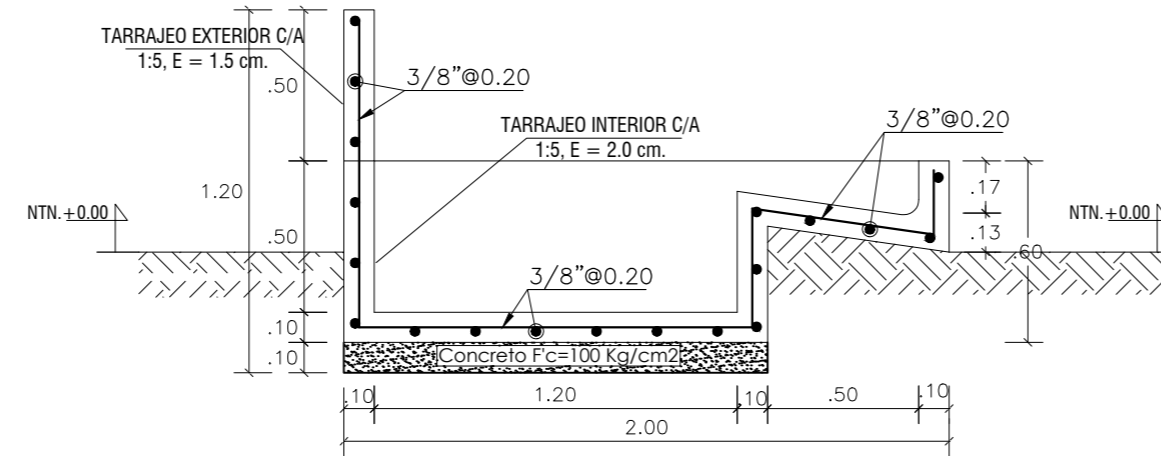


CORTE B-B
Esc : 1/25

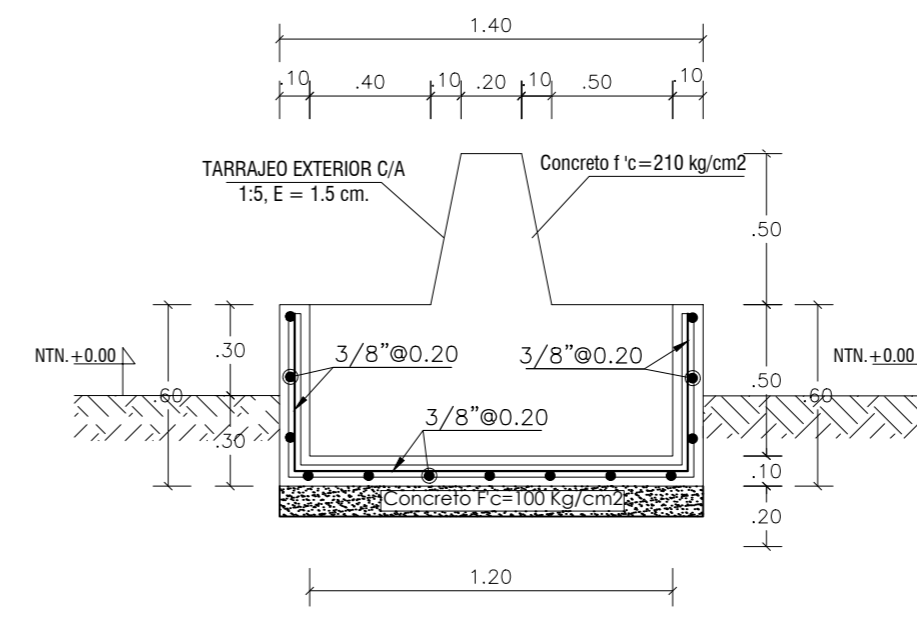
ARQUITECTURA



LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE
Esc : 1/25



CORTE A-A
Esc : 1/25

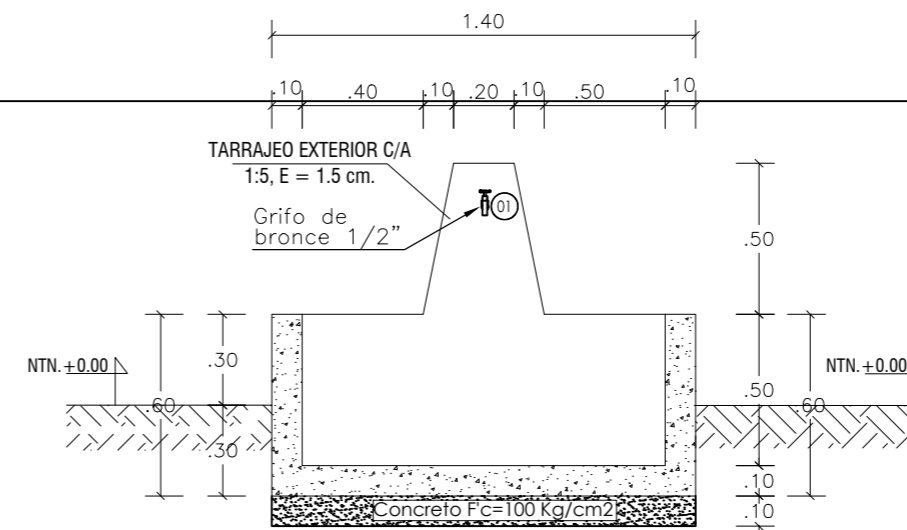


CORTE B-B
Esc : 1/25

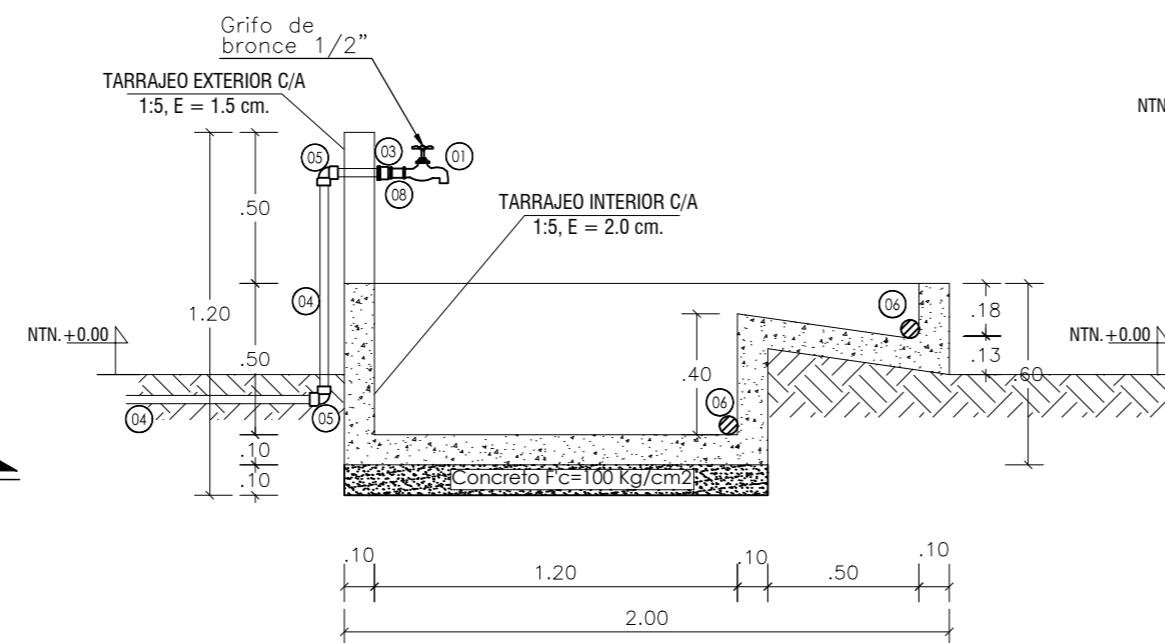
ACCESORIOS EN LOSA DE LAVADO

LOSA DE LAVADO DE MATERIAL		
01	Grifo de Bronce	1 und 1/2"
02	Abrazadera PVC SP C-10	1 und 2" a 1/2"
03	Adaptador UPR PVC SP C-10	1 und 1/2"
04	Tubería PVC CLASE 10 SP P/Agua Fria	6 ml 1/2"
05	Codo PVC SP C-10 90°	2 und 1/2"
06	Sumidero de Bronce Roscado	2 und 2"
08	Union con Rosca Interna C-10	1 und 1/2"
09	Tubería PVC CLASE 10 SP P/Agua Fria	1 und 2"

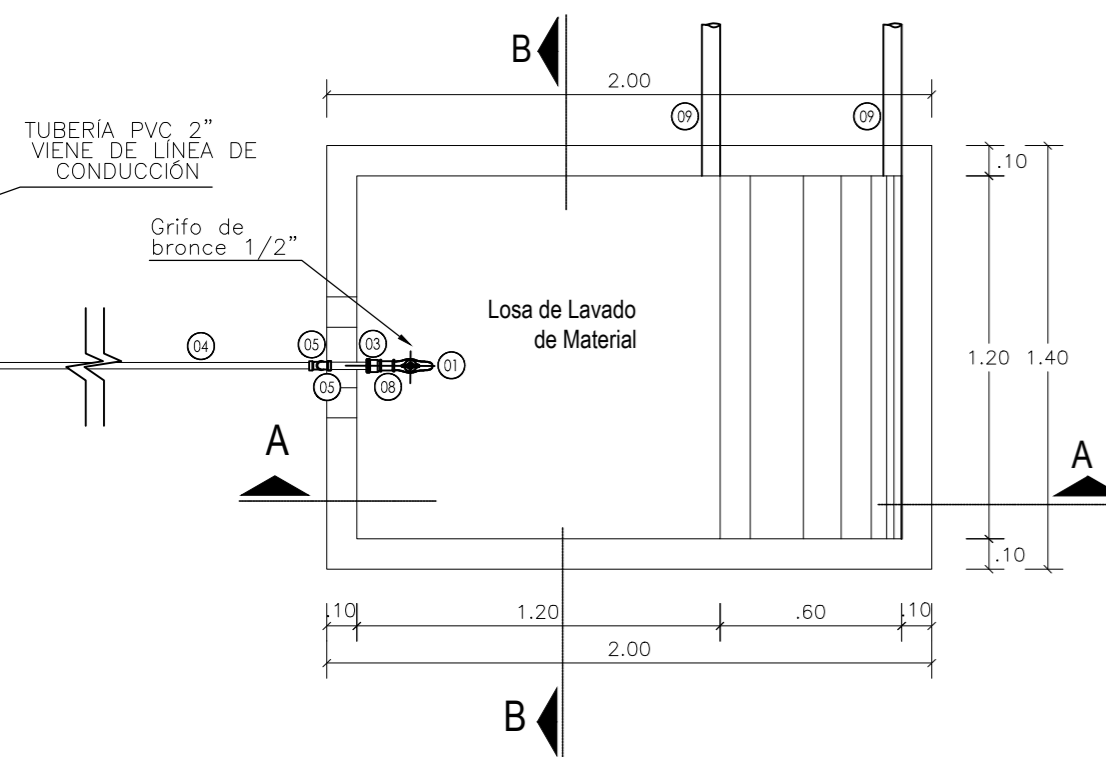
ESTRUCTURA



CORTE B-B
Esc : 1/25

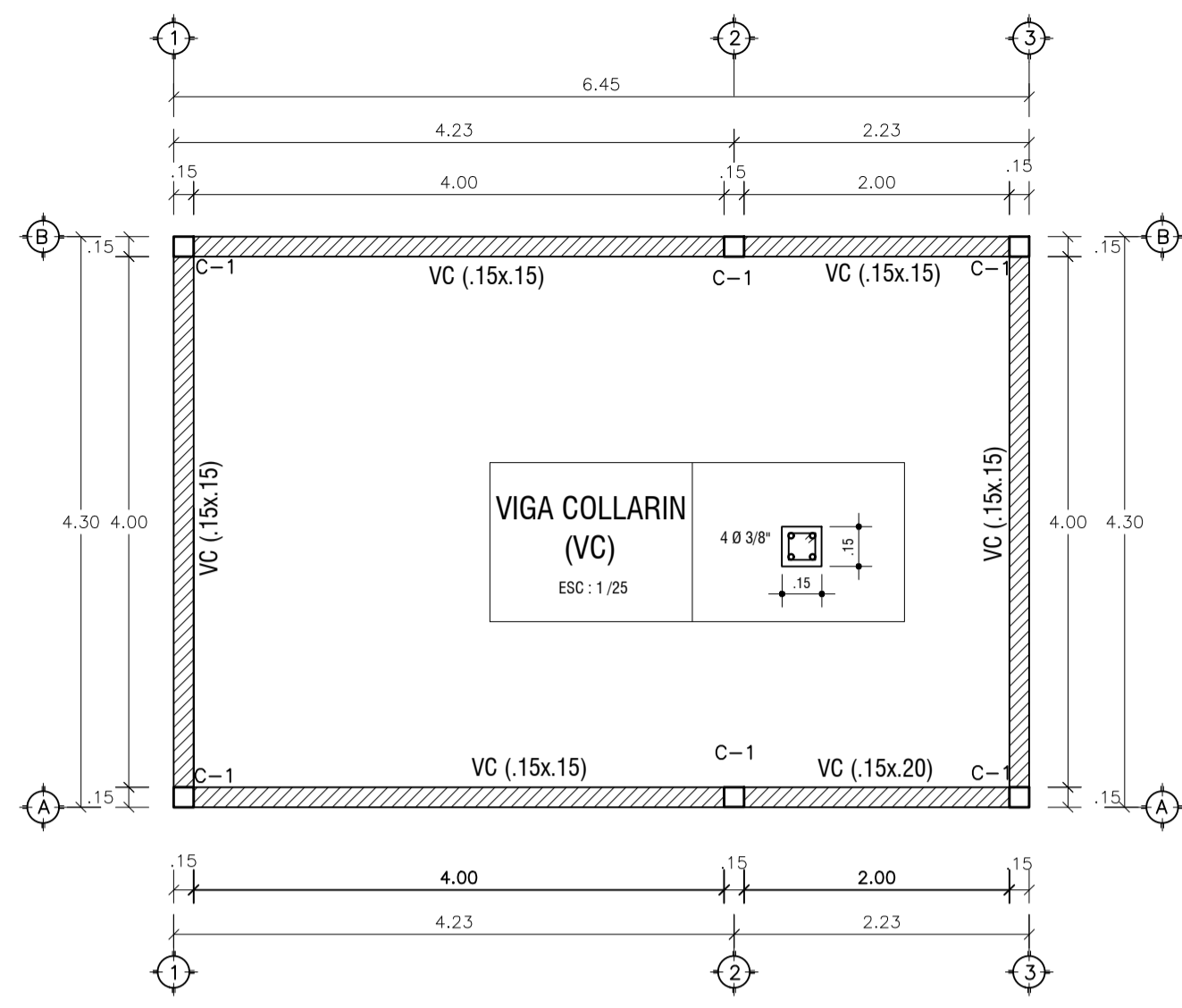


CORTE A-A
Esc : 1/25

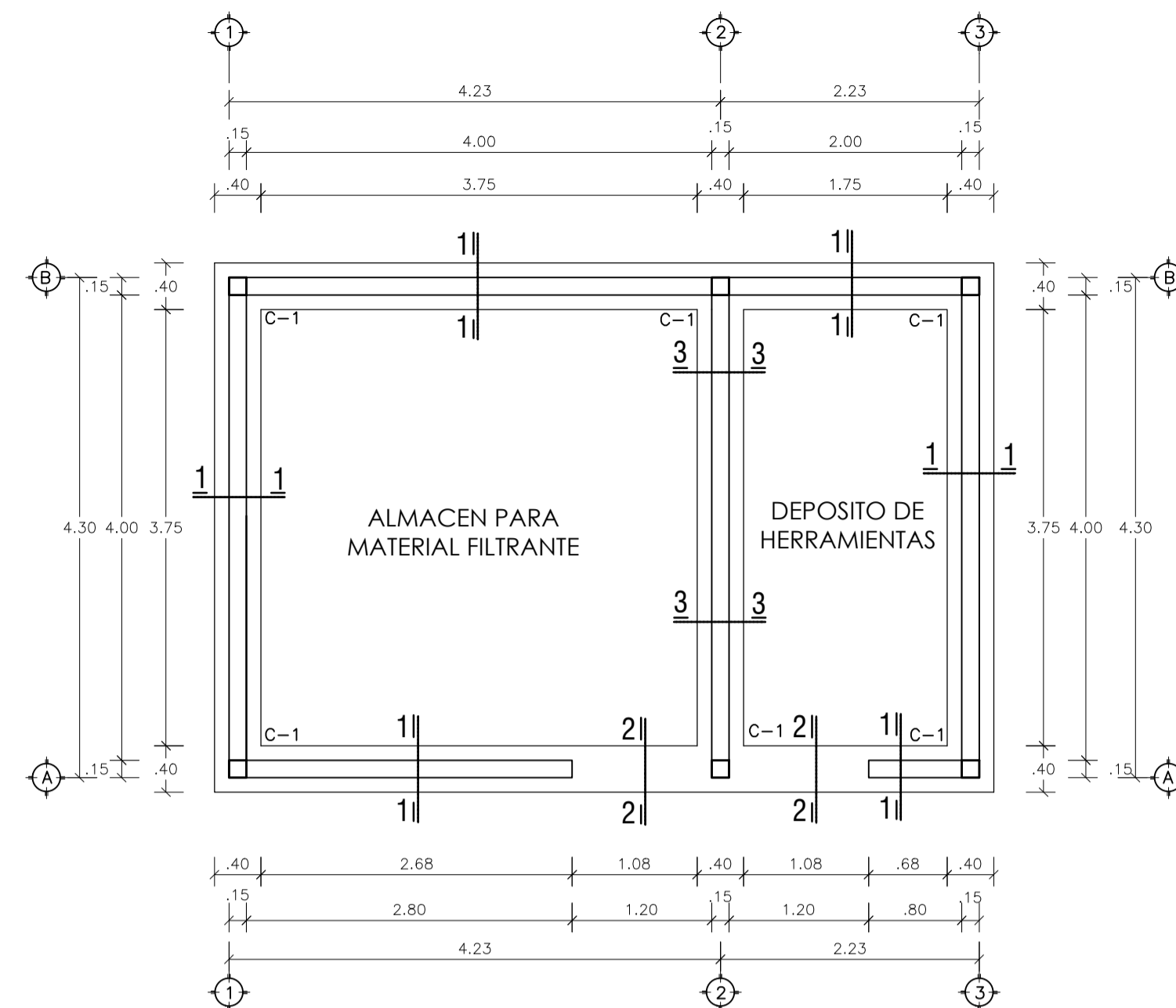


INSTALACIONES SANITARIAS

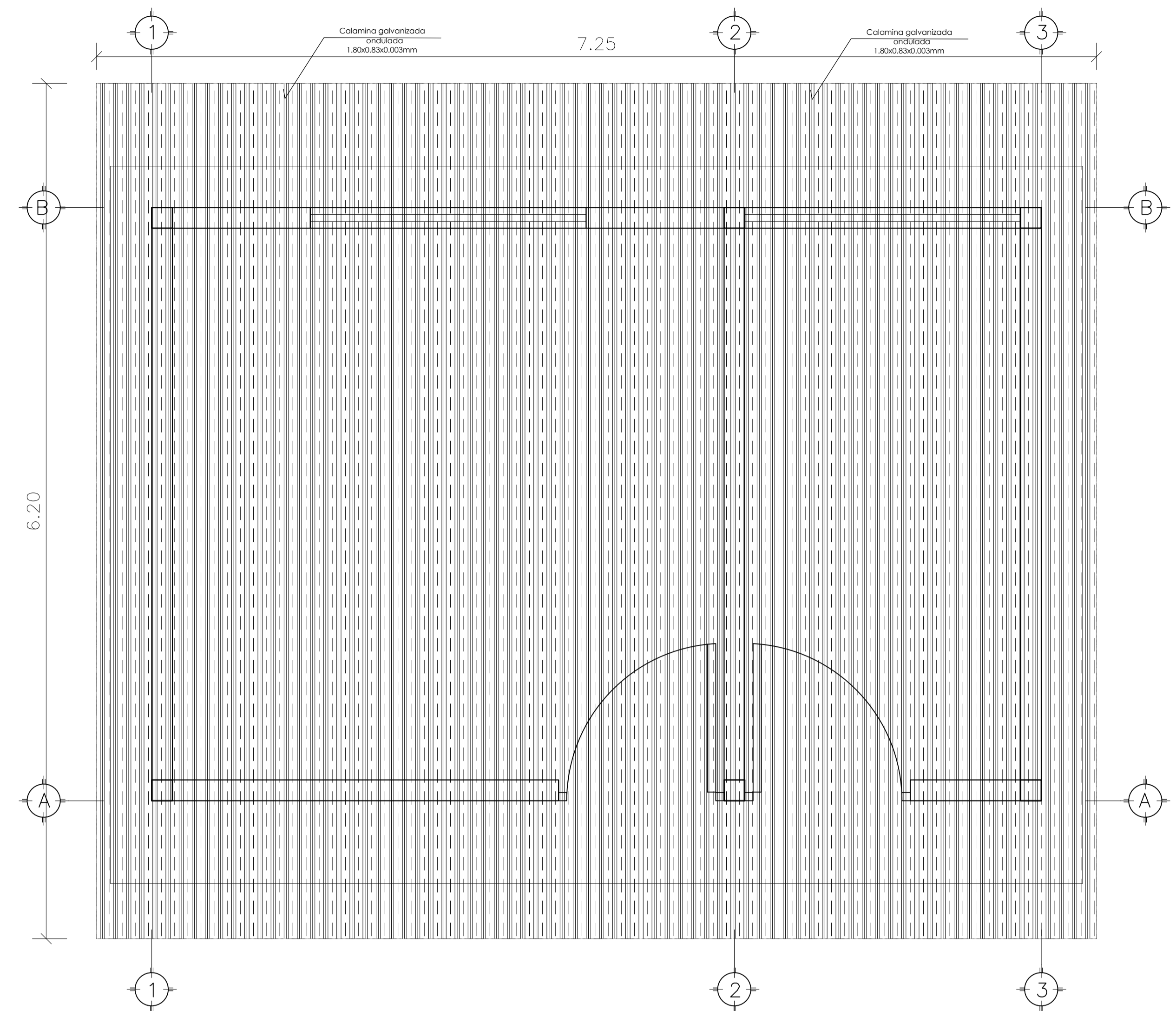
	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO		
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA	LAMINA: LL-AESCD 01 DE 01	
PLANO: LOSA DE LAVADO - ARQ.- EST. - INST. SANITARIAS, CORTES Y DETALLES	DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	
		FECHA: JUNIO - 2023	



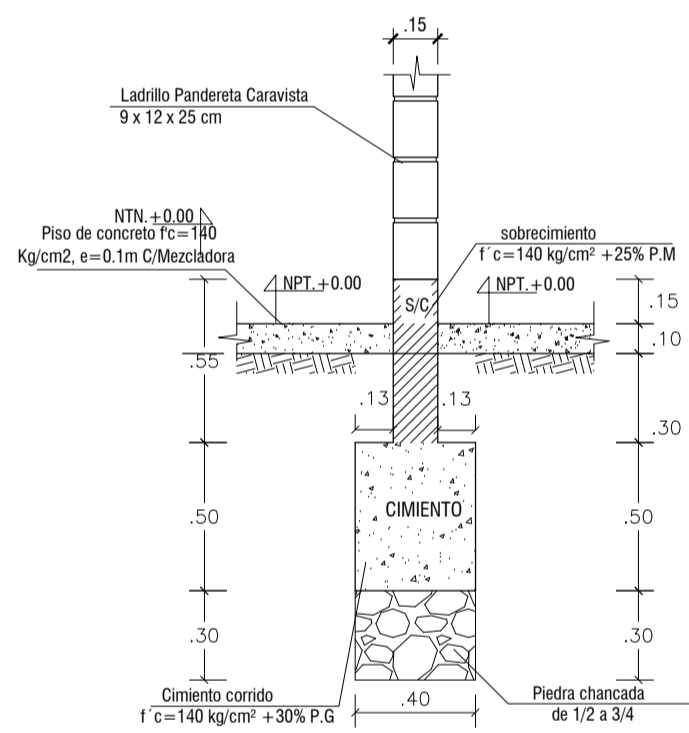
VIGAS DE AMARRE DE LA CASETA DEL GUARDIAN - ESTRUCTURAS
ESC: 1/50



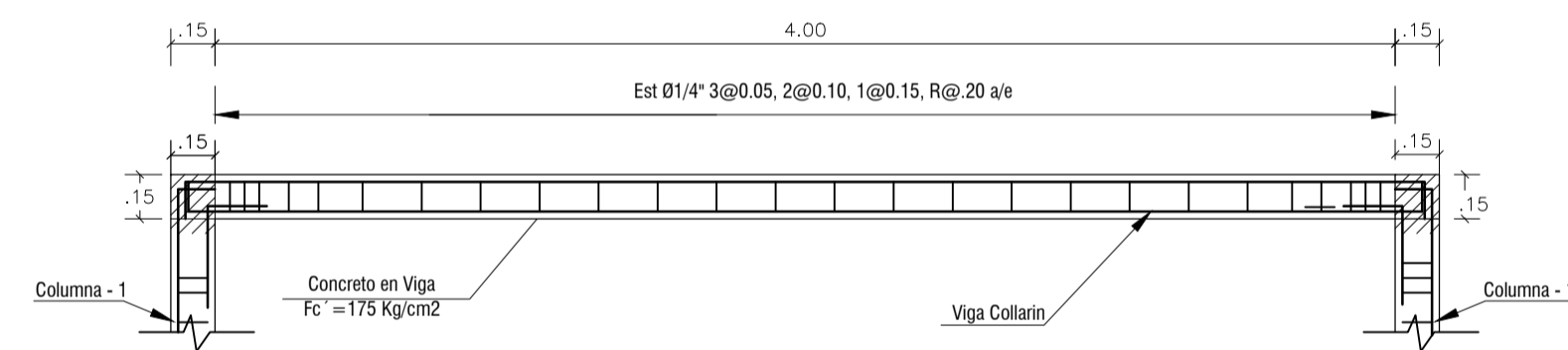
CIMENTACION DE LA CASETA DEL GUARDIAN - ESTRUCTURAS
ESC: 1/50



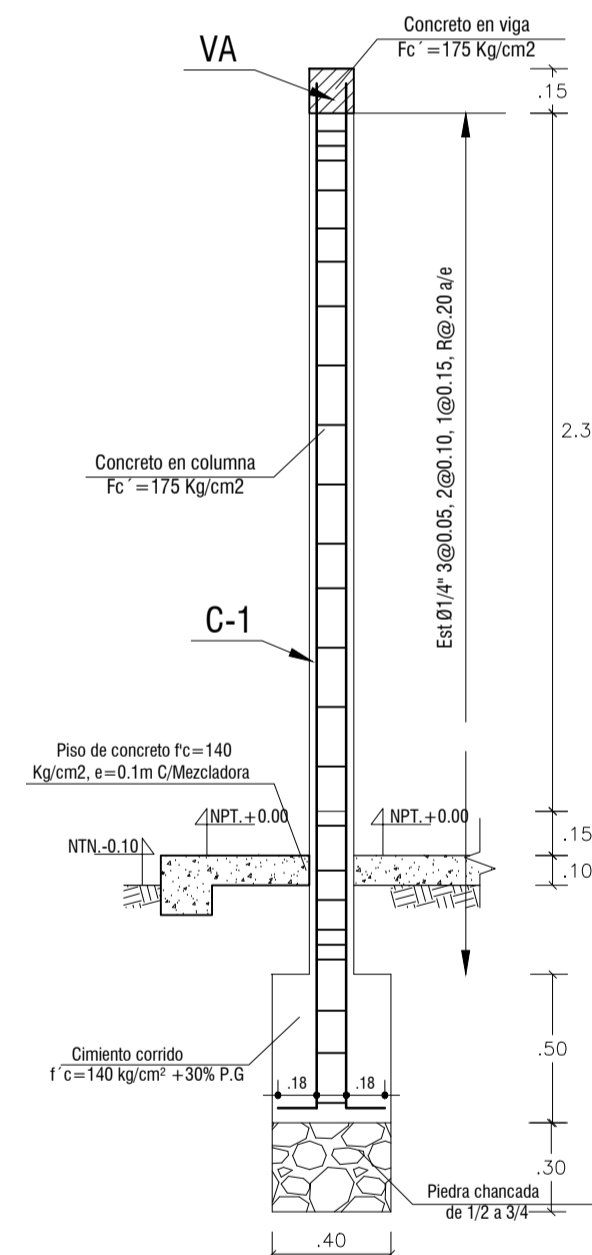
COBERTURA CASETA DE ALMACEN
ESC: 1/25



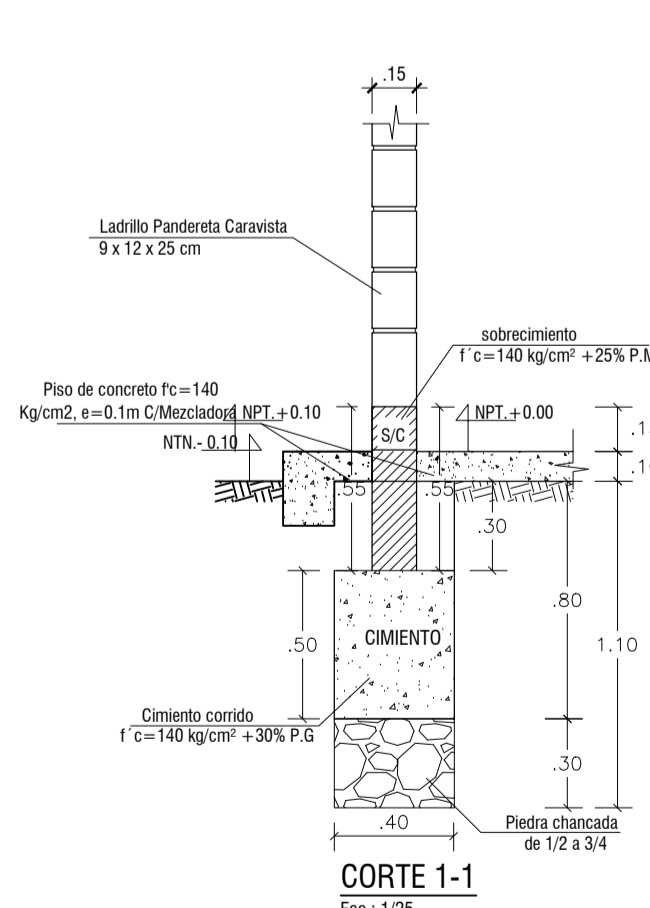
CORTE 3-3
Esc: 1/25



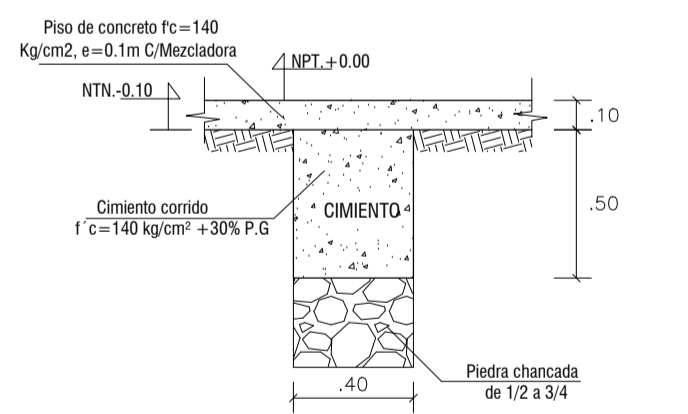
DETALLE DE VIGA COLLARIN
ESC: 1/25



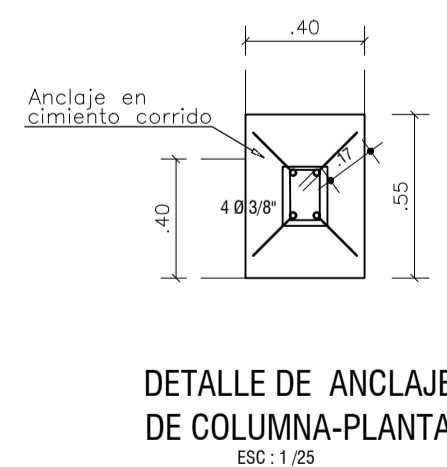
DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA



CORTE 1-1
Esc: 1/25

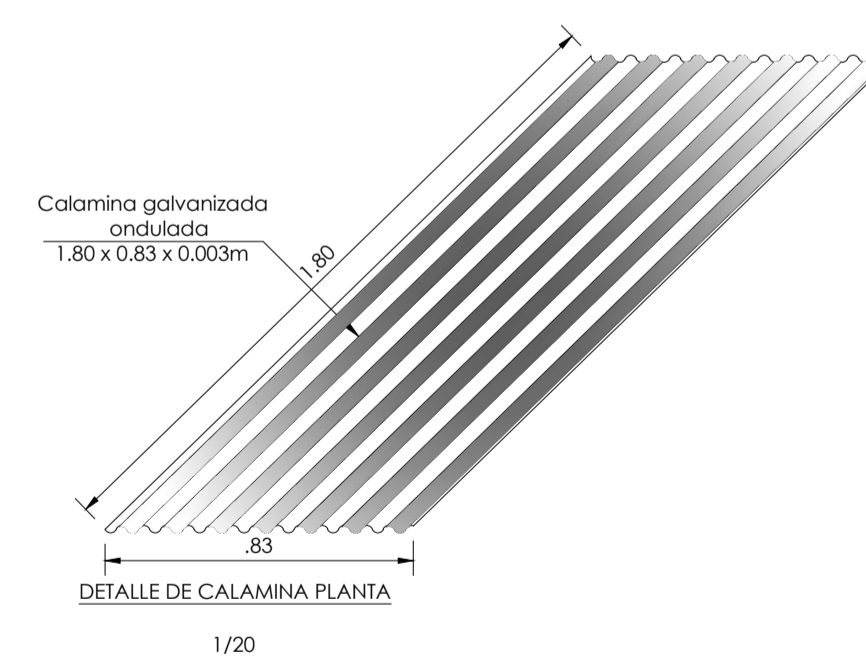


CORTE 2-2
Esc: 1/25

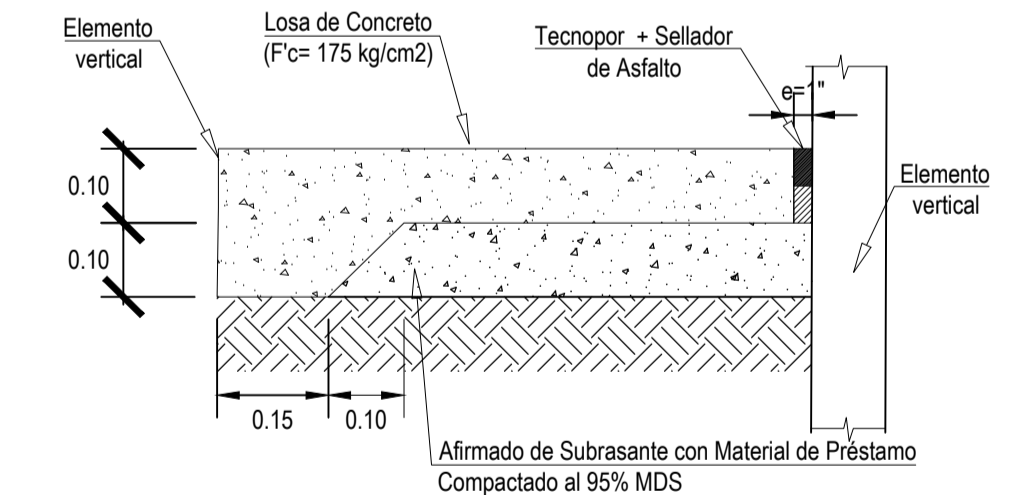


DETALLE DE ANCLAJE DE COLUMNA-PLANTA
ESC: 1/25

CUADRO DE DETALLE DE ACERO		
DESCRIPCION	SECCION	DISTRIBUCION DE ESTRIBOS
COLUMNA (C-1) ESC: 1/25	4 Ø 3/8"	Est 01/4" 3@0.05, 2@0.10, 1@0.15, R@20 a/e
VIGA COLLARIN (VC) ESC: 1/25	4 Ø 3/8"	Est 01/4" 3@0.05, 2@0.10, 1@0.15, R@20 a/e



DETALLE DE CALAMINA PLANTA
1/20

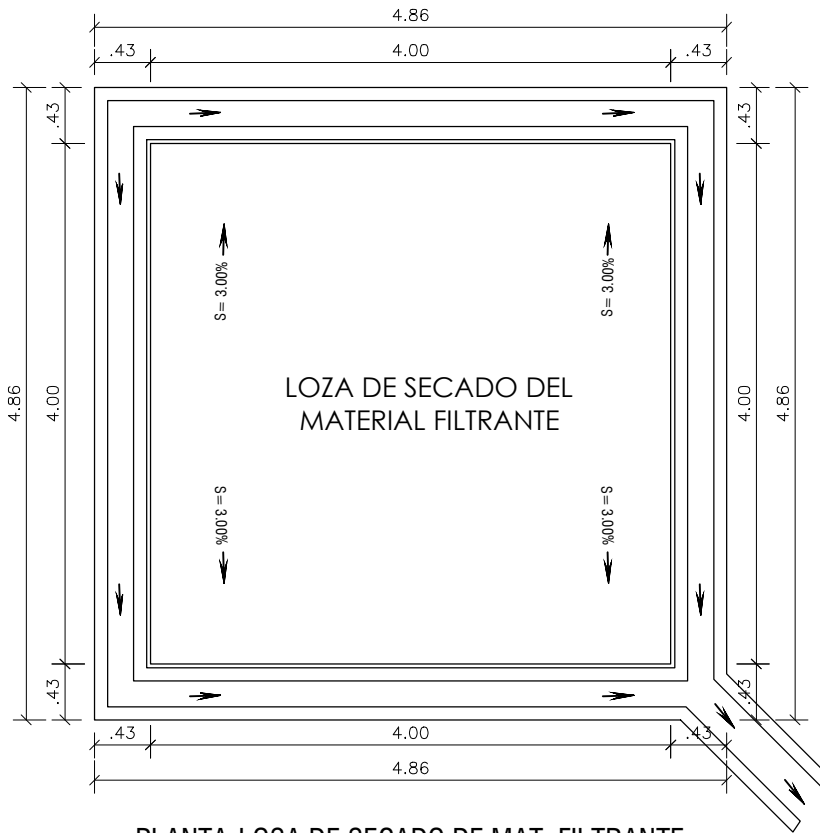


DETALLE DE VEREDAS
Escala: 1/10

DETALLES DE CALAMINA

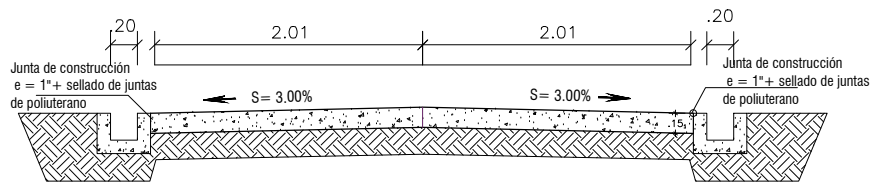
DETALLES DE VIGAS Y COLUMNAS

		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
		PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023" UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	
ALUMNO:	BARBOZA COPIA CARLOS	LAMINA:	CA-EOD
ASESOR (A):	MEÑENZA HERNANDEZ IBER NICANOR		
PLANO:	MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA		
PLANO DE CASETA DE ALMACÉN - ESTRUCTURA, CORTES Y DETALLES			
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023	01 DE 01



PLANTA-LOSA DE SECADO DE MAT. FILTRANTE

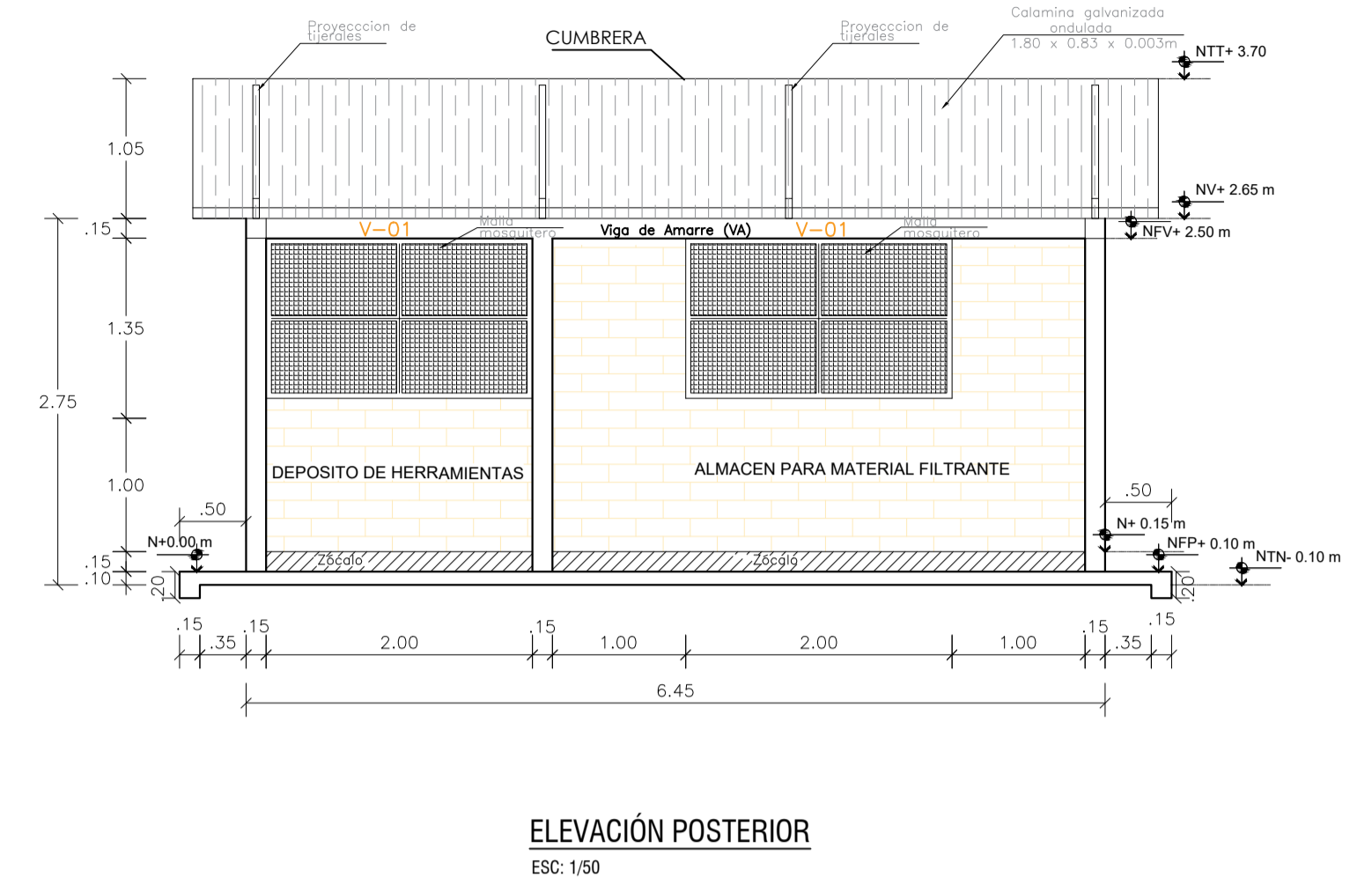
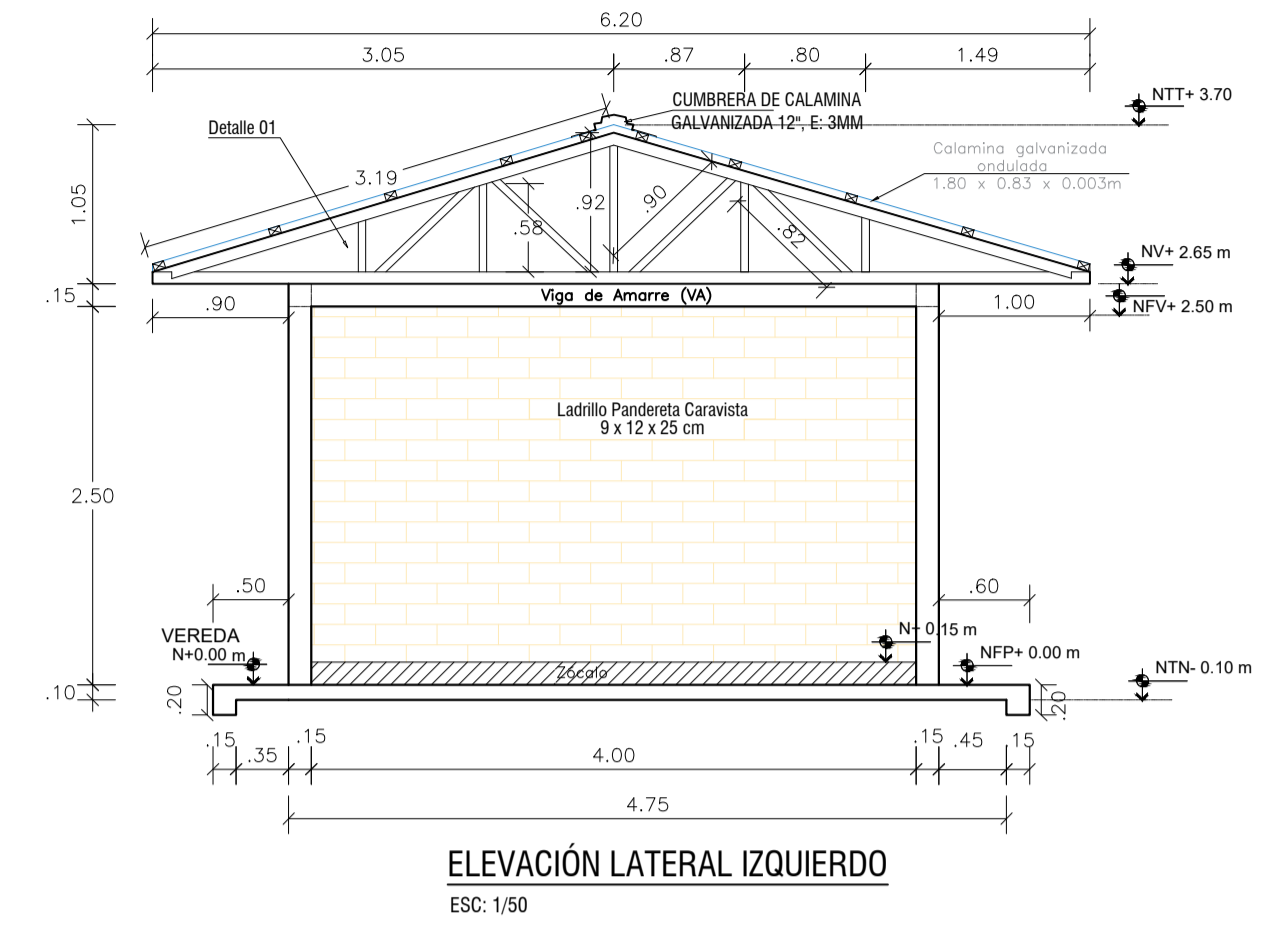
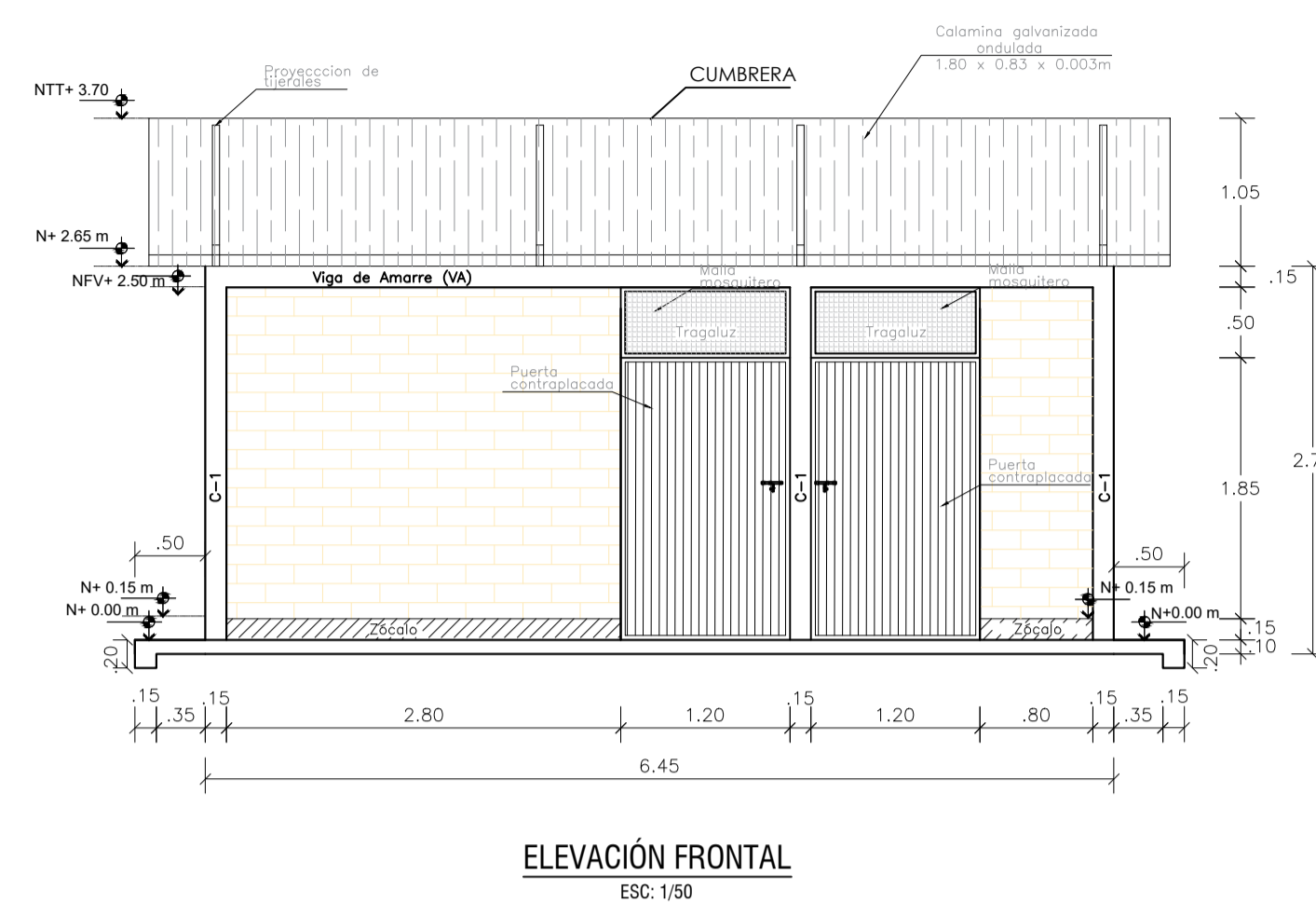
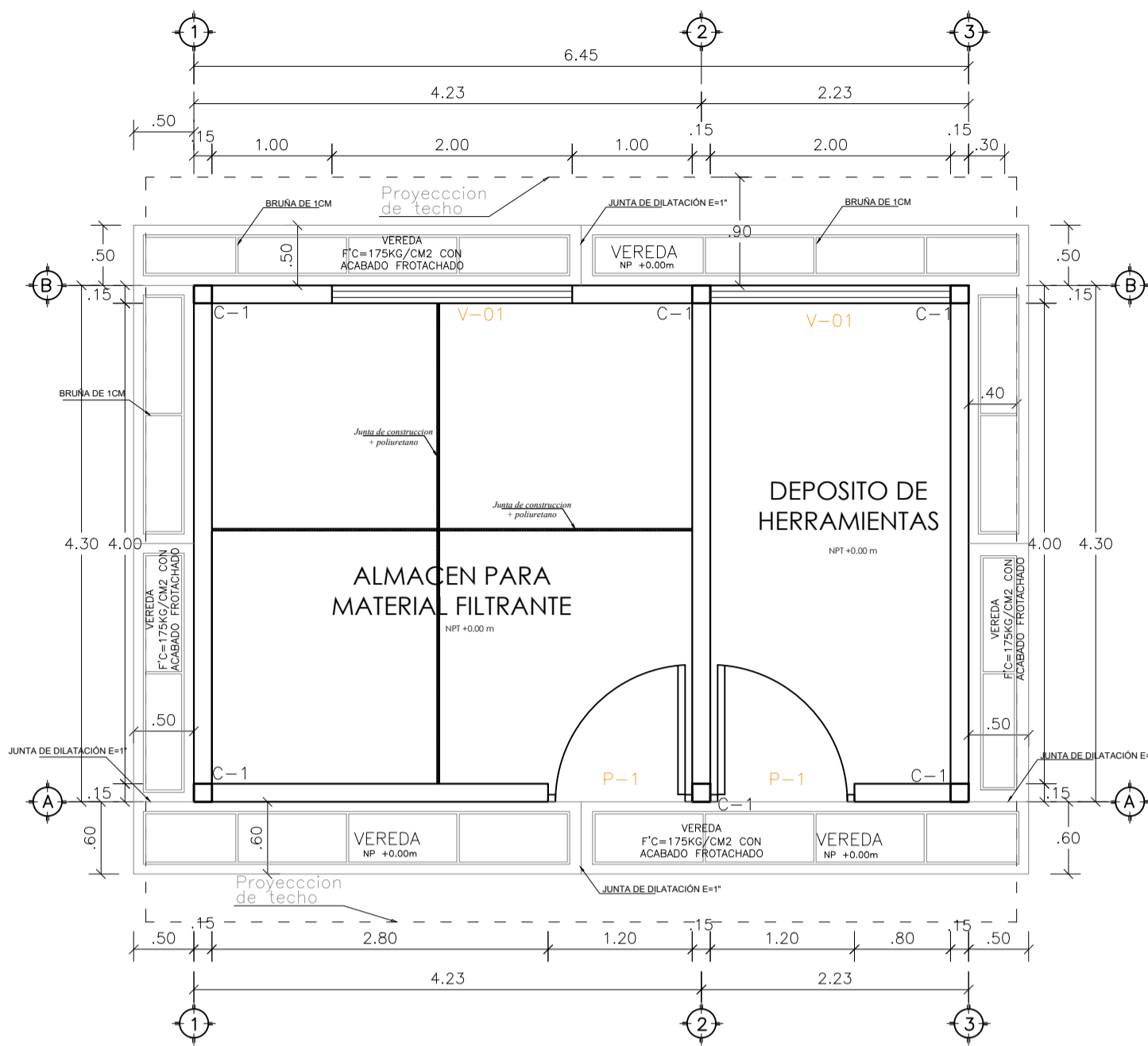
ESC: 1/50



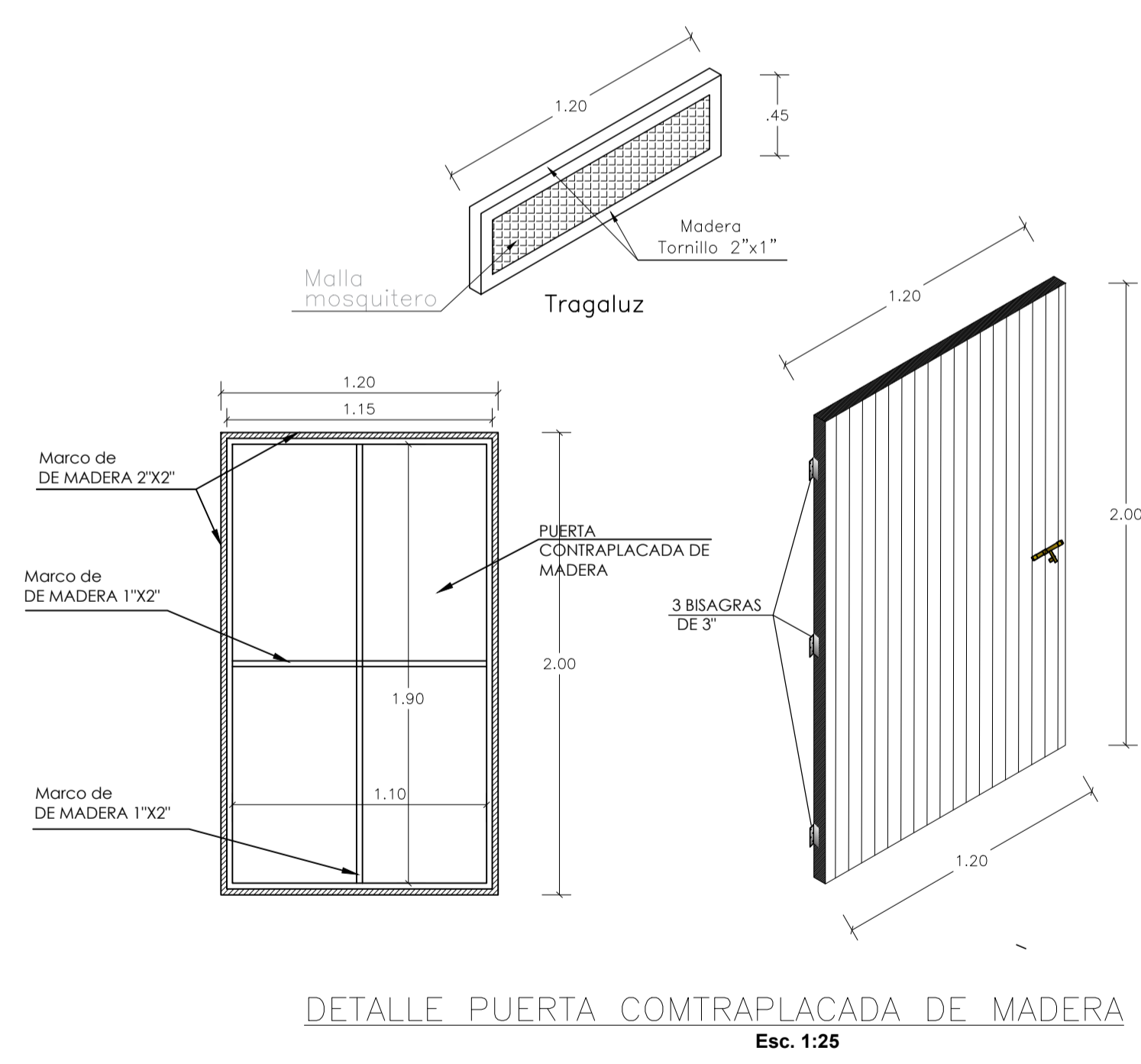
CORTE A-A

ESC: 1/50

	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		
	PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
	UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO		
	ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR	LAMINA: <div style="text-align: center; font-size: 2em;">LS-ACD</div>	
	ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA PLANO: PLANO DE LOSA DE SECADO- ARQ. CORTES Y DETALLES		
DIBUJO CAD:	ESCALA: 1/1000	FECHA: JUNIO - 2023	
		01 DE 01	

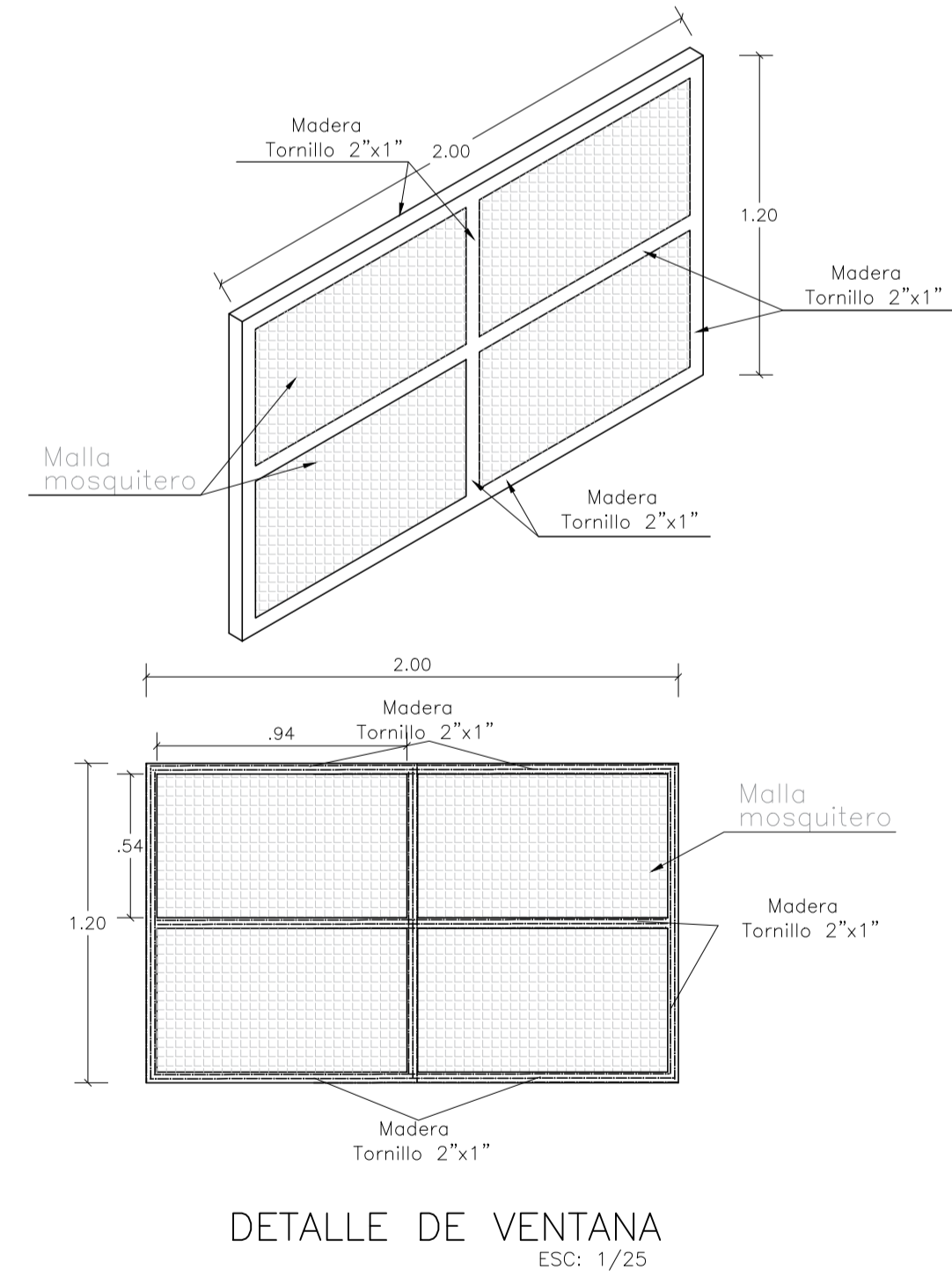


PLANTA Y ELEVACIONES

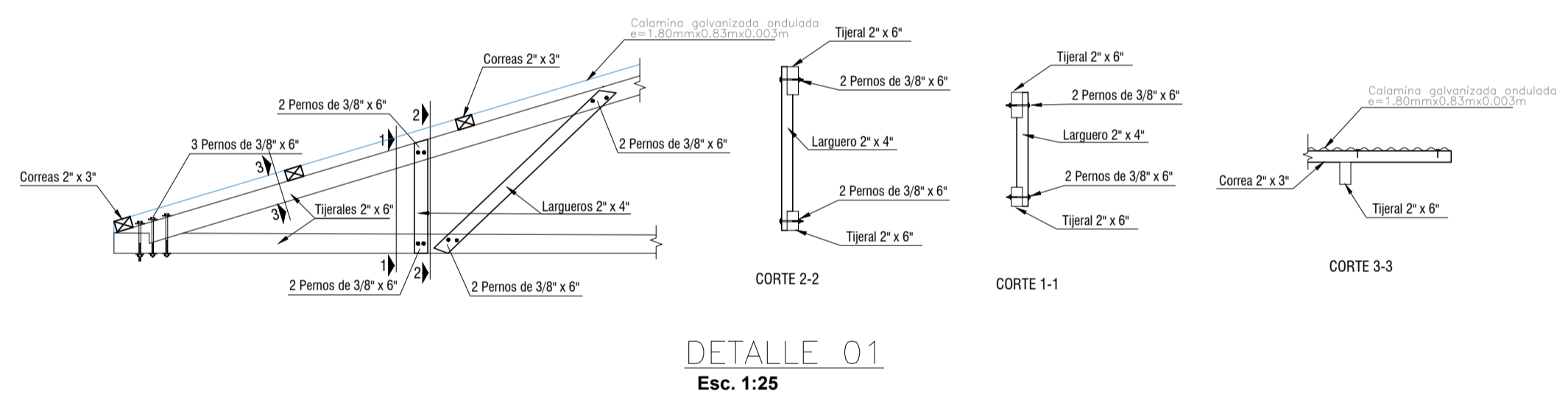


CUADRO DE PUERTAS Y VENTANAS			
TIPO	ANCHO (m)	ALTO (m)	ALFÉISER (m)
VENTANA V-1	2.00 m	1.20 m	1.10 m
PUERTA P-1	1.20 m	2.30 m	---

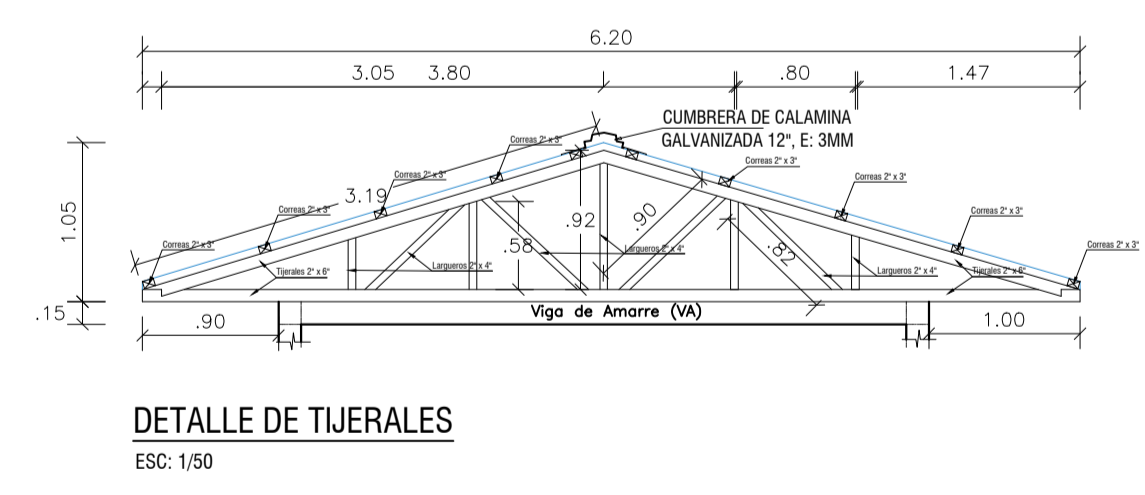
DETALLES DE PUERTA Y VENTANAS



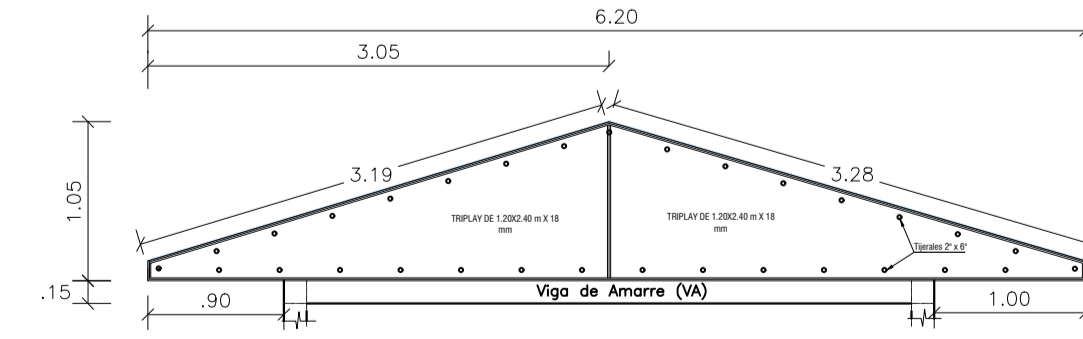
DETALLE DE VENTANA ESC: 1/25



DETALLE 01 ESC: 1/25



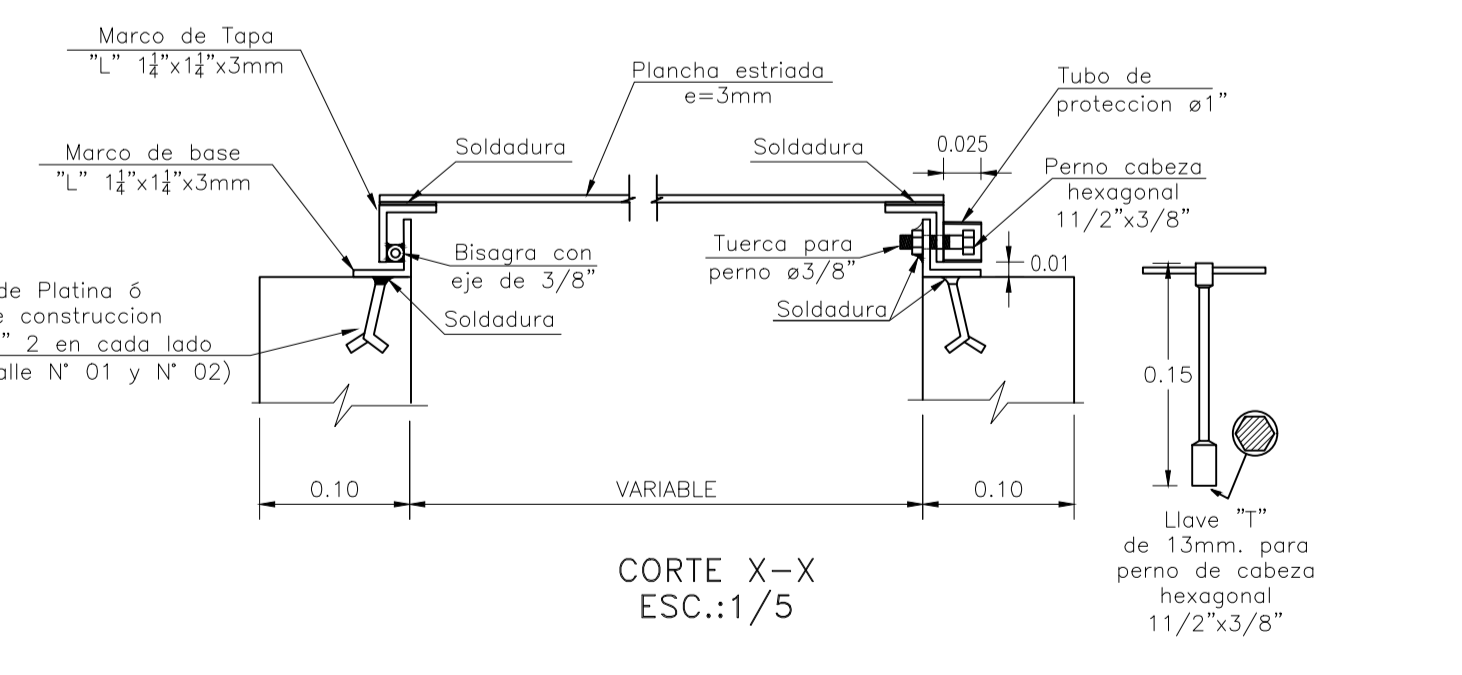
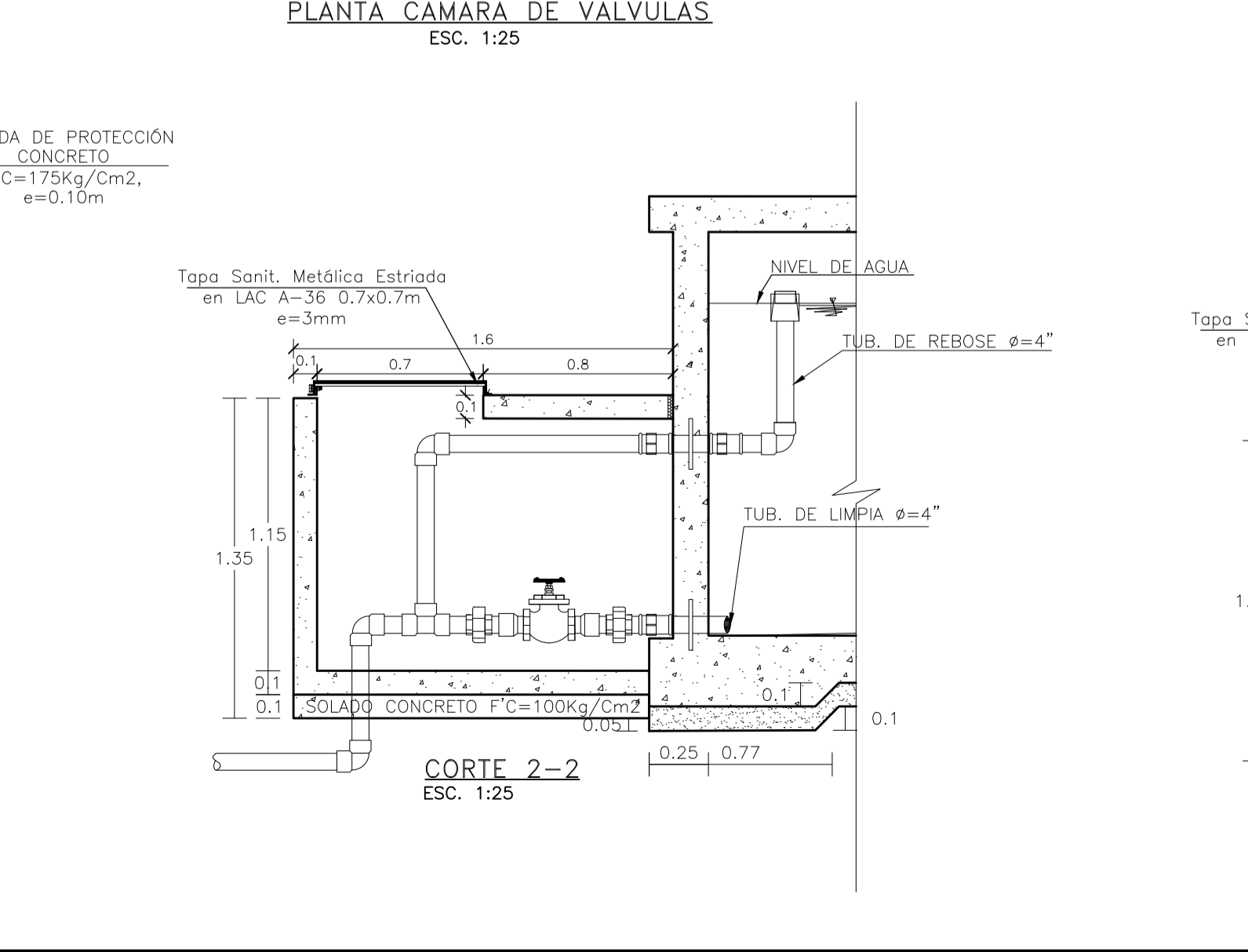
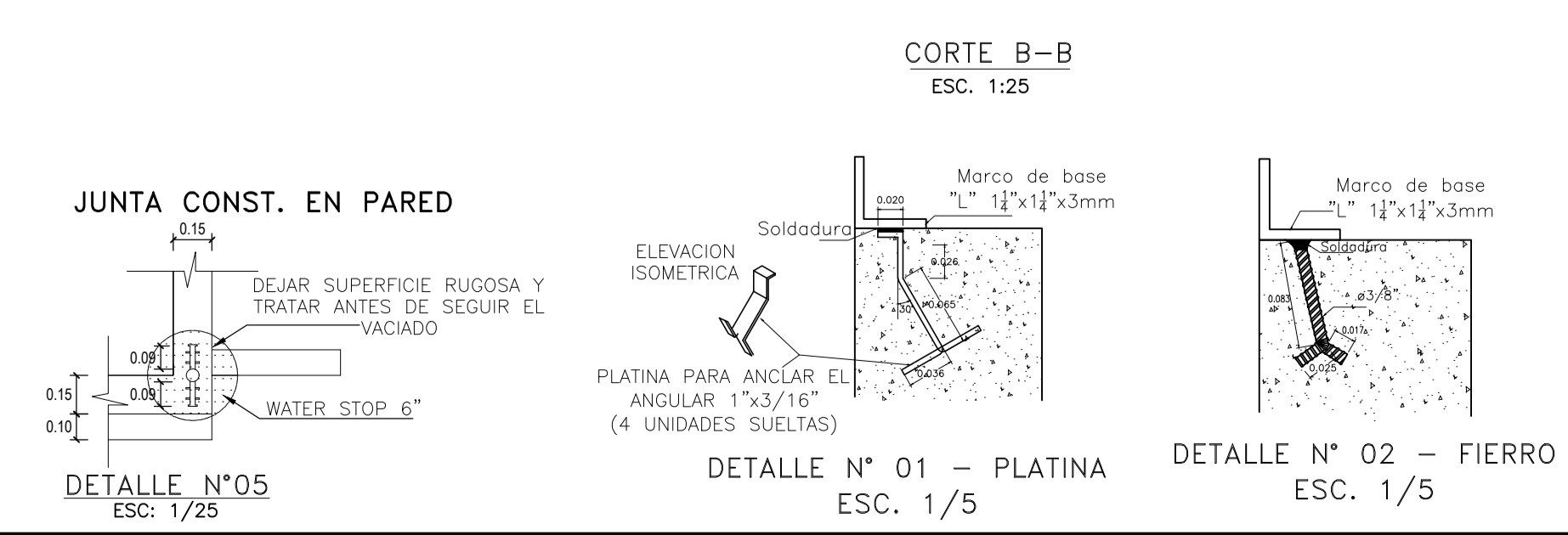
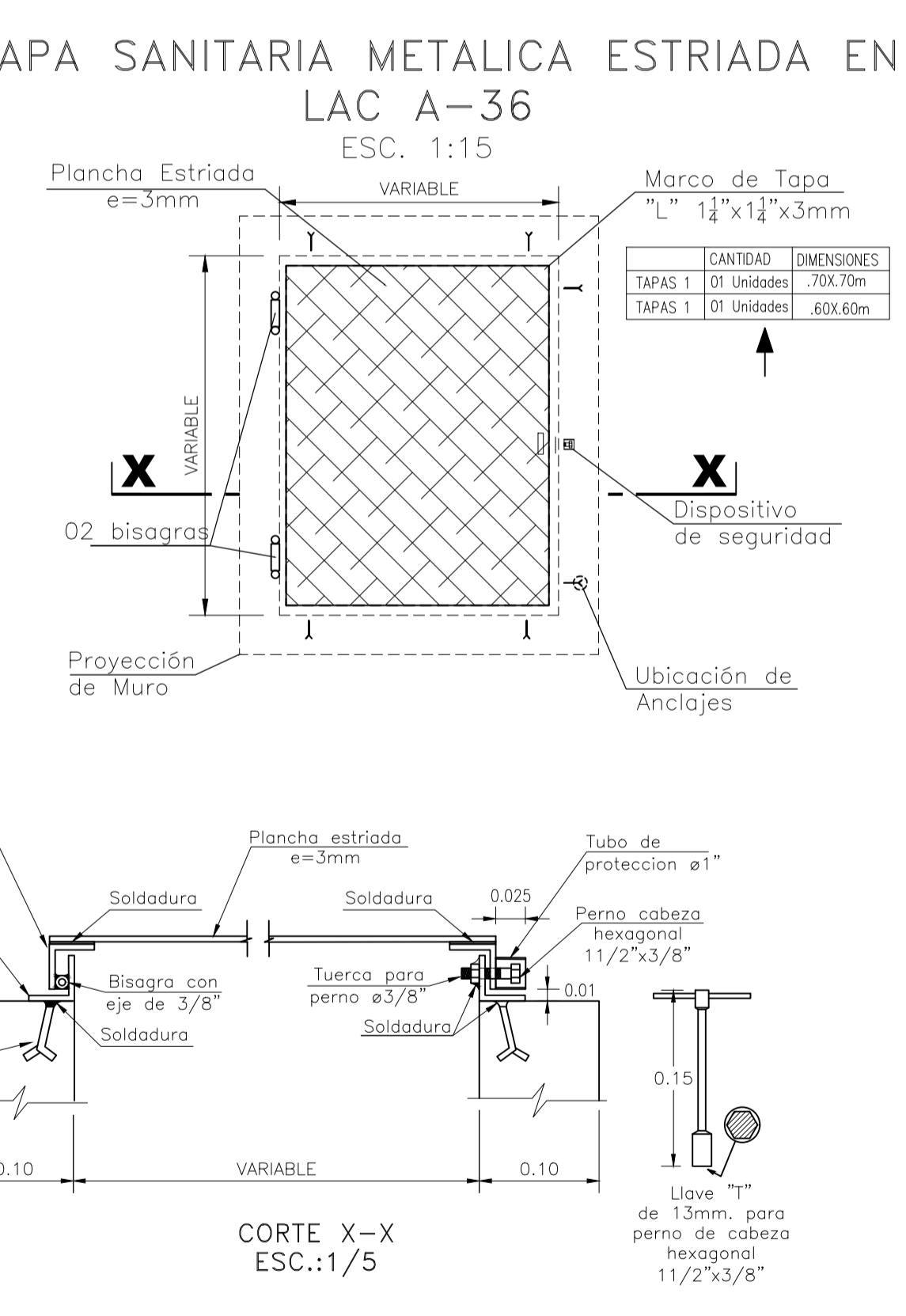
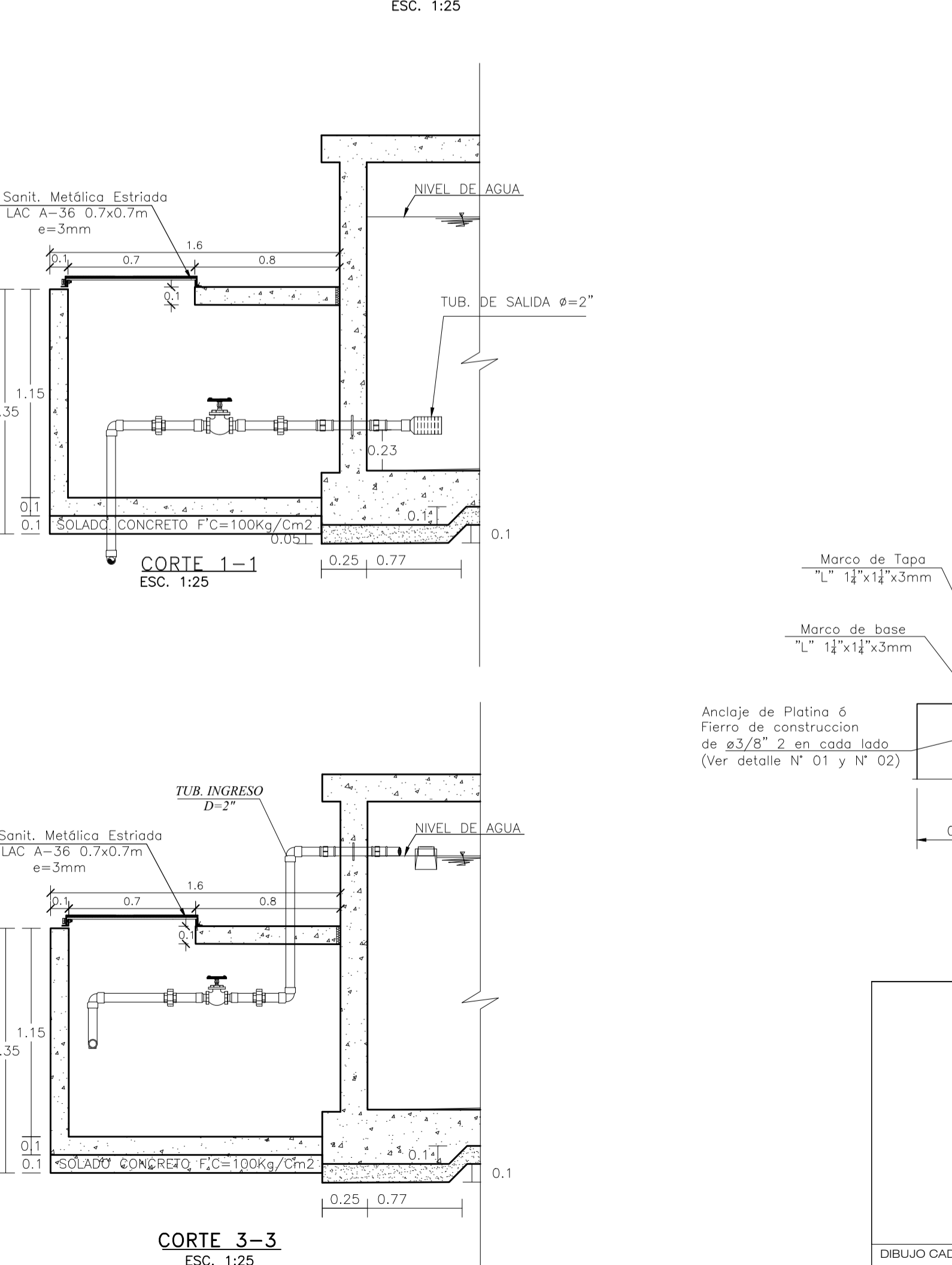
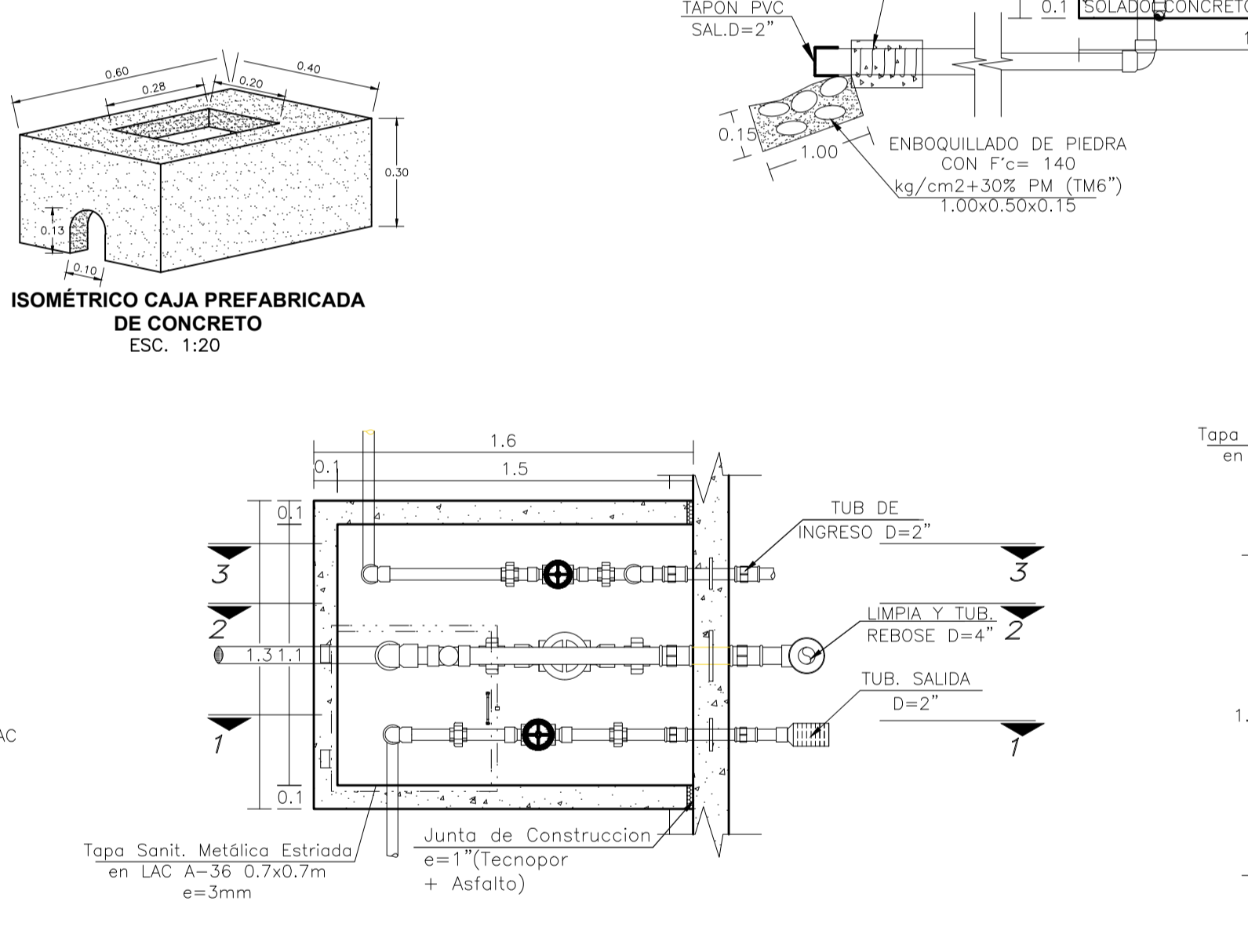
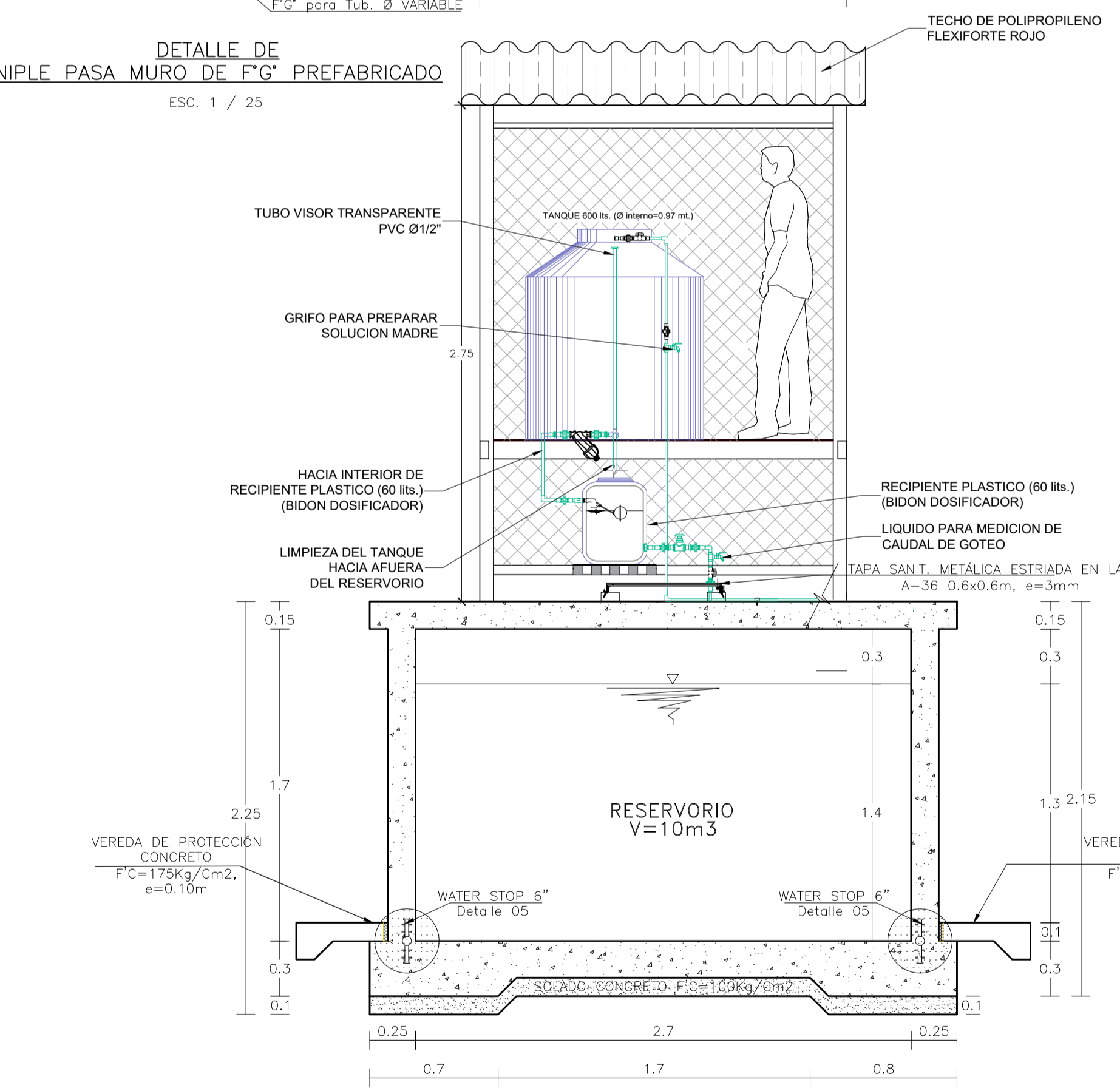
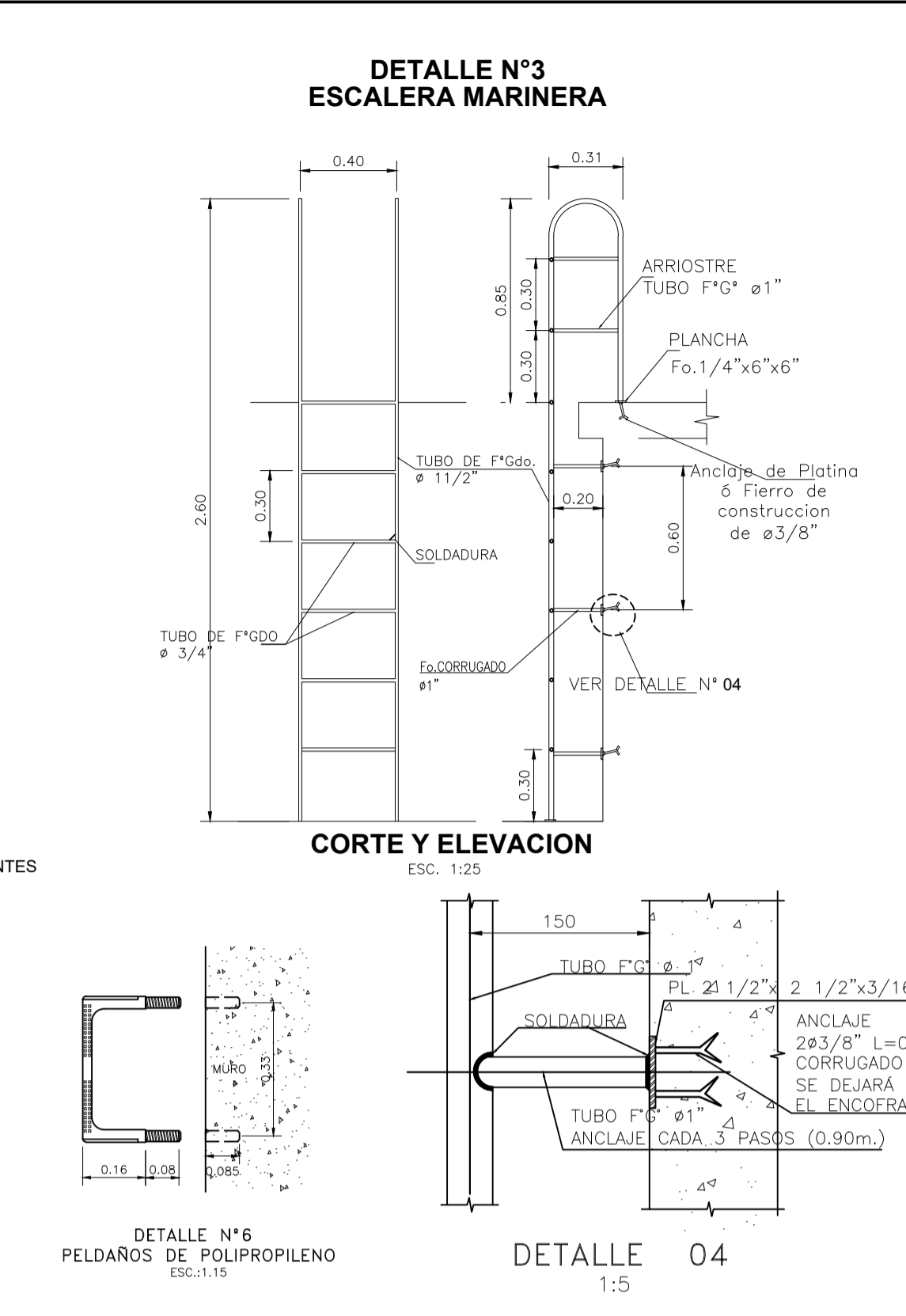
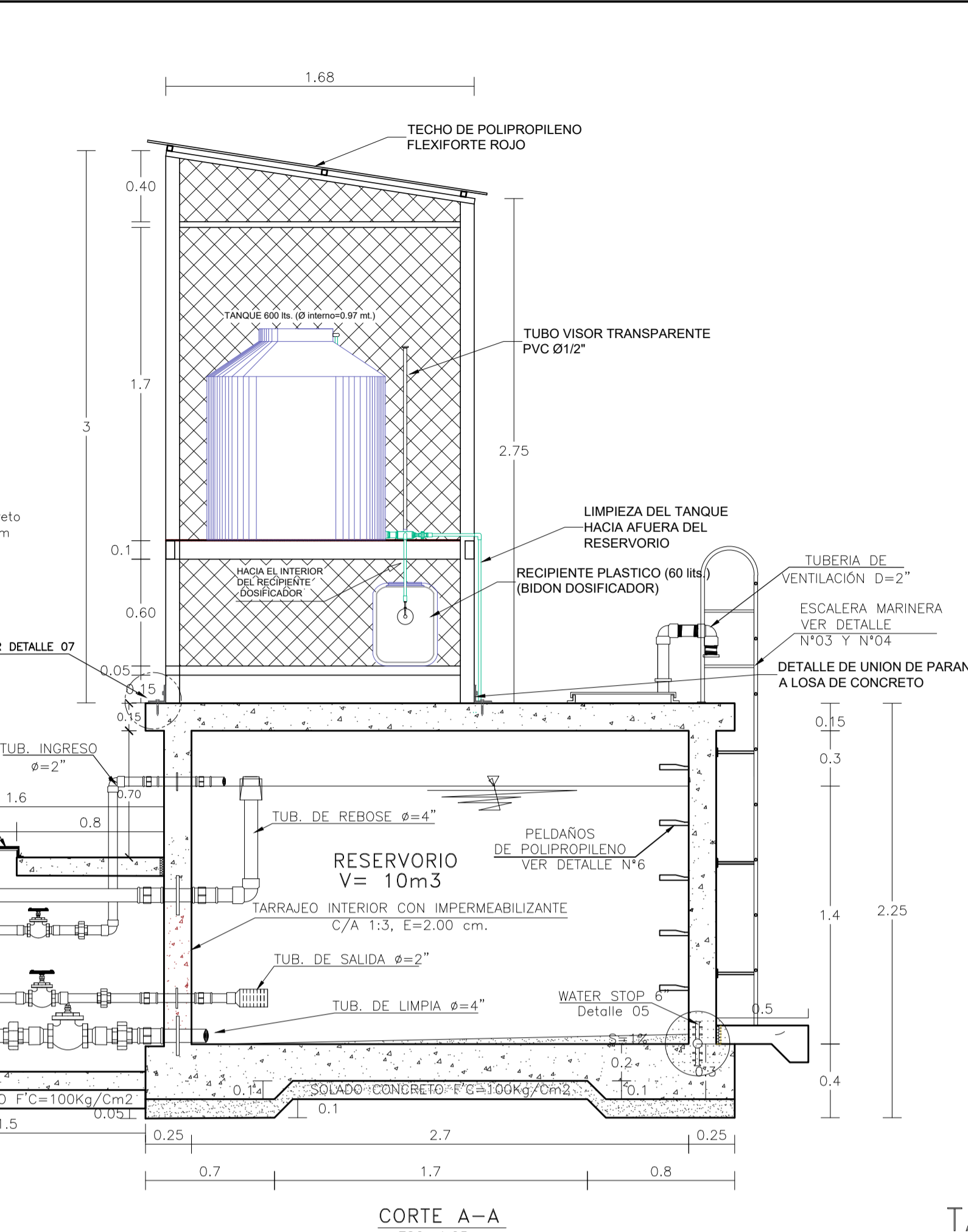
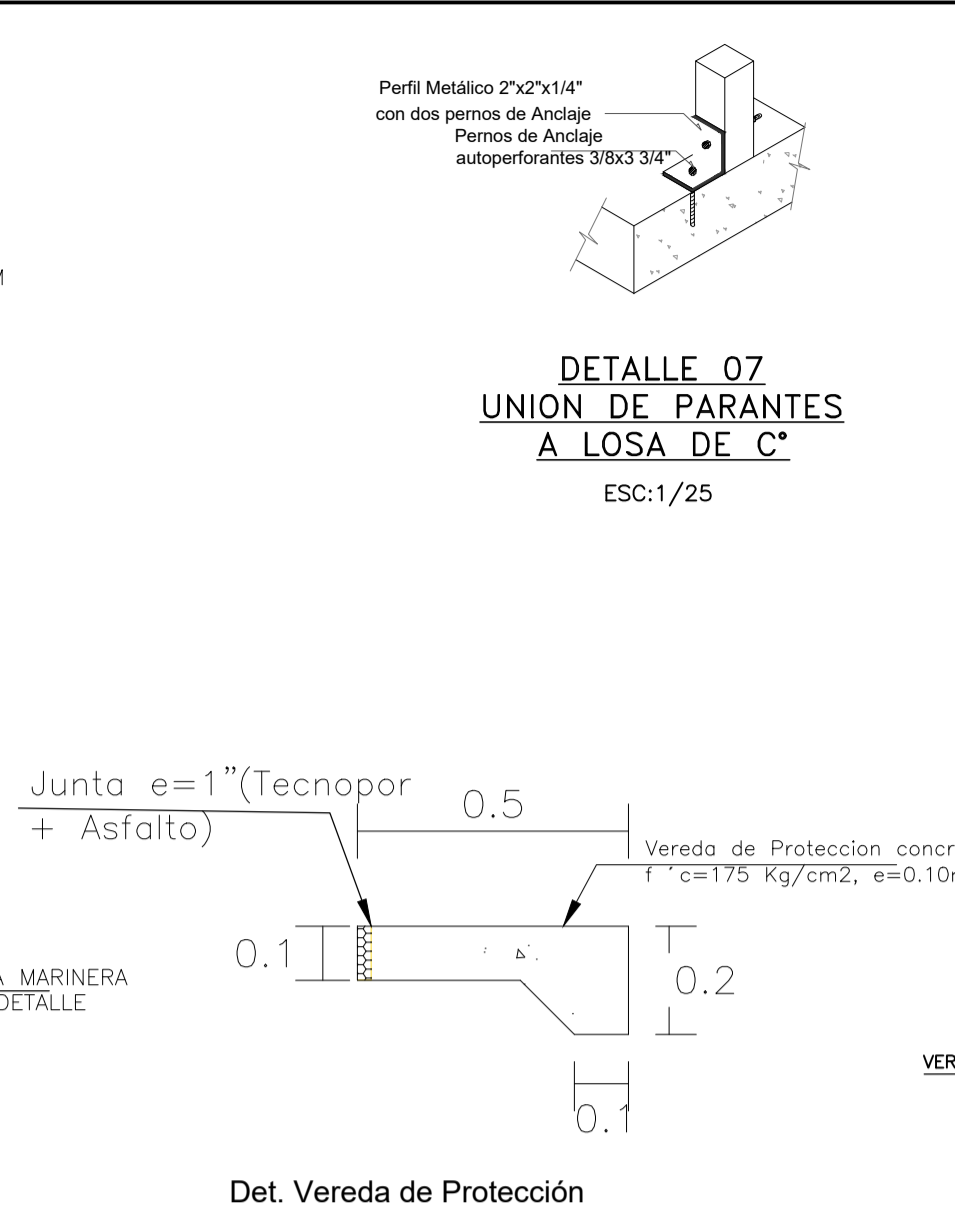
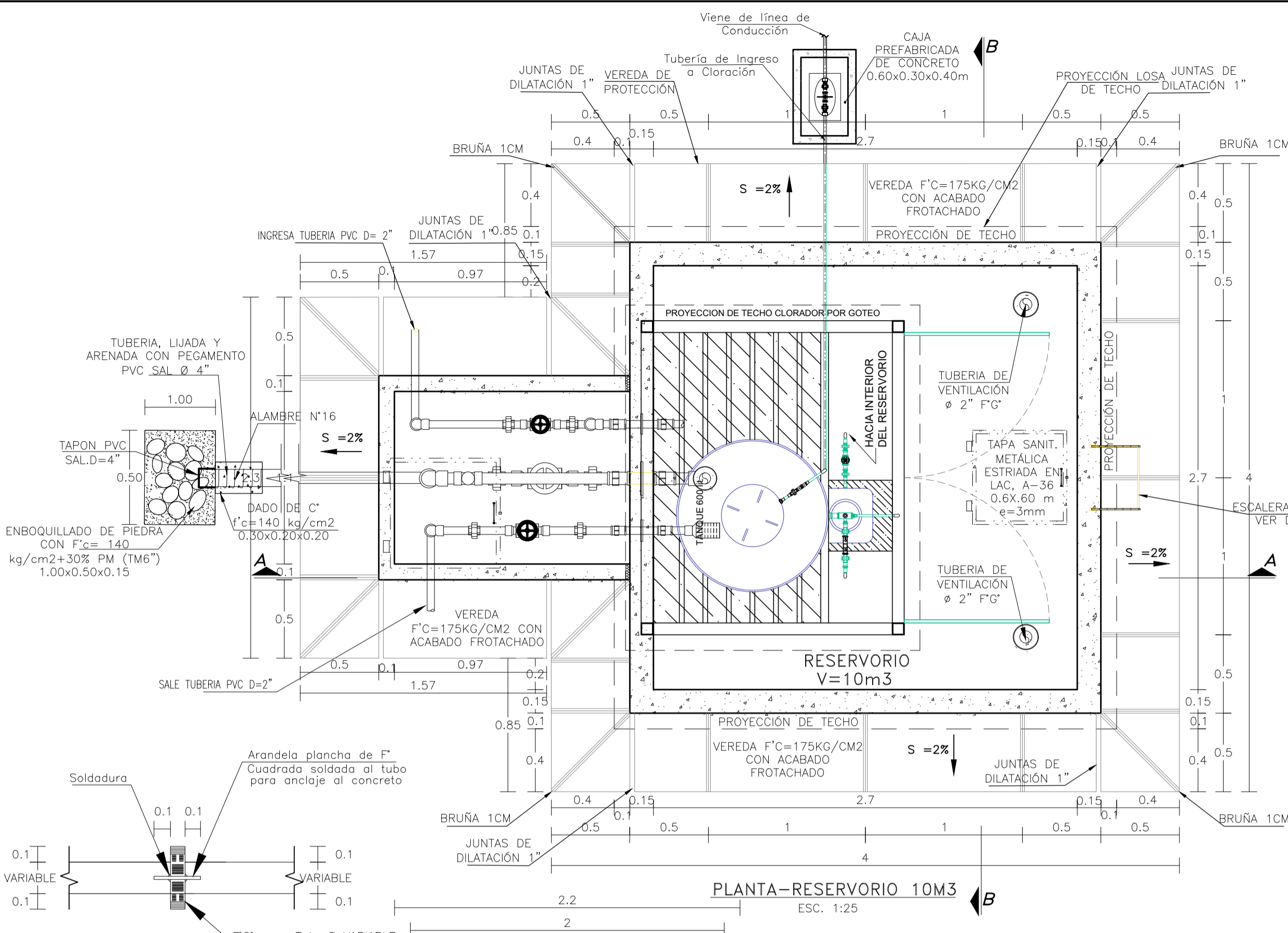
DETALLE DE TIJERALES ESC: 1/50



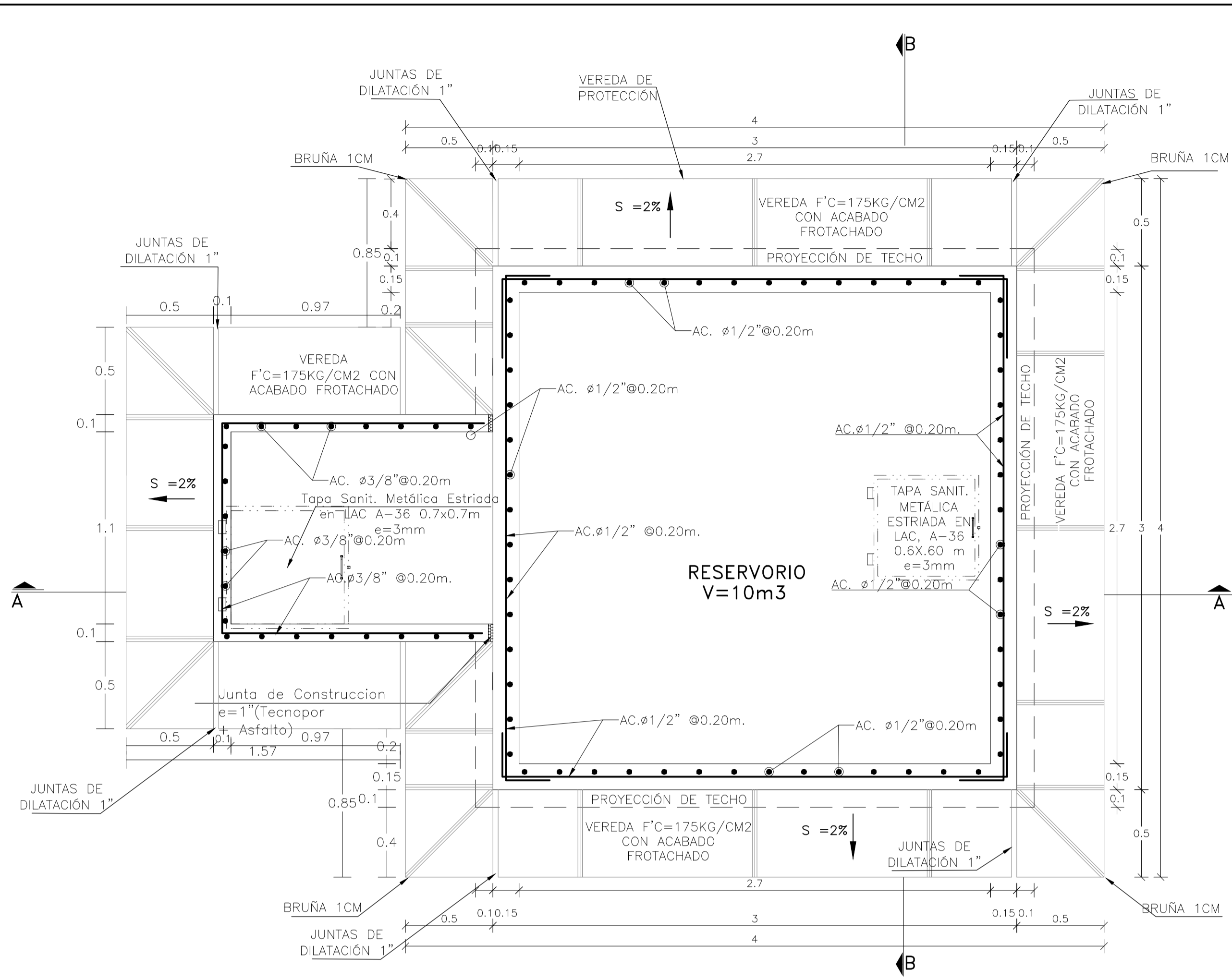
DETALLE TAPA DE TIJERALES ESC: 1/50

DETALLES DE TIJERALES

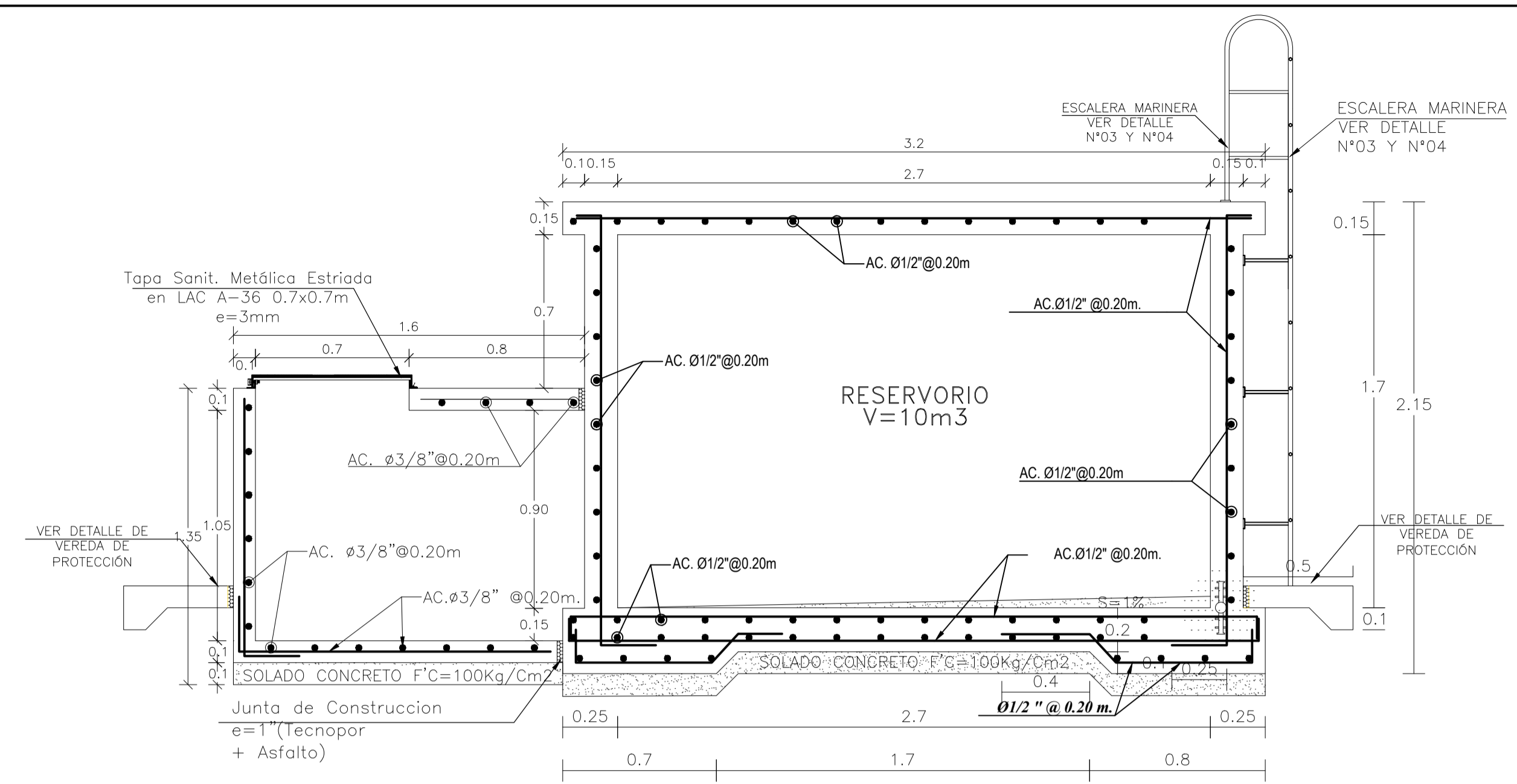
		UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO	
		PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023" UBICACION: REGION : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO	
ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA		LAMINA: CA-ACD 01 DE 01	
PLANO: PLANO DE CASETA DE ALMACEN - ARQ. CORTES Y DETALLES		ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023	
DIBUJO CAD:		ESCALA: 1/1000 FECHA: JUNIO - 2023	



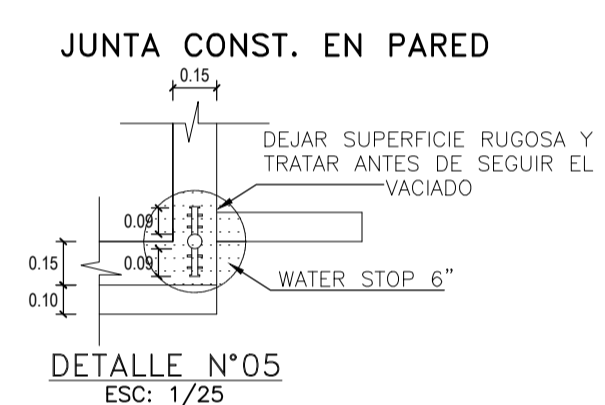
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"			
UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO			
ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NCANOR	LAMINA: R10-ACD		
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA	FECHA: JUNIO - 2023		
PLANO: RESERVOIRIO 10 M3 - ARQUITECTURA, CORTES Y DETALLES	DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA		



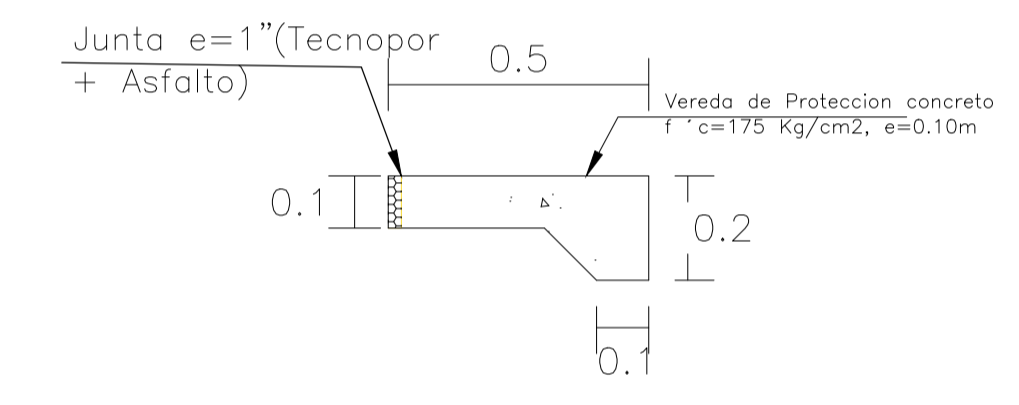
PLANTA
ESC. 1:20



CORTE A-A
ESC. 1:25



DETALLE N°05
ESC. 1/25



Det. Vereda de Protección

ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONCRETO EN RESERVORIO

Tarrajeo en interior con Impermeabilizante : mezcla c/a 1:3 e=2.0cm
 Tarrajeo en exterior: mezcla c/a 1:5 e=1.5cm
 Mortero 1:2 pendiente de fondo+impermeabilizante (P-1%)
 Muros : f'c = 280 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 280 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 280 Kg/cm2
 Veredas : f'c = 175 Kg/cm2

Pintura Latex Mate Lavable a 2 Manos.
 Pintura anticorrosiva y esmalte para estructura metálica

CASETA DE VALVULAS

Muros : f'c = 175 Kg/cm2
 Losa de Fondo : f'c = 175 Kg/cm2
 Losa de Cubierta : f'c = 175 Kg/cm2

ACERO

Acero de Refuerzo : f'y = 4,200 Kg/cm2

Translapo:
 horizontales: 25cm
 verticales: 25cm

RECUBRIMIENTOS

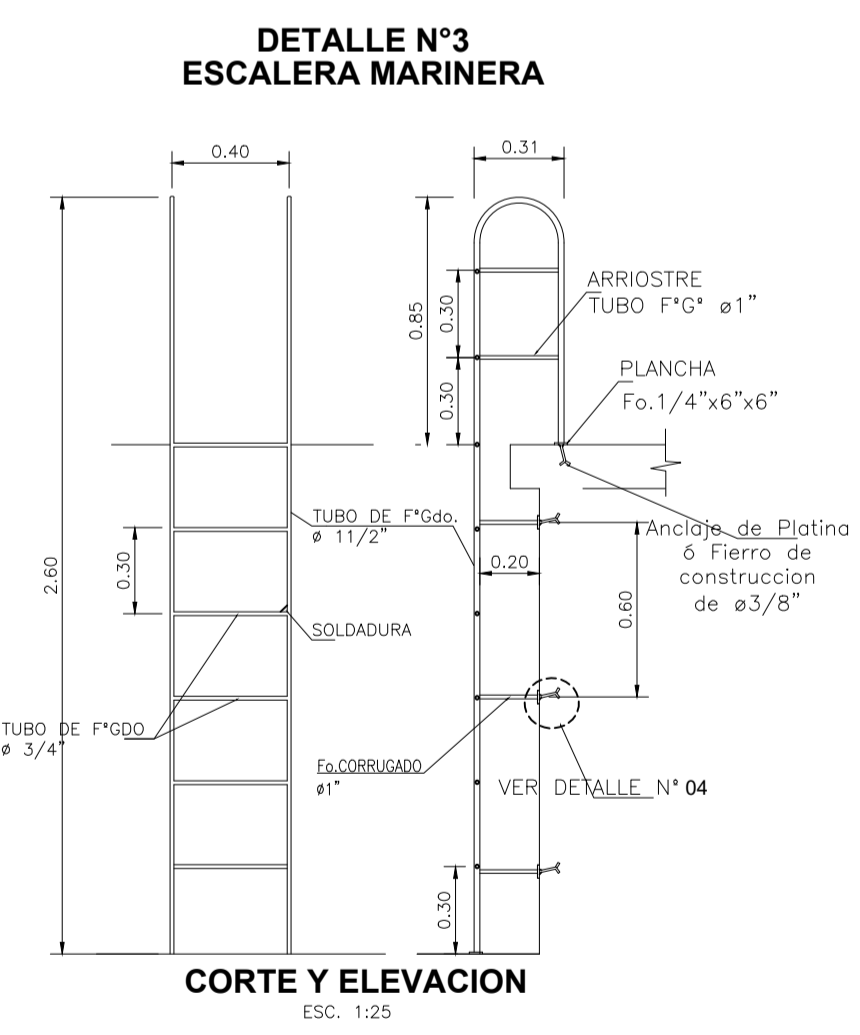
Muros : r = 5.00 cm
 Losa de Fondo : r = 7.70 cm
 Losa de Techo : r = 2.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS

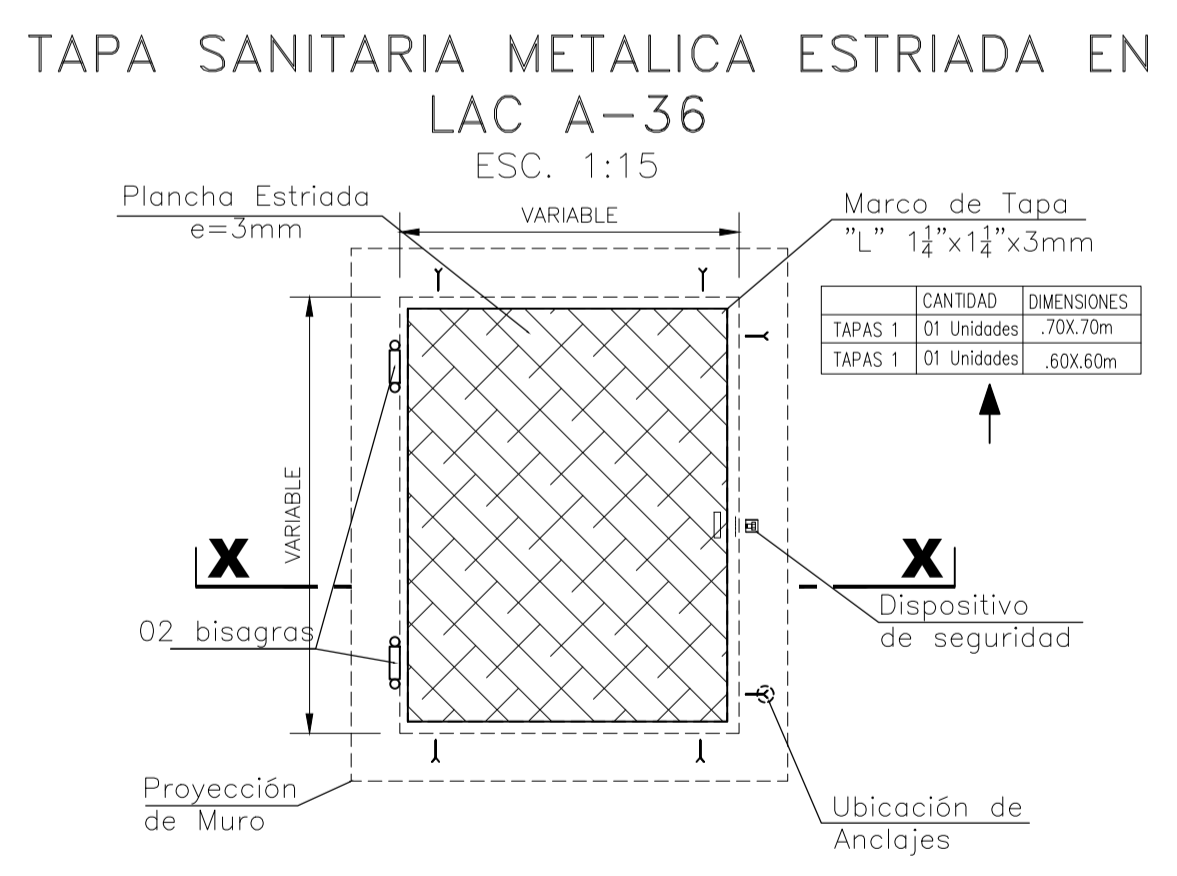
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana ISO 399.002. 2015 para fluidos a presión.

Recomendaciones

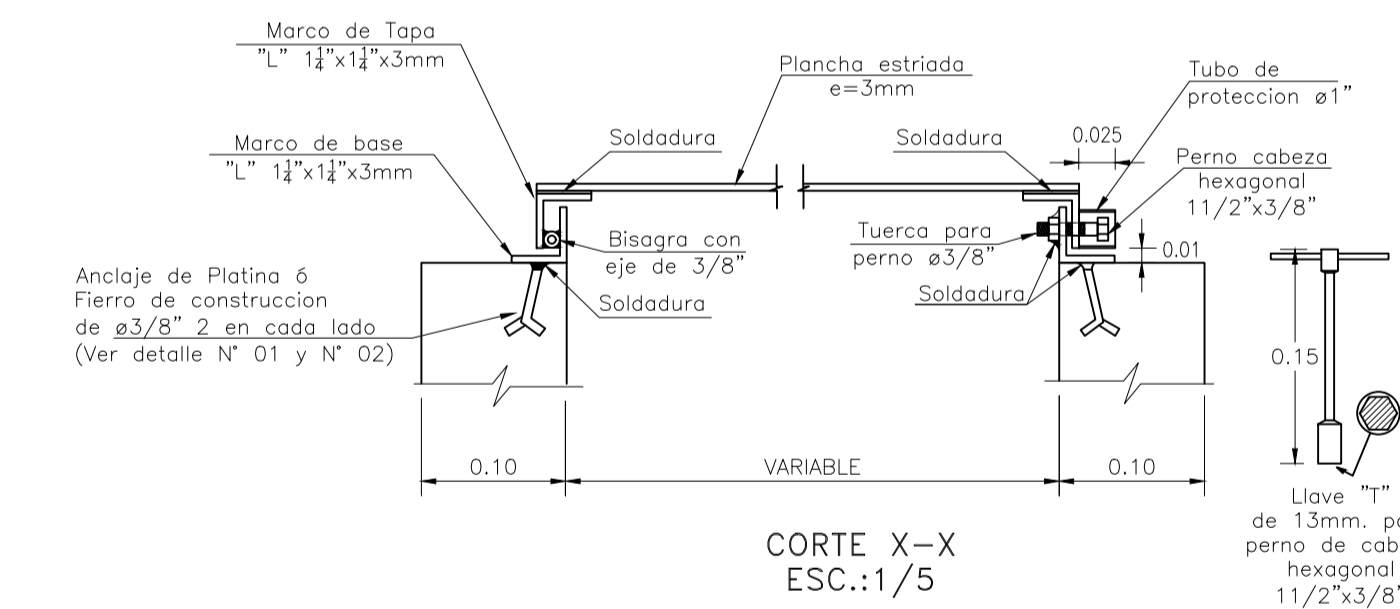
Controlar Relación a/c (0.50) y dar un curado adecuado (7 días) para reducir las fisuras por contracción de fragua.



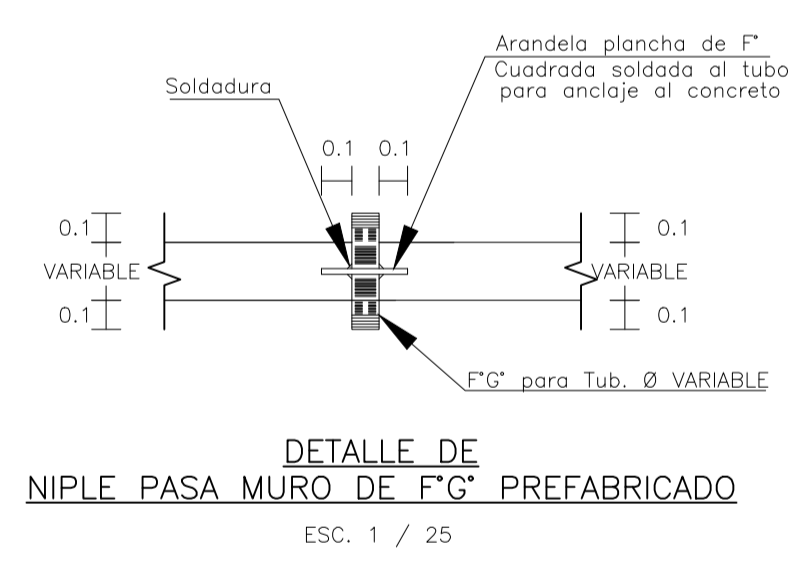
DETALLE N°3
ESCALERA MARINERA



TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36
ESC. 1:15



CORTE X-X
ESC. 1/5



DETALLE DE NIPLE PASA MURO DE F'G' PREFABRICADO
ESC. 1 / 25

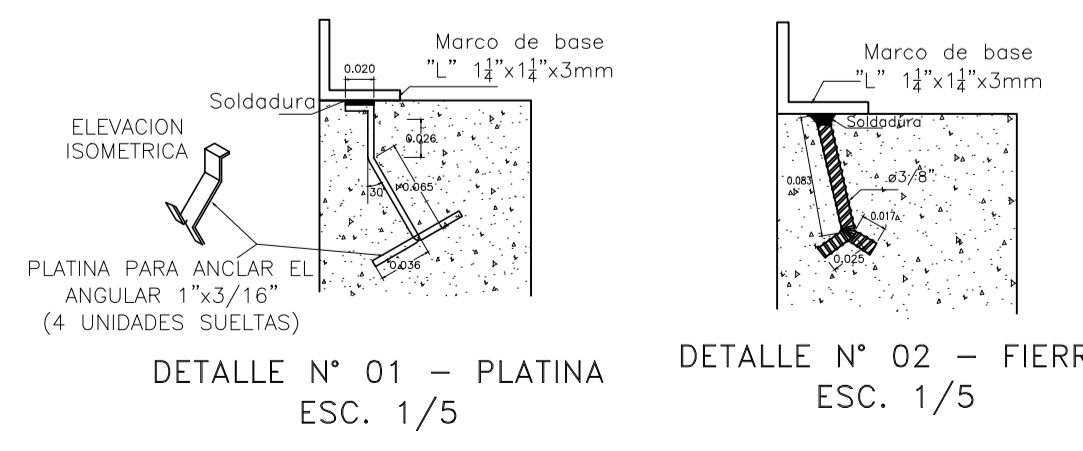
Longitud de Empalme

ø	Horizontales	Verticales
3/8"	0.15	0.20

CUADRO DE GANCHOS STANDARD EN VARILLAS DE FIERRO CORRUGADAS

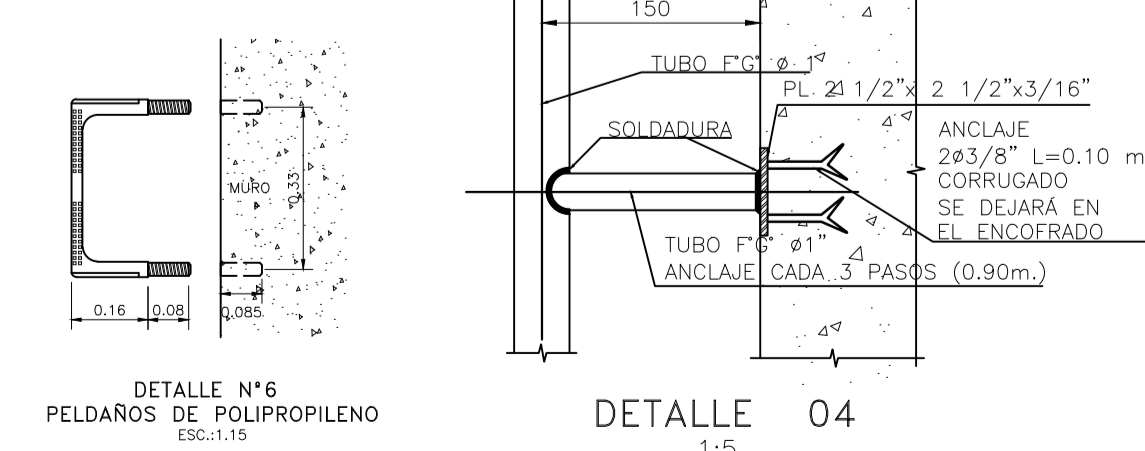
ø	G(cm)
1/4"	15
3/8"	25
1/2"	25
5/8"	35
3/4"	45

NOTA:
 EL ACERO DE REFUERZO UTILIZADO EN FORMA LONGITUDINAL, EN VIGAS Y LOSA DE CIMENTACION, COLUMNA, DEBERAN TERMINAR EN GANCHOS STANDARD, LOS CUALES SE ALOJARAN EN EL CONCRETO CON LAS DIMENSIONES ESPECIFICADAS EN EL CUADRO MOSTRADO.



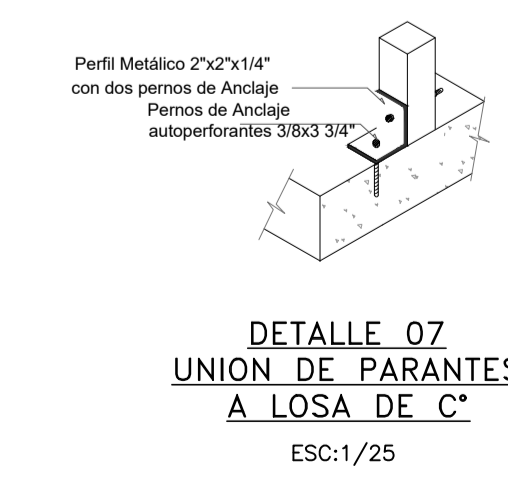
DETALLE N°01 - PLATINA
ESC. 1/5

DETALLE N°02 - FIERRO
ESC. 1/5



DETALLE N°6 PELDAROS DE POLIPROPILENO
ESC. 1:15

DETALLE N°04
1:5



DETALLE N°07 UNION DE PARANTES A LOSA DE C'
ESC. 1/25

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACION: REGION : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

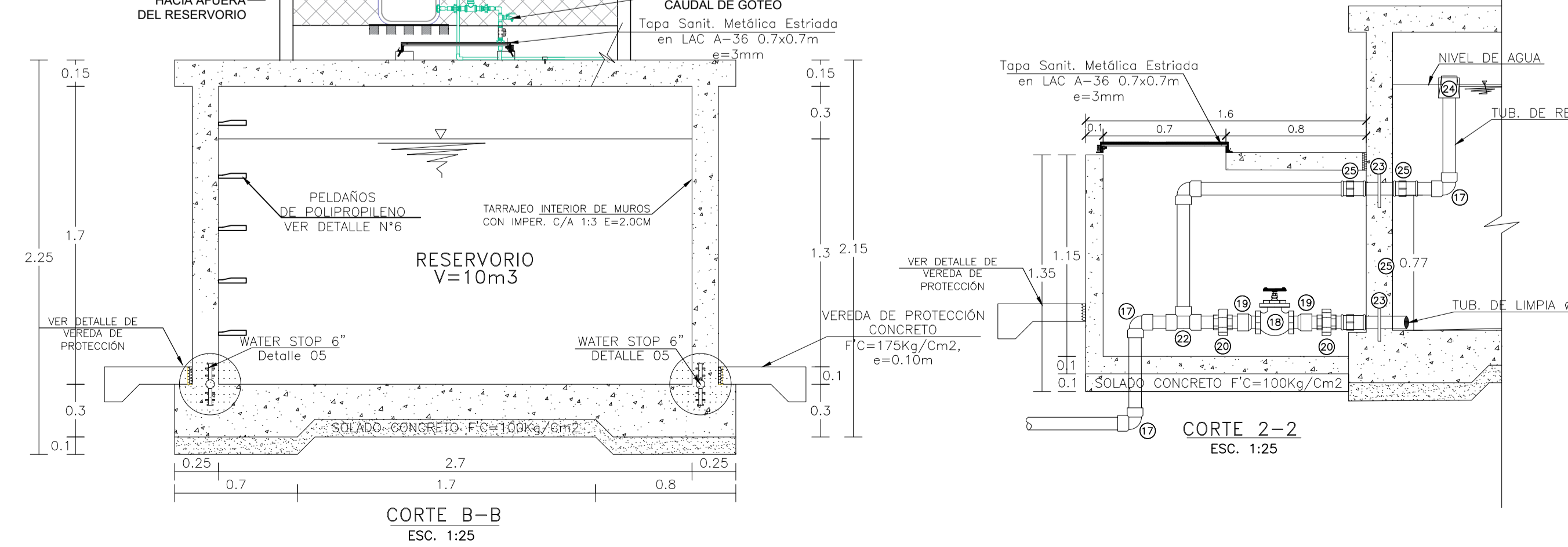
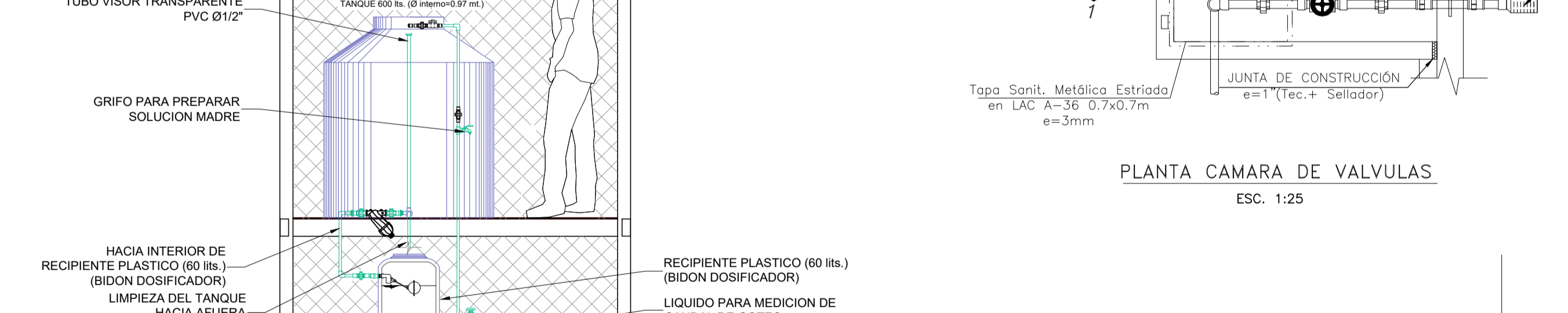
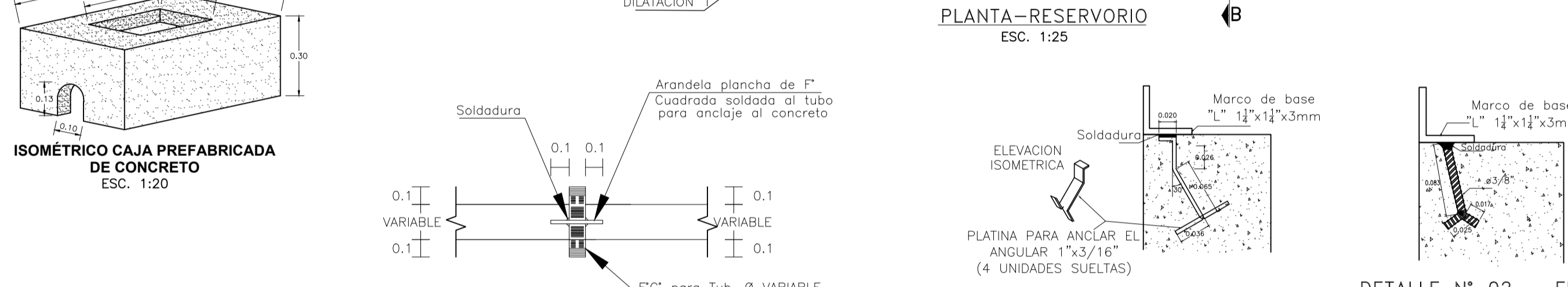
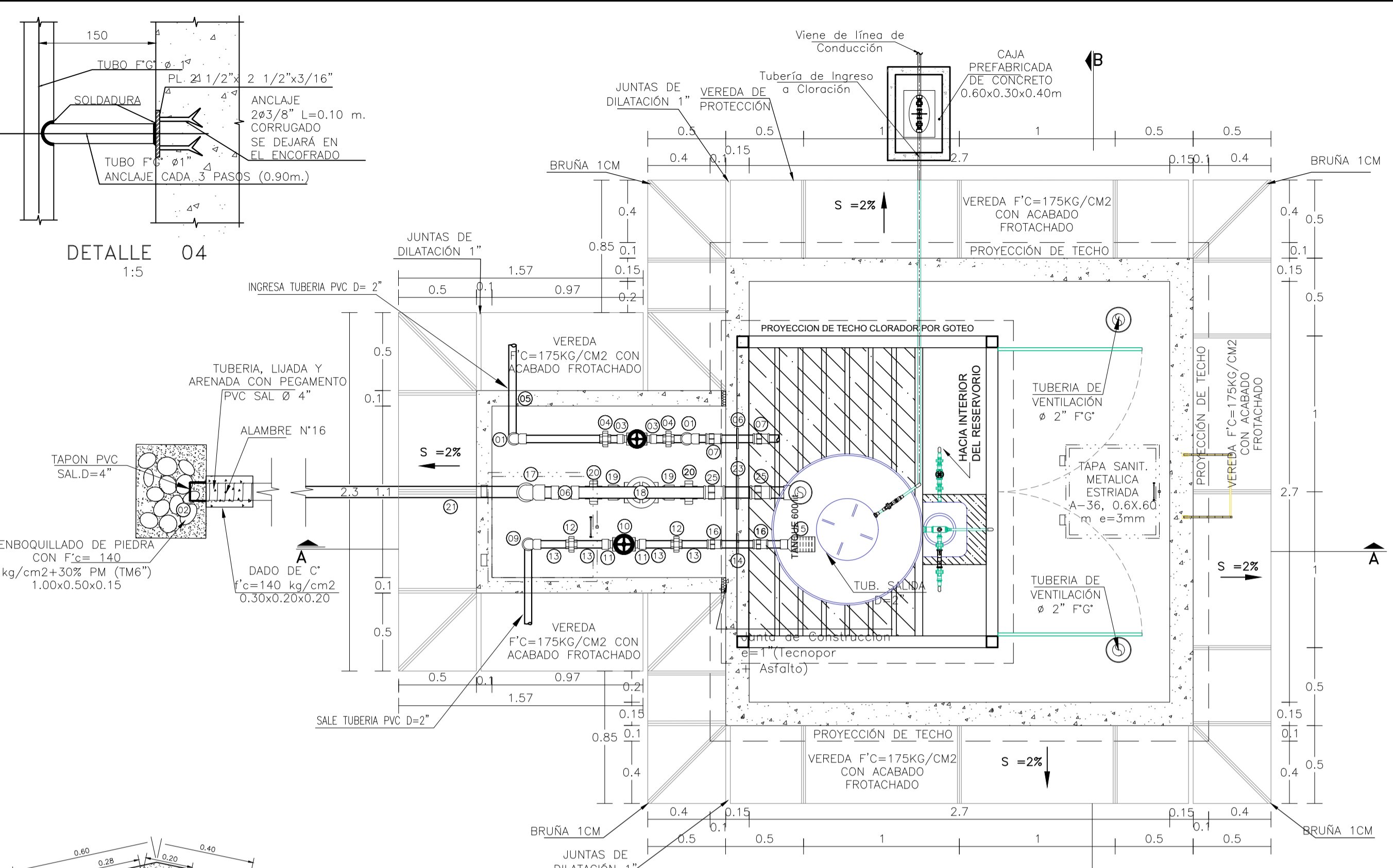
ALUMNO: BARBIZO COPA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IBERNICANOR LAAMBA:

ASESOR (A): MG NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

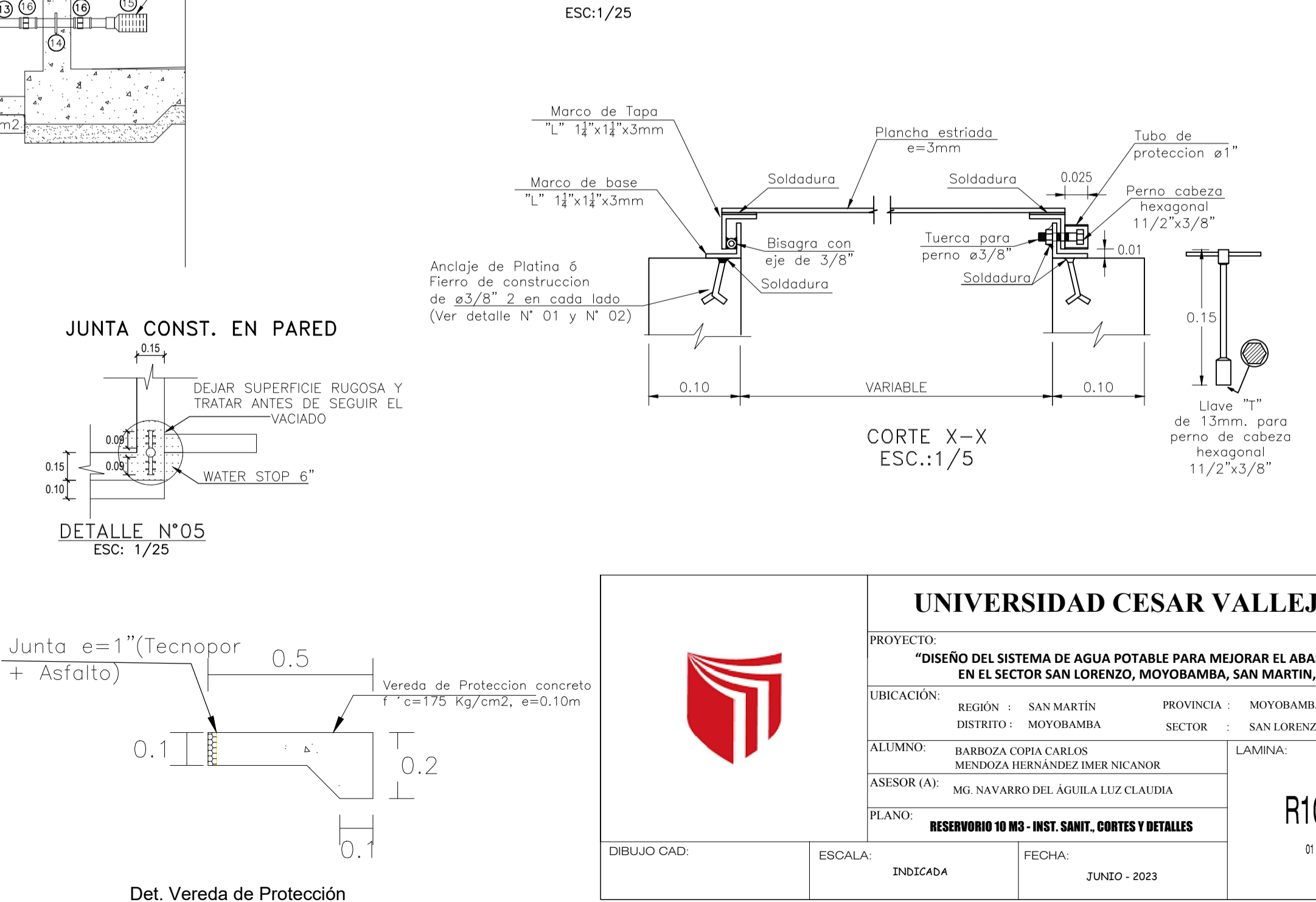
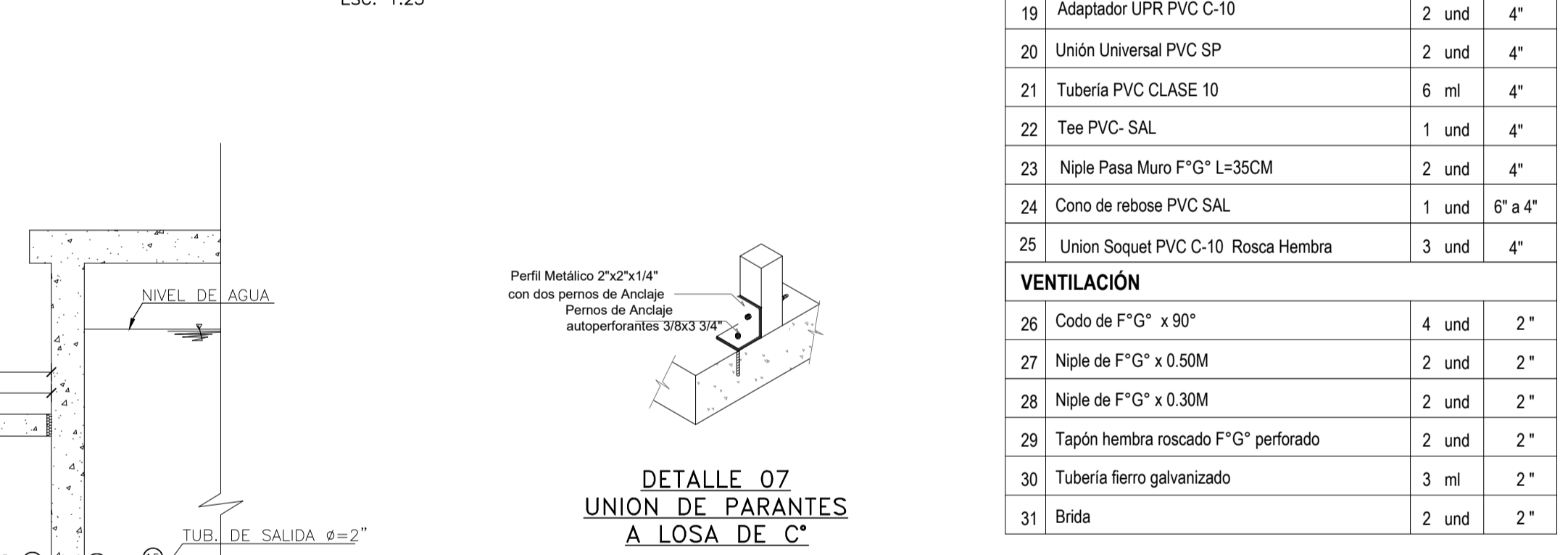
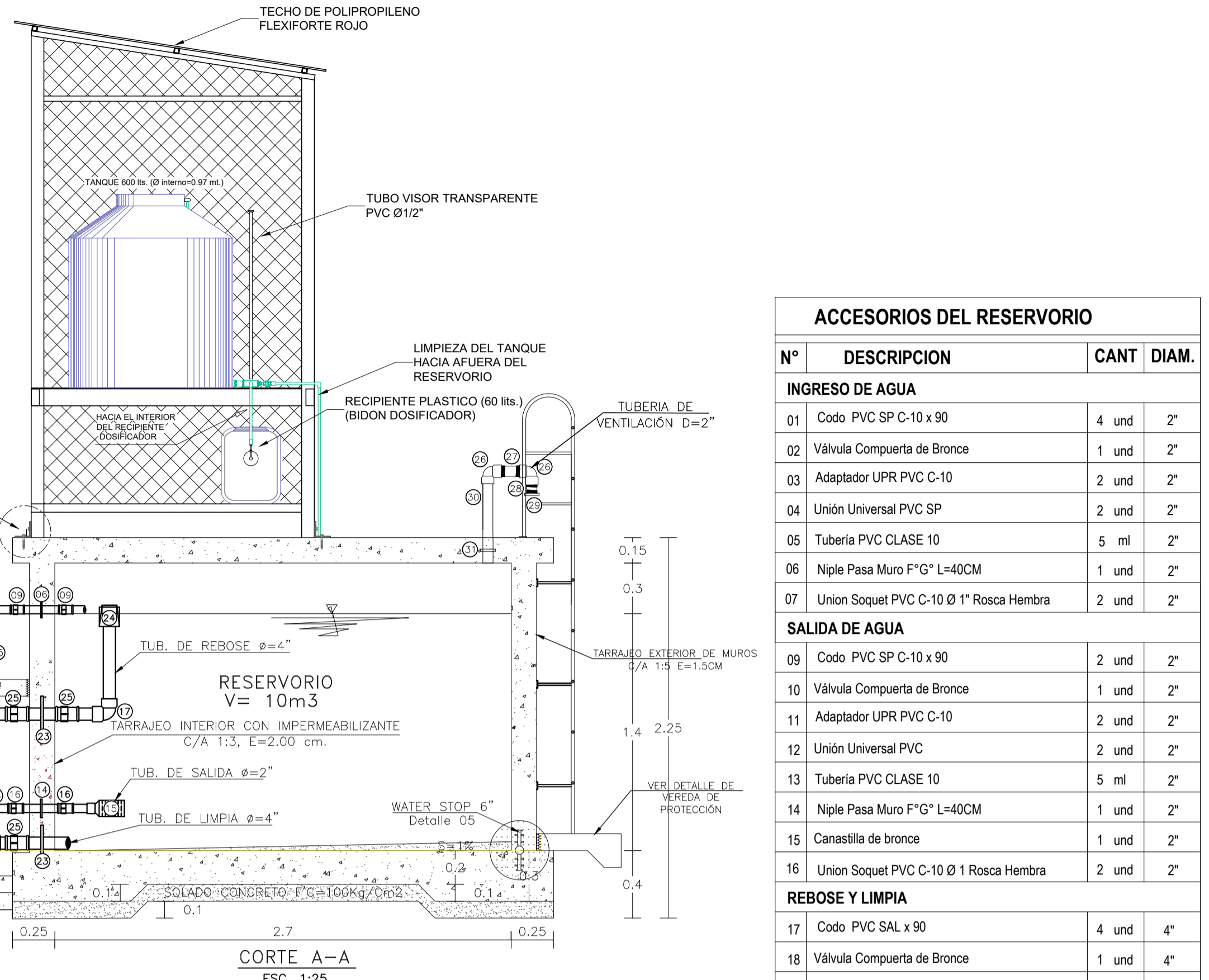
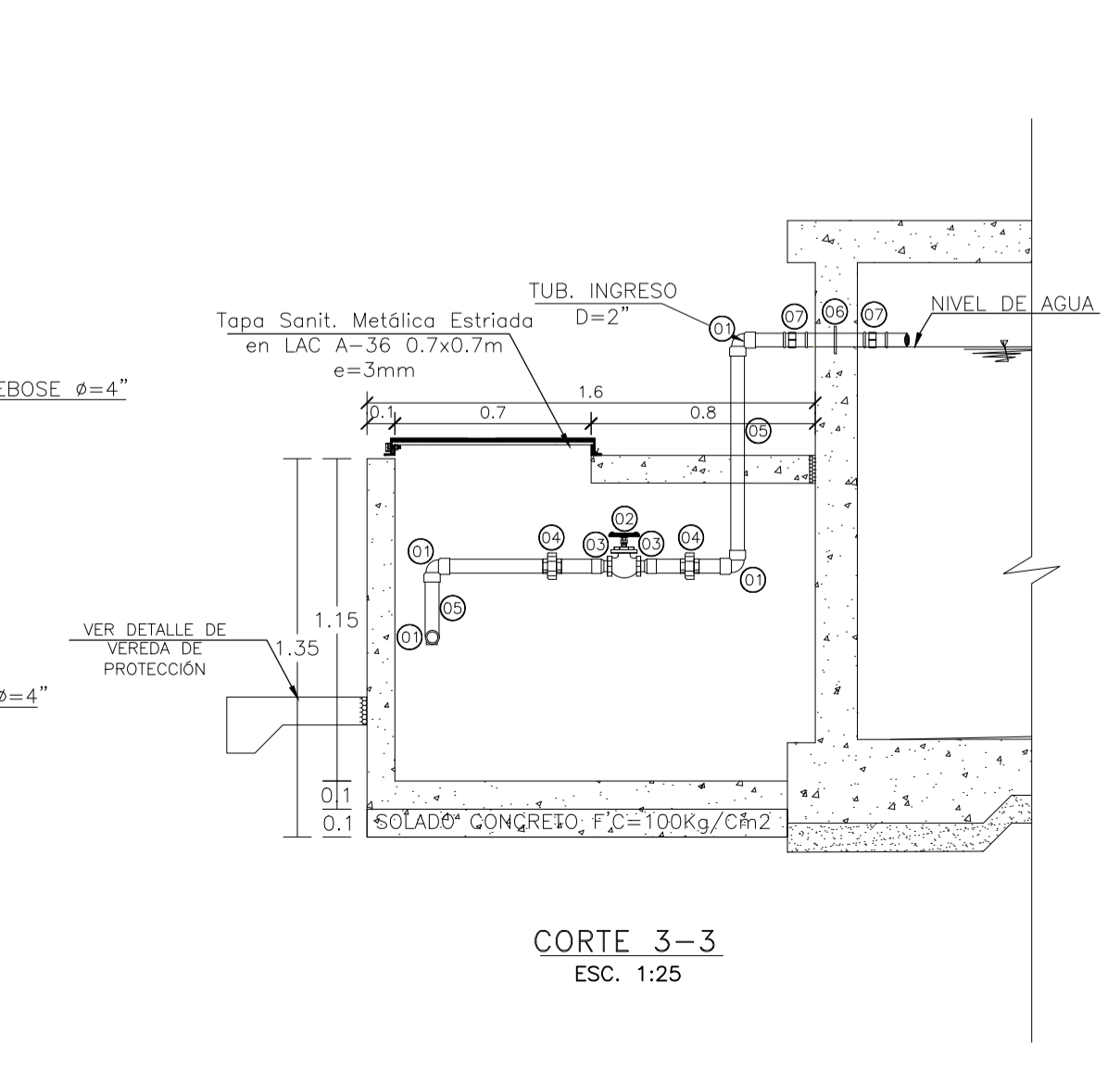
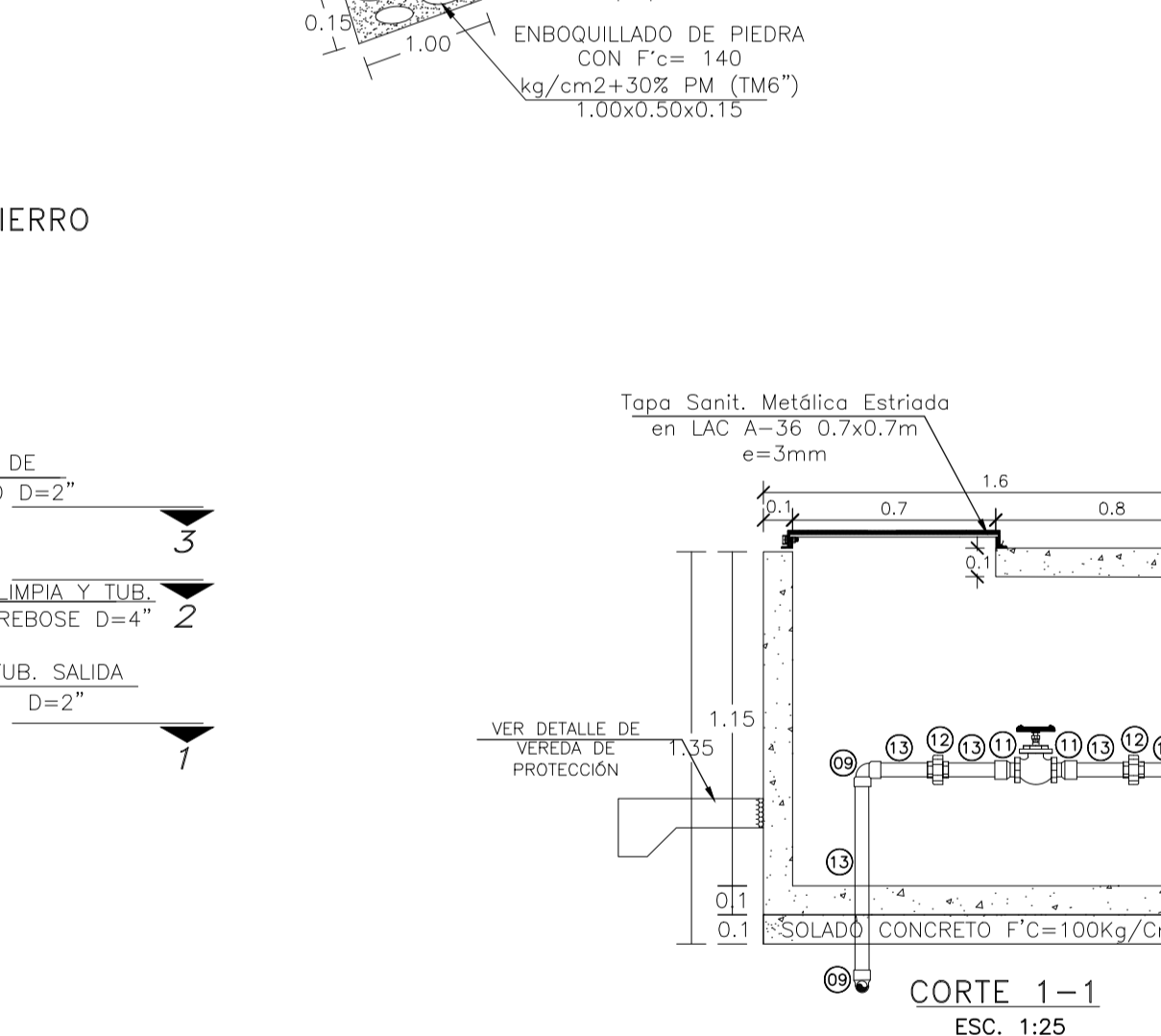
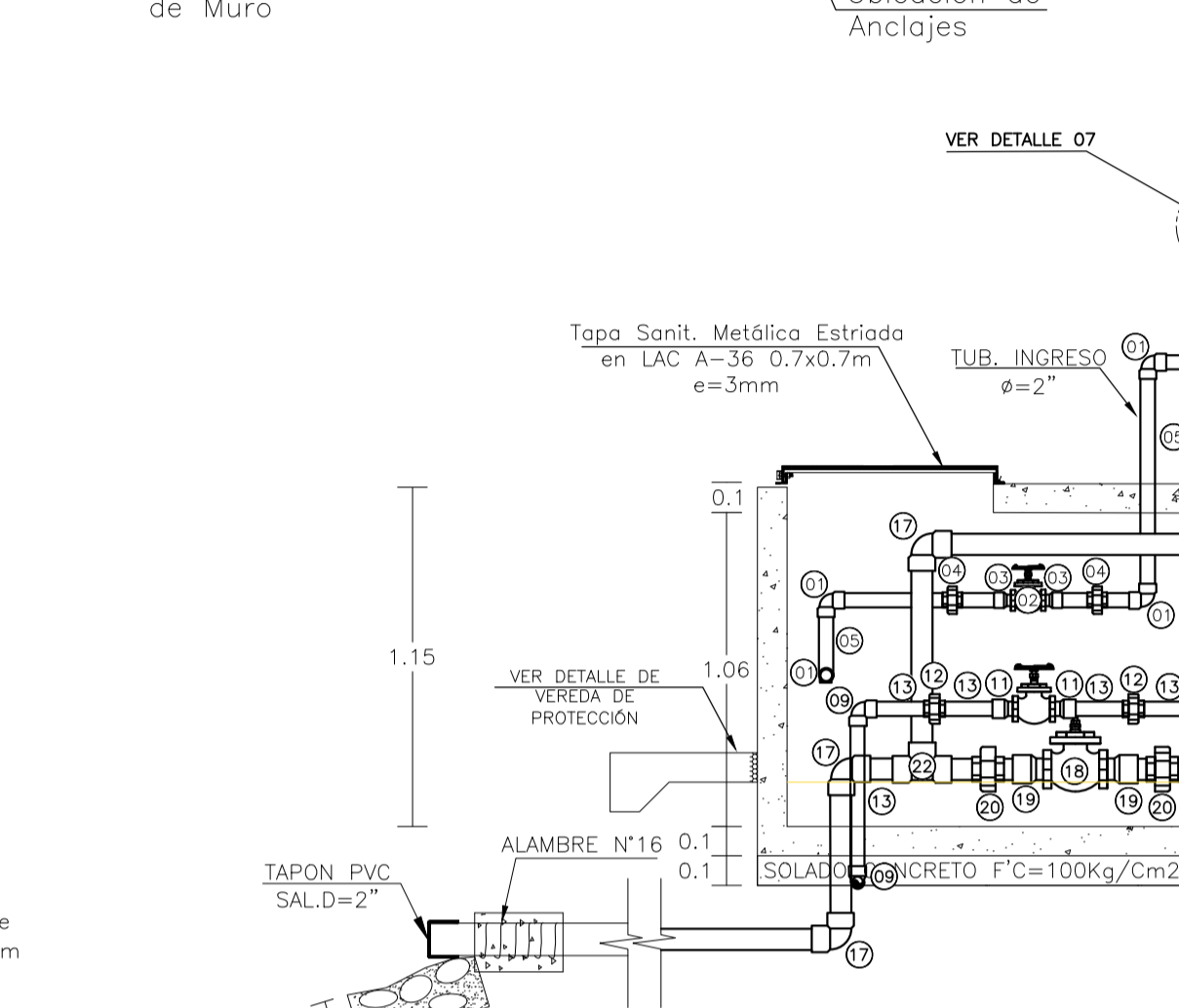
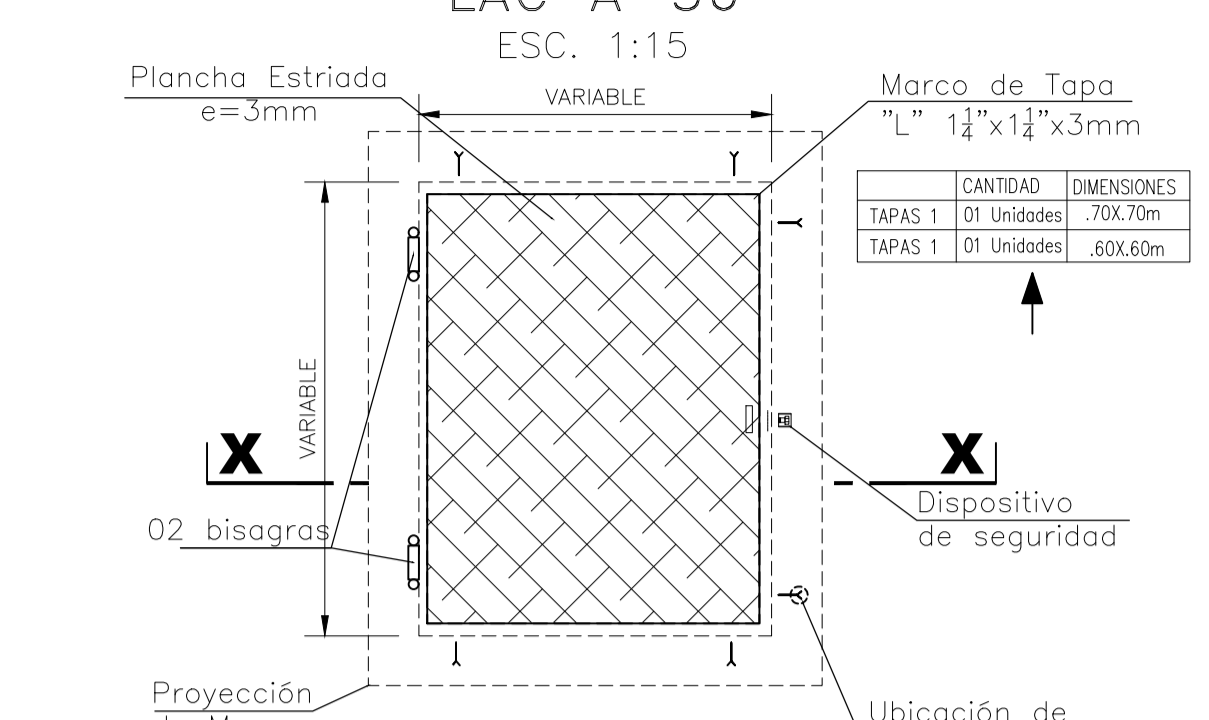
PLANO: RESERVORIO 10 M3 - ESTRUCTURA, CORTES Y DETALLES

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

R10-ECD
01 DE 01



TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 ESC. 1:15



ACCESORIOS DEL RESERVOIR

N°	DESCRIPCION	CANT	DIAM.
INGRESO DE AGUA			
01	Codo PVC SP C-10 x 90	4 und	2"
02	Válvula Compuerta de Bronce	1 und	2"
03	Adaptador UPR PVC C-10	2 und	2"
04	Unión Universal PVC SP	2 und	2"
05	Tubería PVC CLASE 10	5 ml	2"
06	Niple Pasa Muro F" G" L=40CM	1 und	2"
07	Unión Soquet PVC C-10 Ø 1" Rosca Hembra	2 und	2"
SALIDA DE AGUA			
09	Codo PVC SP C-10 x 90	2 und	2"
10	Válvula Compuerta de Bronce	1 und	2"
11	Adaptador UPR PVC C-10	2 und	2"
12	Unión Universal PVC	2 und	2"
13	Tubería PVC CLASE 10	5 ml	2"
14	Niple Pasa Muro F" G" L=40CM	1 und	2"
15	Canastilla de bronce	1 und	2"
16	Unión Soquet PVC C-10 Ø 1 Rosca Hembra	2 und	2"
REBOSE Y LIMPIA			
17	Codo PVC SAL x 90	4 und	4"
18	Válvula Compuerta de Bronce	1 und	4"
19	Adaptador UPR PVC C-10	2 und	4"
20	Unión Universal PVC SP	2 und	4"
21	Tubería PVC CLASE 10	6 ml	4"
22	Tee PVC-SAL	1 und	4"
23	Niple Pasa Muro F" G" L=35CM	2 und	4"
24	Cono de rebose PVC SAL	1 und	6" a 4"
25	Unión Soquet PVC C-10 Rosca Hembra	3 und	4"
VENTILACIÓN			
26	Codo de F" G" x 90°	4 und	2"
27	Niple de F" G" x 0.50M	2 und	2"
28	Niple de F" G" x 0.30M	2 und	2"
29	Tapón hembra roscado F" G" perforado	2 und	2"
30	Tubería fierro galvanizado	3 ml	2"
31	Brida	2 und	2"

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

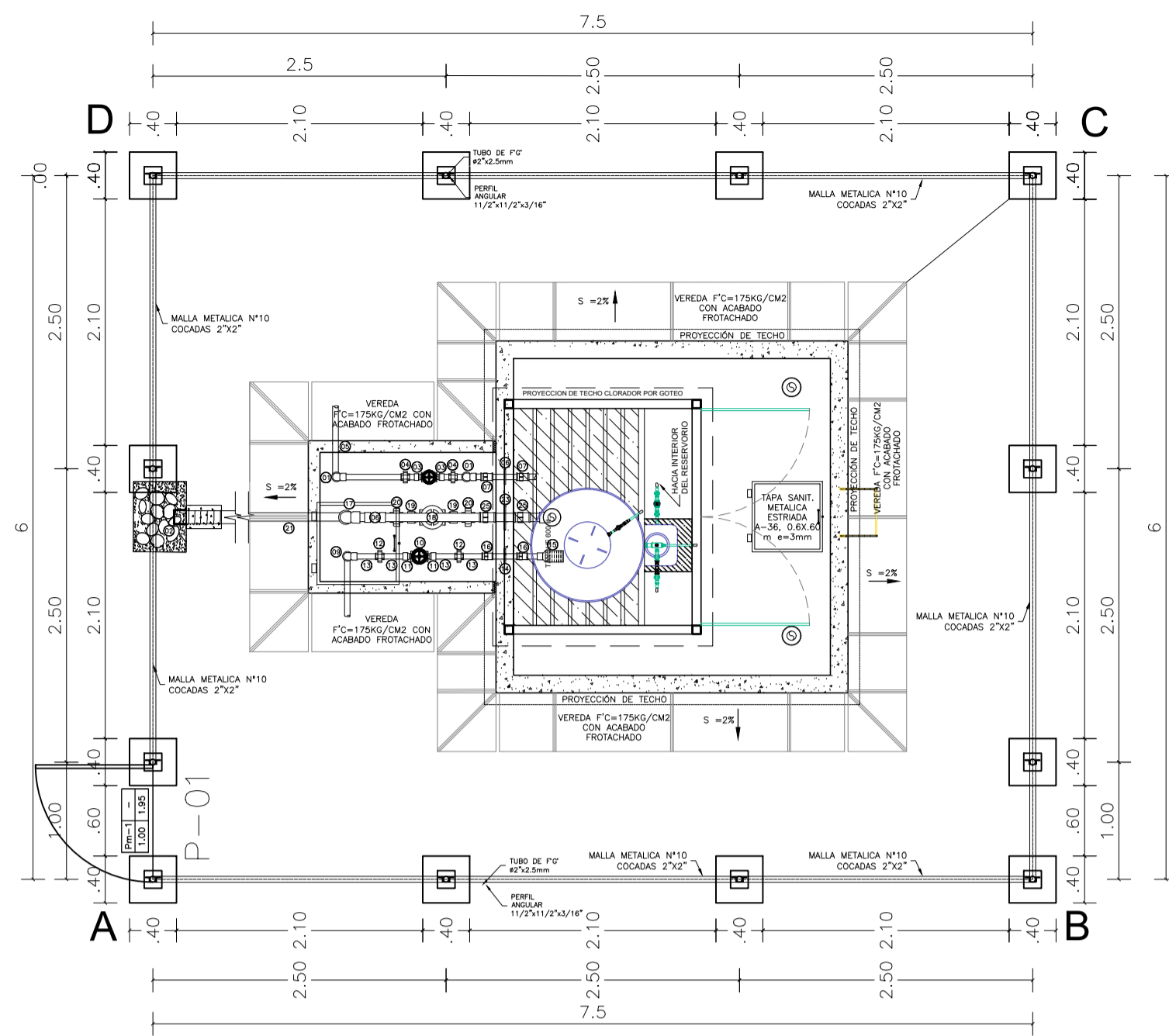
UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTIN PROVINCIA : MOYOBAMBA
 DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BABOZA COPA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR LAMINA:

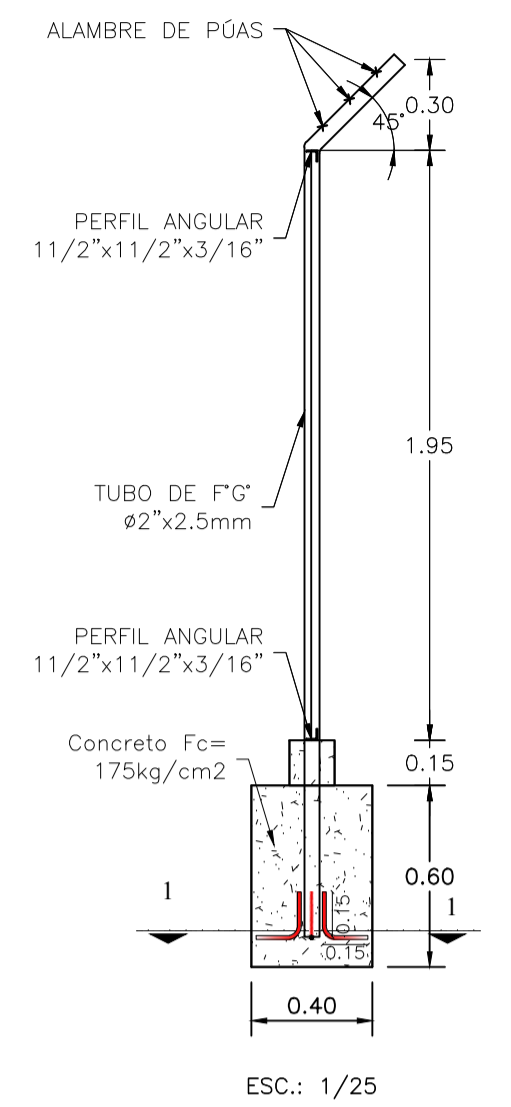
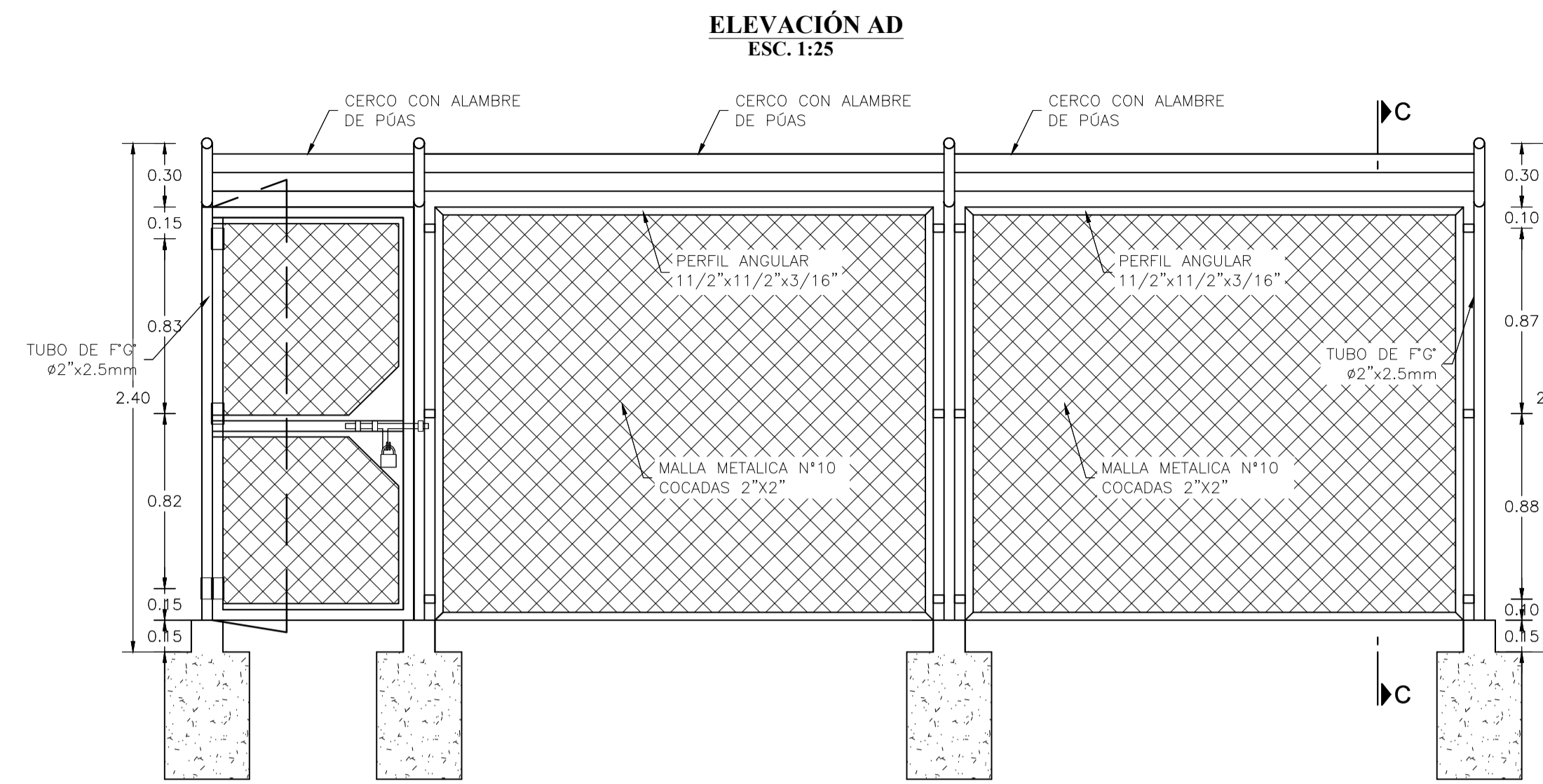
ASESOR (A): MG NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: RESERVOIRIO 10 M3 - INST. SANIT. CORTES Y DETALLES R10-IS

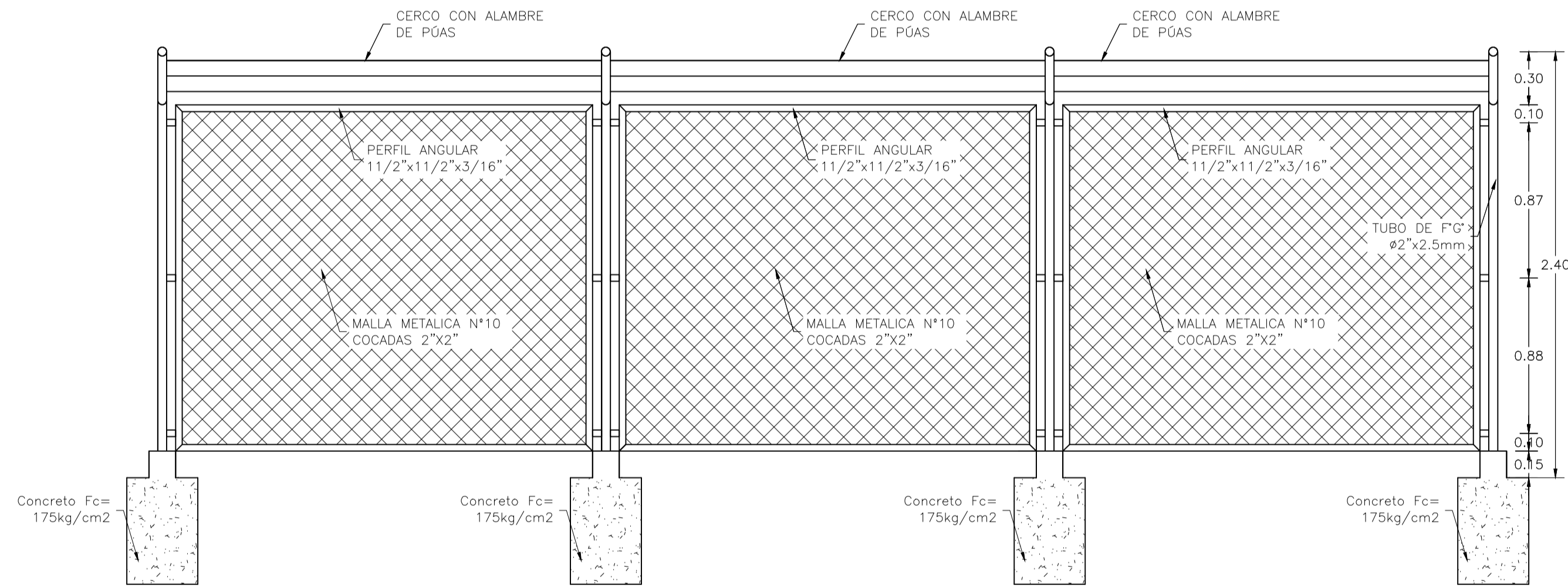
DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023 01 DE 01



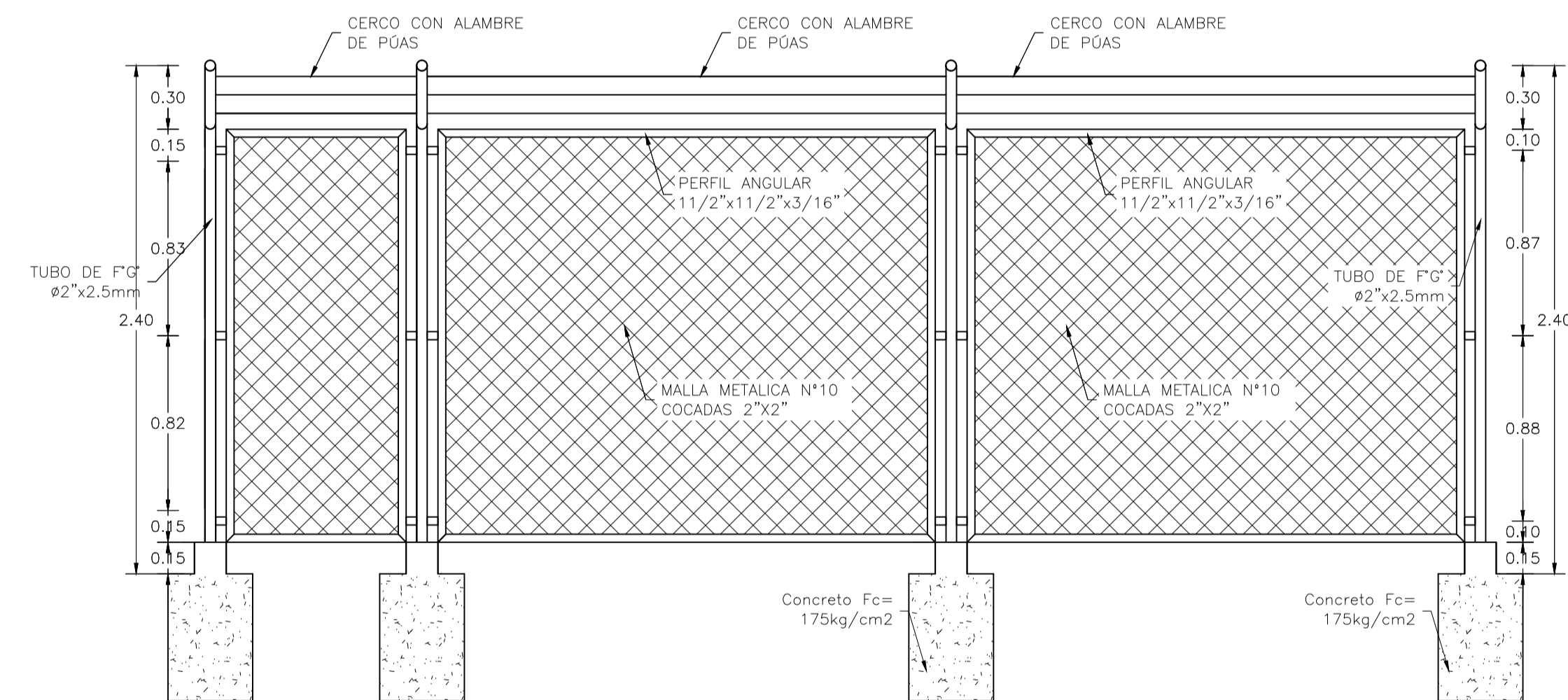
CERCO PERIMETRICO - PLANTA
ESC. 1:50



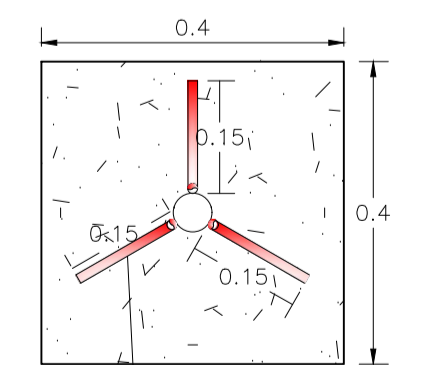
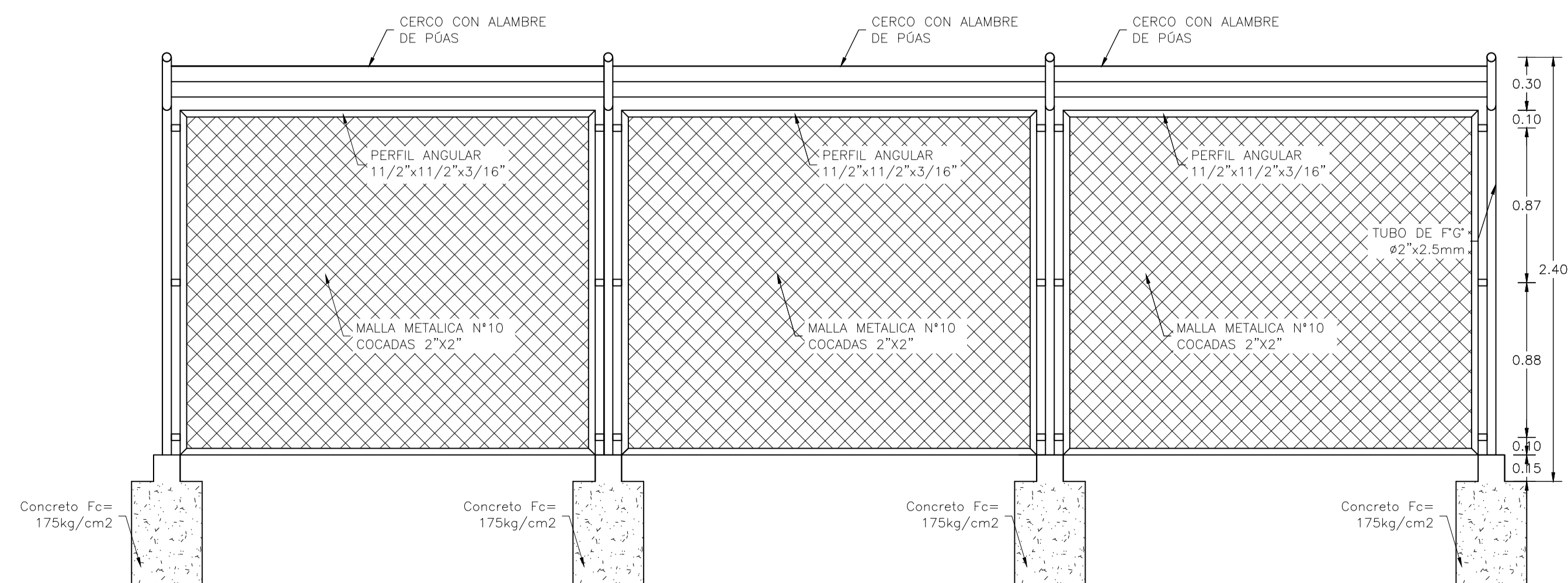
ELEVACIÓN AB
ESC. 1:25



ELEVACIÓN BC
ESC. 1:25



ELEVACIÓN DC
ESC. 1:25

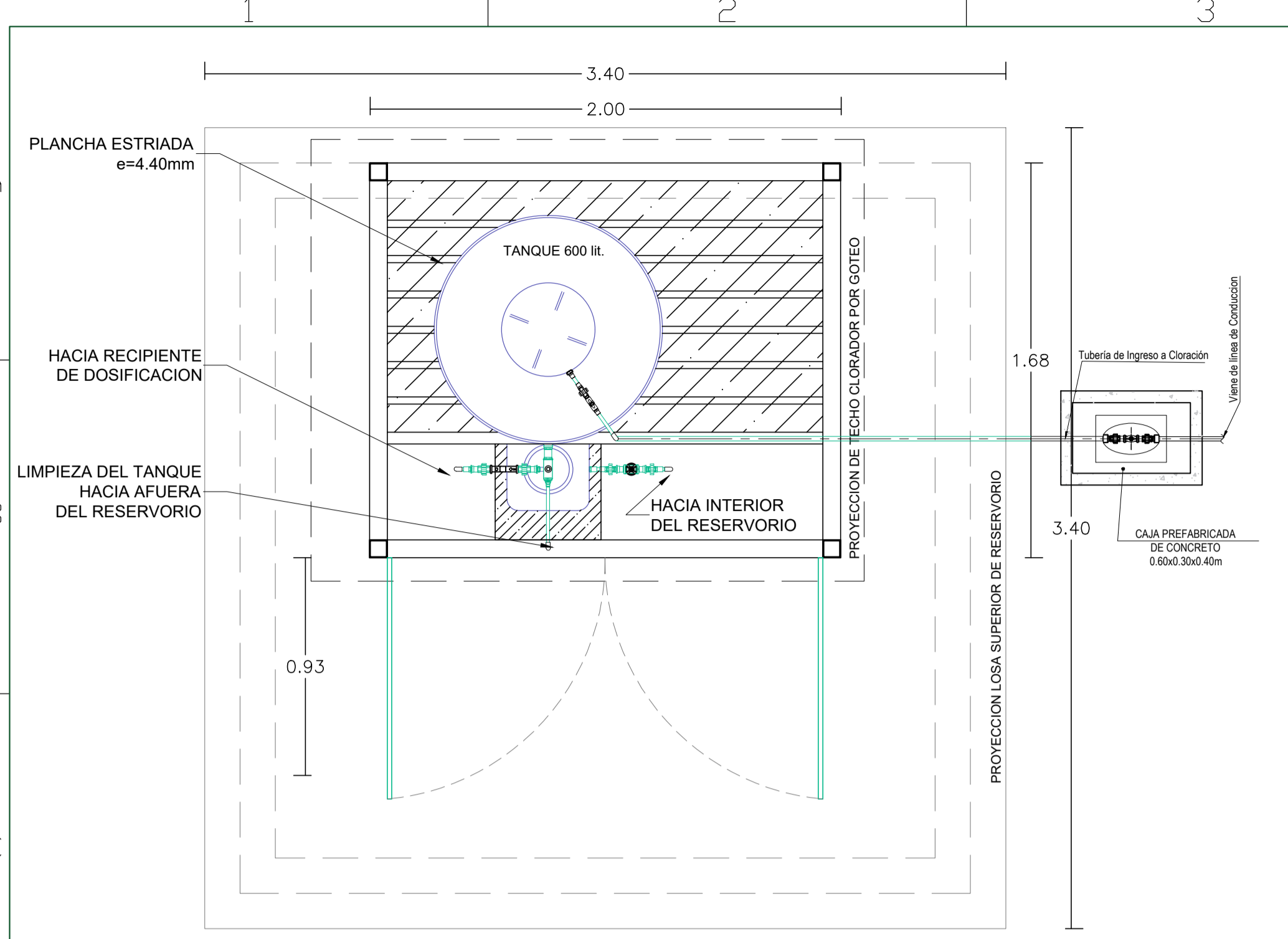


CORTE 1-1
ESC.: 1/10

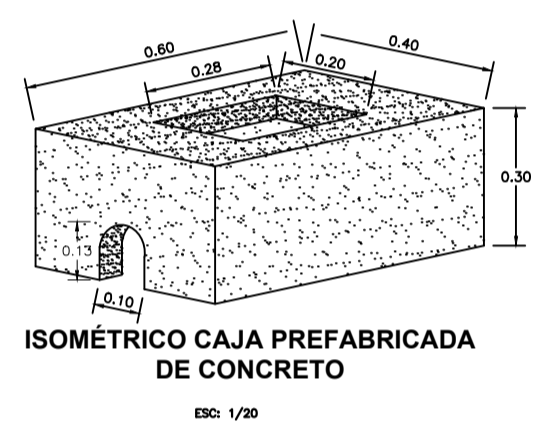
ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONCRETO**
Dado : f'c = 175 Kg/cm2
- ACERO**
Acero Corrugado de 30cm : f'y = 4,200 Kg/cm2
Grado 60
- MALLA GALVANIZA**
Malla de Alambre Galvanizada N°10,
Cocada 2".
- COLUMNA DE F'G'**
Tubería de Hierro Galvanizado de
2"x2.5mm

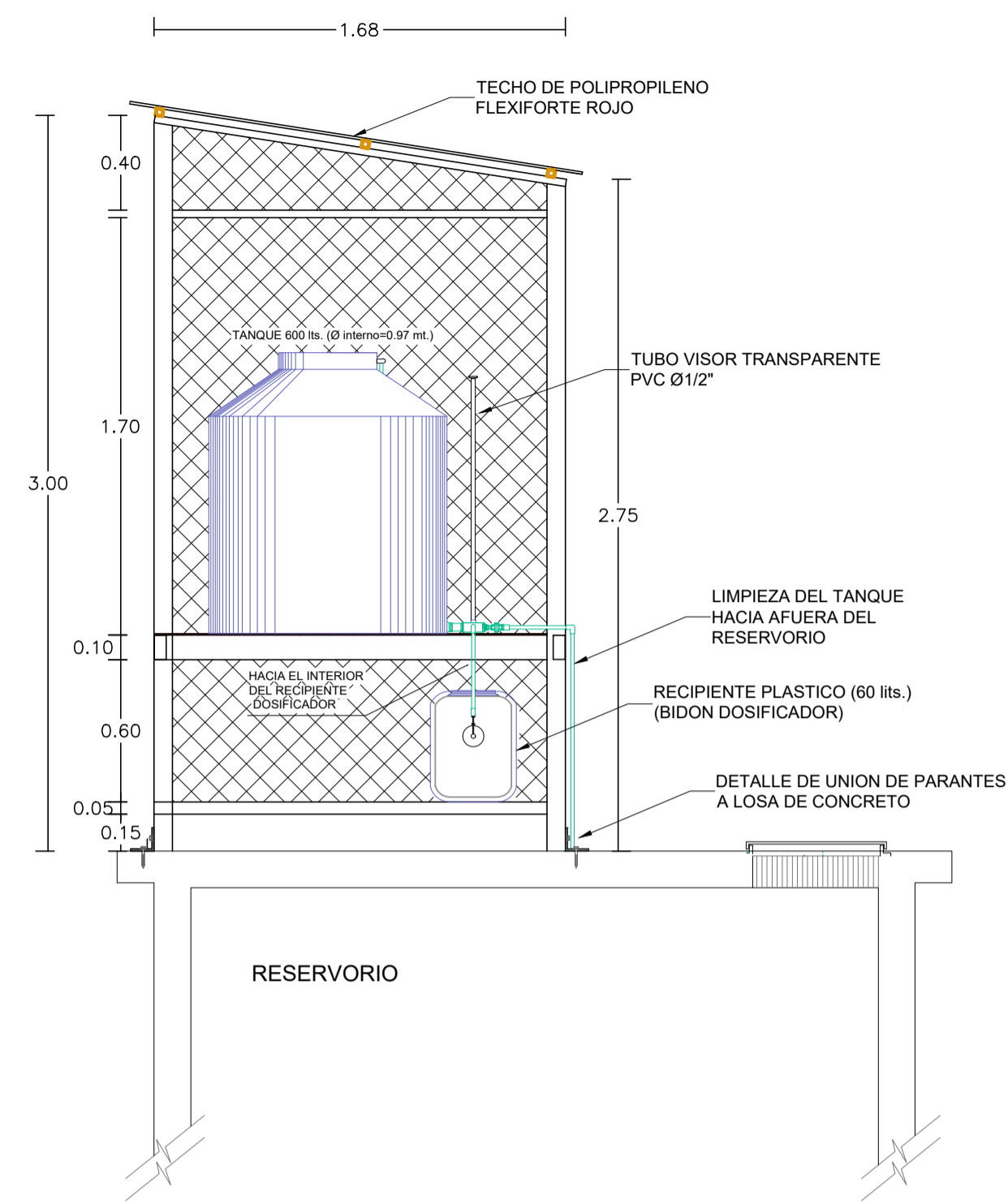
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			
PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"			
UBICACIÓN:	REGIÓN : SAN MARTIN	PROVINCIA : MOYOBAMBA	
	DISTRITO : MOYOBAMBA	SECTOR : SAN LORENZO	
ALUMNO:	BARBOZA COPIA CARLOS	LAMINA:	
ASESOR (A):	MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA		
PLANO:	CERCO PERIMETRICO RESERVOIRIO 10 M3 - PLANTA, CORTES Y DETALLES		
DIBUJO CAD:	ESCALA: INDICADA	FECHA: JUNIO - 2023	CPR-PCD 01 DE 01



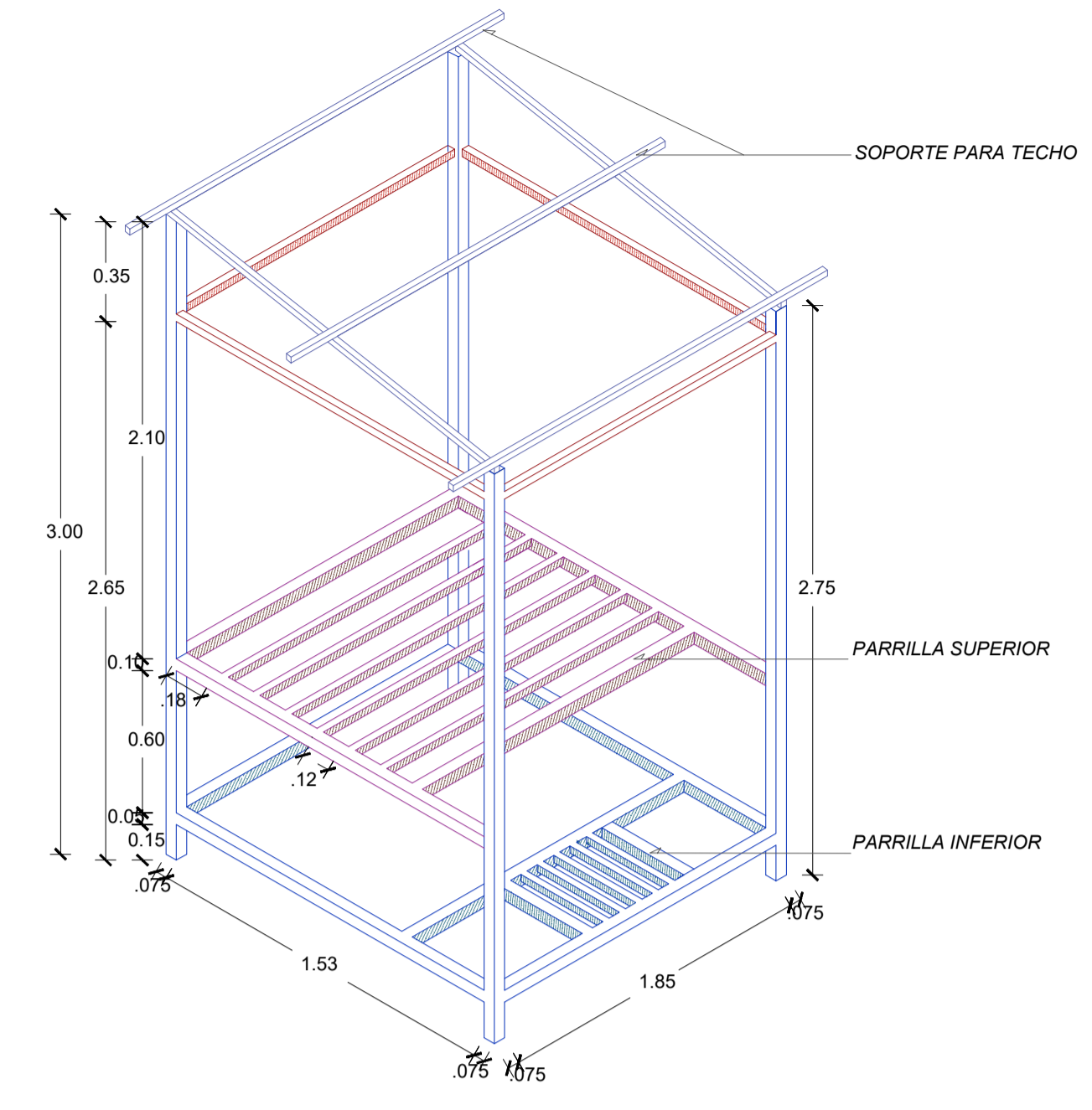
PLANTA
CASETA CLORADOR POR GOTEO
ESC:1/20



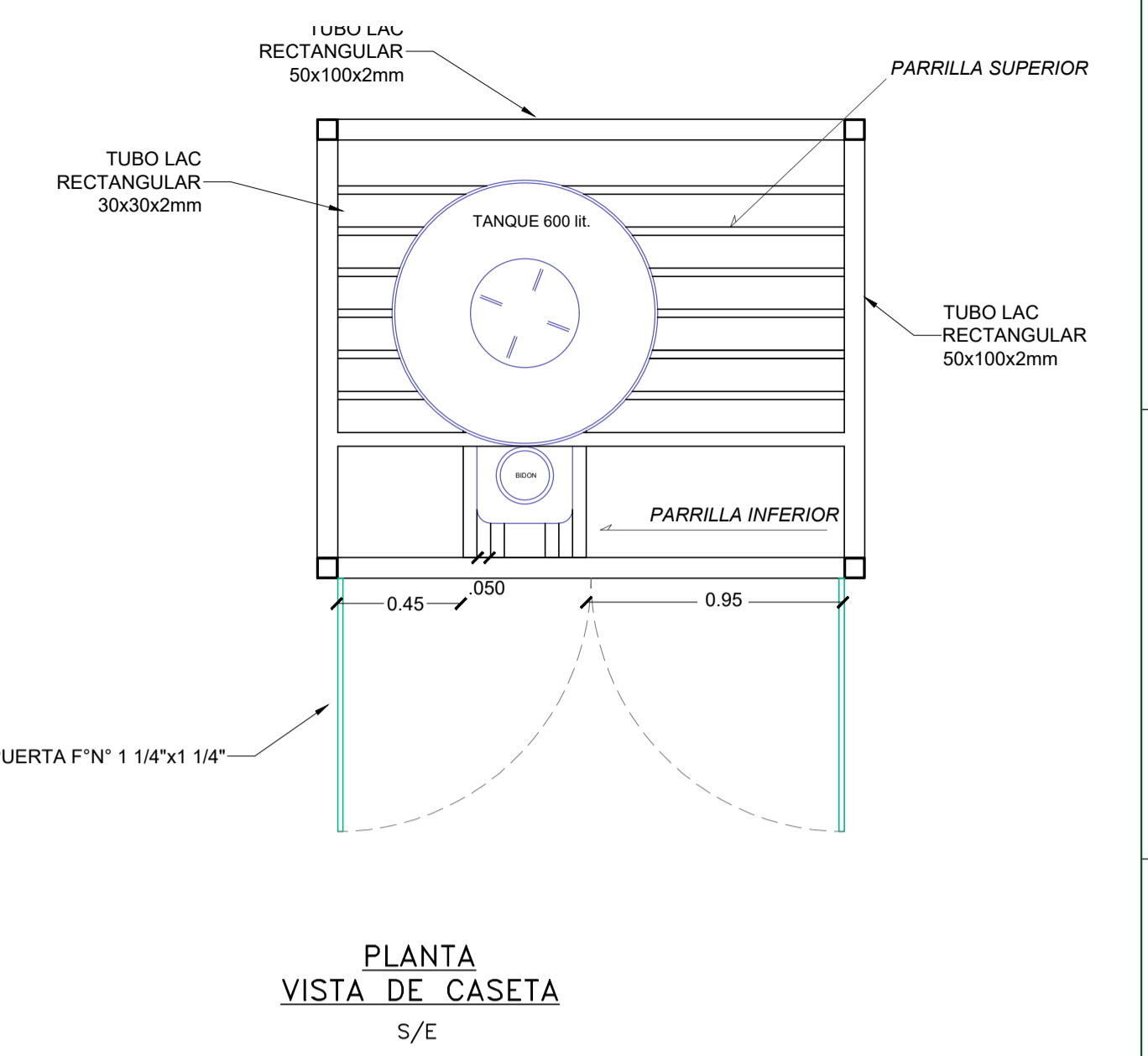
ISOMÉTRICO CAJA PREFABRICADA DE CONCRETO
ESC: 1/20



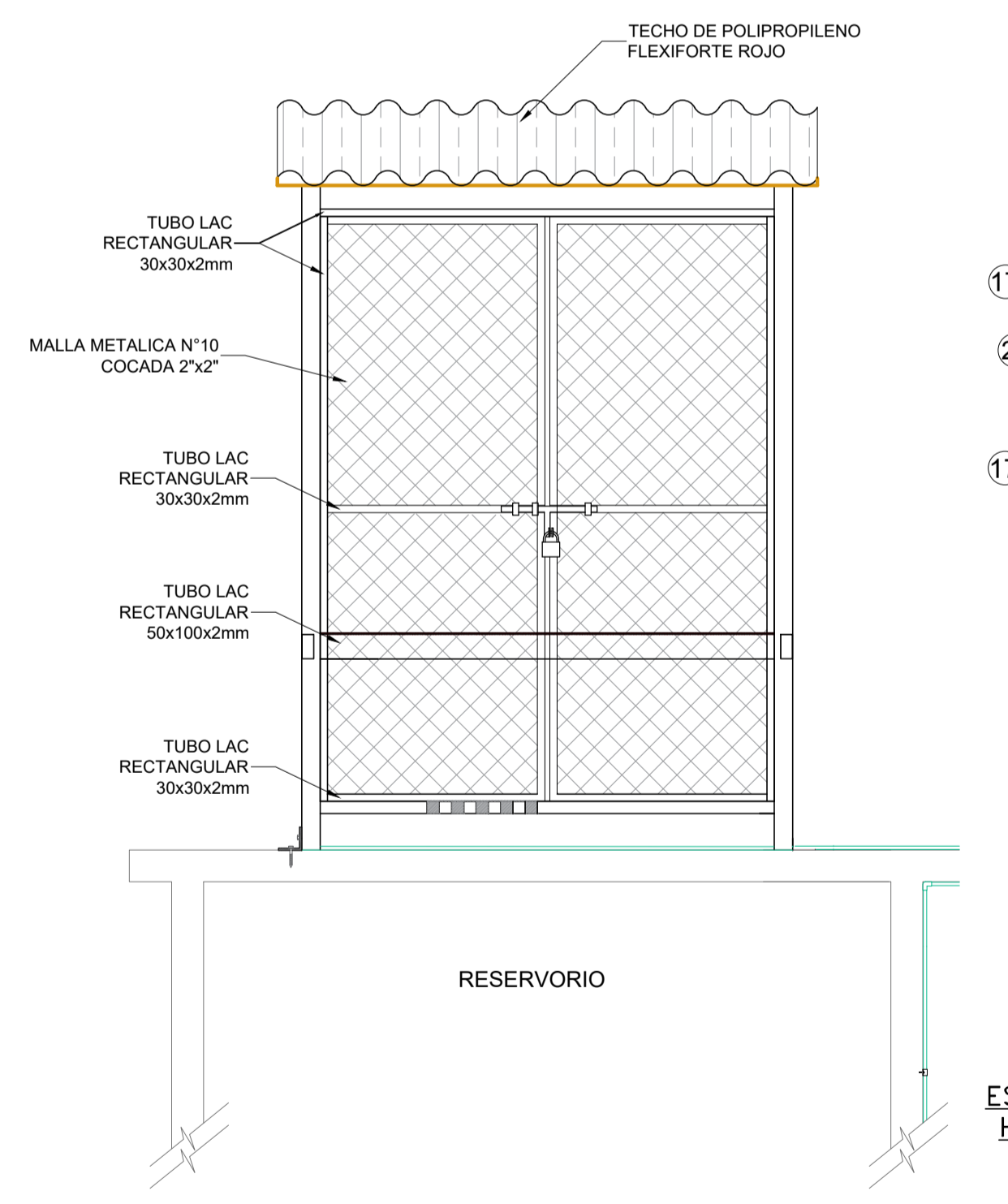
VISTA LATERAL
ELEVACION 02
ESC:1/25



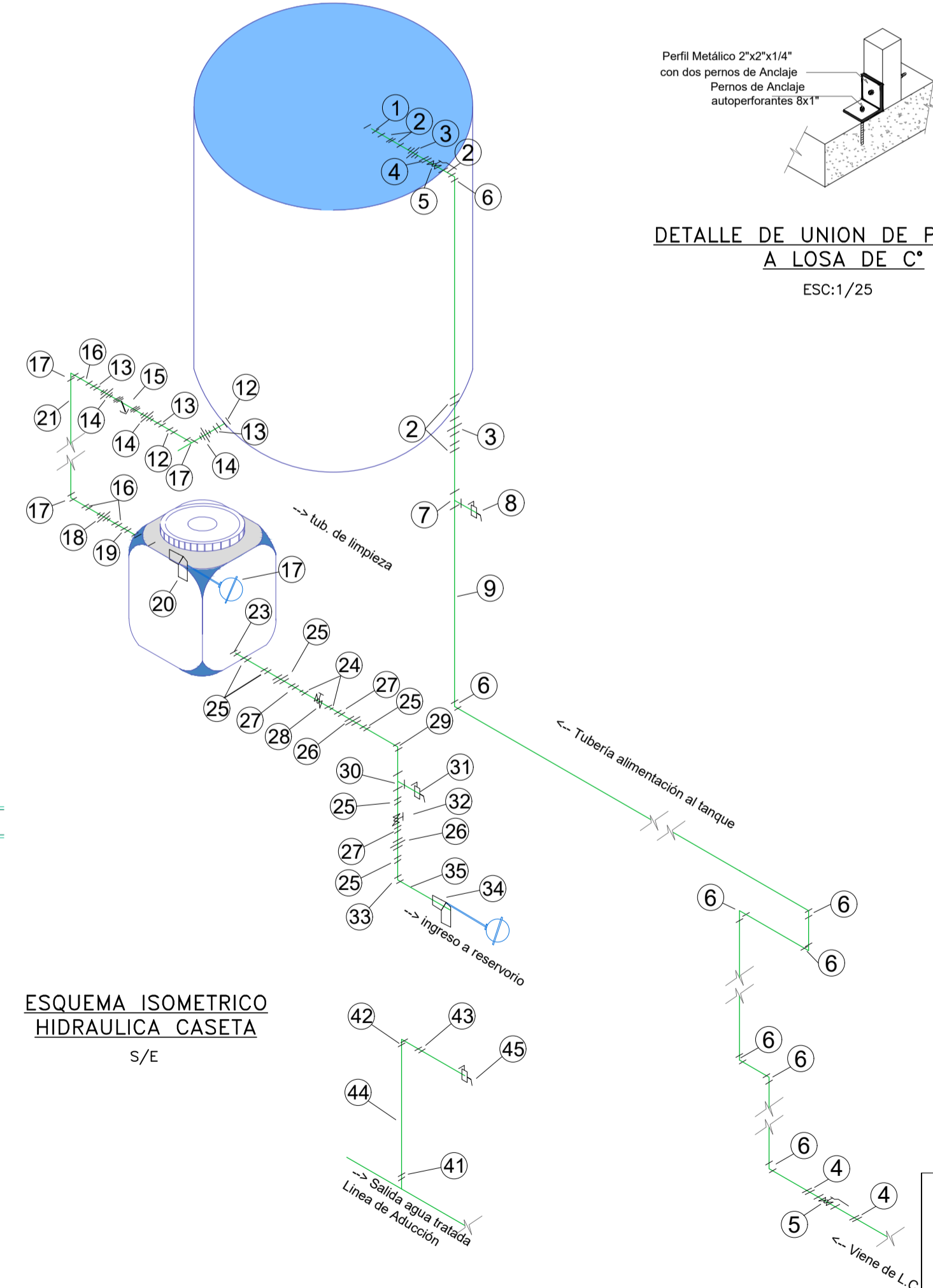
VISTA ISOMÉTRICA
CASETA
S/E



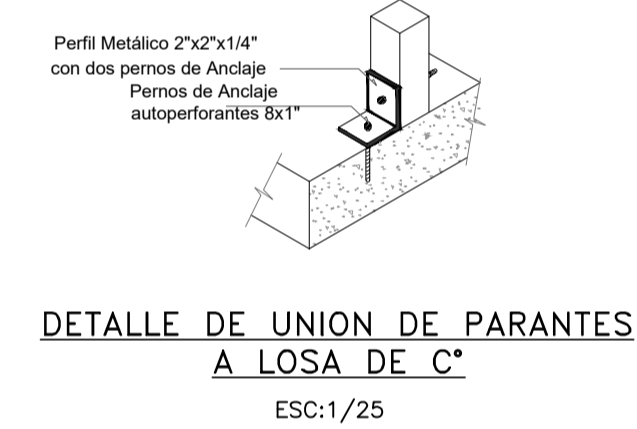
PLANTA
VISTA DE CASETA
S/E



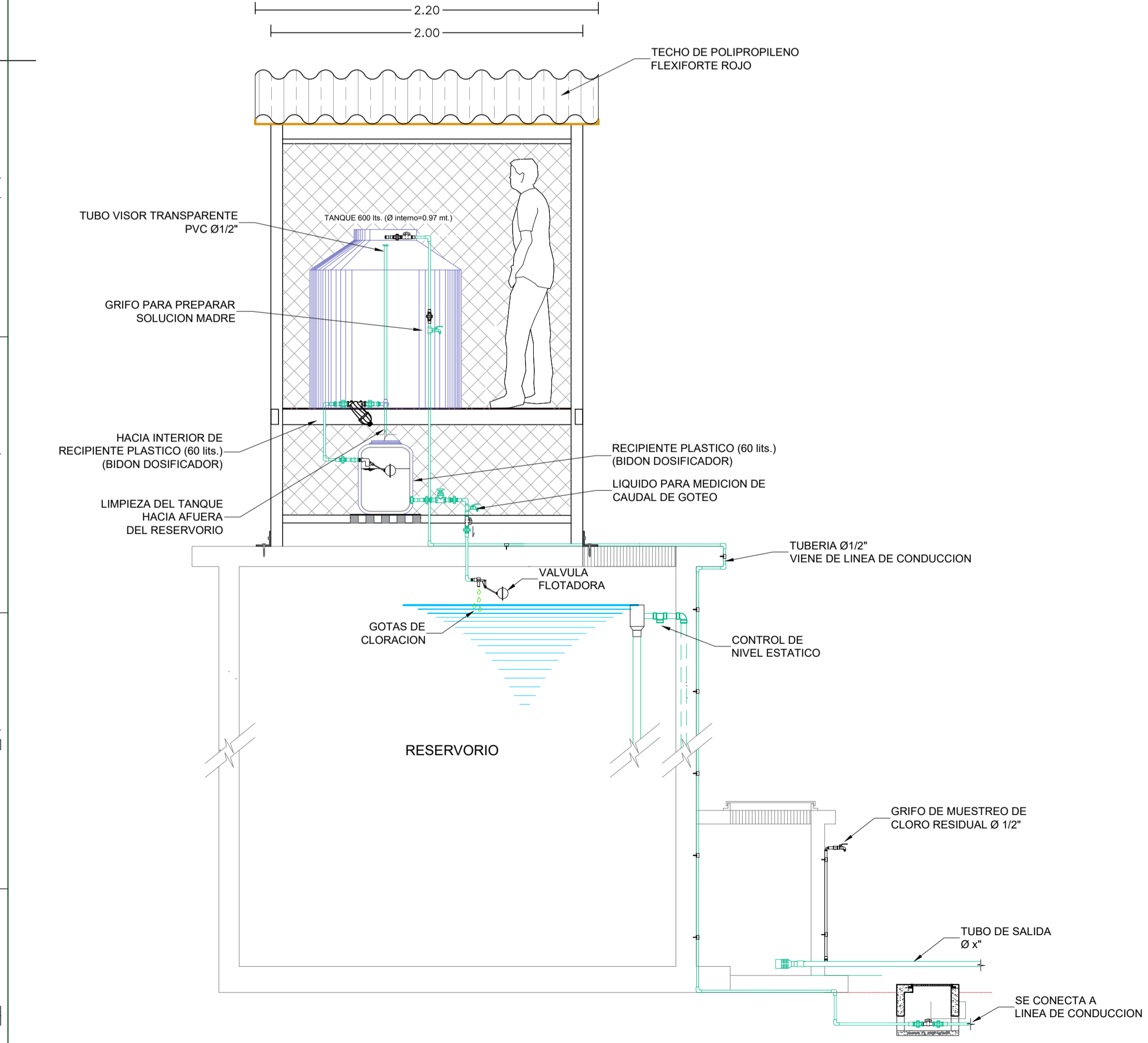
VISTA FRONTAL
ELEVACION 03
ESC:1/25



ESQUEMA ISOMÉTRICO
HIDRÁULICA CASETA
S/E



DETALLE DE UNIÓN DE PARANTES
A LOSA DE C
ESC:1/25



VISTA FRONTAL
ELEVACION 01
ESC:1/25

HIPOCLORADOR HÍBRIDO DE GOTEO DE CARGA CONSTANTE			
N°	MATERIALES	UND	CANT
-	Tanque de 600 L con accesorios (multiconector; válvula flotadora; visor)	Und	1
-	Recipiente (bidón o balde de 60 lt. min. 0.38 x0.38; h=0.42 m)	Und	1
INGRESO DE AGUA AL TANQUE DE SOLUCIÓN MADRE			
1	Bushings PVC de Ø 3/4" a 1/2" roscado	Und	1
2	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	8
3	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	4
4	Niple de PVC de Ø 1/2" x 1.5" roscado	Und	3
5	Válvula esférica de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	2
6	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	9
7	Tee mixta CR-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1
8	Grifo PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1
9	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	2
10	Abrazadera de PVC Ø 2" a 1/2"	Und	1
SALIDA DEL TANQUE DE SOLUCIÓN MADRE AL BALDE DOSIFICADOR			
11	Accesorio multiconector (Incluido como accesorio del tanque)	Und	-
12	Niple de PVC de Ø 1/2" x 1.5" roscado	Und	1
13	Bushings PVC de Ø 1" a 1/2" roscado	Und	2
14	Unión universal de PVC de Ø 1" c/ rosca	Und	2
15	Filtro de discos de polipropileno Ø 1" 120 micrones µm + accesorios	Und	1
16	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	3
17	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	2
18	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1
19	Unión soquet CR-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1
20	Válvula de llenado de PVC de Ø 1/2" c/ boya flotadora	Und	1
21	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	0.25
22	Tubo visor (Incluido como accesorio del tanque)	Und	-
SALIDA DEL RECIPIENTE DOSIFICADOR AL RESERVORIO			
23	Bushings PVC de Ø 3/4" a 1/2" roscado	Und	1
24	Bushings PVC de Ø 1" a 1/2" roscado	Und	2
25	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	5
26	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	3
27	Niple de PVC de Ø 1/2" x 1.5" roscado	Und	3
28	Válvula lineal roscada de Ø 1"	Und	1
29	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	1
30	Tee mixta CR-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1
31	Grifo PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1
32	Válvula esférica de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1
33	Codo mixto CR-SP de PVC x 90° Ø 1/2"	Und	1
34	Válvula de llenado de PVC de Ø 1/2" c/ boya flotadora	Und	1
35	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	0.25
SALIDA PARA LIMPIEZA DEL TANQUE DE SOLUCIÓN MADRE			
36	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1
37	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	1
38	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	2
39	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	2
GRIFO DE MUESTREO DE CLORO RESIDUAL			
40	Abrazadera de PVC Ø (Según diámetro de aducción) a 1/2"	Und	1
41	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	1
42	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	1
43	Unión soquet CR-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1
44	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	0.25
45	Grifo PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO:
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS
MENDOZA HERNANDEZ MER NICANOR LAMINA:

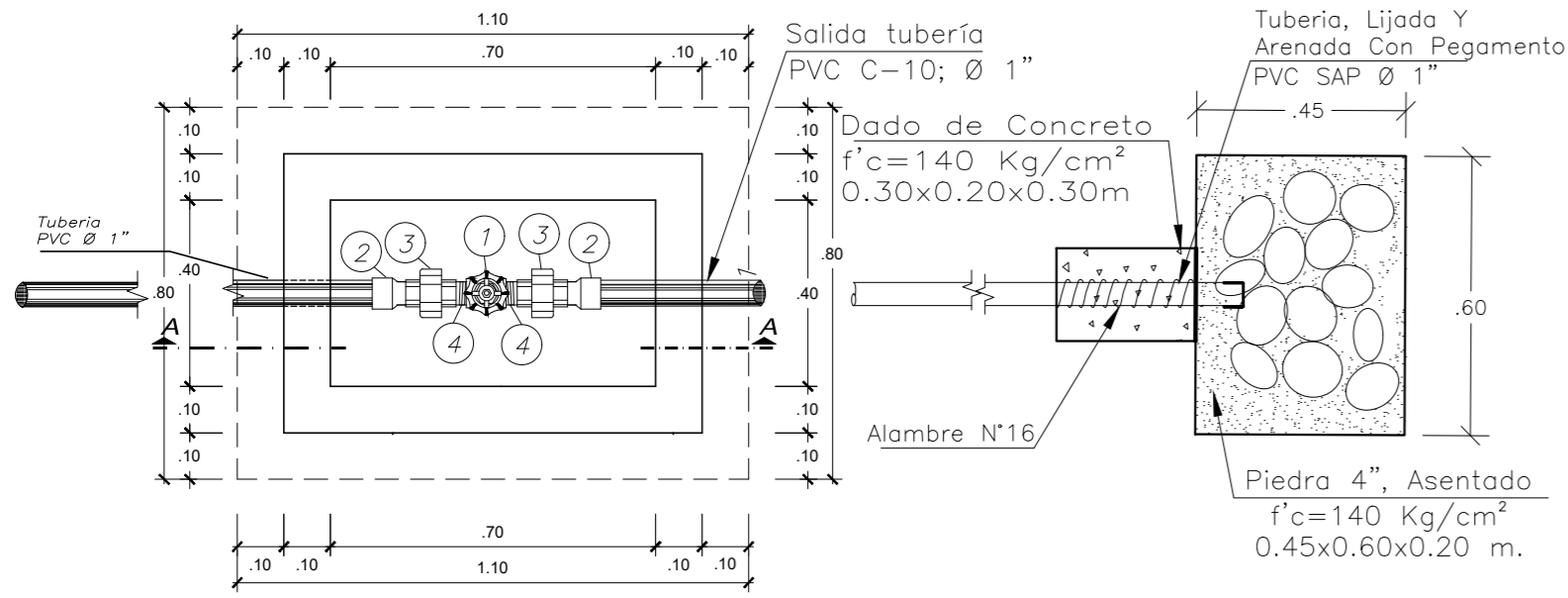
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **SISTEMA DE CLORACION RESERVOIRIO 10 M3**

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

SC-10

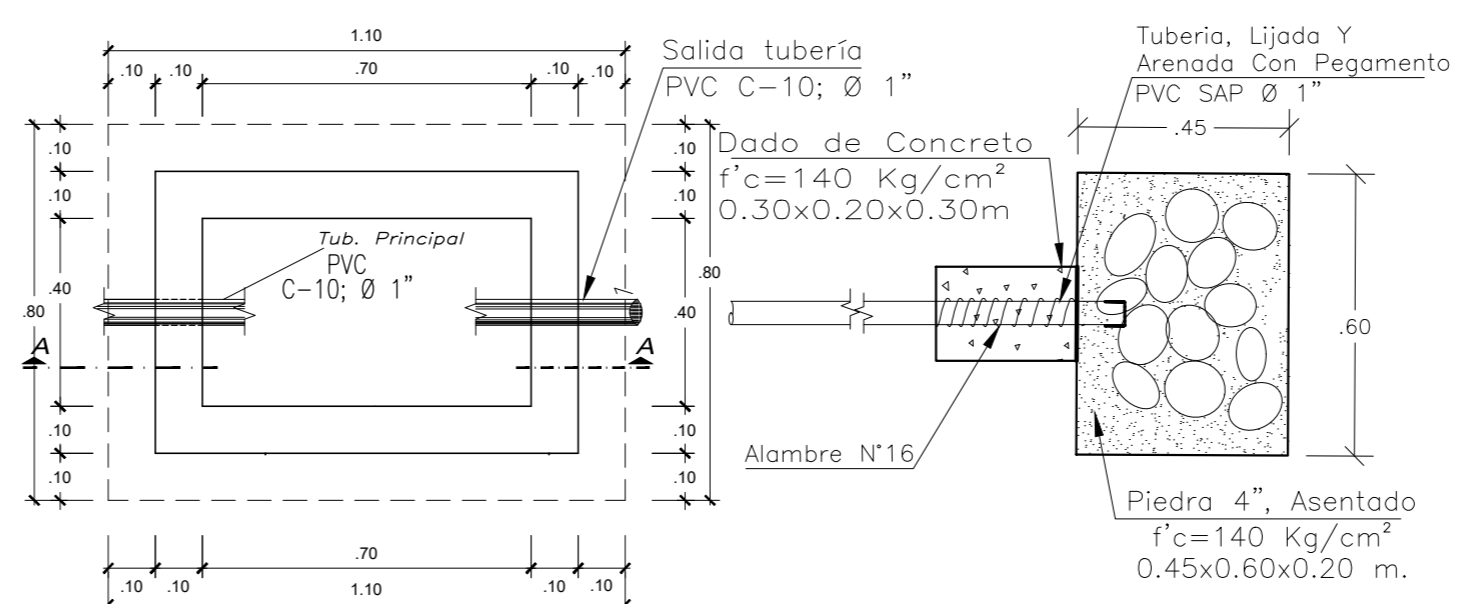
01 DE 01



PLANTA: VALVULA DE PURGA

ESC. 1:12.5

ARQUITECTURA



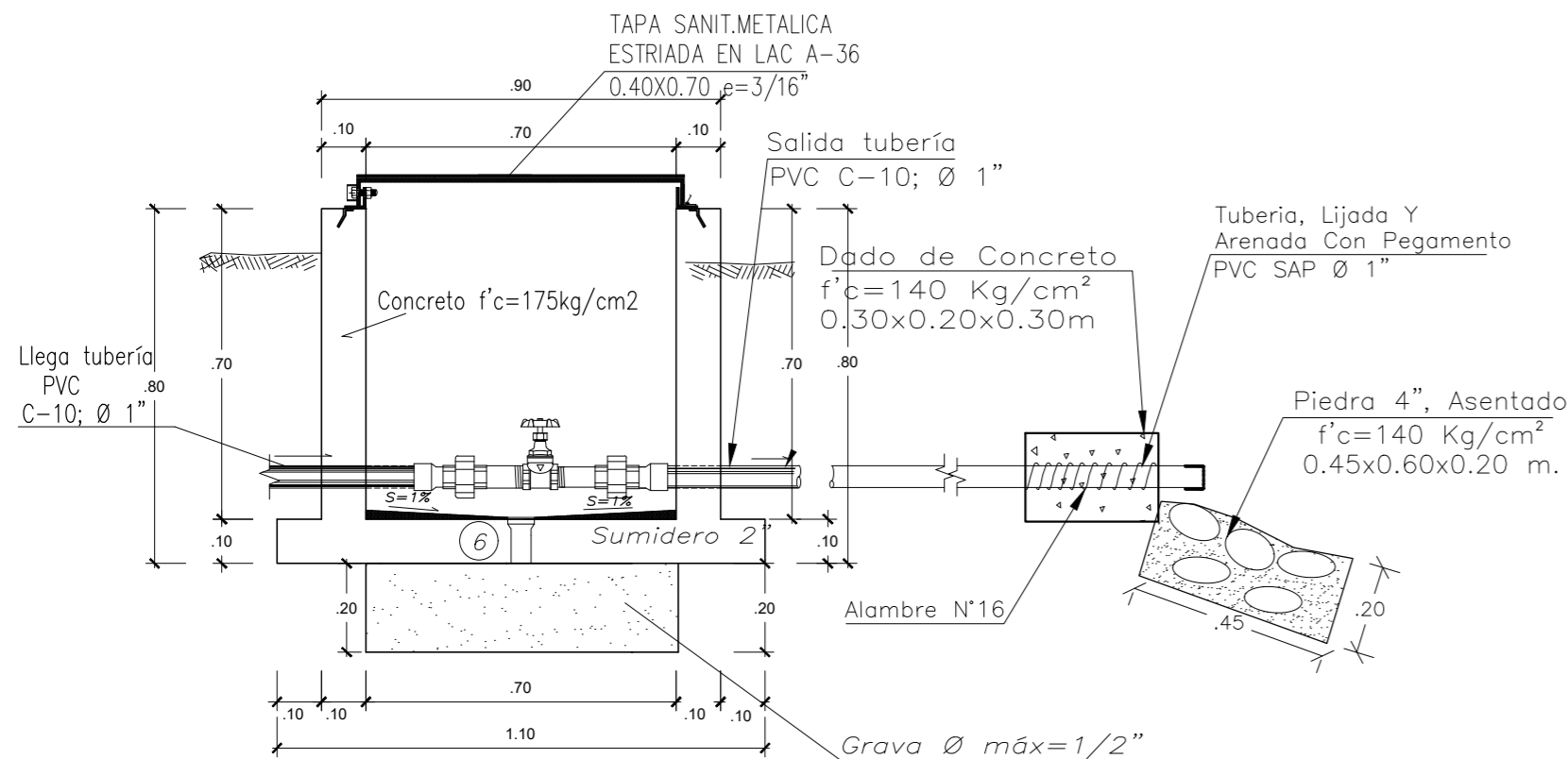
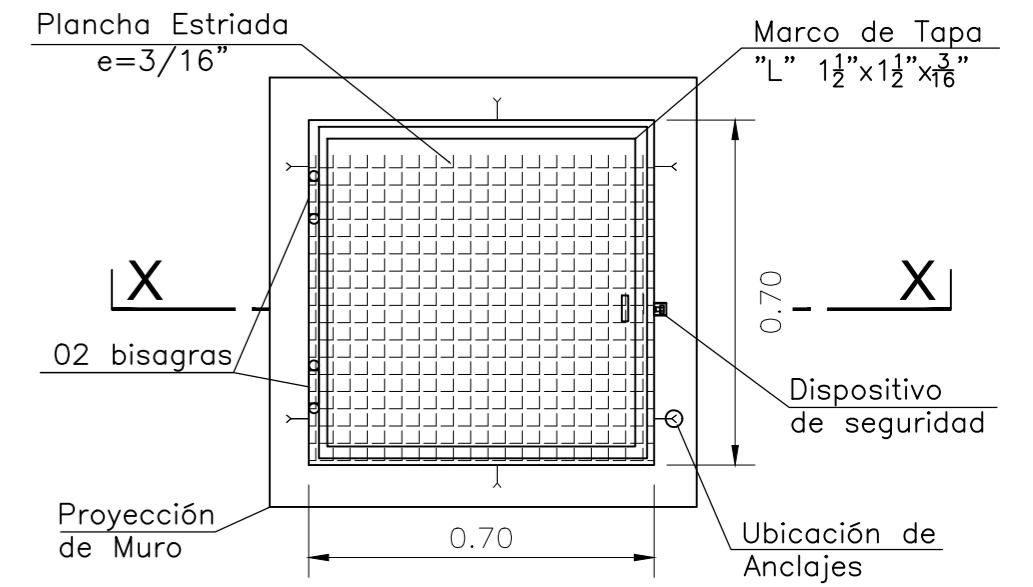
PLANTA: VALVULA DE PURGA

ESC. 1:12.5

ESTRUCTURA

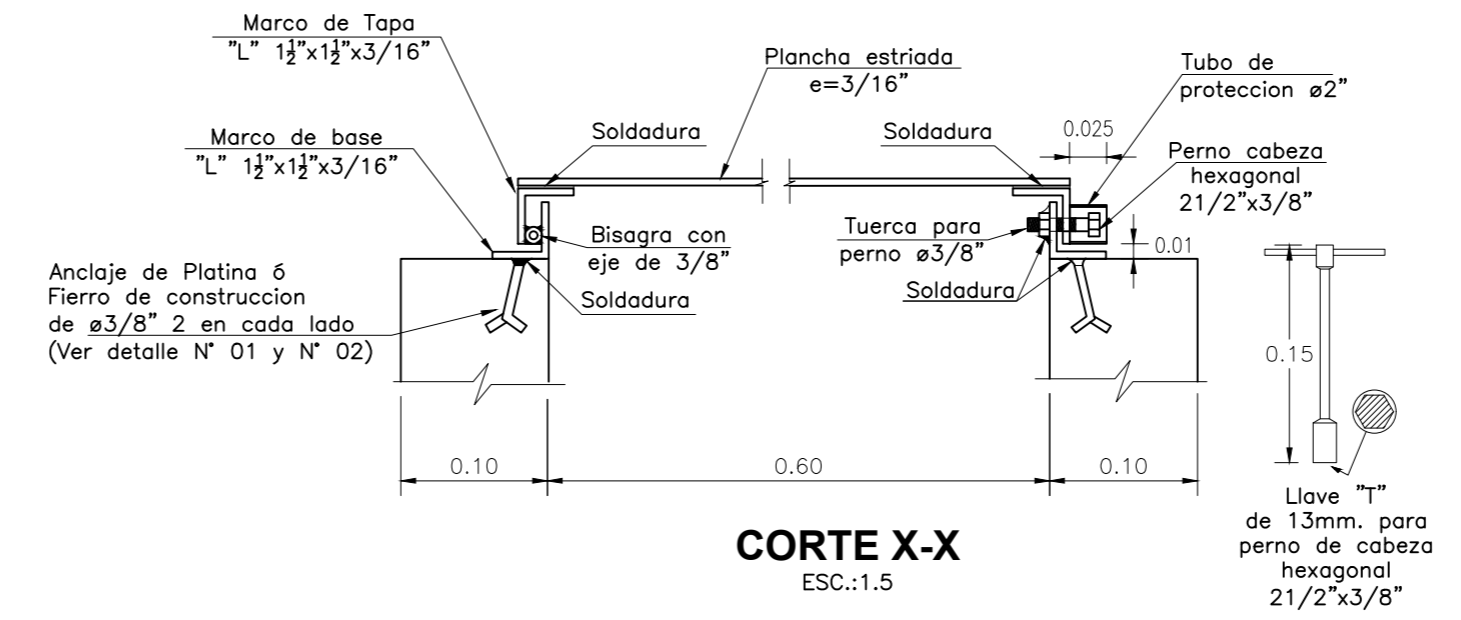
TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36

ESC. 1:10
DETALLE N°03



CORTE A-A

ESC. 1:12.5



CORTE X-X

ESC.:1.5

CUADRO DE ACCESORIOS PARA VÁLVULA DE PURGA

N°	DESCRIPCION	Diam.	Unid.
1	VALVULA COMPUERTA	Ø 1"	01
2	ADAPTADOR UPR PVC SAP	Ø 1"	02
3	UNION UNIVERSAL F°G°	Ø 1"	02
4	NIPLAS DE F°G°	Ø 1"	02
5	TAPA SANIT. METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.80x0.50	-----	01
6	SUMIDERO	Ø 2"	01

ESPECIFICACIONES TECNICAS

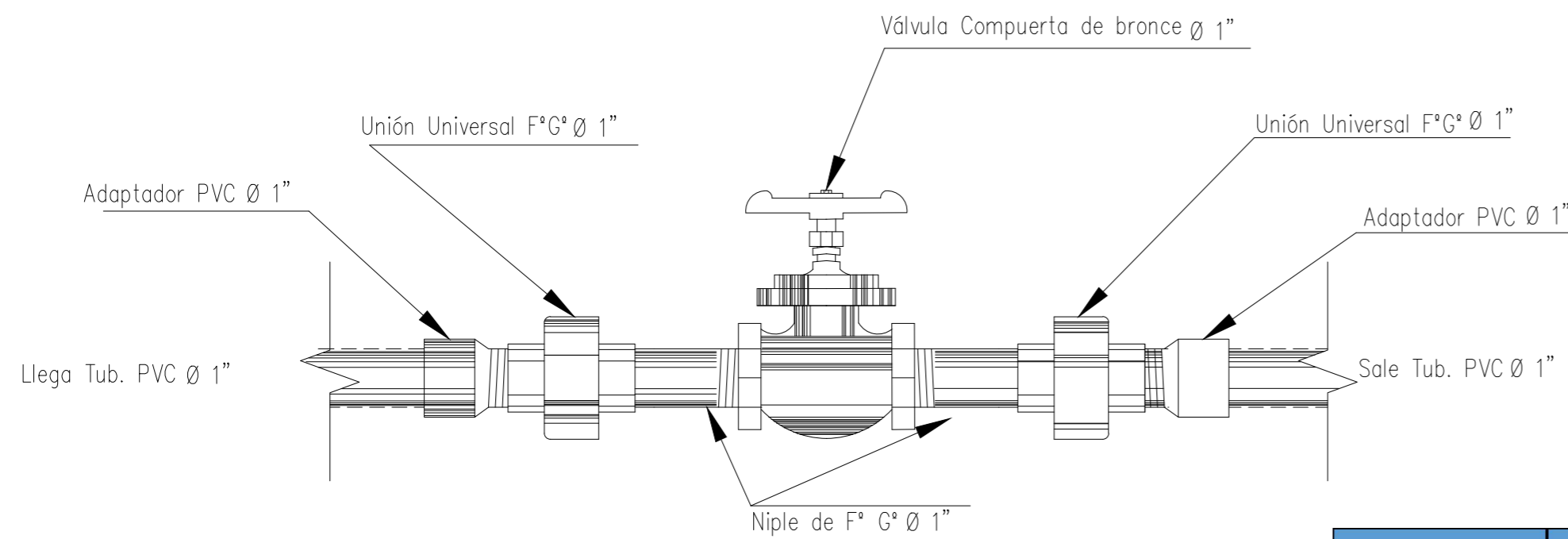
CONCRETO
Muros : f'c = 175 Kg/cm
Losa de Fondo : f'c = 175 Kg/cm

RECUBRIMIENTOS
Paredes : r = 5.00 cm
Losa de Fondo : r = 5.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana SP NTP 399.002,2015 para fluidos a presión.

CARPINTERIA METALICA
e mín = 1/8", superficie lijada; cubierta con base anticorrosiva y acabada con pintura esmalte

TARRAJEOS
Tarrajeo Interior C:A=1:4, e=1.5 cm.



DETALLE DE VALVULA DE PURGA

ESC. 1:5

Sector	Cant.	Estructura	Φ	Dimensión Interna
SAN LORENZO	2	VAL. PURGA	1"	1.10x0.80x0.80m.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

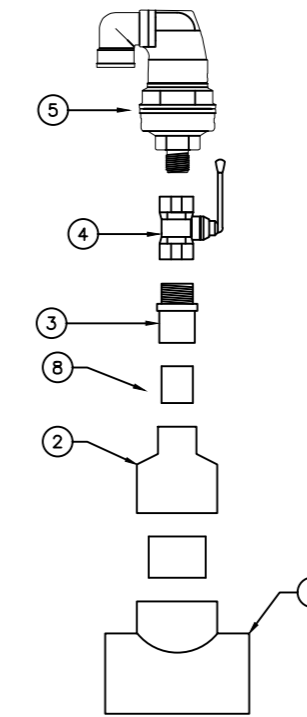
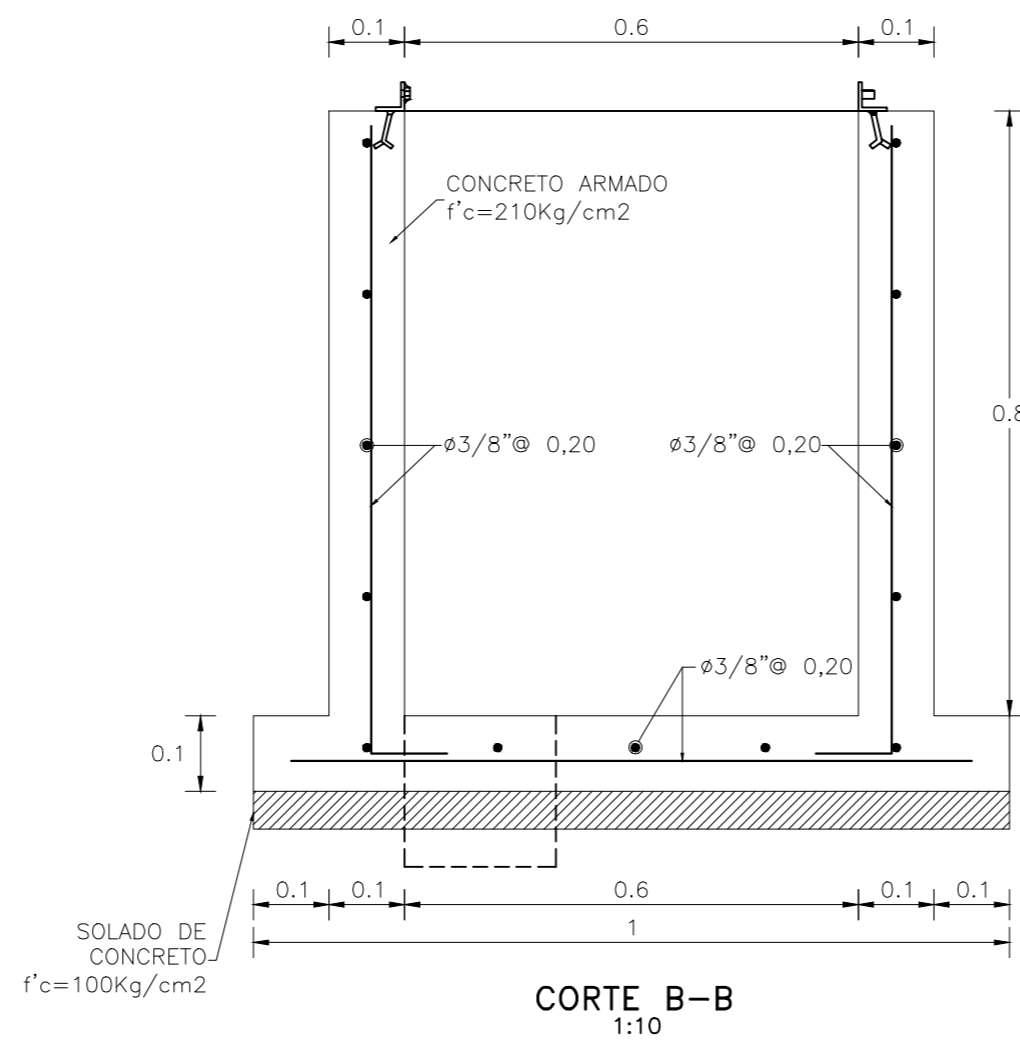
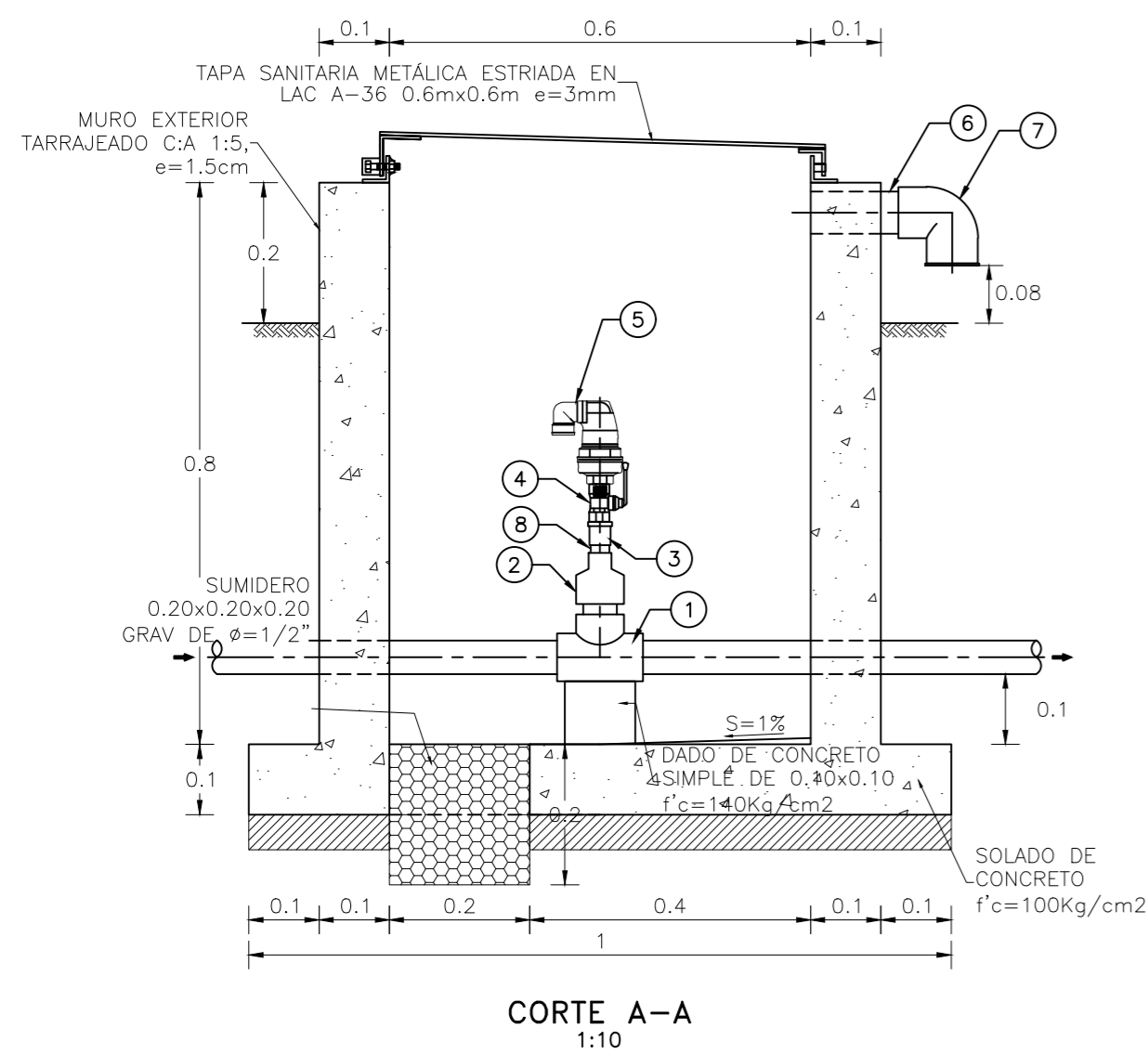
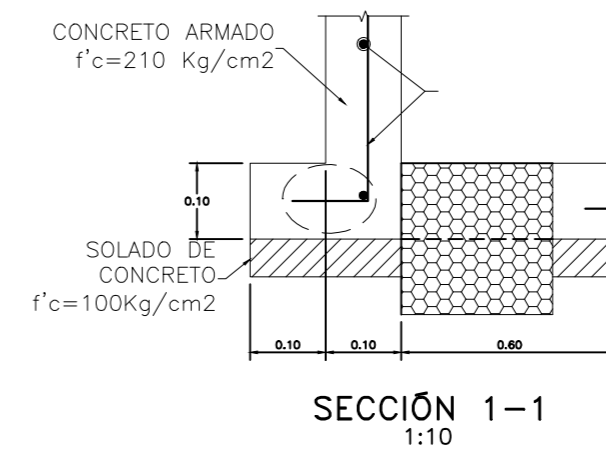
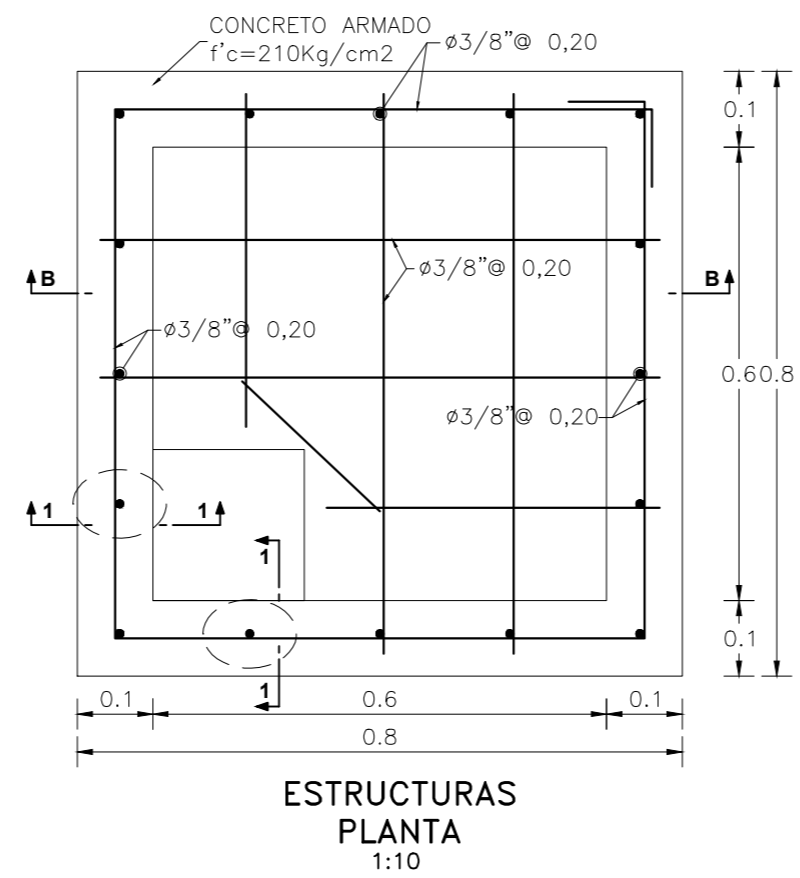
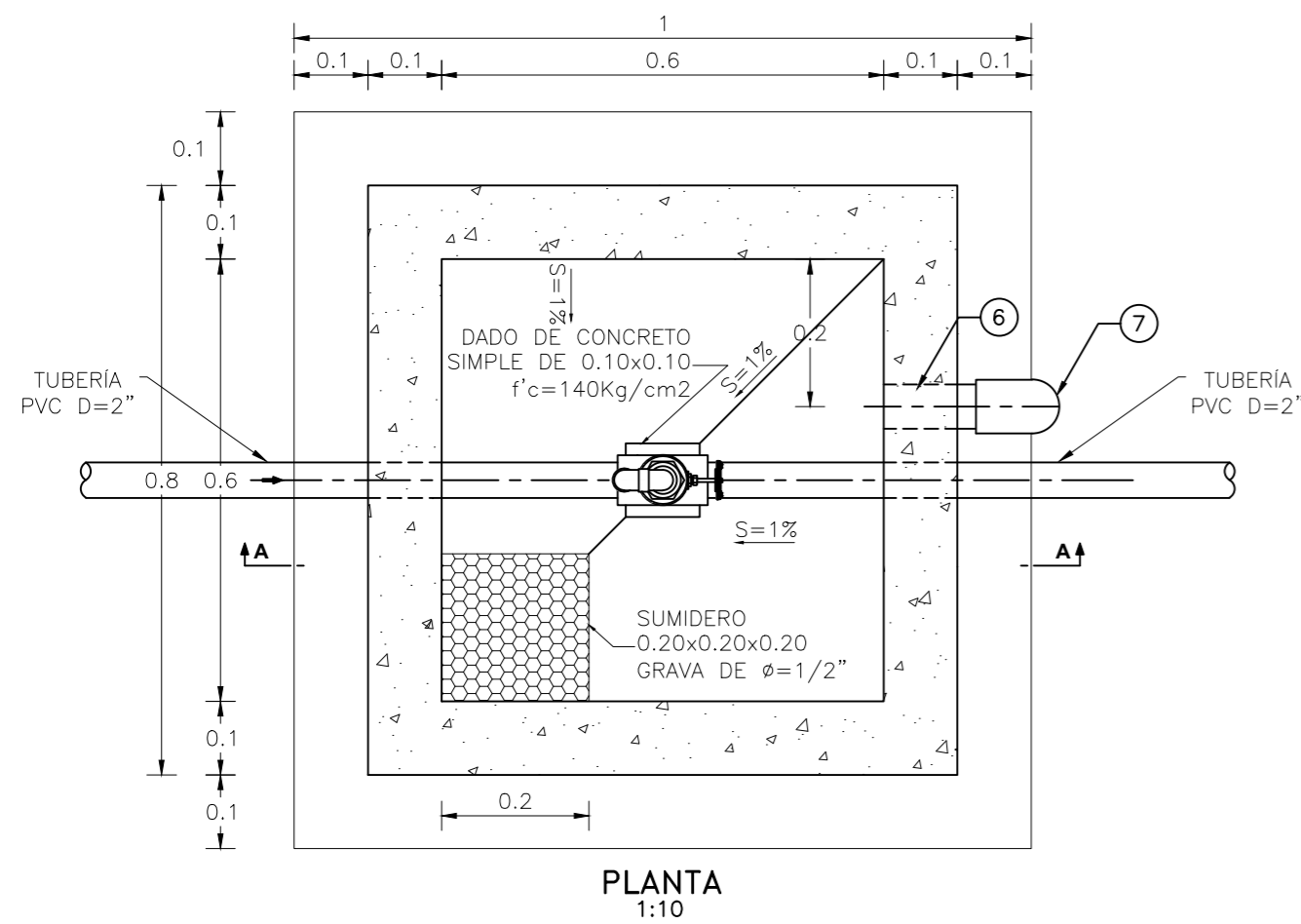
ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS LAMINA:
MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: VÁLVULA DE PURGA, CORTES Y DETALLES

DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

VP-01
01 DE 01



DETALLE DE ACCESORIOS
S/E

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS		
CONCRETO SIMPLE:		
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL)	f'c= 10 MPa (100Kg/cm2)	
CONCRETO SIMPLE	f'c= 14 MPa (140Kg/cm2)	
CONCRETO ARMADO:		
EN GENERAL	f'c= 20 MPa (210Kg/cm2)	
CEMENTO:		
EN GENERAL	CEMENTO PORTLAND TIPO I	
ACERO DE REFUERZO:		
EN GENERAL	f'y=4200 Kg/cm2	
RECUBRIMIENTOS:		
CIMENTACION	50 mm	
MURO	40 mm	
LOSA	20 mm	
REVESTIMIENTO, PINTURA:		
EXTERIOR - TARRAJEO	C:A, 1:5 e=15 mm	
EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA ESMALTE		
LONGITUDES MÍNIMAS DE EMPALMES POR TRASLAPE:		
BARRA		
3/8 "	300 mm	
1/2 "	400 mm	
5/8 "	500 mm	
3/4 "	600 mm	
GANCHO ESTANDAR:		
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	DIAMETRO MÍNIMO DE DOBLADO (D)	
3/8 "	60 mm	
1/2 "	80 mm	
5/8 "	100 mm	
3/4 "	115 mm	
GANCHO ESTANDAR:		
DIAMETRO DE LA BARRA (d)	LONGITUD MÍNIMO DE DOBLEZ (L)	
	90°	180°
3/8 "	60 mm	65 mm
1/2 "	80 mm	65 mm
5/8 "	100 mm	65 mm
3/4 "	115 mm	80 mm

NORMAS TÉCNICAS VIGENTES	
PRODUCTO	NORMA/ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
TUBERIA Y ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA PRESION	CLASE 10, NTP 399.002 : 2015 / NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
ACCESORIOS PVC PARA AGUA FRIA CON ROSCA	CLASE 10, NTP 399.019 : 2004 / NTE 002
TUBERIA Y CONEXIONES DE PVC UF	CLASE 10, NTP ISO 1452 : 2011
CEMENTO DISOLVENTE PARA TUBOS Y CONEXIONES DE POLI (CLORURO DE VINILO) NO PLASTIFICADO (PVC-U)	NTP 399.090 : 2015
VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE	NTP 350.084 1998, VÁLVULAS ESFERICA.

LISTADO DE ACCESORIOS		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	TEE SP PVC D=2"	1 UND.
2	REDUCCIÓN SP PVC D=2" A 3/4"	1 UND.
3	ADAPTADOR UPR PVC D=2"	1 UND.
4	VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE D=2", 250 lbs	1 UND.
5	VÁLVULA DE AIRE TRIPLE EFECTO DE 3/4"	1 UND.
6	NIPLE FCG (L=0.20 m) DE 2" CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie 1 (Standard)	1 UND.
7	CODO 90° FCG 2" CON MALLA SOLDADA, NTP ISO 49:1997	1 UND.
8	NIPLE 3/4" X 1 1/2"	1 UND.

Sector	Cant.	Estructura	Φ	Dimensión Interna
SAN LORENZO	1	VAL. AIRE	2"	1.00x0.80x0.90m.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO:
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNANDEZ IMER NICANOR LAMINA:

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL AGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **VÁLVULA DE AIRE, CORTES Y DETALLES**

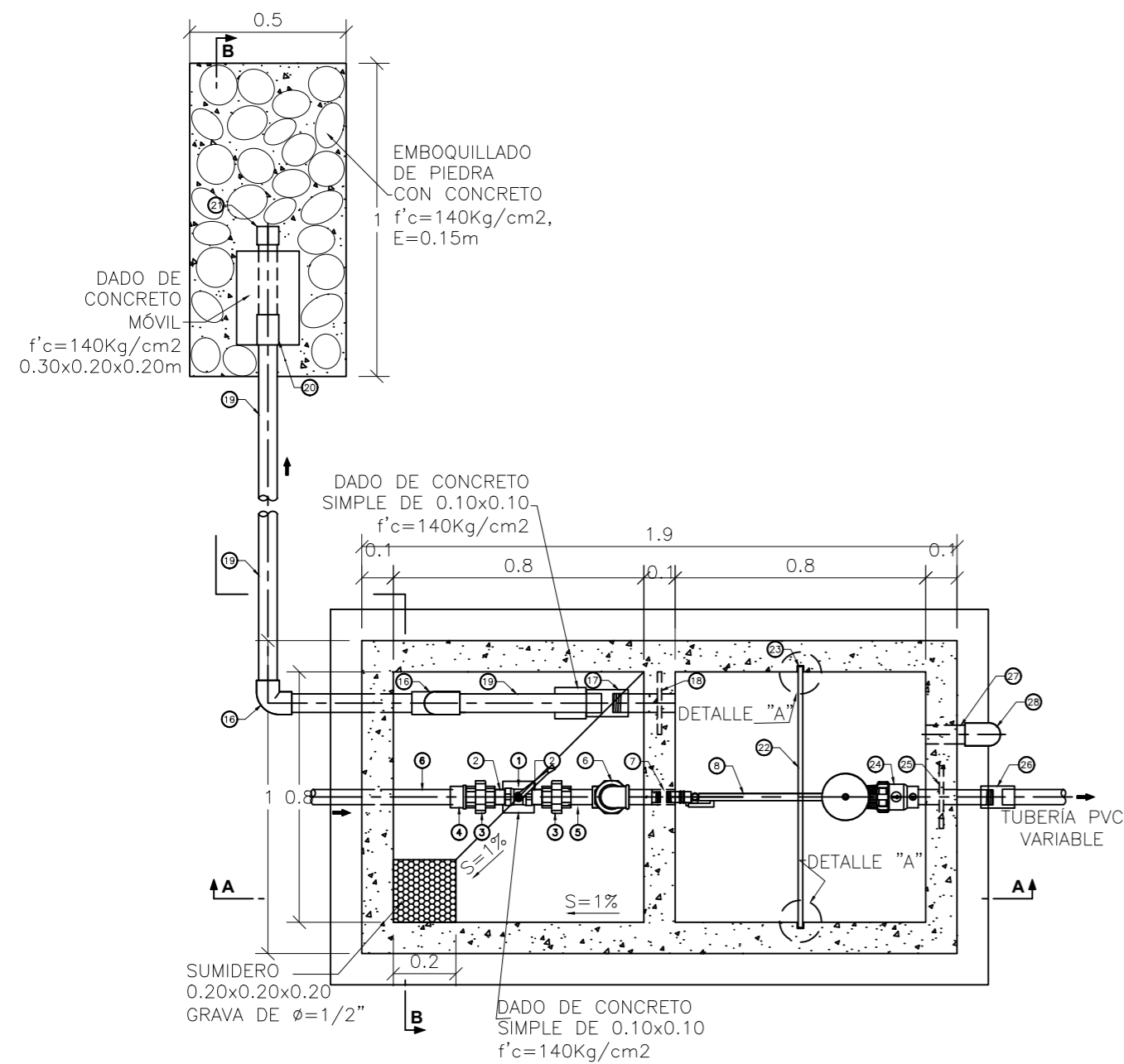
VACD-01

01 DE 01

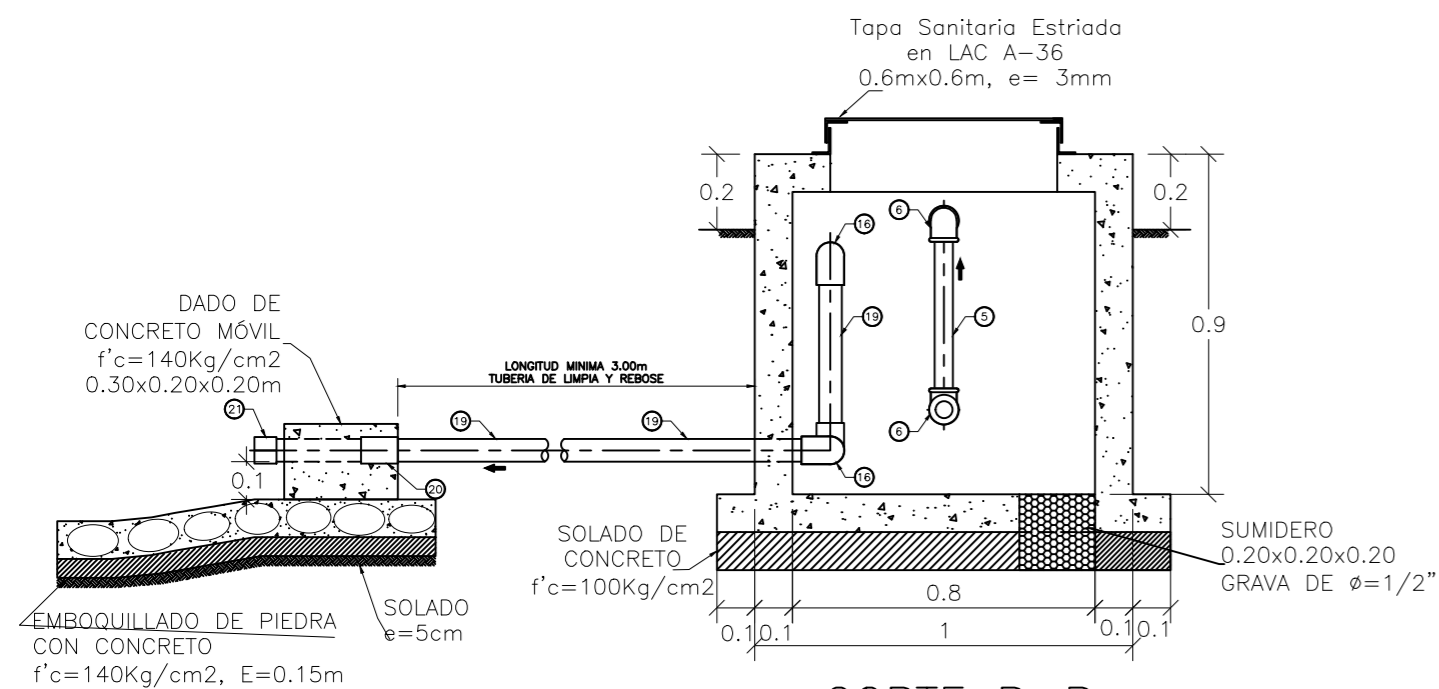
DIBUJO CAD:

ESCALA: INDICADA

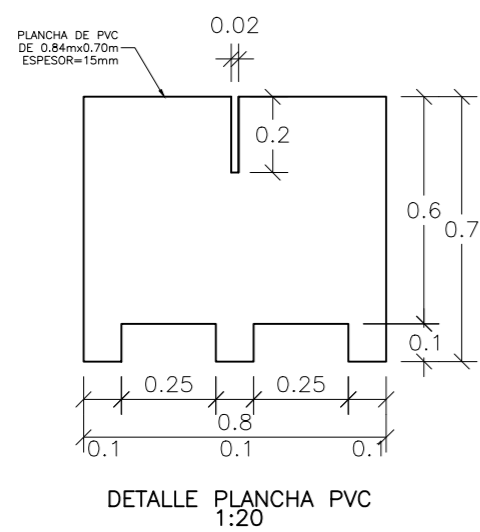
FECHA: JUNIO - 2023



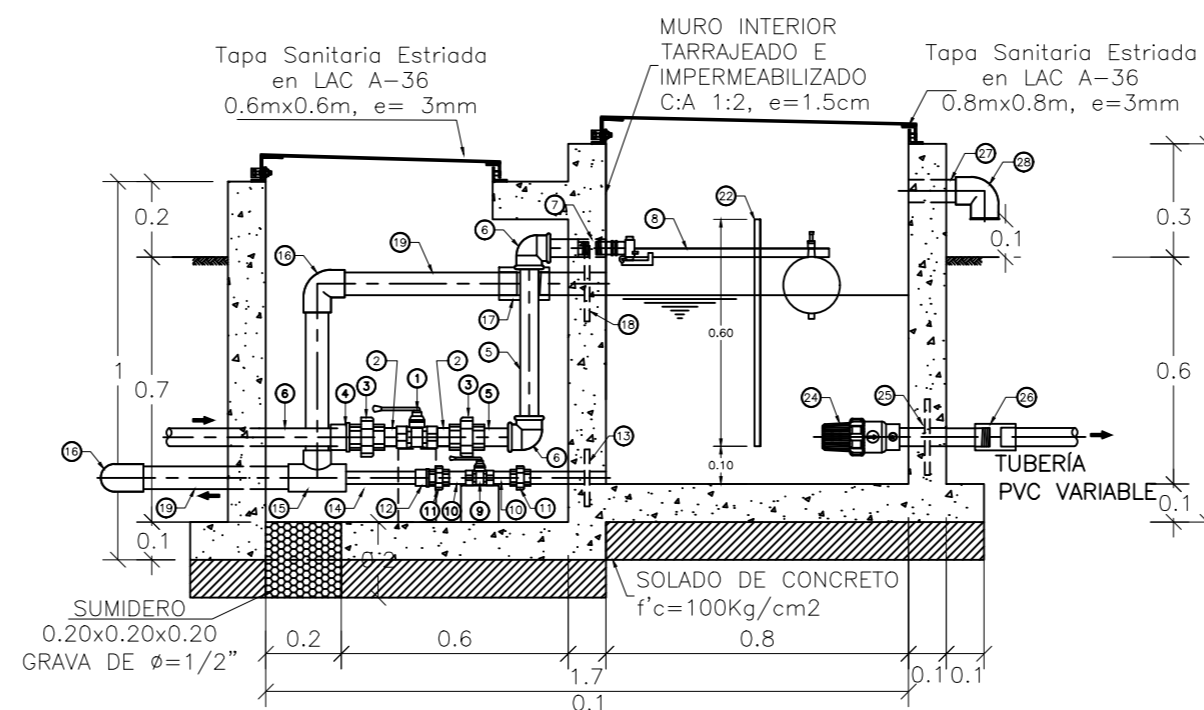
PLANTA
1:20



CORTE B-B
1:20



DETALLE PLANCHA PVC
1:20



CORTE
A-A 1:20

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CONCRETO SIMPLE:
SOLADO (NIVELACION NO ESTRUCTURAL) $f'c = 10 \text{ MPa}$ (100Kg/cm²)
CONCRETO SIMPLE $f'c = 14 \text{ MPa}$ (140Kg/cm²)

CONCRETO ARMADO:
EN GENERAL $f'c = 21 \text{ MPa}$ (210Kg/cm²)

CEMENTO:
EN GENERAL CEMENTO PORTLAND TIPO I

RECUBRIMIENTOS:
CIMENTACION 50 mm
MURO 40 mm
LOSA 20 mm

REVESTIMIENTO, PINTURA:
TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.
INTERIOR - TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE (SUPERFICIE EN CONTACTO CON AGUA) C:A, 1:2+SDITV. IMP. e=15 mm

EXTERIOR - ACABADO CON PINTURA LATEX EN ESTRUCTURA EXPUESTA, 2 MANOS

Sector	Cant.	Estructura	Φ	Dimensión Interna
SAN LORENZO	2	CRP-06	2"	0.80x0.80x0.90m.

LISTADO DE ACCESORIOS

INGRESO		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
1	VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE VARIABLE, 250 lbs	1 UND.
2	NIPLÉ CON ROSCA PVC VARIABLE x VARIABLE	2 UND.
3	UNIÓN UNIVERSAL CON ROSCA PVC, VARIABLE	2 UND.
4	ADAPTADOR UPR PVC VARIABLE	1 UND.
5	TUBERÍA PVC CLASE 10 DE VARIABLE PARA ROSCA, NTP 399.166:2008	1.00 ml.
6	CODO ROSCADO PVC VARIABLE x 90'	2 UND.
7	UNIÓN DE ROSCA INTERNA DE BRONCE VARIABLE	1 UND.
8	VÁLVULA FLOTADORA TIPO BARRA DE BRONCE VARIABLE	1 UND.
LIMPIA Y REBOSE		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
9	VÁLVULA ESFERICA DE BRONCE 2", 250 lbs	1 UND.
10	NIPLÉ CON ROSCA PVC 2" x 4"	2 UND.
11	UNIÓN UNIVERSAL CON ROSCA PVC 2"	2 UND.
12	ADAPTADOR UPR PVC 2"	1 UND.
13	BRIDA ROMPE AGUA DE F"G" 2", NIPLÉ F"G" (L=0.20 m) CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie I (Standart)	1 UND.
14	NIPLÉ SP PVC 2"	1 UND.
15	TEE SP PVC 2"	1 UND.
16	CODO SP PVC 2" x 90'	2 UND.
17	UNIÓN SOQUET PVC 2"	1 UND.
18	BRIDA ROMPE AGUA DE F"G" 2", NIPLÉ F"G" (L=0.20 m) CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie I (Standart)	1 UND.
19	TUBERÍA PVC CLASE 10 Ó 7,5 DE 2", NTP 399.002:2015 (VER NOTA 3)	4.60 ml.
20	UNIÓN SP PVC 2"	1 UND.
21	TAPÓN SP PVC 2" CON PERFORACION DE 3/16"	1 UND.
SALIDA		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
22	PLANCHA DE PVC DE 0.84mx0.70m ESPESOR=15mm	1 UND.
23	PERFIL EN "U" DE ALUMINIO, L=0.90m	1 UND.
24	CANASTILLA DE PVC 2"	1 UND.
25	BRIDA ROMPE AGUA DE F"G" VARIABLE, NIPLÉ F"G" (L=0.30 m) CON ROSCA AMBOS LADOS, ISO - 65 Serie I (Standart)	1 UND.
26	UNIÓN SOQUET PVC VARIABLE	1 UND.
VENTILACIÓN		
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT.
27	NIPLÉ F"G" (L=0.20 m) DE 2" CON ROSCA A UN LADO, ISO - 65 Serie I (Standart)	0.20 ml.
28	CODO 90° F"G" 2" CON MALLA SOLDADA, NTP ISO 49:1997	1 UND.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO:
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR LAMINA:
ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO:
CÁMARA ROMPE PRESIÓN TIPO 06. CORTES Y DETALLES

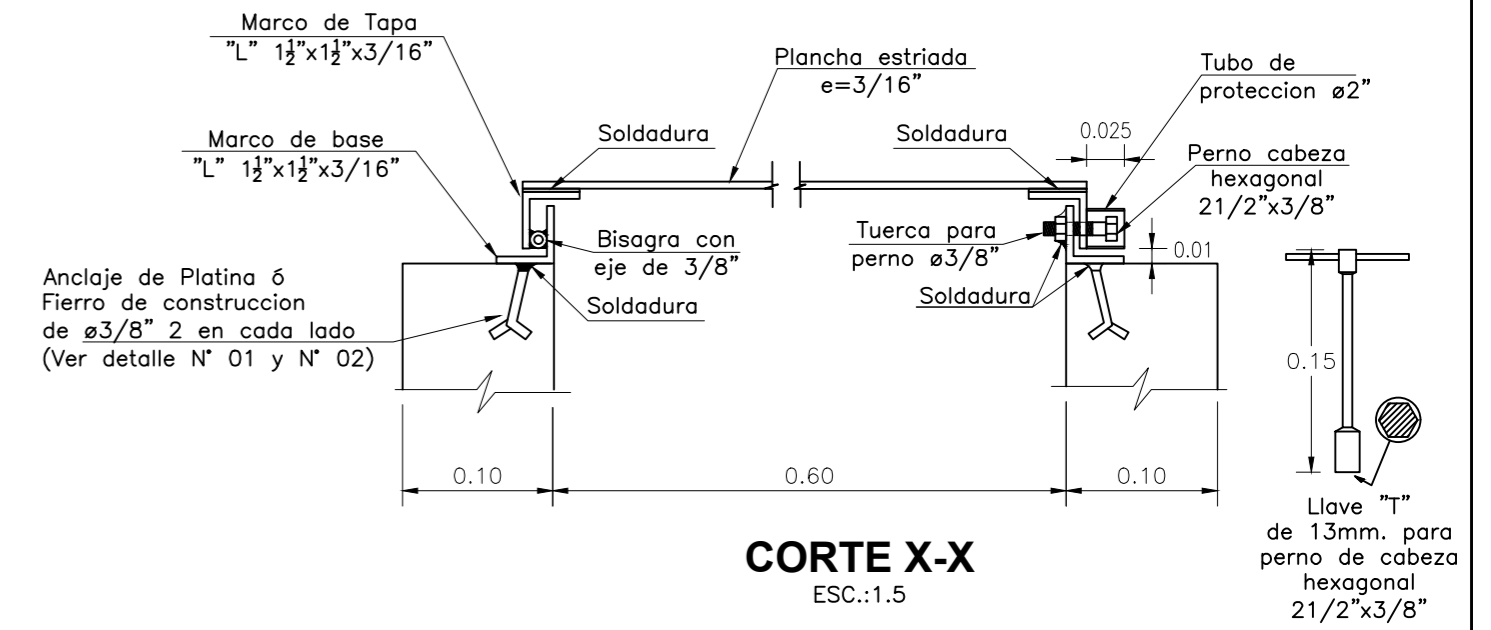
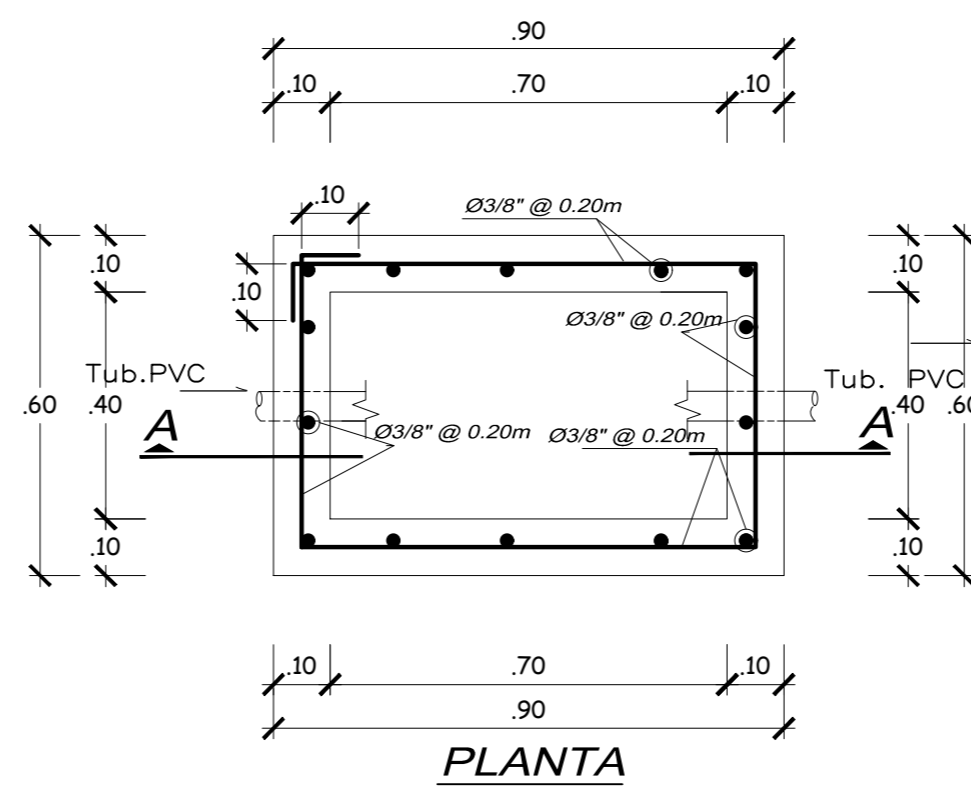
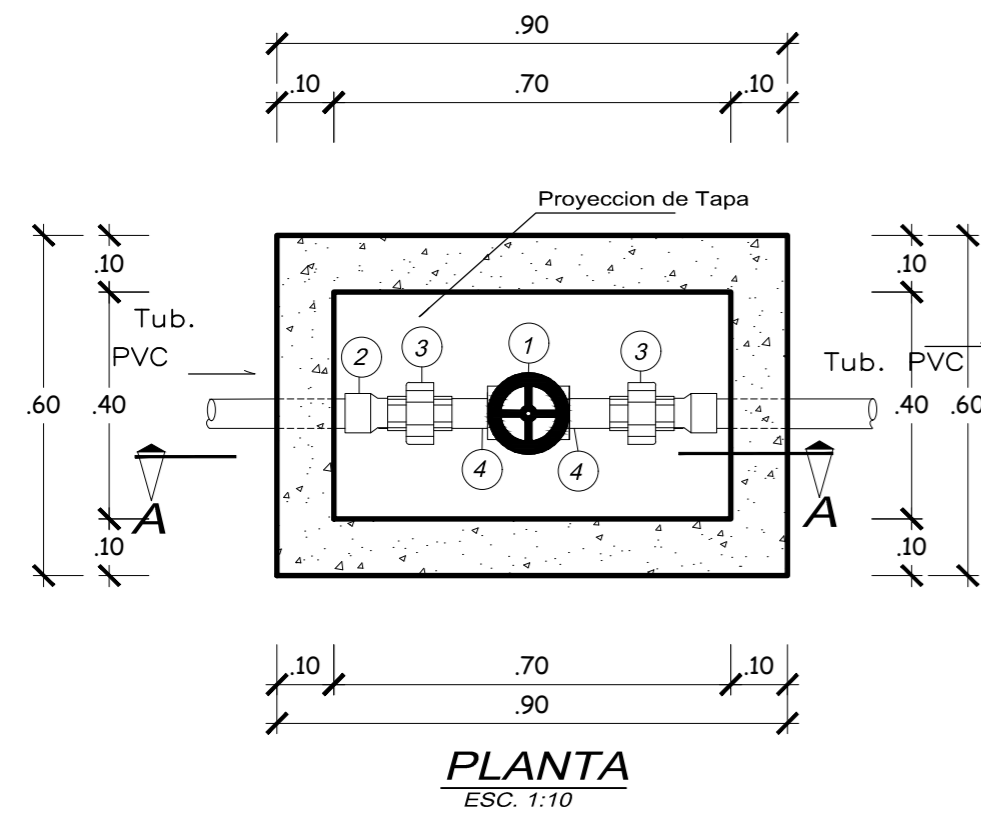
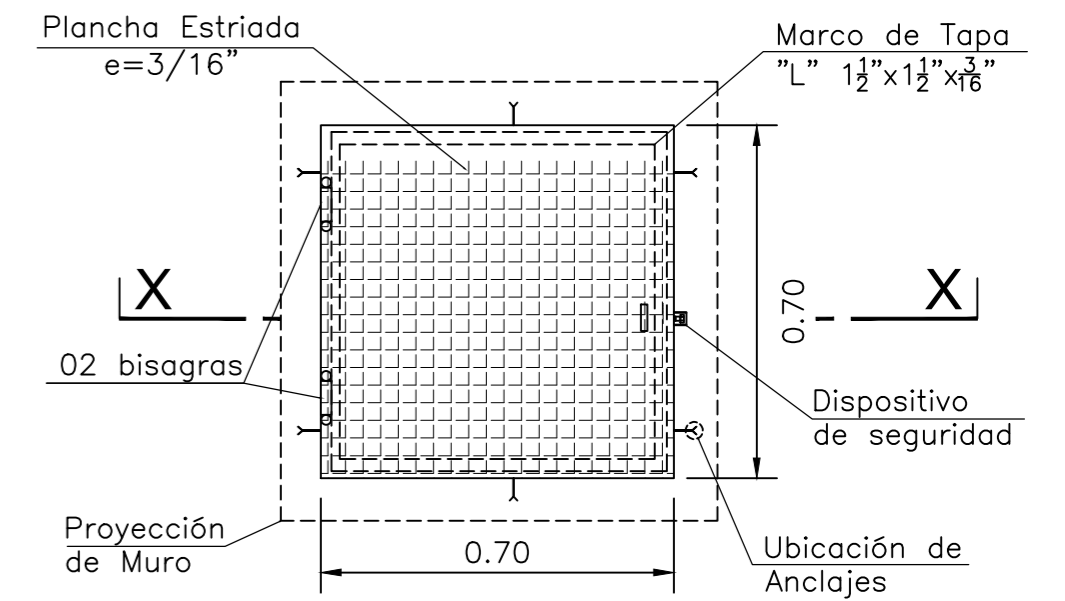
DIBUJO CAD: ESCALA: INDICADA FECHA: JUNIO - 2023

CRP-01

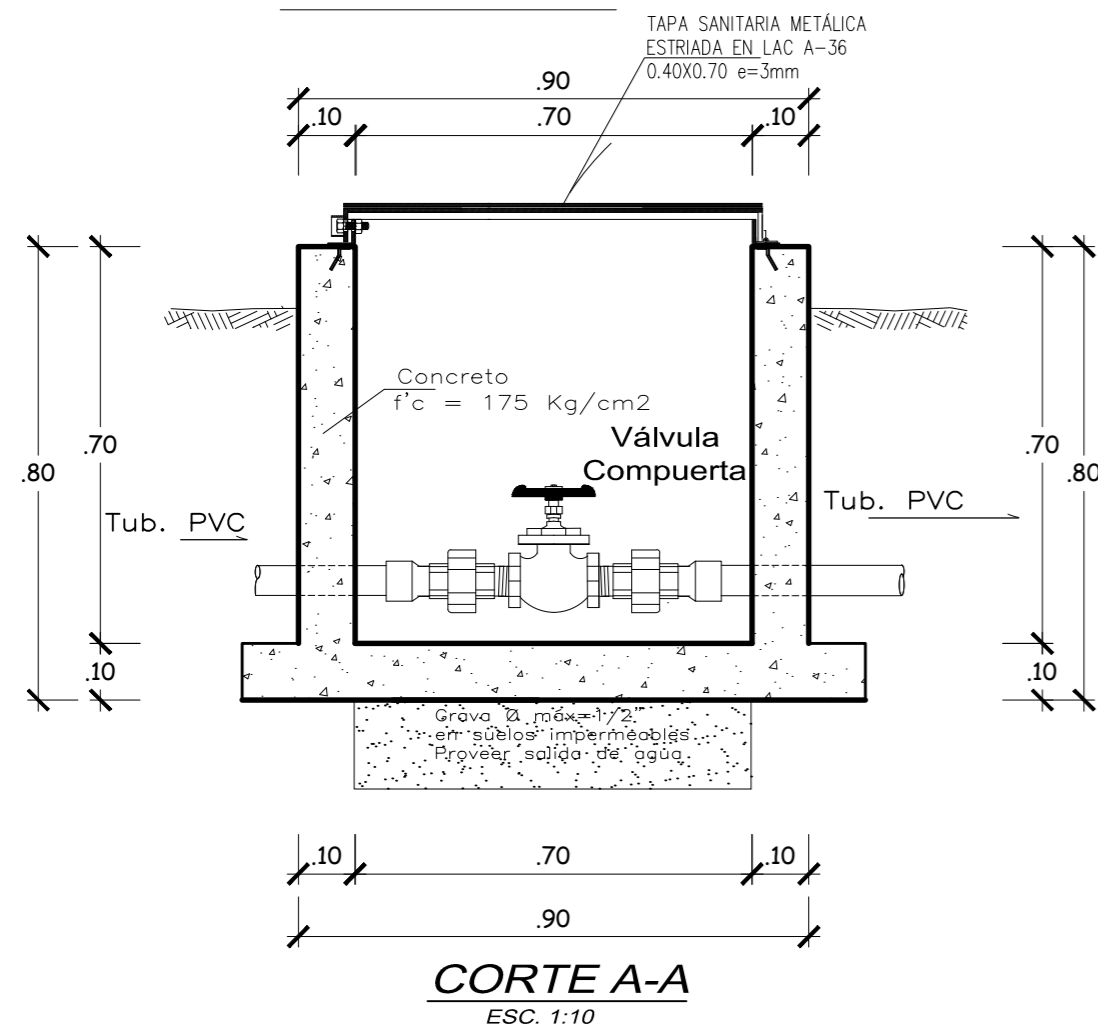
01 DE 01

TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36

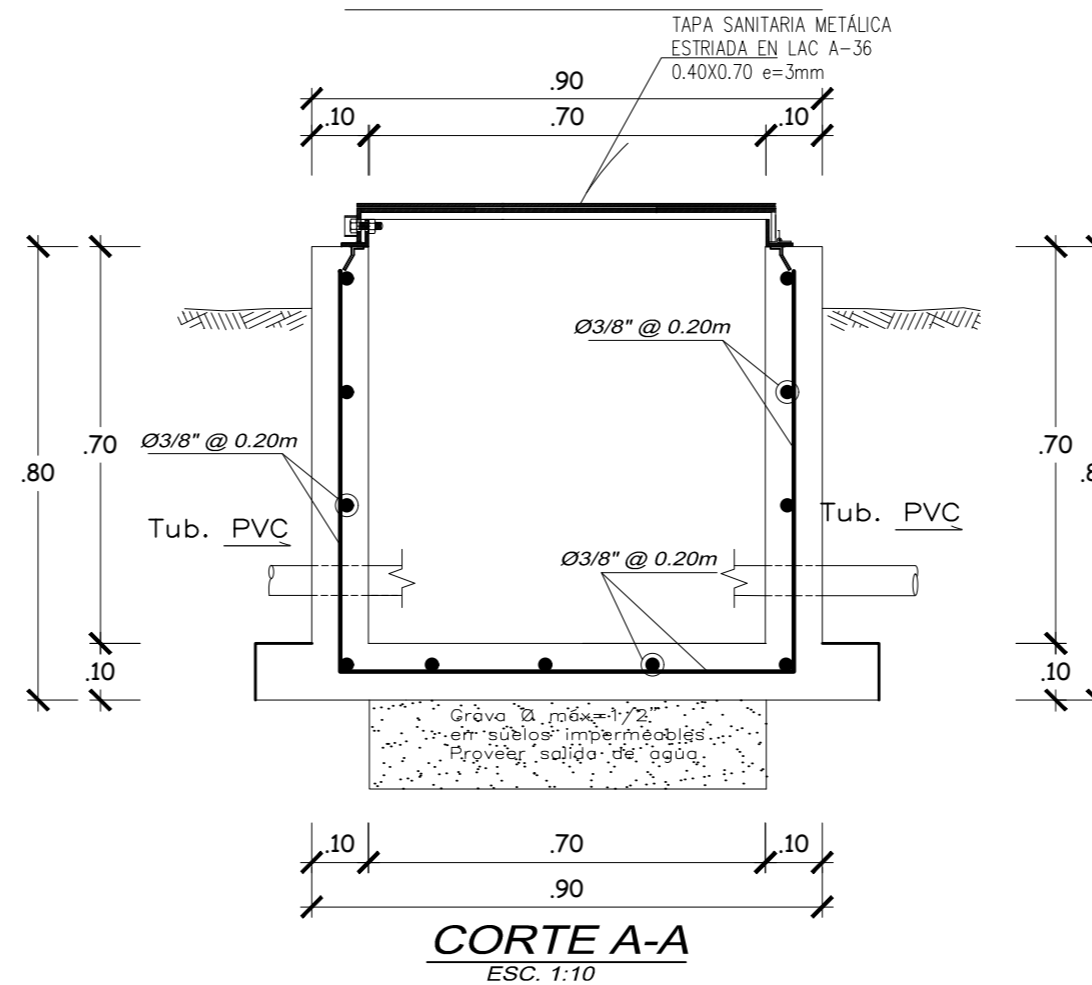
ESC. 1:10
DETALLE Nº 01



ARQUITECTURA



ESTRUCTURA



CUADRO DE ACCESORIOS x VALVULA DE CONTROL

Nº	DESCRIPCION	Diam.	Unid.
1	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE	∅ 1"	01
2	ADAPTADOR UPR PVC SAP	∅ 1"	02
3	UNION UNIVERSAL F" G"	∅ 1"	02
4	NIPLES DE F" G", L=4"	∅ 1"	02
5	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.40x0.70	---	01

ESPECIFICACIONES TECNICAS

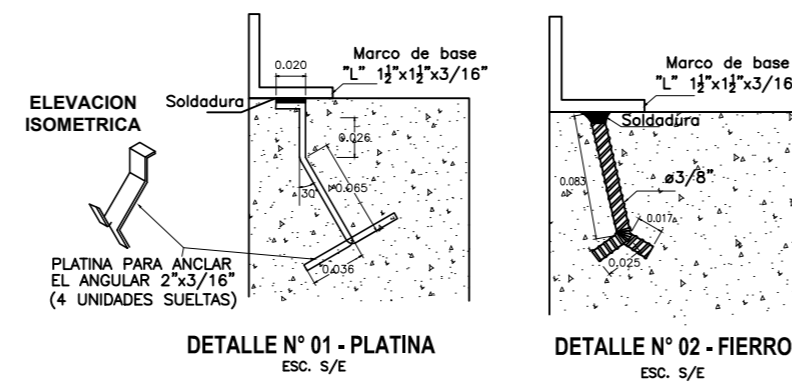
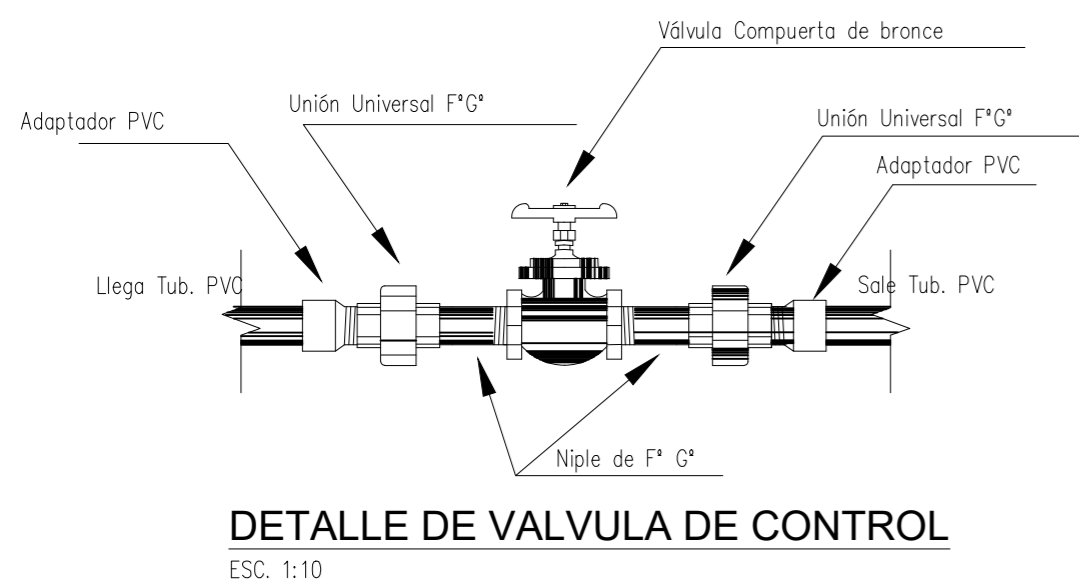
CONCRETO
Muros : f'c = 175 Kg/cm
Platea de Cimentacion : f'c = 175 Kg/cm

ACERO
Acero de Refuerzo : fy = 4,200 Kg/cm

RECUBRIMIENTOS
Paredes : r = 4.00 cm
Losa de Fondo : r = 5.00 cm

TUBERIA Y ACCESORIOS
Tubería y accesorios PVC deben cumplir Norma Técnica Peruana SP NTP 399.002 para fluidos a presión.

CARPINTERÍA METALICA
e min = 1/8", cubierto con base anticorrosiva y acabado con pintura esmalte



Sector	Cant.	Estructura	Φ	Dimensión Interna
SAN LORENZO	9	VAL. CONTROL	1"	0.60x0.60x0.60m.



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

PROYECTO:
"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: REGIÓN : SAN MARTÍN PROVINCIA : MOYOBAMBA
DISTRITO : MOYOBAMBA SECTOR : SAN LORENZO

ALUMNO: BARBOZA COPIA CARLOS MENDOZA HERNÁNDEZ IMER NICANOR LAMINA:

ASESOR (A): MG. NAVARRO DEL ÁGUILA LUZ CLAUDIA

PLANO: **VÁLVULA DE CONTROL CORTES Y DETALLES**

VC-01

01 DE 01

DIBUJO CAD:

ESCALA: INDICADA

FECHA: JUNIO - 2023

An orange oval with a black border, centered on a white background. Inside the oval, the text "ANEXO 11:" and "METRADOS" is written in black, uppercase letters.

ANEXO 11:
METRADOS

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE		
01.01	SECTOR SAN LORENZO		
01.01.01	CAPTACION DE TOMA LATERAL (01-UNIDAD)		
01.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01.01.01	DESVIO PARCIAL DE QUEBRADA PARA TRABAJOS	m	10.00
01.01.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	38.10
01.01.01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	38.10
01.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO BAJO AGUA	m3	13.89
01.01.01.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO	m3	1.65
01.01.01.02.03	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO SEMIROCOSO	m2	36.32
01.01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	17.36
01.01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.01.03.01	CONCRETO F'C= 140 KG/CM2 + 30% P.M	m3	9.87
01.01.01.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	6.30
01.01.01.03.03	ESCOLLERA DE PIEDRA ASENTADA CON CONCRETO F'C= 175 Kg/cm2	m3	1.19
01.01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,383.80
01.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	73.34
01.01.01.04.03	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	18.77
01.01.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	37.44
01.01.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	30.22
01.01.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.01.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.90 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	2.00
01.01.01.06.02	COMPUERTA TIPO PLANCHA 1/4" 0.40M X H=0.55M	und	1.00
01.01.01.06.03	REJILLA METALICA DE 0.12M X 0.12M	und	1.00
01.01.01.06.04	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	2.00
01.01.01.07	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA		
01.01.01.07.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø = 2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES - CAPTACION	und	1.00
01.01.01.07.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIEZA, Ø = 4", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CAPTACION	und	1.00
01.01.02	SEDIMENTADOR (01 UND)		
01.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	16.88
01.01.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	16.88
01.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.02.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	12.80
01.01.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	16.88
01.01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	16.00
01.01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.02.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	17.84
01.01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.02.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,896.27
01.01.02.04.02	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	13.77
01.01.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	121.04
01.01.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	77.53
01.01.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	56.41
01.01.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.40 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	3.00
01.01.02.06.02	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.90 x 0.50 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	1.00
01.01.02.07	PINTURA		
01.01.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	56.41
01.01.02.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	8.00
01.01.02.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA		
01.01.02.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	und	1.00
01.01.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS	und	1.00
01.01.02.08.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE LODOS	und	1.00
01.01.02.09	VARIOS		
01.01.02.09.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	53.10
01.01.02.09.02	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m	1.70
01.01.02.09.03	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'C=140 KG/CM2	und	1.00
01.01.02.09.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	0.50
01.01.03	LINEA DE CONDUCCION		
01.01.03.01	LÍNEA DE CONDUCCIÓN (L =561.00 ml)		
01.01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEA DE CONDUCCIÓN	m	561.00
01.01.03.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEA DE CONDUCCIÓN	m	561.00
01.01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.03.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NATURAL 0.40x0.70 m.	m	561.00
01.01.03.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	561.00
01.01.03.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	561.00
01.01.03.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	561.00
01.01.03.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	561.00
01.01.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS		
01.01.03.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø 2" x 5m	m	561.00
01.01.03.01.03.02	CODO PVC SP C-10 Ø= 2"X45°	und	13.00
01.01.03.01.03.03	DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2,PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS	und	13.00
01.01.03.01.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	561.00

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01.01.03.02	VALVULA DE AIRE AUTOMATICO (01-UND)		
01.01.03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.03.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.00
01.01.03.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	1.00
01.01.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.00
01.01.03.02.02.02	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	m2	1.00
01.01.03.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.29
01.01.03.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	0.89
01.01.03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.03.02.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	1.00
01.01.03.02.03.02	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	m3	0.04
01.01.03.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.03.02.04.01	CONCRETO Fc = 210 Kg/cm2	m3	0.32
01.01.03.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	4.88
01.01.03.02.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	21.03
01.01.03.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.03.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	2.28
01.01.03.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	2.56
01.01.03.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.03.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACESORIOS	und	1.00
01.01.03.02.07	PINTURA		
01.01.03.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	2.56
01.01.03.02.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	0.36
01.01.03.02.08	INSTALACIONES SANITARIAS		
01.01.03.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 2" EN VALVULA DE AIRE	und	1.00
01.01.03.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3	0.01
01.01.03.03	CAMARA ROMPE PRESION TIPO CRP-6 (02 UND)		
01.01.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.44
01.01.03.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	8.44
01.01.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	10.90
01.01.03.03.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	7.44
01.01.03.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	7.54
01.01.03.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	4.04
01.01.03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.03.03.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	5.04
01.01.03.03.03.02	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	m3	1.28
01.01.03.03.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	1.00
01.01.03.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.03.03.04.01	CONCRETO Fc = 210 Kg/cm2	m3	1.70
01.01.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	24.40
01.01.03.03.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	105.30
01.01.03.03.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.03.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	7.04
01.01.03.03.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	19.08
01.01.03.03.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.03.03.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.80 x 0.80 m, e=3mm /INC.ACESORIOS	und	2.00
01.01.03.03.07	PINTURA		
01.01.03.03.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	19.08
01.01.03.03.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	1.28
01.01.03.03.08	INSTALACIONES SANITARIAS		
01.01.03.03.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE INGRESO 2" EN CRP-6	und	2.00
01.01.03.03.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA 2" EN CRP-6	und	2.00
01.01.03.03.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CRP-6	und	2.00
01.01.03.03.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VENTILACION EN CRP-6	und	2.00
01.01.03.03.08.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	und	2.00

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01.01.04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE		
01.01.04.01	FILTRO LENTO (01 UND)		
01.01.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	19.22
01.01.04.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	19.22
01.01.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.04.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	57.75
01.01.04.01.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	17.12
01.01.04.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	72.19
01.01.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.04.01.03.01	CONCRETO F'c= 140 KG/CM2 + 30% P.M	m3	6.69
01.01.04.01.03.02	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'c=140Kg/cm2	und	1.00
01.01.04.01.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'c=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	0.50
01.01.04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.04.01.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,465.63
01.01.04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	206.08
01.01.04.01.04.03	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	31.04
01.01.04.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	163.97
01.01.04.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	69.41
01.01.04.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.04.01.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	1.00
01.01.04.01.06.02	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.60 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	2.00
01.01.04.01.06.03	COMPUERTA DE INTERCONEXION DE FILTROS	und	2.00
01.01.04.01.07	PINTURA		
01.01.04.01.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	69.41
01.01.04.01.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA		
01.01.04.01.08.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø=2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO	und	1.00
01.01.04.01.08.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø=2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO	und	1.00
01.01.04.01.08.03	SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIA, Ø=4", INC. TUB. VALV. Y ACCES -FILTR LENTO	und	1.00
01.01.04.01.09	MEDIOS FILTRANTES		
01.01.04.01.09.01	ARENA CUARZOSA -D.E. (10%) = 0.15 - 0.40 MM, C.U. 1,5 - 3.0	m3	9.36
01.01.04.01.09.02	GRAVA SELECCIONADA (1.50 MM - 4.0 MM)	m3	0.47
01.01.04.01.09.03	GRAVA SELECCIONADA (4 MM -15 MM)	m3	0.47
01.01.04.01.09.04	GRAVA SELECCIONADA (10 MM -40 MM)	m3	1.40
01.01.04.01.10	VARIOS		
01.01.04.01.10.01	ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA CAJA DE VALVULAS	und	1.00
01.01.04.01.10.02	ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA VERTEDEROS	und	2.00
01.01.04.01.10.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	27.90
01.01.04.01.10.04	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.14X0.09 M	und	286.00
01.01.04.01.10.05	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.22X0.09 M	und	20.00
01.01.04.02	CASETA DE ALMACÉN		
01.01.04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	36.66
01.01.04.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	36.66
01.01.04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.04.02.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	33.67
01.01.04.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	5.63
01.01.04.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	42.09
01.01.04.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.04.02.03.01	CIMIENTO CORRIDO F'c=140 KG/CM2 + 30% P.M.	m3	4.70
01.01.04.02.03.02	SOBRECIMIENTO, F'c=140 KG/CM2 + 25% P.M.	m3	1.78
01.01.04.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	6.48
01.01.04.02.03.04	PISO DE CONCRETO F'c=140 KG/CM2, E=0.1M FROTACHADO	m2	24.00
01.01.04.02.03.05	VEREDA DE CONCRETO F'c=140 KG/CM2, E=0.10M., FROTACHADO	m2	8.93
01.01.04.02.03.06	RELLENO PIEDRA TMN=6"-4" (CAPA OVER)	m3	3.18
01.01.04.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.04.02.04.01	COLUMNAS		
01.01.04.02.04.01.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	81.82
01.01.04.02.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	5.22
01.01.04.02.04.01.03	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3	0.39
01.01.04.02.04.02	VIGAS		
01.01.04.02.04.02.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	72.45
01.01.04.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2	6.27
01.01.04.02.04.02.03	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3	0.47
01.01.04.02.05	CARPINTERIA DE MADERA		
01.01.04.02.05.01	HABILITACION Y MONTAJE DE TIJERALES DE MADERA	und	4.00
01.01.04.02.05.02	CORREAS DE MADERA TORNILLO CEPILLADA EN TECHO (CASETA)	und	1.00
01.01.04.02.06	MUROS Y TABIQUE DE ALBAÑILERIA		
01.01.04.02.06.01	MURO DE LADRILLO PANDERETA CARAVISTA DE SOGA DE 9X11X23CM, JUNTA 1.5CM MORTERO 1:5 (EN MURO DE CASETA)	m2	44.86
01.01.04.02.07	REVOQUES Y ENLUCIDOS		
01.01.04.02.07.01	TARRAJEO EN COLUMNAS Y VIGAS, MEZ. C:A 1:4, E=1.5 CM	m2	11.21
01.01.04.02.07.02	TARRAJEO EN ZOCALO (H =0.15M), C:A 1:2, E=2.0 CM	m	42.60
01.01.04.02.08	PINTURA		
01.01.04.02.08.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, COLUMNAS Y VIGAS EXTERNAS - COLOR BLANCO	m2	17.60
01.01.04.02.09	COBERTURAS		
01.01.04.02.09.01	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM	m2	50.75
01.01.04.02.09.02	CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM	m	7.25
01.01.04.02.10	CARPINTERIA DE MADERA		
01.01.04.02.10.01	PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA 1.20X2.0 M	und	2.00
01.01.04.02.10.02	VENTANA DE MADERA TORNILLO INC.MALLA MOSQUITERO (CASETA)	und	2.00
01.01.04.02.10.03	COLOCACION DE TRIPLAY DE 1.20X2.40 M X 18 MM	m2	7.40
01.01.04.02.11	OTROS		
01.01.04.02.11.01	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m	8.00

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01.01.04.03	LOSA DE SECADO		
01.01.04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.04.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	23.62
01.01.04.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	23.62
01.01.04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.04.03.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	11.81
01.01.04.03.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	23.62
01.01.04.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	14.76
01.01.04.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.04.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	17.38
01.01.04.03.03.02	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3	1.91
01.01.04.03.03.03	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m	16.00
01.01.04.04	LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE		
01.01.04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.04.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4.40
01.01.04.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	4.40
01.01.04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.04.04.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.72
01.01.04.04.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	4.40
01.01.04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	4.65
01.01.04.04.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.04.04.03.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	82.65
01.01.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	3.66
01.01.04.04.03.03	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3	0.46
01.01.04.04.04	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.04.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=1.5 cm.	m2	4.94
01.01.04.04.05	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA		
01.01.04.04.05.01	SUM. E INST. HIDRAULICA PARA LOSA DE LAVADO	und	1.00
01.01.05	ALMACENAMIENTO Y DESINFECCION		
01.01.05.01	RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)		
01.01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	16.00
01.01.05.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	16.00
01.01.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.05.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	26.75
01.01.05.01.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERR. NORMAL	m2	16.00
01.01.05.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (PULSO), Dp = 30 M.	m3	33.44
01.01.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.05.01.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, E =0.10 M	m2	10.56
01.01.05.01.03.02	VEREDA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM, FROTACHADO	m2	8.65
01.01.05.01.03.03	DIENTE DE VEREDA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	1.30
01.01.05.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VEREDAS	m2	4.04
01.01.05.01.03.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	0.50
01.01.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.05.01.04.01	LOSAS DE FONDO		
01.01.05.01.04.01.01	CONCRETO F'c = 280 Kg/cm2 EN LOSAS DE FONDO	m3	2.66
01.01.05.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA DE FONDO	m2	3.84
01.01.05.01.04.01.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	392.51
01.01.05.01.04.02	LOSAS DE TECHO		
01.01.05.01.04.02.01	CONCRETO F'c = 280 Kg/cm2 EN LOSA DE TECHO	m3	1.48
01.01.05.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA DE TECHO	m2	13.63
01.01.05.01.04.02.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	98.60
01.01.05.01.04.03	MUROS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.05.01.04.03.01	CONCRETO F'c = 280 Kg/cm2 EN MUROS	m3	3.88
01.01.05.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CONCRETO	m2	38.76
01.01.05.01.04.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	267.23
01.01.05.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.05.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:3, E=2.0 cm.	m2	18.36
01.01.05.01.05.02	TARRAJEO INTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E=2.0 cm.	m2	6.93
01.01.05.01.05.03	TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	20.40
01.01.05.01.05.04	TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	13.72
01.01.05.01.05.05	TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, (PENDIENTE - 1%)	m2	7.29
01.01.05.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRADURA		
01.01.05.01.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INCL.ACESORIOS	und	1.00
01.01.05.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA MARINERA (H=2.60 M)	und	1.00
01.01.05.01.06.03	PELDAÑOS DE POLIPROPILENO PARA ESCALERA	und	5.00
01.01.05.01.07	PINTURA		
01.01.05.01.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES LATEX MATE LAVABLE 2 MANOS C/IMPRIMANTE	m2	34.12
01.01.05.01.08	VARIOS		
01.01.05.01.08.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	12.00
01.01.05.01.08.02	BRUÑAS DE E=1.00 CM EN VEREDAS	m	14.10
01.01.05.01.08.03	JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS, E=1"	m	4.00
01.01.05.01.09	SISTEMA DE VENTILACION		
01.01.05.01.09.01	SISTEMA DE VENTILACION F°G° 2"	und	2.00
01.01.05.02	CASETA DE VALVULAS RESERVORIO V=10 M3 (01 UNIDAD)		
01.01.05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.05.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.68
01.01.05.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	3.68
01.01.05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.05.02.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	2.84
01.01.05.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERR. NORMAL	m2	3.68
01.01.05.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (PULSO), Dp = 30 M.	m3	3.56
01.01.05.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.05.02.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, E =0.10 M	m2	3.45

RESUMEN DE METRADOS**PROYECTO:****“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”****UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN**

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01.01.05.02.04	CONCRETO ARMADO		
01.01.05.02.04.01	LOSAS DE FONDO		
01.01.05.02.04.01.01	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2 EN LOSAS DE FONDO	m3	0.21
01.01.05.02.04.01.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	11.51
01.01.05.02.04.02	MUROS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.05.02.04.02.01	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2 EN MUROS DE CAJA DE VALVULAS	m3	0.47
01.01.05.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CAJAS DE VALVULAS	m2	9.48
01.01.05.02.04.02.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	m2	9.48
01.01.05.02.04.03	LOSAS DE TECHO		
01.01.05.02.04.03.01	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2 EN TECHOS	m3	0.16
01.01.05.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TECHOS DE CAJAS DE VALVULAS	m2	2.32
01.01.05.02.04.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	10.84
01.01.05.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.05.02.05.01	TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	7.65
01.01.05.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	1.59
01.01.05.02.05.03	TARRAJEO INTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	4.31
01.01.05.02.05.04	TARRAJEO INTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	1.46
01.01.05.02.05.05	TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	1.95
01.01.05.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.05.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS	und	1.00
01.01.05.02.07	PINTURA		
01.01.05.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	7.65
01.01.05.02.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA		
01.01.05.02.08.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø 2", INC. TUB.,VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO	und	1.00
01.01.05.02.08.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø 2", INC. TUB.,VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO	und	1.00
01.01.05.02.08.03	SUM. E INST. DE SISTEMA DE LIMPIEZA Y REBOSE, Ø= 4", INC.TUB.,VALVULAS Y ACCES.,CASETA DE VALVULAS DE RESERVORIO	und	1.00
01.01.05.02.08.04	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.20M, de F' C=140Kg/cm2	und	1.00
01.01.05.03	SISTEMA DE CLORACIÓN POR GOTEÓ (01 UND)		
01.01.05.03.01	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.05.03.01.01	ESTRUCTURA METALICA DE PLATAFORMA DE CLORACION 1.68 x 2.20M H=1.75 - 3.00M (INC. CORREAS, PARANTES, ARRIOSTRES)	und	1.00
01.01.05.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"	m2	19.67
01.01.05.03.01.03	PLANCHA ESTRIADA E=4.4mm	m2	2.40
01.01.05.03.01.04	PUERTA DOS HOJAS DE 2.40X1.85m, MARCO ACERO RECT. Y HOJA DE MALLA METÁLICA N° 10, INC. PINTURA	und	1.00
01.01.05.03.02	COBERTURAS		
01.01.05.03.02.01	COBERTURAS DE POLIPROPILENO FLEXIFORTE ROJO 1.10X3.05m, E=1.2mm	m2	4.49
01.01.05.03.03	PINTURA		
01.01.05.03.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	19.67
01.01.05.03.04	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA		
01.01.05.03.04.01	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE DE 600 L CON ACCESORIOS (MULTICONECTOR,VALVULA FLOTADORA,VISOR)	und	1.00
01.01.05.03.04.02	RECIPIENTE (BIDON O BALDE DE 60 LT.MIN. 0.38X0.38; H=0.42 MT)	und	1.00
01.01.05.03.04.03	INSTALACION DE INGRESO DE AGUA AL TANQUE DE SOLUCION MADRE	und	1.00
01.01.05.03.04.04	INSTALACION DE SALIDA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE AL BALDE DOSIFICADOR	und	1.00
01.01.05.03.04.05	INSTALACION DE SALIDA DEL BALDE DOSIFICADOR AL RESERVORIO	und	1.00
01.01.05.03.04.06	INSTALACION DE SALIDA PARA LIMPIEZA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE	und	1.00
01.01.05.03.04.07	INSTALACION DE GRIFO DE MUESTREO DE CLORO RESIDUAL	und	1.00
01.01.05.03.04.08	INSTALACION DE CAJA DE CONTROL PARA CLORADOR PREFABRICADA DE CONCRETO DE 0.60X0.30X0.40m	und	1.00
01.01.05.04	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO V=10 M3		
01.01.05.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.05.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	45.00
01.01.05.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	45.00
01.01.05.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.05.04.02.01	EXCAVACION (PULSO) EN TERR. ARCILLOSO CON BOLONERÍA	m3	1.15
01.01.05.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (PULSO), Dp = 30 M.	m3	1.44
01.01.05.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.05.04.03.01	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3	1.19
01.01.05.04.04	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.05.04.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNAS DE TUBO DE F°G°. DE 2" X 2.5MM	und	12.00
01.01.05.04.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"	m2	54.00
01.01.05.04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS	m	81.00
01.01.05.04.04.04	PUERTA UNA HOJA 1.00x1.95m CON MARCO DE TUBO F°G° 2" Y MALLA ROMBO DE 2" X 2" N° 10	und	1.00
01.01.05.04.05	PINTURA		
01.01.05.04.05.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	54.00
01.01.06	LINEA DE ADUCCION		
01.01.06.01	LINEA DE ADUCCION (L =879.00 ml)		
01.01.06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.06.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEA DE ADUCCION	m	879.00
01.01.06.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES	m	879.00
01.01.06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.06.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.	m	879.00
01.01.06.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	879.00
01.01.06.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	879.00
01.01.06.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	879.00
01.01.06.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	879.00
01.01.06.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS		
01.01.06.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10, Ø 2" x 5m	m	879.00
01.01.06.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECION	m	879.00
01.01.07	RED DE DISTRIBUCION		
01.01.07.01	RED DE DISTRIBUCION (L =5178.00 ml)		
01.01.07.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.07.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEA DE DISTRIBUCION	m	5,178.00
01.01.07.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEA DE DISTRIBUCION	m	5,178.00
01.01.07.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.07.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.	m	5,178.00
01.01.07.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	5,178.00
01.01.07.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	5,178.00
01.01.07.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	5,178.00
01.01.07.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	5,178.00
01.01.07.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS		
01.01.07.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10, Ø 1" x 5m	m	4,773.00
01.01.07.01.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10, Ø 3/4" x 5m	m	405.00
01.01.07.01.03.03	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECION	m	5,178.00
01.01.07.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS		
01.01.07.01.04.01	TEE PVC SP C-10 Ø=1"	und	14.00
01.01.07.01.04.02	CODO PVC SP C-10 Ø=3/4"x45°	und	5.00
01.01.07.01.04.03	CODO PVC SP C-10 Ø=1"x45°	und	26.00
01.01.07.01.04.04	CODO PVC SP C-10 Ø=1"x90°	und	1.00
01.01.07.01.04.05	REDUCCION PVC SP C-10 Ø=2" A 1"	und	2.00
01.01.07.01.04.06	REDUCCION PVC SP C-10 Ø=1" A 3/4"	0.00	3.00
01.01.07.01.04.07	TAPON PVC SP C-10 Ø= 1"	und	9.00
01.01.07.01.04.08	TAPON PVC SP C-10 Ø= 3/4"	und	3.00
01.01.07.01.04.09	DADO DE CONCRETO F' C=140 KG/CM2,PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS	und	60.00

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	TOTAL
01.01.07.02	VALVULA DE CONTROL (09-UNIDADES)		
01.01.07.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.07.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	5.76
01.01.07.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	5.76
01.01.07.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.07.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	4.03
01.01.07.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	5.76
01.01.07.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	5.04
01.01.07.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.07.02.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	9.00
01.01.07.02.03.02	CONCRETO F' C = 140 KG/CM2	m3	0.11
01.01.07.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.07.02.04.01	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	2.84
01.01.07.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	43.92
01.01.07.02.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	182.75
01.01.07.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.07.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	20.52
01.01.07.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	23.04
01.01.07.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.07.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.60 x 0.60 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	9.00
01.01.07.02.07	PINTURA		
01.01.07.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	23.04
01.01.07.02.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	3.24
01.01.07.02.08	INSTALACIONES SANITARIAS		
01.01.07.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE CONTROL	und	9.00
01.01.07.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3	0.07
01.01.07.03	VALVULA DE PURGA (02-UNIDAD)		
01.01.07.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.07.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.10
01.01.07.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	3.10
01.01.07.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.07.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.32
01.01.07.03.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	2.10
01.01.07.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.38
01.01.07.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	2.33
01.01.07.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		
01.01.07.03.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	2.00
01.01.07.03.03.02	CONCRETO F' C = 140 KG/CM2	m3	0.07
01.01.07.03.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	1.00
01.01.07.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO		
01.01.07.03.04.01	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	0.59
01.01.07.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	10.72
01.01.07.03.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	40.61
01.01.07.03.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		
01.01.07.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	4.56
01.01.07.03.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	1.28
01.01.07.03.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA		
01.01.07.03.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.60 x 0.60 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	2.00
01.01.07.03.07	PINTURA		
01.01.07.03.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	5.84
01.01.07.03.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	0.72
01.01.07.03.08	INSTALACIONES SANITARIAS		
01.01.07.03.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE PURGA	und	2.00
01.01.07.03.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3	0.02
01.01.08	CONEXIONES DOMICILIARIAS (57 UND)		
01.01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	855.00
01.01.08.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	855.00
01.01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.60 m.	m	855.00
01.01.08.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	855.00
01.01.08.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	855.00
01.01.08.02.04	RELLENO H=0.20 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	855.00
01.01.08.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	855.00
01.01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS		
01.01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø1/2" x 5m	m	570.00
01.01.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 1"	und	54.00
01.01.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 3/4"	und	3.00
01.01.08.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	855.00
01.01.08.04	CAJAS DE PASO C/TAPA TERMOPLASTICA		
01.01.08.04.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	5.47
01.01.08.04.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	13.68
01.01.08.04.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=5cm	m2	13.68
01.01.08.04.04	CONCRETO F' C = 140 KG/CM2	m3	2.23
01.01.08.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO CON TAPA TERMOPLASTICA	und	57.00
01.02	FLETE		
01.02.01	FLETE TERRESTRE AGUA POTABLE	glb	1.00

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA
CAPTACION TOMA LATERAL ANCHO = 5 m (01 UND)

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE						
01.01	SECTOR SAN LORENZO						
01.01.01	CAPTACION DE TOMA LATERAL (01-UNDAD)						
01.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.01.01.01.01	DESVIO PARCIAL DE QUEBRADA PARA TRABAJOS	m				10.00	10.00
	desvio parcial de quebrada para trabajos		10.00			10.00	
01.01.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2				38.10	38.10
	Area total de la captacion		5.30	6.15		32.60	
	Caja humeda y válvulas		2.75	2.00		5.50	
01.01.01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2				38.10	38.10
	Area total de la captacion		5.30	6.15		32.60	
	Caja humeda y válvulas		2.75	2.00		5.50	
01.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO BAJO AGUA	m3				13.89	13.89
	Escollera de entrada y losa antes de barraje en captacion		2.00	5.45	0.30	3.27	
	Escollera salida de captacion		0.50	5.00	0.30	0.75	
	Barraje, Losa de disipacion		2.80	5.00	0.30	4.20	
	Alerones		5.50	1.20	0.45	2.97	
	Soporte de barraje		5.00	0.30	0.90	1.35	
	Zapatas		5.00	0.30	0.90	1.35	
01.01.01.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO	m3				1.65	1.65
	Caja de válvulas		2.00	2.75	0.30	1.65	
01.01.01.02.03	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO SEMIROCOSO	m2				36.32	36.32
	Escollera de entrada y losa antes de barraje en captacion		14.90	0.30		4.47	
	Escollera salida de captacion		11.00	0.30		3.30	
	Barraje, Losa de disipacion		15.60	0.50		7.80	
	Alerones		5.50	0.20		1.10	
	Soporte de barraje		10.00	0.90		9.00	
	Zapatas		10.00	0.90		9.00	
	Caja de válvulas		5.50	0.30		1.65	
01.01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3				17.36	17.36
	Excavacion captacion					13.89	

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA
CAPTACION TOMA LATERAL ANCHO = 5 m (01 UND)

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
			Esponjamiento	25%		3.47	
01.01.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
01.01.01.03.01	CONCRETO F'C= 140 KG/CM2 + 30% P.M	m3				9.87	9.87
	Esollera de entrada y losa antes de barraje en captacion		2.00	5.45	0.30	3.27	
	Esollera salida de captacion		0.50	5.00	0.30	0.75	
	Barraje, Losa de disipacion		2.80	5.00	0.30	4.20	
	Caja de válvulas		2.00	2.75	0.30	1.65	
01.01.01.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2				6.30	6.30
	Soporte de barraje		5.00	0.30		1.50	
	Zapatas		5.00	0.30		1.50	
	Alerones		5.50	0.60		3.30	
01.01.01.03.03	ESCOLLERA DE PIEDRA ASENTADA CON CONCRETO F'C= 175 Kg/cm2	m3				1.19	1.19
	Esollera de piedra asentada con concreto en ingreso		1.00	5.45	0.15	0.82	
	Esollera de piedra asentada con concreto en salida		0.50	5.00	0.15	0.38	
01.01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO						
01.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg				1383.80	1383.80
	Acero fy=4,200 kg/cm2 (captacion)		acero	1383.80	1.00	1383.80	
01.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2				73.34	73.34
	<u>Alerones</u>						
	Muro latera (cara exterior)		6.10		1.60	19.52	
	Muro lateral (cara interior)		5.30		1.40	14.84	
	Muro central		6.00		1.50	9.00	
	<u>Barraje</u>						
	Zona de almacenamiento de arena		0.65	4.35		2.83	
	muro frontal		0.85	4.35		3.70	
	<u>Camara humeda y seca</u>						
	Caja humeda y seca exterior		6.8		1.40	9.52	
	Camara humeda interior		4.8		1.10	5.28	
	Camara humeda losa de techo		1.80	0.80		1.44	
	Vertedero de sedimentacion			0.80	0.50	0.40	
	Camara de valvulas interior		5.50		1.10	6.05	
	Camara de valvuas losa de techo		2.00	1.50		3.00	

**PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA
CAPTACION TOMA LATERAL ANCHO = 5 m (01 UND)**

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	Descuento de tapas de caja humeda		-0.70	0.90		-1.26	
	Descuento de tapas de caja de valvulas		-0.70	0.70		-0.98	
01.01.01.04.03	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3				18.77	18.77
	<u>Concretos en Alerones</u>						
	Cimentacion en Zapata en Alerones		5.50	0.60	0.45	2.97	
	Muros en Alerones		5.50	0.20	1.60	3.52	
	Muro de canal de limpia		2.80	0.20	1.20	0.67	
	<u>Concreto en losa</u>						
	Losa de ingreso		1.00	5.00	0.30	1.50	
	<u>Concreto en barraje</u>						
	Barraje incluido losa		area	1.20	4.35	5.22	
	Cimentacion barraje		4.35	0.30	0.80	1.04	
	Cimentacion muro de salida		4.35	0.30	0.80	1.04	
	<u>Caja Humeda y válvula</u>						
	Muros en camara humeda y caja de valvulas		6.80	0.15	1.25	1.28	
	Losa de fondo en camara humeda y seca		2.00	2.75	0.15	0.83	
	Losa superior en camara humeda y seca		2.00	2.75	0.10	0.55	
	Muros divisor de caja humeda y seca		2.00	0.15	1.25	0.38	
	Descuento de tapas de caja humeda		-0.7	0.9	0.1	-0.13	
	Descuento de tapas de caja de valvulas		-0.7	0.7	0.1	-0.10	
01.01.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS						
01.01.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2				37.44	37.44
	<u>Alerones</u>						
	Muro lateral (cara interior)		5.30		1.40	7.42	
	Losa de fondo ingreso		1.00	4.00		4.00	
	Muro central		6.00		1.50	9.00	
	Barraje		2.00	4.35		8.70	
	<u>Camara humeda y seca</u>						
	Camara humeda interior		4.8		1.1	5.28	
	Losa de fondo		0.8	2.00		1.60	
	Camara humeda losa de techo		1.8	0.80		1.44	

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA
CAPTACION TOMA LATERAL ANCHO = 5 m (01 UND)

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2				30.22	30.22
	<u>Alerones</u>						
	Muro latera (cara exterior)		6.10		1.60	9.76	
	Borde superior		6.10	0.20		1.22	
	<u>Camara humeda y seca</u>						
	Caja humeda y seca exterior		6.80		1.40	9.52	
	Camara humeda interior		4.80		1.10	5.28	
	Camara humeda losa de techo		1.80	0.80		1.44	
	Camara de valvulas interior		5.50	0.00		0.00	
	Camara de valvulas losa de techo		2.00	1.50		3.00	
01.01.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA						
01.01.01.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.90 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS	und				2.00	2.00
	Tapa sanitaria de acero inoxidable 0.60 x 0.60 m, e=1/8"/inc.accesorios		2.00			2.00	
01.01.01.06.02	COMPUERTA TIPO PLANCHA 1/4" 0.40M X H=0.55M	und				1.00	1.00
	Compuerta tipo plancha 1/4" 0.40m x h=0.55m		1.00			1.00	
01.01.01.06.03	REJILLA METALICA DE 0.12M X 0.12M	und				1.00	1.00
	Compuerta tipo plancha 1/4" 0.40m x h=0.55m		1.00			1.00	
01.01.01.06.04	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS	und				2.00	2.00
	Tapa sanitaria de acero inoxidable 0.30 x 0.30 m, e=1/8"/inc.accesorios		2.00			2.00	
01.01.01.07	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA						
01.01.01.07.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø = 2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES - CAPTACION	und				1.00	1.00
	<u>SALIDA</u>						
01.01.01.07.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIEZA, Ø = 4", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CAPTACION	und				1.00	1.00
	<u>LIMPIEZA Y REBOSE</u>						

**PLANILLA DE METRADOS - ACERO CAPTACION
CAPTACION DE TOMA LATERAL N°01**

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	PARTIDA/DESCRIPCION	N° Elem.	N° Pzas.	Longit Elem(m)	Diam. ø	CANTIDAD						ESQUEMA
						¼" (2)	3/8" (3)	½" (4)	5/8" (5)	3/4" (6)	1" (8)	
01.02.01.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60											
	MUROS ALEROS											
	Aceros verticales corto	2.00	35.00	2.10	1/2	-	-	147.00	-	-	-	
	Aceros verticales largo	2.00	35.00	2.20	1/2	-	-	154.00	-	-	-	
	Aceros verticales en muro interno	2.00	18.00	1.45	1/2	-	-	52.20	-	-	-	
	Aceros horizontales	4.00	17.00	5.75	3/8	-	391.00	-	-	-	-	
	Aceros horizontales en muro interno	2.00	10.00	2.85	3/8	-	57.00	-	-	-	-	
	LOSA DE FONDO Y BARRAJE											
	Acero Perpendicular largo en barraje y losa	1.00	82.00	4.75	3/8	-	389.50	-	-	-	-	
	Losa de ingreso perpendicular	2.00	9.00	4.40	3/8	-	79.20	-	-	-	-	
	Losa de ingreso paralelo	2.00	42.00	1.40	3/8	-	117.60	-	-	-	-	
	Vertica barraje Ingreso	1.00	43.00	2.10	3/8	-	90.30	-	-	-	-	
	vertica barraje inferior cimient	1.00	43.00	1.40	3/8	-	60.20	-	-	-	-	
	Base paralelo inferior	1.00	43.00	2.75	3/8	-	118.25	-	-	-	-	
	Paralelo base sube a barraje	1.00	43.00	3.30	3/8	-	141.90	-	-	-	-	
	vertica salida interior cimient	1.00	43.00	1.05	3/8	-	45.15	-	-	-	-	
	vertica salida interior cimient posterior	1.00	43.00	1.80	3/8	-	77.40	-	-	-	-	
	CAJA HUMEDA Y DE VALVULAS											
	Aceros horizontales laterales humeda	2.00	8.00	2.40	3/8	-	38.40	-	-	-	-	
	Aceros horizontales camara humeda y valvulas	1.00	8.00	3.10	3/8	-	24.80	-	-	-	-	
	Aceros horizontales caja de valvulas	1.00	8.00	2.50	3/8	-	20.00	-	-	-	-	
	Aceros horizontales en muro interno caja humeda	1.00	3.00	1.40	3/8	-	4.20	-	-	-	-	
	Acero vertical humeda y valvulas	1.00	51.00	1.50	3/8	-	76.50	-	-	-	-	
	Acero vertical muro interno humeda	1.00	7.00	0.65	3/8	-	4.55	-	-	-	-	
	Base perpendicular	1.00	12.00	2.85	3/8	-	34.20	-	-	-	-	
	Base paralelo	1.00	16.00	1.20	3/8	-	19.20	-	-	-	-	
	Techo Perpendicular	1.00	16.00	1.20	3/8	-	19.20	-	-	-	-	
	Techo paralelo	1.00	16.00	1.20	3/8	-	19.20	-	-	-	-	
TOTALES												
		Longitud		(m)				1,827.75	353.20	-	-	-
		Peso		(kg)		0.25	0.56	1.02	1.60	2.26	4.04	
		Peso		(kg)		-	1,023.54	360.26	-	-	-	
		TOTAL		(kg)				1,383.80				

HOJA DE METRADOS - SEDIMENTADOR
PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.02	SEDIMENTADOR (01 UND)							
01.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					16.88	16.88
	Sedimentador estructura		1.00	8.60	1.60		13.76	
	Caja de lodos		1.00	1.15	1.30		1.50	
	Caja de salida		2.00	0.90	0.60		1.08	
	Caja de inspeccion		1.00	0.90	0.60		0.54	
01.01.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2					16.88	16.88
	Sedimentador estructura		1.00	8.60	1.60		13.76	
	Caja de lodos		1.00	1.15	1.30		1.50	
	Caja de salidas		2.00	0.90	0.60		1.08	
	Caja de inspeccion		1.00	0.90	0.60		0.54	
01.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.02.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3					12.80	12.80
	Sedimentador		1.00	area	8.00	1.60	12.80	
01.01.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2					16.88	16.88
	Sedimentador estructura		1.00	8.60	1.60		13.76	
	Caja de lodos		1.00	1.15	1.30		1.50	
	Caja de salidas		2.00	0.90	0.60		1.08	
	Caja de inspeccion		1.00	0.90	0.60		0.54	
01.01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3					16.00	16.00
							12.80	
						0.25		
					25%		3.20	
01.01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.01.02.03.01	CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2					17.84	17.84
	Fondo de base de sedimentador		1.00	9.2	1.60		14.72	
	Fondo de base de caja de lodos		1.00	1.15	1.30		1.50	
	Fondo de base de caja de salida		2.00	0.90	0.60		1.08	
	Fondo de base de caja de salida		1.00	0.90	0.60		0.54	

HOJA DE METRADOS - SEDIMENTADOR
PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.01.02.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg					1896.27	1896.27
	Acero f'y=4,200 kg/cm2 para sedimentador - Muros (ver planilla de acero)			acero	#####		1896.27	
01.01.02.04.02	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3					13.77	13.77
	Losa de fondo en sedimentador		1.00	9.20	1.60	0.15	2.21	
	Losa de fondo zona de entrada		1.00	0.40	1.60	0.15	0.10	
	Losa de fondo zona de salida		1.00	0.40	1.60	0.15	0.10	
	Losa de fondo en caja de lodos		1.00	1.15	1.30	0.15	0.22	
	Losa de fondo en cajas de salida		2.00	0.90	0.60	0.10	0.11	
	Losa de fondo en caja de inspeccion		1.00	0.90	0.60	0.10	0.05	
	Muro paralelo a la tuberia de entrada		2.00	Area	18.80	0.20	7.52	
	Muro perpendicular a la tuberia en entrada		2.00	1.30	0.15	1.60	0.62	
	Muro de ingreso y salida		2.00	1.30	0.15	0.80	0.31	
	Muro en valvulas		3.00	2.60	0.10	0.50	0.39	
	Muro en caja de lodos		1.00	4.30	0.15	2.35	1.52	
	Pantalla difusora		1.00	1.30	0.10	1.50	0.20	
	Losa de fondo en caja de lodos		1.00	1.30	1.00	0.10	0.13	
	Losa de fondo en valvulas		3.00	0.60	0.90	0.10	0.16	
	Techo en caja de lodos		1.00	1.30	1.00	0.10	0.13	
	Techo de fondo en valvulas		3.00	0.60	0.90	0.08	0.13	
	Descuento tapas en valvula de salida		-3.00	0.40	0.70	0.10	-0.08	
	Descuento tapas en valvula de purga		-1.00	0.90	0.50	0.10	-0.05	
01.01.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2					121.04	121.04
	Muro Exterior paralelo a la tuberia de entrada		2.00	área	18.80		37.60	
	Muro Interior paralelo a la tuberia de entrada		2.00	área	18.80		37.60	
	Muro Exterior perpendicular a la tuberia de entrada		1.00	1.60		0.65	1.04	
	Muro Interior perpendicular a la tuberia de entrada		3.00	1.30		0.50	1.95	
	Muro Interior perpendicular a la tuberia entrada vertedero		1.00	1.30		0.25	0.33	
	Muro parpendicular en salida		1.00	1.30		1.55	2.02	
	Muro parpendicular en salida vertedero 01		1.00	1.30		0.70	0.91	
	Muro parpendicular en salida vertedero 02		1.00	1.30		1.00	1.30	
	Base y Muro de pantalla difusora		1.00	2.70		1.50	4.05	
	Muro Exterior en caja de lodos		1.00	3.80		2.80	10.64	
	Muro Interior en caja de lodos		1.00	3.80		2.70	10.26	
	Muro exterior tuberia de salida		2.00	3.90		0.70	5.46	
	Muro interior tuberia de salida		2.00	3.50		0.50	3.50	
	Muro exterior en caja de inspeccion		1.00	2.60		0.70	1.82	
	Muro interior en caja de inspeccion		1.00	1.80		0.60	1.08	
	Losa superior de caja de lodos		1.00	1.00	0.90		0.90	
	Frisos de tapa		1.00	0.60		0.08	0.05	
	Frisos de tapa		1.00	0.60		0.08	0.05	
	Descuento de tapa		-1.00	0.60	0.60		-0.36	
	Losa superior de caja de salida		2.00	1.50	0.50		1.50	
	Frisos de tapa		2.00	0.60		0.08	0.10	
	Frisos de tapa		2.00	0.60		0.08	0.10	
	Descuento de tapa		-2.00	0.60	0.70		-0.84	

HOJA DE METRADOS - SEDIMENTADOR
PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS							
01.01.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2					77.53	77.53
	Muro Interior paralelo a la tubería de entrada		2.00	área	18.80		37.60	
	Muro Interior perpendicular a la tubería de entrada		3.00	1.30		0.50	1.95	
	Muro Interior perpendicular a la tubería entrada vertedero		1.00	1.30		0.25	0.33	
	Muro parpendicular en salida		1.00	1.30		1.55	2.02	
	Muro parpendicular en salida vertedero 01		1.00	1.30		0.70	0.91	
	Muro parpendicular en salida vertedero 02		1.00	1.30		1.00	1.30	
	Base y Muro de pantalla difusora		1.00	2.70		1.50	4.05	
	Muro Interior en caja de lodos		1.00	3.80		2.70	10.26	
	Muro interior en caja de inspeccion		1.00	1.80		0.60	1.08	
	Losa de fondo en sedimentador		1.00	9.20	1.60		14.72	
	Losa de fondo zona de entrada		1.00	0.40	1.60		0.64	
	Losa de fondo zona de salida		1.00	0.40	1.60		0.64	
	Losa de fondo en caja de lodos		1.00	1.15	1.30		1.50	
	Losa de fondo en caja de inspeccion		1.00	0.90	0.60		0.54	
01.01.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					56.41	56.41
	Muro Exterior paralelo a la tubería de entrada		2.00	área	18.80		37.60	
	Muro Exterior perpendicular a la tubería de entrada		1.00	1.60		0.65	1.04	
	Muro Exterior en caja de lodos		1.00	3.80		2.80	10.64	
	Muro exterior tubería de salida		2.00	3.90		0.70	5.46	
	Frisos de tapa		1.00	0.60		0.08	0.05	
	Frisos de tapa		1.00	0.60		0.08	0.05	
	Descuento de tapa		-1.00	0.60	0.60		-0.36	
	Losa superior de caja de salida		2.00	1.50	0.50		1.50	
	Frisos de tapa		2.00	0.60		0.08	0.10	
	Frisos de tapa		2.00	0.60		0.08	0.10	
	Descuento de tapa		-2.00	0.60	0.70		-0.84	
	Losa de fondo en cajas de salida	0.00	2.00	0.90	0.60		1.08	
01.01.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA							
01.01.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.40 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS	und					3.00	3.00
	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.40 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS		3.00	1.00			3.00	
01.01.02.06.02	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.90 x 0.50 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS	und					1.00	1.00
	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.90 x 0.50 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS		1.00	1.00			1.00	

HOJA DE METRADOS - SEDIMENTADOR
PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.02.07	PINTURA							
01.01.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2					56.41	56.41
	Muro Exterior paralelo a la tubería de entrada		2.00	área	18.80		37.60	
	Muro Exterior perpendicular a la tubería de entrada		1.00	1.60		0.65	1.04	
	Muro Exterior en caja de lodos		1.00	3.80		2.80	10.64	
	Muro exterior tubería de salida		2.00	3.90		0.70	5.46	
	Frisos de tapa		1.00	0.60		0.08	0.05	
	Frisos de tapa		1.00	0.60		0.08	0.05	
	Descuento de tapa		-1.00	0.60	0.60		-0.36	
	Losa superior de caja de salida		2.00	1.50	0.50		1.50	
	Frisos de tapa		2.00	0.60		0.08	0.10	
	Frisos de tapa		2.00	0.60		0.08	0.10	
	Descuento de tapa		-2.00	0.60	0.70		-0.84	
	Losa de fondo en cajas de salida		2.00	0.90	0.60		1.08	
01.01.02.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2					8.00	8.00
	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.90 x 0.50 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS		1.00	2.00			2.00	
	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.40 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS		3.00	2.00			6.00	
01.01.02.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA							
01.01.02.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	und					1.00	1.00
	union soquet pvc c-10 (rosca hembra), ø= 2"	und						
	niple pasamuro de f° g° ø 2", l=0.4 m	und						
	tubería Presión PVC-U SP C-10 ø= 2"	m						
01.01.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS	und					1.00	1.00
	tee f°g° ø= 2"	und						
	codo f°g° ø= 2" x90°	und						
	tubería f°g° ø= 2"	m						
	union universal f°g° ø= 2"	und						
	niple de f°g° dn 2", l= 4"	und						
	valvula compuerta de bronce de 2"	und						
	niple pasamuro de f° g° ø 2", l=0.4 m	und						
	union soquet pvc c-10 (rosca hembra), ø= 2"	und						
	union simple de f°g° ø= 2"	und						

HOJA DE METRADOS - SEDIMENTADOR
PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.02.08.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE LODOS	und					1.00	1.00
	tee de f°g° ø 4"	und						
	codo de f°g° 4" x 90°	und						
	tuberia desague pvc-u dn=4" clase liviana lt=3m ntp 399.003.2015	m						
	union universal de f°g° ø 4"	und						
	union simple de f°g° ø=4"	und						
	valvula tipo mariposa de bronce 4"	und						
	niple pasamuro de f° g° ø 4", l=0.4 m	und						
	tapon pvc sp c-10 hembra perforado ø=4"	und						
01.01.02.09	VARIOS							
01.01.02.09.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m					53.10	53.10
	water stop pvc de 6" provision y colocado de junta			53.10			53.10	
01.01.02.09.02	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m					1.70	1.70
	Sellado de junta de construccion 1" con junta flexible de poliuretano			1.70			1.70	
01.01.02.09.03	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F´C=140 KG/CM2	und					1.00	1.00
	dado de concreto de 0.30x0.20x0.30m, de f´c=140 kg/cm2			1.00			1.00	
01.01.02.09.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F´C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2					0.50	0.50
	emboquillado de piedra con concreto f´c=140 kg/cm2, e=0.15m			1.00	0.50		0.50	

PLANILLA DE METRADOS - ACERO SEDIMENTADOR

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	PARTIDA/DESCRIPCION	N°	N° Pzas.	Longit	Diam.	CANTIDAD						
		Elem.		Elem(m)	∅	¼" (2)	3/8" (3)	½" (4)	5/8" (5)	3/4" (6)	1" (8)	
01.01.02.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60											
	SEDIMENTADOR											
	Vertical en muro de ingreso	1.00	19.00	3.20	3/8	-	60.80	-	-	-	-	-
	Horizontal en muro de ingreso	1.00	11.00	3.95	3/8	-	43.45	-	-	-	-	-
	Vertical en muro de ingreso a vertedero	1.00	19.00	0.80	3/8	-	15.20	-	-	-	-	-
	Horizontal mayor en muros laterales	2.00	16.00	10.75	3/8	-	344.00	-	-	-	-	-
	Horizontal menor en muros laterales	2.00	16.00	10.65	3/8	-	340.80	-	-	-	-	-
	Vertical en laterales	4.00	62.00	2.40	3/8	-	595.20	-	-	-	-	-
	Horizontal en muro lateral interior	2.00	16.00	10.30	3/8	-	329.60	-	-	-	-	-
	Vertical en muro lateral interior	1.00	62.00	2.40	3/8	-	148.80	-	-	-	-	-
	Vertical en pantalla difusora	2.00	7.00	1.60	3/8	-	22.40	-	-	-	-	-
	Horizontal en pantalla difusora	1.00	6.00	3.80	3/8	-	22.80	-	-	-	-	-
	Vertical en vertedero de ingreso	4.00	9.00	1.80	3/8	-	64.80	-	-	-	-	-
	Horizontal en vertedero de ingreso, base y salida	2.00	73.00	3.75	3/8	-	547.50	-	-	-	-	-
	Vertical en vertedero de ingreso	4.00	9.00	1.60	3/8	-	57.60	-	-	-	-	-
	Base mayor purga	2.00	9.00	1.50	3/8	-	27.00	-	-	-	-	-
	base menor purga	2.00	9.00	1.75	3/8	-	31.50	-	-	-	-	-
	Base menor sedimentador	2.00	9.00	7.25	3/8	-	130.50	-	-	-	-	-
	Base mayor sedimentador	2.00	9.00	7.35	3/8	-	132.30	-	-	-	-	-
	Vertical en vertedero de salida	4.00	9.00	1.85	3/8	-	66.60	-	-	-	-	-
	Horizontal en muro salida	1.00	9.00	6.75	3/8	-	60.75	-	-	-	-	-
	Vertical en muro salida	1.00	18.00	3.05	3/8	-	54.90	-	-	-	-	-
	Vertical en valvula de salida laterales	2.00	10.00	2.30	3/8	-	46.00	-	-	-	-	-
	Vertical en valvula de salida posterior	2.00	3.00	2.45	3/8	-	14.70	-	-	-	-	-
	Horizontal en muro de caja de salida	2.00	3.00	3.70	3/8	-	22.20	-	-	-	-	-
	Vertical en caja de lodos lateral incluido base mayor	1.00	6.00	8.30	3/8	-	49.80	-	-	-	-	-
	Vertical en caja de lodos lateral incluido base menor	1.00	7.00	8.20	3/8	-	57.40	-	-	-	-	-
	Horizontal en muro de caja de lodos	1.00	16.00	4.00	3/8	-	64.00	-	-	-	-	-
	Vertical en caja de inspeccion	1.00	16.00	1.75	3/8	-	28.00	-	-	-	-	-
	Horizontal en muro de inspeccion	1.00	4.00	1.90	3/8	-	7.60	-	-	-	-	-
	TOTALES	Longitud		(m)			3,386.20	-	-	-	-	-
		Peso		(kg)		0.25	0.56	1.02	1.60	2.26	4.04	
		Peso		(kg)		-	1,896.27	-	-	-	-	
		TOTAL		(kg)				1,896.27				

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA LÍNEA DE CONDUCCIÓN

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

LÍNEA DE CONDUCCIÓN (L =561.00 ml)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01	SECTOR SAN LORENZO								 <p align="center">DETALLE DE ZANJA</p>
01.01.03	LÍNEA DE CONDUCCION								
01.01.03.01	LÍNEA DE CONDUCCIÓN (L =561.00 ml)								
01.01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEA DE CONDUCCIÓN	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEA DE CONDUCCIÓN	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.03.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NATURAL 0.40x0.70 m.	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS								
01.01.03.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø 2" x 5m	m	1.00	561.00			561.00	561.00	
01.01.03.01.03.02	CODO PVC SP C-10 Ø= 2"X45°	und	1.00	13.00			13.00	13.00	
01.01.03.01.03.03	DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2,PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS	und	1.00	13.00			13.00	13.00	
01.01.03.01.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	1.00	561.00			561.00	561.00	

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA - CAJA Y VALVULA DE AIRE

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE AIRE AUTOMATICO (01-UND)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.03	LINEA DE CONDUCCION								
01.01.03.02.01	VALVULA DE AIRE AUTOMATICO (01-UND)								
01.01.03.02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.03.02.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					1.00	1.00	
	Caja de valvula de Aire		1.00	1.00	1.00		1.00		
01.01.03.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2					1.00	1.00	
	Caja de valvula de Aire		1.00	1.00	1.00		1.00		
01.01.03.02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.03.02.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3					1.00	1.00	
	Caja de valvula de Aire		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
01.01.03.02.02.03	NIVELACION Y COMPACTACION MANUAL DE TERRENO NORMAL	m2					1.00	1.00	
	Caja de valvula de Aire		1.00	1.00	1.00		1.00		
01.01.03.02.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3					0.29	0.29	
			1.00	0.36	0.80		0.29		
01.01.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3					0.89	0.89	
			Esp=	1.25		0.71	0.89		
01.01.03.02.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.01.03.02.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2					1.00	1.00	
	Caja de Valvula		1.00	1.00	1.00		1.00		
01.01.03.02.04	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	m3					0.04	0.04	
	Dado soporte de valvula		1.00	0.20	0.20		0.04		
01.01.03.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.01.03.02.04.02	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3					0.32	0.32	
	Caja de Valvula de Aire-Muro Largo		2.00	0.80	0.10	0.80	0.13		
	Caja de Valvula de Aire-Muro Ancho		2.00	0.60	0.10	0.80	0.10		
	Losa Valvula de Aire		1.00	1.00	1.00	0.10	0.10		
	Descuento		-1.00	0.20	0.20	0.20	-0.01		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA - CAJA Y VALVULA DE AIRE

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE AIRE AUTOMATICO (01-UND)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.03.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2					4.88	4.88	
	Caja de Válvula de Aire - muro inter. largo		2.00	0.60		0.80	0.96		
	Caja de Válvula de Aire - muro inter. ancho		2.00		0.60	0.80	0.96		
	Caja de Válvula de Aire - muro exterior largo		2.00	0.80		0.80	1.28		
	Caja de Válvula de Aire - muro exterior ancho		2.00		0.80	0.80	1.28		
	Encofrado de losa de fondo		4.00	1.00	0.10		0.40		
01.01.03.02.05	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				21.03	21.03	
01.01.03.02.05.01	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS								
01.01.03.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2					2.28	2.28	
	Caja de Valvula de Aire - Piso		1.00	0.60	0.60		0.36		
	Caja de Válvula de Aire - muro interior		4.00	0.60		0.80	1.92		
01.01.03.02.06	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					2.56	2.56	
	Caja de Válvula de Purga - muro interior		4.00	0.80		0.80	2.56		
01.01.03.02.06.01	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA								
01.01.03.02.07	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACESORIOS	und					1.00	1.00	
			1.00				1.00		
01.01.03.02.07.01	PINTURA								
01.01.03.02.07.02	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2					2.56	2.56	
			1.00			2.56	2.56		
01.01.03.02.08	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2					0.36	0.36	
	Tapa 0.60x0.60		1.00	0.60	0.60		0.36		
01.01.03.02.08.01	INSTALACIONES SANITARIAS								
01.01.03.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 2" EN VALVULA DE AIRE	und					1.00	1.00	
			1.00				1.00		
01.01.03.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3					0.01	0.01	
			1.00	0.20	0.20	0.20	0.01		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

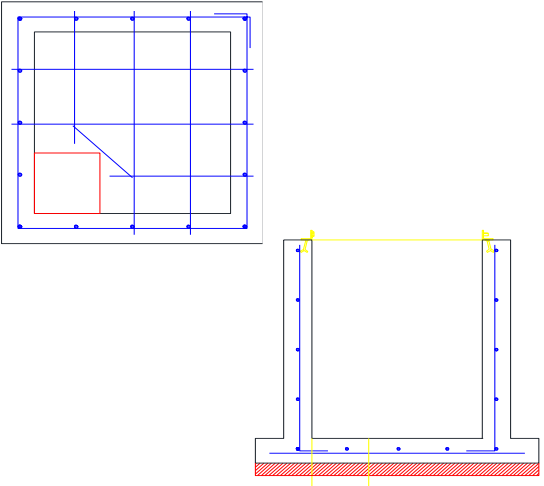
PROYECTO:

**“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO,
MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”**

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE AIRE AUTOMATICO (01-UND)

PLANILLA DE METRADO DE ACERO

DESCRIPCION DEL ELEMNETO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEMENT.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES	
					1/4	3/8	1/2	5/8	0.38		
CAJA DE VALVULA DE AIRE											
Acero horizontal - muros	3/8	3.02	1.00	4.00		12.08					
Acero vertical - muros	3/8	0.93	16.00	1.00		14.88					
Acero transversal - losa	3/8	0.93	5.00	1.00		4.65					
Acero longitudinal - losa	3/8	0.93	5.00	1.00		4.65					
LONGITUD TOTAL (m)						36.26					
PESO x ML (Kg)					0.28	0.58	1.02	1.58	2.24		
SUB TOTAL						21.03					
N° DE CRUCES AEREOS						1.00					
PESO TOTAL						21.03					

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA CRP-07

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACION: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

CAMARA ROMPE PRESION TIPO CRP-6 (02 UND)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					4.22	8.44	
	Camara		1.00	2.10	1.20		2.52		
	Tuberia de limpia y rebose		1.00	3.00	0.40		1.20		
	Dado concreto		1.00	1.00	0.50		0.50		
01.01.03.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2					4.22	8.44	
	Camara		1.00	2.10	1.20		2.52		
	Tuberia de limpia y rebose		1.00	3.00	0.40		1.20		
	Dado concreto		1.00	1.00	0.50		0.50		
01.01.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3					5.45	10.90	
	Cámara húmeda - nivel de solado		1.00	1.20	1.00	0.10	0.12		
	Cámara Húmeda - nivel de muro		1.00	2.00	1.40	0.70	1.96		
	Caja de Válvulas - nivel de solado		1.00	1.20	1.10	0.10	0.13		
	Caja de Válvulas - nivel de muro		1.00	2.00	1.50	0.80	2.40		
	Tuberia de limpia y rebose		1.00	3.00	0.40	0.70	0.84		
01.01.03.03.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2					3.72	7.44	
	Camara(fonde de cimentacion)		1.00	2.10	1.20		2.52		
	Tuberia de limpia y rebose		1.00	3.00	0.40		1.20		
01.01.03.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO (Considerar 0.50m. de sobre excavación para encofrado de muro exterior)	m3					3.77	7.54	
	Cámara Húmeda		1.00	3.80	0.50	0.70	1.33		
	Caja de Valvula		1.00	4.00	0.50	0.80	1.60		
	Tuberia de limpia y rebose		1.00	3.00	0.40	0.70	0.84		
01.01.03.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3					2.02	4.04	
	Esp=		1.20			1.68	2.02		
01.01.03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.01.03.03.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2					2.52	5.04	
	Camara		1.00	2.10	1.20		2.52		
01.01.03.03.03.02	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	m3					0.64	1.28	
	Dado soporte de vavlula 1		1.00	0.10	0.10	0.10	0.0010		
	Dado soporte de vavlula 2		1.00	0.10	0.10	0.20	0.0020		
	Dado móvil		1.00	0.30	0.20	0.20	0.0120		
	Zanja de Coronacion	Area	0.11	5.68			0.6248		
01.01.03.03.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2					0.50	1.00	
			1.00	0.50	1.00		0.50		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA CRP-07

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACION: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

CAMARA ROMPE PRESION TIPO CRP-6 (02 UND)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.03.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.01.03.03.04.01	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2 CAMARA HUMEDA	m3					0.85	1.70	
	Losa de fondo		1.00	1.20	1.10	0.10	0.13		
	Muro Longitudinal		2.00	1.00	0.10	0.90	0.18		
	Muro Transversal		2.00	0.80	0.10	0.90	0.14		
	CAJA DE VALVULAS								
	Losa de fondo		1.00	1.20	1.10	0.10	0.13		
	Muro Longitudinal		2.00	0.90	0.10	0.80	0.14		
	Muro Transversal		1.00	0.80	0.10	0.80	0.06		
	Losa de Techo		1.00	0.90	1.00	0.10	0.09		
	Descuento de abertura de tapa		-1.00	0.60	0.60	0.10	-0.04		
01.01.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL CAMARA HUMEDA	m2					12.20	24.40	
	Losa de fondo		1.00	4.60		0.10	0.46		
	Muro Longitudinal Exterior		2.00	1.00		0.90	1.80		
	Muro Longitudinal Interior		2.00	0.80		0.90	1.44		
	Muro Transversal Exterior		1.00	1.00		0.90	0.90		
	Muro Transversal Interior		2.00	0.80		0.90	1.44		
	Desnivel entre camaras		1.00	1.00		0.10	0.10		
	CAJA DE VALVULAS								
	Losa de fondo		1.00	4.60		0.10	0.46		
	Muro Longitudinal Exterior		2.00	0.90		0.90	1.62		
	Muro Longitudinal Interior		2.00	0.80		0.80	1.28		
	Muro Transversal Exterior		1.00	1.00		0.90	0.90		
	Muro Transversal Interior		2.00	0.80		0.80	1.28		
	Losa de Techo (fondo)		1.00	0.80	0.80		0.64		
	Tapa (friso interior)		1.00	2.40		0.10	0.24		
	Descuento de abertura de tapa		-1.00	0.60	0.60		-0.36		
01.01.03.03.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				52.65	105.30	
01.01.03.03.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS								
01.01.03.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm. CAMARA HUMEDA	m2					3.52	7.04	
	Losa de fondo		1.00	0.80	0.80		0.64		
	Muro Longitudinal Interior		2.00	0.80		0.90	1.44		
	Muro transversal interior		2.00	0.80		0.90	1.44		
01.01.03.03.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm. CAMARA	m2					9.54	19.08	
	Desnivel entre camaras		1.00	1.00		0.10	0.10		
	Muro longitudinal exterior		2.00	1.00		0.90	1.80		
	Muro transversal exterior		1.00	1.00		0.90	0.90		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

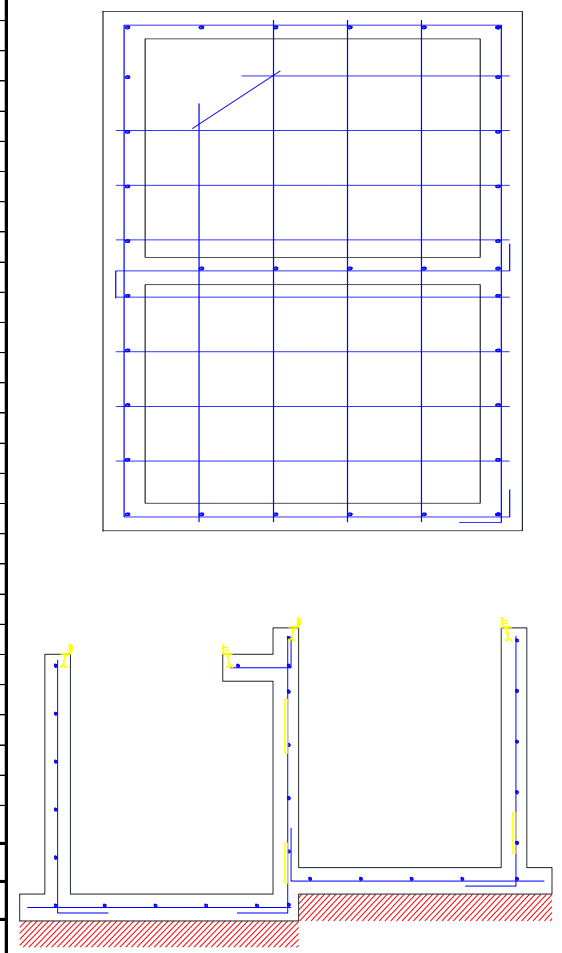
PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

CAMARA ROMPE PRESION TIPO CRP-6 (02 UND)

PLANILLA DE METRADO DE ACERO

DESCRIPCION DEL ELEMENTO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEME NT.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES
					1/4	3/8	1/2	5/8	0.38	
CAMARA HUMEDA										
LOSA DE FONDO										
	3/8	1.10	6.00	1.00		6.60				
	3/8	1.00	6.00	1.00		6.00				
MUROS										
Vertical										
	3/8	1.10	6.00	1.00		6.60				
	3/8	1.10	4.00	1.00		4.40				
Horizontal en la sección superior										
	3/8	3.90	1.00	1.00		3.90				
CAJA DE VALVULAS										
LOSA DE FONDO										
	3/8	1.10	6.00	1.00		6.60				
	3/8	1.00	6.00	1.00		6.00				
MUROS										
Vertical										
	3/8	1.25	5.00	2.00		12.50				
	3/8	1.10	4.00	1.00		4.40				
Muro de Separacion										
	3/8	1.20	6.00	1.00		7.20				
Muro de Separacion										
	3/8	1.20	4.00	1.00		4.80				
Vertical										
Envolvente Total										
	3/8	5.70	4.00	1.00		22.80				
Desnivel entre camaras										
	3/8	0.37	6.00	1.00		2.22				
LONGITUD TOTAL (m)						94.02				
PESO x ML (Kg)					0.28	0.56	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL						52.65				
N° DE ESTRUCTURAS							1.00			
PESO TOTAL							52.65			

**HOJA DE METRADOS- FILTRO LENTO DOBLE CAMARA
PROYECTO**

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNID	CANT	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.04.01.01	FILTRO LENTO (01 UND)								
01.01.04.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.04.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2						19.22	
	Area ingreso		1.00	0.70	3.00		2.10		
	Area Filtro Lento		1.00	4.20	3.00		12.60		
	Area Salida		1.00	3.35	1.35		4.52		
01.01.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2						19.22	
	Area ingreso			0.70	3.00		2.10		
	Area Filtro Lento			4.20	3.00		12.60		
	Area Salida			3.35	1.35		4.52		
01.01.04.01.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.04.01.02.02	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						57.75	
	estructura			7.50	1.00	6.20	46.50		
	limpieza			15.00	0.50	1.50	11.25		
01.01.04.01.02.03	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2						17.12	
	fondo de filtro lento			4.20	3.00		12.60		
	fondo de caja de válvula			3.35	1.35		4.52		
01.01.04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3						72.19	
	Excavacion filtros						57.75		
	Espojamiento 25%						14.44		
01.01.04.01.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.01.04.01.03.02	CONCRETO F'C= 140 KG/CM2 + 30% P.M	m3						6.69	
	Base Filtro	Area		1.71	3.00		5.13		
	Caja valvulas			1.55	3.35	0.30	1.56		
01.01.04.01.03.03	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'C=140Kg/cm2	und						1.00	
	Dado de concreto de 0.30x0.20x0.30m, de F'c=140 kg/cm2, C/Mezcladora						1.00		
01.01.04.01.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2						0.50	
	Emboquillado de Piedra con Concreto f'c=140 kg/cm2, e=0.15m			0.50	1.00		0.50		
01.01.04.01.04.01	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.01.04.01.04.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg						1465.63	
	ver planilla de acero			acero	1465.63	1.00	1465.63		
01.01.04.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2						206.08	
	Muros laterales exterior		2.00	3.00		2.75	16.50		
	Muros laterales e intermedio interior		4.00	2.60		2.75	28.60		
	Zona de ingreso, base y muro		1.00	1.65	3.00		4.95		

**HOJA DE METRADOS- FILTRO LENTO DOBLE CAMARA
PROYECTO**

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

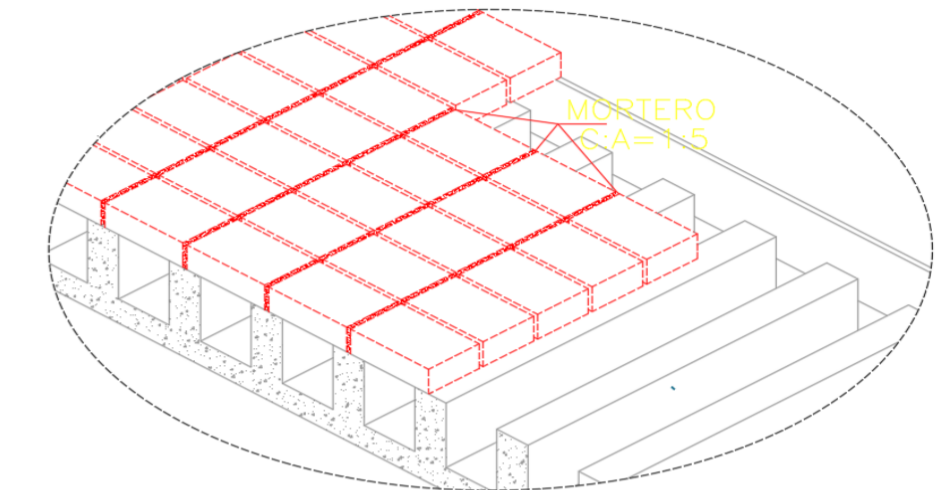
PARTIDA	ESPECIFICACION	UNID	CANT	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA	
	Zona de ingreso, muro interior		1.00		2.70	0.50	1.35			
	Zona de ingreso, laterales exterior		2.00	1.00		0.75	1.50			
	Zona de ingreso, laterales interior		2.00	1.00		0.50	1.00			
	Muros para ladrillo		20.00	1.80		0.40	14.40			
	Vertedero de ingreso, interior		2.00		0.80	0.30	0.48			
	Muro de ingreso exterior		2.00	2.10		2.75	11.55			
	Muro de ingreso interior		1.00	6.80		2.75	18.70			
	Muro de salida interior		1.00	6.80		2.75	18.70			
	Muro de salida exterior		1.00	7.20		2.85	20.52			
	Losa superior caja de valvulas		1.00	2.20	4.80		10.56			
	Descuento tapas sanitarias		-3.00	0.60	0.70		-1.26			
	Borde tapas		1.00	2.50		0.10	0.25			
	Muros laterales exterior incluido base de aliviaderos		2.00	2.30	2.20		10.12			
	Muros laterales interior incluido base de caliviaderos		4.00		2.05	1.50	12.30			
	Muro posterior aliviadero exterior		1.00		0.80	1.65	1.32			
	Muro posterior aliviadero interior		1.00		0.50	1.50	0.75			
	Murosa laterales interiores en caja de valvulas		2.00		2.05	2.95	12.10			
	Muro posteior caja de valvulas exterior		1.00		3.50	3.10	10.85			
	Muro posteior caja de valvulas interior		1.00		3.20	2.95	9.44			
	Losa salpicadora base y borde		2.00	0.70	0.80		1.12			
	Losa salpicadora bordes		2.00	1.40		0.10	0.28			
01.01.04.01.05	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3						31.04		
	Losa vertedero de ingreso		1.00	1.50	3.00	0.25	1.13			
	Muros vertedero de ingreso		1.00	4.60	0.15	0.75	0.52			
	Descuento vertedero de ingreso		-2.00	0.80	0.20	0.20	-0.06			
	Muro de ingreso		1.00	7.20	0.20	2.95	4.25			
	Losa salpicadora		2.00	0.50	0.60	0.10	0.06			
	Base Filtro lento		Area	1.75	3.00		5.25			
	Muros filtro lento		3.00	3.00	0.20	2.75	4.95			
	Muro divisor con caja de valvulas		1.00	3.80	0.20	2.75	2.09			
	Muros para ladrillos en evacuacion de lodos		20.00	3.10	0.10	0.20	1.24			
	Base caja de valvulas y vertedero		1.00	4.80	2.20	0.15	1.58			
	Muro de aliviaderos para limpieza		2.00	0.65	0.15	2.95	0.58			
	Losa de aliviaderos para salida		2.00	1.70	0.65	0.15	0.33			
	Muro de aliviaderos para salida		2.00	1.70	0.15	1.50	0.77			
	Losa superior caja de valvulas y aliviaderos		1.00	4.80	2.20	0.10	1.06			
	Descuento tapas sanitarias aliviaderos		-2.00	0.70	0.60	0.10	-0.08			
	Descuento tapa sanitaria caja de valvulas		-1.00	0.70	0.70	0.10	-0.05			
	Muro posterior en caja de valvulas		1.00	0.50	4.80	3.10	7.44			
01.01.04.01.05.01	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS									
01.01.04.01.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2						163.97		
	Muros laterales e intermedio interior		4.00	2.60		2.75	28.60			
	Zona de ingreso, base y muro		1.00	1.50	2.70		4.05			
	Zona de ingreso, laterales interior		2.00	1.00		0.80	1.60			
	Muros para ladrillo		20.00	1.80		0.50	18.00			

**HOJA DE METRADOS- FILTRO LENTO DOBLE CAMARA
PROYECTO**

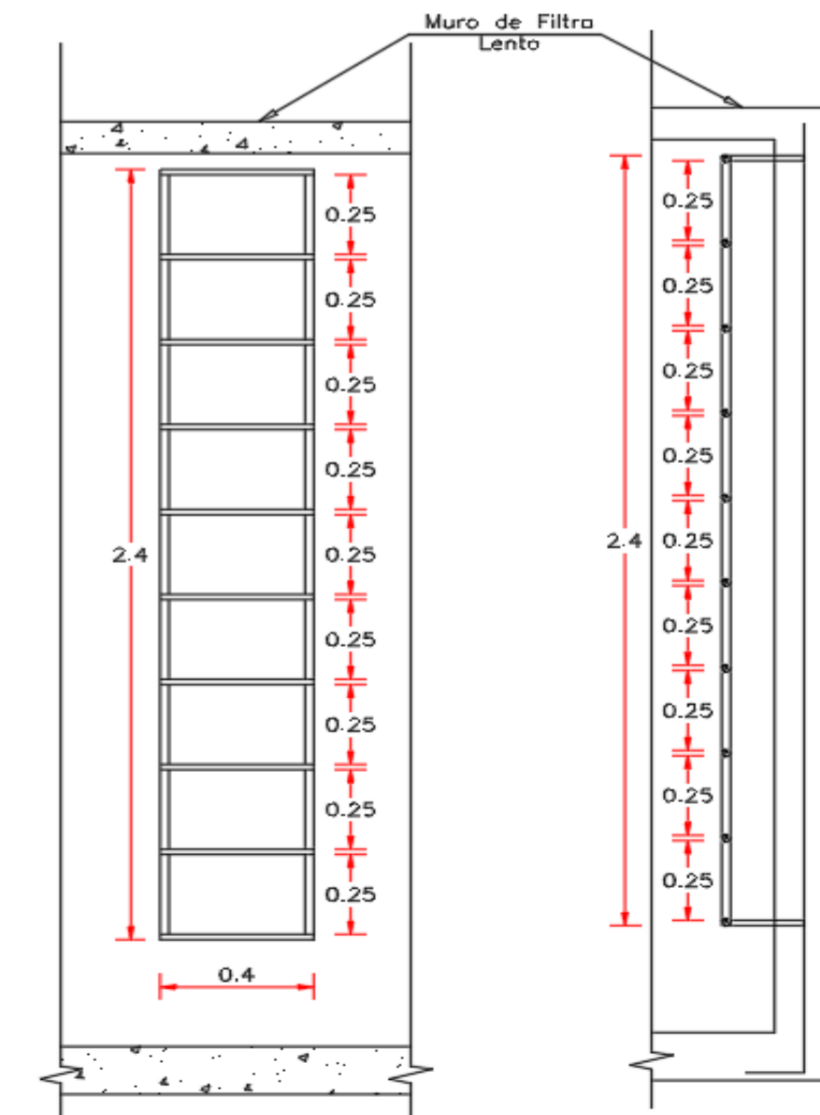
“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNID	CANT	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	Vertedero de ingreso, interior		2.00		1.00	0.30	0.60	
	Losa salpicadora		2.00	1.30	0.80		2.08	
	Muro de ingreso interior		1.00	6.80		2.75	18.70	
	Muro de salida interior		1.00	6.80		2.75	18.70	
	Muro de salida exterior		1.00	7.20		2.85	20.52	
	Losa de fondo filtro lento		2.00	4.50	3.3		29.70	
	Losa de fondo limpieza		2.00	0.50	0.5		0.50	
	Muro de limpieza		4.00	0.65		2.95	7.67	
	Muros vertedero		4.00	1.55		1.50	9.30	
	Losa de fondo vertederos		4.00	1.55	0.5		3.10	
	Aliviadero		2.00	0.85	0.5		0.85	
01.01.04.01.06	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2						69.41
	Muros laterales exterior		2.00	3.00		2.75	16.50	
	Zona de ingreso, base y muro		1.00	1.65	3.00		4.95	
	Zona de ingreso, laterales exterior		2.00	1.00		0.75	1.50	
	Borde superior		1.00	30.00	0.15		4.50	
	Base caja de valvulas		1.00	4.80	2.20		10.56	
	Borde aliviadero y caja de valvulas		1.00	13.60	0.10		1.36	
	Muros interno caja de valvula		1.00	7.30		2.85	20.81	
	Losa superior caja de valvulas y aliviaderos		1.00	4.80	2.20		10.56	
	Descuento tapas sanitarias aliviaderos		-2.00	0.60	0.70		-0.84	
	Descuento tapa sanitaria caja de valvulas		-1.00	0.70	0.70		-0.49	
01.01.04.01.06.01	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA							
01.01.04.01.06.02	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und						1.00
	Tapa Sanitaria de caja valvulas		1.00	1.00			1.00	
01.01.04.01.06.03	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.60 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und						2.00
	Tapa Sanitaria de la Cámara de vertederos		1.00	2.00			2.00	
01.01.04.01.07	COMPUERTA DE INTERCONEXION DE FILTROS	und						2.00
	Compuerta de Interconexion de Filtros		1.00	2.00			2.00	
01.01.04.01.07.01	PINTURA							
01.01.04.01.08	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2						69.41
	Muros laterales exterior		2.00	3.00		2.75	16.50	
	Zona de ingreso, base y muro		1.00	1.65	3.00		4.95	
	Zona de ingreso, laterales exterior		2.00	1.00		0.75	1.50	
	Borde superior		1.00	30.00	0.15		4.50	
	Base caja de valvulas		1.00	4.80	2.20		10.56	
	Borde aliviadero y caja de valvulas		1.00	13.60	0.10		1.36	
	Muros interno caja de valvula		1.00	7.30		2.85	20.81	
	Losa superior caja de valvulas y aliviaderos		1.00	4.80	2.20		10.56	
	Descuento tapas sanitarias aliviaderos		-2.00	0.60	0.70		-0.84	
	Descuento tapa sanitaria caja de valvulas		-1.00	0.70	0.70		-0.49	



DETALLE DE ASENTADO DE LADRILLO



**HOJA DE METRADOS- FILTRO LENTO DOBLE CAMARA
PROYECTO**

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNID	CANT	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.04.01.08.01	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA								
01.01.04.01.08.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø=2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO	und						1.00	
	CODO PVC SP C-10 Ø=63mmx90°	Und							
	TUBERIA PVC C-10, Ø=63mm	m							
	NIPLE PASA MURO DE F°G° L=0.30m Ø=2"	Und							
01.01.04.01.08.03	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø=2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO	und						1.00	
	Valvula tipo Mariposa de Bronce ø 2"	Und							
	Adaptador Upr Pvc c-10 ø=63mm	Und							
	Union Universal Pvc Cp C-10 ø=63mm	Und							
	Codo Pvc Sp C-10 ø=63mmx90°	Und							
	Tee Pvc Sp c-10 ø=63mm	Und							
	Tuberia Pvc C-10, ø=63mm	m							
	Niple Pasa Muro de F°G° L=0.40m ø=2"	Und							
	Reduccion Pvc Sp C-10 ø 110 a 63mm	Und							
	Union Soquet Pvc C-10 ø=63mm-Rosca Hembra	Und							
01.01.04.01.09	SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIA, Ø=4", INC. TUB. VALV. Y ACCES - FILTRO LENTO	und						1.00	
	Valvula Tipo Mariposa de Bronce ø 4"	Und							
	Adaptador Upr Pvc c-10 ø=110mm	Und							
	Union Universal Pvc sp c-10 ø=110mm	Und							
	Tee Pvc Sp c-10 ø=110mm	Und							
	Niple Pasa Muro de G°G° L=0.40m ø=4"	Und							
	Tuberia Pvc c-10, ø=110mm	m							
	Tapon Hembra Pvc sp c-10 ø=110mm	Und							
	Union Soquet Pvc C-10 ø=110mm-Rosca Hembra	Und							
01.01.04.01.09.01	MEDIOS FILTRANTES								
01.01.04.01.09.02	ARENA CUARZOSA -D.E. (10%) = 0.15 - 0.40 MM, C.U. 1,5 - 3.0	m3						9.36	
	Arena Cuarzosa -d.e. (10%) = 0.15 - 0.40 mm, c.u. 1,5 - 3.0		2.00	2.60	1.80	1.00	9.36		
01.01.04.01.09.03	GRAVA SELECCIONADA (1.50 MM - 4.0 MM)	m3						0.47	
	Grava Seleccionada (1.50 mm - 4.0 mm)		2.00	2.60	1.80	0.05	0.47		
01.01.04.01.09.04	GRAVA SELECCIONADA (4 MM -15 MM)	m3						0.47	
	Grava Seleccionada (4 mm -15 mm)		2.00	2.60	1.80	0.05	0.47		
01.01.04.01.10	GRAVA SELECCIONADA (10 MM -40 MM)	m3						1.40	
	Grava Seleccionada (10 mm -40 mm)		2.00	2.60	1.80	0.15	1.40		

**HOJA DE METRADOS- FILTRO LENTO DOBLE CAMARA
PROYECTO**

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNID	CANT	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.04.01.10.01	VIARIOS								
01.01.04.01.10.02	ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA CAJA DE VALVULAS	und						1.00	 <p align="center">ISOMETRICO DE COMPUERTA METALICA e=1/8"</p>
	escalera para cámara de válvulas			1.00			1.00		
01.01.04.01.10.03	ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA VERTEDEROS	und						2.00	
	Escalera para los vertederos			2.00			2.00		
01.01.04.01.10.04	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m						27.90	
	Perimetro Filtro Lento			27.90			27.90		
01.01.04.01.10.05	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.14X0.09 M	und						286.00	
	camara de filtro lento		2.00	11.00	13.00		286.00		
#¡REF!	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.22X0.09 M	und						20.00	
	Bloque de Ladrillo Macizo 0.24x0.22x0.09 m			20.00			20.00		

PLANILLA DE METRADOS - ACERO FILTRO LENTO

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	N° Elem.	N° Pzas.	Longit Elem(m)	Diam. ø	CANTIDAD						ESQUEMA	
					¼" (2)	3/8" (3)	½" (4)	5/8" (5)	¾" (6)	1" (8)		
01.01.04.01.04.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60											
VERTEDERO DE INGRESO												
	Horizontal en muros	1.00	4.00	5.10	3/8	-	20.40	-	-	-		-
	Vertical en muro posterior	1.00	19.00	1.90	3/8	-	36.10	-	-	-		-
	Vertical en muros laterales	1.00	5.00	3.92	3/8	-	19.60	-	-	-		-
FILTRO LENTO												
	Horizontal largo en muros de ingreso y salida	2.00	13.00	4.52	3/8	-	117.52	-	-	-		-
	Horizontal corto en muros de ingreso y salida	2.00	13.00	4.36	3/8	-	113.36	-	-	-		-
	Horizontal largo en muros laterales	2.00	13.00	3.32	3/8	-	86.32	-	-	-		-
	Horizontal corto en muros laterales	4.00	13.00	3.14	3/8	-	163.28	-	-	-		-
	Vertical largo en muro de ingreso y salida	2.00	21.00	2.90	3/8	-	121.80	-	-	-		-
	Vertical corto en muro de ingreso y salida	2.00	21.00	2.74	3/8	-	115.08	-	-	-		-
	Vertical largo en muros laterales	4.00	17.00	3.10	3/8	-	210.80	-	-	-		-
	Vertical corto en muros laterales	2.00	25.00	3.00	3/8	-	150.00	-	-	-		-
	Base largo paralelo a ingreso	1.00	34.00	3.12	3/8	-	106.08	-	-	-		-
	Base corto paralelo a ingreso	1.00	34.00	3.17	3/8	-	107.78	-	-	-		-
	Base largo perpendicular a ingreso	1.00	31.00	4.35	3/8	-	134.85	-	-	-		-
	Base corto perpendicular a ingreso	1.00	31.00	4.32	3/8	-	133.92	-	-	-		-
	Vertical en muro de limpieza	2.00	272.00	0.40	3/8	-	217.60	-	-	-		-
	Horizontal en muro de limpieza	2.00	17.00	3.40	3/8	-	115.60	-	-	-		-
	Losa salpicadora perpendicular	2.00	4.00	0.60	3/8	-	4.80	-	-	-		-
	Losa salpicadora paralelo	2.00	5.00	0.95	3/8	-	9.50	-	-	-		-
VALVULAS Y VERTEDERO DE SALIDA												
	Base perpendicular a salida	1.00	11.00	4.80	3/8	-	52.80	-	-	-		-
	Base paralelo a salida	1.00	30.00	2.45	3/8	-	73.50	-	-	-		-
	Horizontal en laterales valvulas	2.00	18.00	2.65	3/8	-	95.40	-	-	-		-
	Vertical en laterales valvulas	2.00	13.00	3.55	3/8	-	92.30	-	-	-		-
	Losa superior valvulas perpendicular	1.00	11.00	3.80	3/8	-	41.80	-	-	-		-
	Losa superior valvulas paralelo	1.00	16.00	2.60	3/8	-	41.60	-	-	-		-
	Vertical en vertedero de salida (limpieza)	2.00	3.00	2.00	3/8	-	12.00	-	-	-		-
	Horizontal en vertedero de salida (limpieza)	2.00	11.00	1.10	3/8	-	24.20	-	-	-		-
	Base paralelo en vertedero salida	2.00	3.00	2.10	3/8	-	12.60	-	-	-		-
	Base perpendicular en vertedero salida	2.00	9.00	1.10	3/8	-	19.80	-	-	-		-
	Vertical en vertedero de salida	2.00	3.00	1.80	3/8	-	10.80	-	-	-	-	
	Horizontal en vertedero de salida	2.00	10.00	1.10	3/8	-	22.00	-	-	-	-	
	Horizontal largo lateral vertedero	2.00	10.00	2.65	3/8	-	53.00	-	-	-	-	
	Vertical largo lateral vertedero	2.00	3.00	3.55	3/8	-	21.30	-	-	-	-	
	Horizontal corto lateral vertedero	2.00	8.00	1.05	3/8	-	16.80	-	-	-	-	
	Vertical corto lateral vertedero	2.00	11.00	1.95	3/8	-	42.90	-	-	-	-	
TOTALES		Longitud	(m)				2,617.19	-	-	-	-	
	Peso	(kg)	0.25	0.56	1.02	1.60	2.26	4.04				
	Peso	(kg)	-	1,465.63	-	-	-	-				
	TOTAL	(kg)				1,465.63						

CASETA DE ALMACEN (01 UND)-PTAP

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.02	CASETA DE ALMACÉN						
01.01.04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.01.04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2				36.66	36.66
	Caseta de almacen		6.45	4.3		27.74	
	Vereda Frontal		7.05	0.6		4.23	
	Vereda Lateral Derecha		0.3	4.3		1.29	
	Vereda Lateral Izquierda		0.3	4.3		1.29	
	Vereda Lateral Posterior		7.05	0.3		2.12	
01.01.04.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2				36.66	36.66
	Caseta de almacen		6.45	4.30		27.74	
	Vereda Frontal		7.05	0.60		4.23	
	Vereda Lateral Derecha		0.30	4.30		1.29	
	Vereda Lateral Izquierda		0.30	4.30		1.29	
	Vereda Lateral Posterior		7.05	0.30		2.12	
01.01.04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01.04.02.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3				33.67	33.67
	Excavacion Total		area	5.22	6.45	33.67	
01.01.04.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2				5.63	5.63
	Refine Caseta			5.63		5.63	
	Fondo de zanja para cimentacion corrido (b=0.40m) eje B - B						
	Fondo de zanja para cimentacion corrido (b=0.40m) eje 1 - 1						
	Fondo de zanja para cimentacion corrido (b=0.40m) eje 2 - 2						
	Fondo de zanja para cimentacion corrido (b=0.40m) eje 3 - 3						
	Fondo Vereda frontal						
	Fondo Vereda Derecha						
	Fondo Vereda Izquierda						
	Fondo Vereda Posterior						
	Caseta de Almacen						

CASETA DE ALMACEN (01 UND)-PTAP

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3				42.09	42.09
				Excavacion		33.67	
				Relleno		0.00	
						33.67	
			Esponjamiento	25%		8.42	
01.01.04.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
01.01.04.02.03.01	CIMIENTO CORRIDO F´C=140 KG/CM2 + 30% P.M.	m3				4.70	4.70
	cimentacion corrida (h=0.50m) eje A - A		6.70	0.45	0.50	1.51	
	cimentacion corrida (h=0.50m) eje B - B		6.70	0.45	0.50	1.51	
	cimentacion corrida (h=0.50m) eje 1 - 1		3.75	0.45	0.50	0.84	
	cimentacion corrida (h=0.50m) eje 2 - 2		-	0.45	0.50	0.00	
	cimentacion corrida (h=0.50m) eje 3 - 3		3.75	0.45	0.50	0.84	
01.01.04.02.03.02	SOBRECIMIENTO, F´C=140 KG/CM2 + 25% P.M.	m3				1.78	1.78
	Sobrecimiento (h=0.55m) eje A - A		3.60	0.15	0.55	0.30	
	Sobrecimiento (h=0.55m) eje B - B		6.00	0.15	0.55	0.50	
	Sobrecimiento (h=0.55m) eje 1 - 1		4.00	0.15	0.55	0.33	
	Sobrecimiento (h=0.55m) eje 2 - 2		4.00	0.15	0.55	0.33	
	Sobrecimiento (h=0.55m) eje 3 - 3		4.00	0.15	0.55	0.33	
01.01.04.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMIENTOS	m2				6.48	6.48
	Encofrado y Desencofrado (h=0.55m) eje A - A	2.00	3.60	0.15		1.08	
	Encofrado y Desencofrado (h=0.55m) eje B - B	2.00	6.00	0.15		1.80	
	Encofrado y Desencofrado (h=0.55m) eje 1 - 1	2.00	4.00	0.15		1.20	
	Encofrado y Desencofrado (h=0.55m) eje 2 - 2	2.00	4.00	0.15		1.20	
	Encofrado y Desencofrado (h=0.55m) eje 3 - 3	2.00	4.00	0.15		1.20	
01.01.04.02.03.04	PISO DE CONCRETO F´C=140 KG/CM2, E=0.1M FROTACHADO	m2				24.00	24.00
	Almacen para material filtrante		4.00	4.00		16.00	
	Deposito de herramientas		2.00	4.00		8.00	

CASETA DE ALMACEN (01 UND)-PTAP

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.02.03.05	VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M., FROTACHADO	m2				8.93	8.93
	Vereda Frontal		7.05	0.60		4.23	
	Vereda Lateral Derecha		0.30	4.30		1.29	
	Vereda Lateral Izquierda		0.30	4.30		1.29	
	Vereda Lateral Posterior		7.05	0.30		2.12	
01.01.04.02.03.06	RELLENO PIEDRA TMN=6"-4" (CAPA OVER)	m3				3.18	3.18
	Relleno (h=0.30m) eje A - A		6.70	0.43	0.30	0.86	
	Relleno (h=0.30m) eje B - B		6.70	0.43	0.30	0.86	
	Relleno (h=0.30m)eje 1 - 1		3.75	0.43	0.30	0.48	
	Relleno (h=0.30m)eje 2 - 2		3.75	0.43	0.30	0.48	
	Relleno (h=0.30m) eje 3 - 3		3.75	0.43	0.30	0.48	
01.01.04.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO						
01.01.04.02.04.01	COLUMNAS						
01.01.04.02.04.01.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg				81.82	81.82
	Acero f'y=4,200 kg/cm2 para columnas (ver planilla de acero)		1	81.82	1	81.82	
01.01.04.02.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	perim		altu	5.22	5.22
	Columnas C-1	6	0.30		2.90	5.22	
01.01.04.02.04.01.03	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3				0.39	0.39
	Columnas C-1	6	0.15	0.15	2.90	0.39	
01.01.04.02.04.02	VIGAS						
01.01.04.02.04.02.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg				72.45	72.45
	Acero f'y=4,200 kg/cm2 para vigas (ver planilla de acero)		1	72.45	1	72.45	
01.01.04.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS	m2				6.27	6.27
	Vigas Collarines VA (0.15x0.20) Eje 1-1, 3-3 cara exterior	2.00	4.30	0.15		1.29	
	Vigas Collarines VA (0.15x0.20) Eje 1-1, 3-3 cara interior	2.00	4.00	0.15		1.20	
	Vigas Collarines VA (0.15x0.20) Eje A-A, B-B cara exterior	2.00	6.45	0.15		1.94	
	Vigas Collarines VA (0.15x0.20) Eje A-A, B-B cara interior	2.00	6.15	0.15		1.85	

CASETA DE ALMACEN (01 UND)-PTAP

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.02.04.02.03	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3				0.47	0.47
	Vigas Collarines VA (0.15x0.20) Eje 1-1, 3-3	2.00	4.30	0.15	0.15	0.19	
	Vigas Collarines VA (0.15x0.20) Eje A-A, B-B	2.00	6.15	0.15	0.15	0.28	
01.01.04.02.05	CARPINTERIA DE MADERA						
01.01.04.02.05.01	HABILITACION Y MONTAJE DE TIJERALES DE MADERA	und				4.00	4.00
	<i>madera tornillo cepillada</i>		a"	b"	factor		
	Largueros inclinados	6.38	2.00	6.00	20.93	20.93	
	Larguero horizontal	6.20	2.00	6.00	20.34	20.34	
	Elementos verticales / Inclinados	0.96	2.00	4.00	3.15	2.10	
		2.06	2.00	4.00	6.76	4.51	
		1.50	2.00	4.00	4.92	3.28	
		1.00	2.00	4.00	3.28	2.19	
					p2	61.35	
	PERNO DE 3/8"x6" CON TUERCA	und	26.00				
	preservante de madera	und	0.50				
	ARANDELA GALVANIZADA DE 3/8"X2"	und	52.00				
	FIERRO DE ANCLAJE 3/8"X0.50M	und	4.00				
01.01.04.02.05.02	CORREAS DE MADERA TORNILLO CEPILLADA EN TECHO (CASETA)	und				1.00	1.00
	correas de madera tornillo cepillada 2"x3"		L	axb	factor	123.09	
		9.00	7.25	6	23.79	123.09	
01.01.04.02.06	MUROS Y TABIQUE DE ALBAÑILERIA						
01.01.04.02.06.01	MURO DE LADRILLO PANDERETA CARAVISTA DE SOGA DE 9X11X23CM, JUNTA 1.5CM MORTERO 1:5 (EN MURO DE CASETA)	m2	L (m)		h (m)	44.86	44.86
	Muros - eje A - A	1.00	3.60		2.35	8.46	
	Muros - eje B - B	1.00	5.50		2.35	12.93	
	Muros - eje 1 - 1	1.00	3.90		2.35	9.17	
	Muros - eje 2 - 2	1.00	3.90		2.35	9.17	
	Muros - eje 3 - 3	1.00	3.90		2.55	9.95	
	descuento en ventanas	2.00	(2.00)		1.20	-4.80	

CASETA DE ALMACEN (01 UND)-PTAP

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.02.07	REVOQUES Y ENLUCIDOS						
01.01.04.02.07.01	TARRAJEO EN COLUMNAS Y VIGAS, MEZ. C:A 1:4, E=1.5 CM	m2	L (m)	H (m)		11.21	11.21
	tarrajeos columnas eje B/B entre eje 2/2	1.00	0.15	2.35		0.35	
	tarrajeos columnas internas (puerta)	1.00	0.45	2.35		1.06	
	tarrajeos vigas internas (perimetro)	1.00	20.30	0.15		3.05	
	tarrajeos columnas (ezquinas)	4.00	0.30	2.35		2.82	
	tarrajeos columnas externas (centrales)	2.00	0.15	2.35		0.71	
	tarrajeos vigas externas (perimetro)	1.00	21.50	0.15		3.23	
01.01.04.02.07.02	TARRAJEO EN ZOCALO (H =0.15M), C:A 1:2, E=2.0 CM	m				42.60	42.60
	Almacen para material filtrante	1.00	14.60			14.60	
	Deposito de herramientas	1.00	10.60			10.60	
	exterior eje A-A	1.00	3.60			3.60	
	exterior eje B-B	1.00	6.00			6.00	
	exterior eje 1-1 y 3-3	2.00	3.90			7.80	
01.01.04.02.08	PINTURA						
01.01.04.02.08.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, COLUMNAS Y VIGAS EXTERNAS - COLOR BLANCO	m2	L (m)	H (m)		17.60	17.60
	tarrajeos columnas eje B/B entre eje 2/2	1.00	0.15	2.35		0.35	
	tarrajeos columnas internas (puerta)	1.00	0.45	2.35		1.06	
	tarrajeos vigas internas (perimetro)	1.00	20.30	0.15		3.05	
	tarrajeos columnas (ezquinas)	4.00	0.30	2.35		2.82	
	tarrajeos columnas externas (centrales)	2.00	0.15	2.35		0.71	
	tarrajeos vigas externas (perimetro)	1.00	21.50	0.15		3.23	

CASETA DE ALMACEN (01 UND)-PTAP

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	Almacen para material filtrante	1.00	14.60	0.15		2.19	
	Deposito de herramientas	1.00	10.60	0.15		1.59	
	exterior eje A-A	1.00	3.60	0.15		0.54	
	exterior eje B-B	1.00	6.00	0.15		0.90	
	exterior eje 1-1 y 3-3	2.00	3.90	0.15		1.17	
01.01.04.02.09	COBERTURAS						
01.01.04.02.09.01	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM	m2				50.75	50.75
	Cobertura con Calamina Galvanizada 1.8mx0.83mx0.30mm	2.00	7.25	3.50		50.75	
01.01.04.02.09.02	CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM	m				7.25	7.25
	Cumbrera de Calamina Galvanizada		7.25			7.25	
01.01.04.02.10	CARPINTERIA DE MADERA						
01.01.04.02.10.01	PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA 1.20X2.0 M	und				2.00	2.00
	Puerta de madera contraplacada 1.2x2.0 m		2.00			2.00	
01.01.04.02.10.02	VENTANA DE MADERA TORNILLO INC.MALLA MOSQUITERO (CASETA)	und				2.00	2.00
	Ventana de madera		2.00			2.00	
	madera tornillo cepillda 2"x1"	pie	7.00				
	malla mosquitero (m2)	m2	3.00				
01.01.04.02.10.03	COLOCACION DE TRIPLAY DE 1.20X2.40 M X 18 MM	m2				7.40	7.40
	Colocacion de Triplay de 1.20x2.40 m x 18 mm						
	Muro sobre viguetas (eje 1 y eje 3)	2	area	3.70		7.40	
01.01.04.02.11	OTROS						
01.01.04.02.11.01	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m				8.00	8.00
	Sellado de Junta de Construcccion 1" con junta Flexible de Poliuretano		8.00			8.00	

METRADO DE ACERO CASETA DE ALMACEN (01 UND)
PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PLANILLA DE METRADOS ACERO (columnas)

ITEM	PARTIDA	DESCRIPCION	TIPO Ø	LONG PARCIAL	CANT DE ELEMENTOS	Nº DE VECES	Ø 1"	Ø 3/4"	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 1/4"
01.03.04.03.04.01.02		ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2										
	COLUMNAS											
		C-1	Ø 1/2"	3.65	4.00	6.00					87.60	
		estribos	Ø 1/4"	0.70	24.00	6.00						100.80
		Ganchos de anclaje										
			Ø 1/4"	0.55	5.00	11.00						30.25

TOTAL (ML)	0.00	0.00	0.00	0.00	87.60	131.05
	4.04	2.26	1.60	1.02	0.56	0.25
TOTAL (KG)	0.00	0.00	0.00	0.00	49.06	32.76
	81.82					

PLANILLA DE METRADOS ACERO (vigas)

ITEM	PARTIDA	DESCRIPCION	TIPO Ø	LONG PARCIAL	CANT DE ELEMENTOS	Nº DE VECES	Ø 1"	Ø 3/4"	Ø 5/8"	Ø 1/2"	Ø 3/8"	Ø 1/4"
01.03.04.03.04.02.02		ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2										
	VIGAS											
		EJE A-A Y B-B	Ø 3/8"	6.7	4	2					53.60	
		ESTRIBOS	Ø 1/4"	0.7	37	2						51.80
		EJE 1-1; 2-2; 3-3	Ø 3/8"	4.6	4	2					36.40	
		ESTRIBOS	Ø 1/4"	0.7	26	2.00						36.40

TOTAL (ML)	0.00	0.00	0.00	0.00	90.00	88.20
	4.04	2.26	1.60	1.02	0.56	0.25
TOTAL (KG)	0.00	0.00	0.00	0.00	50.40	22.05
	72.45					

HOJA DE METRADOS - LOSA DE SECADO

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	ESPECIFICACION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.03	LOSA DE SECADO						
01.01.04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.01.04.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2				23.62	23.62
	Losa de limpieza		4.86	4.86		23.62	
01.01.04.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2				23.62	23.62
	Losa de limpieza		4.86	4.86		23.62	
01.01.04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01.04.03.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3				11.81	11.81
	Para plataforma		4.86	4.86	0.50	11.81	
01.01.04.03.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2				23.62	23.62
	Para plataforma		4.86	4.86		23.62	
01.01.04.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3				14.76	14.76
			11.81	Fac. Esp	1.25	14.76	
01.01.04.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE						
01.01.04.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	Perim			17.38	17.38
	Encofrado y desencofrado normal en cunetas		16.00	0.20		6.40	
			27.44	0.20		10.98	
01.01.04.03.03.02	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3				1.91	1.91
	Losa de secado de material filtrante		4.00	4.00	0.10	1.60	
	cunetas		0.08	25.86	0.15	0.31	
01.01.04.03.03.03	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETA	m				16.00	16.00
	Junta perímetro de losa		16.00			16.00	

LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.04	LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE						
01.01.04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES						
01.01.04.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2				4.40	4.40
	Losa de lavado de material filtrante		2.00	1.40		2.80	
	Zanja para losa de lavado		4.00	0.40		1.60	
01.01.04.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2				4.40	4.40
	Losa de lavado de material filtrante		2.00	1.40		2.80	
	Zanja para losa de lavado		4.00	0.40		1.60	
01.01.04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01.04.04.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3				3.72	3.72
	Losa de lavado de material filtrante		Volumen	1.54	2.00	3.08	
	Zanja para losa de lavado		4.00	0.40	0.40	0.64	
01.01.04.04.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2				4.40	4.40
	Losa de lavado de material filtrante		2.00	1.40		2.80	
	Zanja para losa de lavado		4.00	0.40		1.60	

LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
01.01.04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3				4.65	4.65
	eliminacion de material excedente, dp = 30 m.			Excavación	3.72		
				Relleno	0.00		
					3.72		
01.01.04.04.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO						
01.01.04.04.03.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg				82.65	82.65
	Acero fy = 4200 Kg/cm2		PESO	82.65		82.65	
01.01.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2				3.66	3.66
	Cara exterior Muros laterales (derecho e Izquierdo)-Pozo de lavado		1.40		0.60	0.84	
	Cara interior Muros laterales (derecho e Izquierdo)-Pozo de lavado		1.20		0.50	0.60	
	Cara exterior Muros laterales (derecho e Izquierdo)-rampa		area	0.10		0.10	
	Cara exterior Muros (frontal)-Pozo de lavado		1.40		0.20	0.28	
	Cara exterior Muros (posterior)-Pozo de lavado		1.40		0.60	0.84	
	Cara exterior Muros pileta (posterior)-Pozo de lavado		area	0.15		0.15	
	Cara exterior Muros pileta (interior)-Pozo de lavado		area	0.25		0.25	
	Cara exterior Muros (interior)-rampa		1.20		0.50	0.60	
01.01.04.04.03.03	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3				0.46	0.46
	Losa de Fondo pozo de lavado		1.20	1.40	0.10	0.17	
	Losa de Fondo rampa		1.20	0.50	0.10	0.06	
	Muros laterales (derecha e izquierda)		1.20	0.10	0.50	0.06	

LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	LARGO	ANCHO	ALTO	PARCIAL	TOTAL
	Muros posterior pozo de lavado		1.40	0.10	0.60	0.08	
	muro posterior para pileta	area		0.15	0.10	0.02	
	muro interior pozo de lavado		1.20	0.40	0.10	0.05	
	muro frontal rampa		1.20	0.20	0.10	0.02	
01.01.04.04.04	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS						
01.01.04.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=1.5 cm.	m2				4.94	4.94
	Cara interior Muros laterales (derecho e Izquierdo)-Pozo de lavado		1.20		0.50	0.60	
	Cara exterior Muros pileta (interior)-Pozo de lavado	area		0.75		0.75	
	Cara exterior Muros (interior)-rampa		1.20		0.50	0.60	
	Base losa de lavado		1.20	1.20		1.44	
	Rampa		1.20	0.76		0.91	
	derrames	area		0.64		0.64	
01.01.04.04.05	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA						
01.01.04.04.05.01	SUM. E INST. HIDRAULICA PARA LOSA DE LAVADO	und				1.00	1.00
	Abrazadera de Fierro galvanizado 2"-1/2"	Und					
	tuberia Pvc clase 10 , ø=1/2"	m					
	Codo Pvc Sp C-10 ø=1/2"x90°	Und					
	Adaptador Upr Pvc c-10 ø=1/2"	Und					
	Union Soquet Pvc C-10 (rosca hembra), ø=1/2"	Und					
	Grifo de Bronce de 1/2"	Und					
	Sumidero de Bronce ø 2"	Und					

METRADO DE LOSA DE LAVADO (01 UND)

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

ITEM	DESCRIPCION	N° Elem.	N° Pzas.	Longit Elem(m)	Diam. Ø	CANTIDAD		
						1/4" (2)	3/8" (3)	1/2" (4)
01.03.04.05.03.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60							
	LOSA DE LAVADO							
	ACERO EN LOSA DE FONDO Y MUROS					-	-	-
	Acero (Perpendic. a eje tub. ingreso)	1	13.00	7.10	3/8	-	92.30	-
	Acero (Paralelo. a eje tub. ingreso)	1	16.00	3.00	3/8	-	48.00	-
	ACERO EN LOSA PILETA					-	-	-
	Acero (Perpendic. a eje tub. ingreso)	1	3.00	0.40	3/8	-	1.20	-
	Acero (Paralelo. a eje tub. ingreso)	1	2.00	0.50	3/8	-	1.00	-
								-
	TOTALES			Longitud	(m)	-	142.50	-
				Peso	(kg/m)	0.25	0.58	1.02
				Peso	(kg)	-	82.65	-
				TOTAL	(kg)		82.65	

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RESERVORIO V=40M3

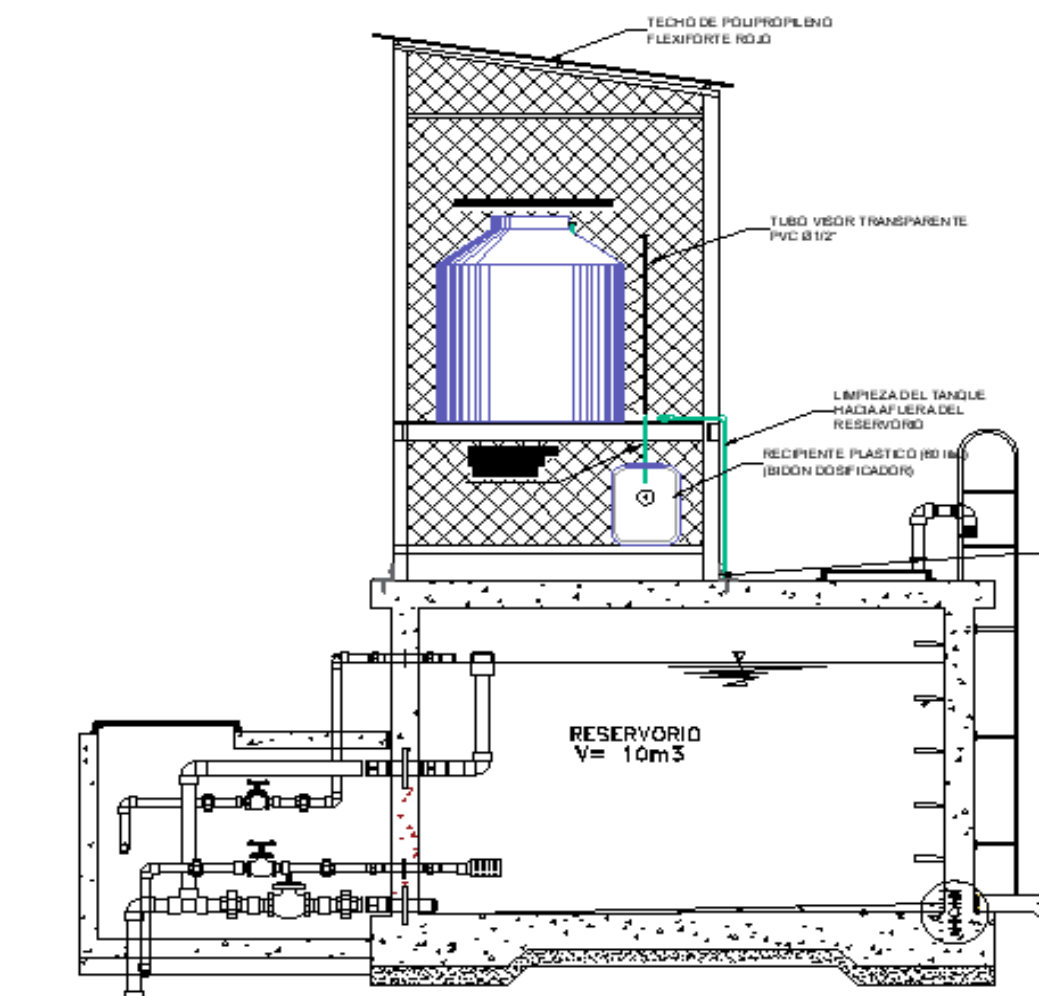
PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
01.01.05	ALMACENAMIENTO Y DESINFECCIÓN							
01.01.05.01	RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)							
01.01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.00	4.00	4.00		16.00	16.00
	area reservorio incluye vereda						16.00	
01.01.05.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	1.00	4.00	4.00		16.00	16.00
	area reservorio incluye vereda						16.00	
01.01.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.05.01.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.00	4.90	área=	5.71	26.75	26.75
			1.00	5.50	área=	4.64	25.52	
01.01.05.01.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERR. NORMAL	m2	1.00	4.00	4.00		16.00	16.00
01.01.05.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (PULSO), Dp = 30 M.	m3	Esp=	1.25		26.75	33.44	33.44
01.01.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.01.05.01.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, E =0.10 M	m2	1.00	3.20	3.30		10.56	10.56
	Solado para reservorio						10.56	
01.01.05.01.03.02	VEREDA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2 E=10CM, FROTACHADO	m2	1.00	7.00	7.00		8.65	8.65
	A1		1.00	7.00	7.00		7.00	
	A2		1.00	2.30	2.30		2.30	
01.01.05.01.03.03	DIENTE DE VEREDA DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	2.00	4.00	area=	0.07	1.30	1.30
	A1		2.00	3.70	area=	0.07	0.52	
	A2		1.00	1.30	area=	0.07	-0.09	
	A2		2.00	1.57	area=	0.07	0.22	
	A2		1.00	1.30	area=	0.07	0.09	
01.01.05.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VEREDAS	m2	3.00	4.00	0.20		4.04	4.04
	A1		2.00	1.35	0.20		2.40	
	A2		2.00	1.60	0.20		0.54	
	A2		1.00	2.30	0.20		0.64	
01.01.05.01.03.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	1.00	0.50			0.50	0.50
01.01.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO							
01.01.05.01.04.01	LOSAS DE FONDO							
01.01.05.01.04.01.01	CONCRETO Fc = 280 Kg/cm2 EN LOSAS DE FONDO	m3	1.00	0.79	3.20		2.66	2.66
	LOSA DE FONDO						2.66	
	area		1.00	0.79	3.20		2.53	
	area		1.00	0.17	0.75		0.13	
01.01.05.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA DE FONDO	m2	4.00	3.20	0.30		3.84	3.84
	FONDO						3.84	
01.01.05.01.04.01.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				392.51	392.51



PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RESERVORIO V=40M3

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.05.01.04.02	LOSAS DE TECHO								
01.01.05.01.04.02.01	CONCRETO F'c = 280 Kg/cm2 EN LOSA DE TECHO	m3					1.48	1.48	
	LOSA DE TECHO								
			1.00	3.20	3.20	0.15	1.54		
			-1.00	0.60	0.60	0.15	-0.05		
01.01.05.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSA DE TECHO	m2					13.63	13.63	
	TECHO								
			1.00	3.20	3.20		10.24		
	des. tapa		-1.00	0.60	0.60		-0.36		
	friso		4.00	3.20	0.15		1.92		
			4.00	3.05	0.15		1.83		
01.01.05.01.04.02.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				98.60	98.60	
01.01.05.01.04.03	MUROS DE CONCRETO ARMADO								
01.01.05.01.04.03.01	CONCRETO F'c = 280 Kg/cm2 EN MUROS	m3					3.88	3.88	
	PAREDES								
			2.00	3.00	1.70	0.20	2.04		
			2.00	2.70	1.70	0.20	1.84		
01.01.05.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CONCRETO	m2					38.76	38.76	
	MUROS								
	exterior		4.00	3.00	1.70		20.40		
	interior		4.00	2.70	1.70		18.36		
01.01.05.01.04.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				267.23	267.23	
01.01.05.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS								
01.01.05.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:3, E=2.0 cm.	m2					18.36	18.36	
	muros interiores		4.00	2.70		1.70	18.36		
01.01.05.01.05.02	TARRAJEO INTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E=2.0 cm.	m2					6.93	6.93	
	losa de techo		1.00	2.70	2.70		7.29		
	descuento de tapa		-1.00	0.60	0.60		-0.36		
01.01.05.01.05.03	TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					20.40	20.40	
	muros exteriores		4.00	3.00	1.70		20.40		
01.01.05.01.05.04	TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					13.72	13.72	
	volado de techo		4.00	3.20		0.15	1.92		
	friso techo		4.00	3.20	0.15		1.92		
	techo		1.00	3.20	3.20		10.24		
	Descuento de abertura de tapa		-1.00	0.60	0.60		-0.36		
01.01.05.01.05.05	TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, (PENDIENTE - 1%)	m2					7.29	7.29	
			1.00	2.70	2.70		7.29		
01.01.05.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRADURA								
01.01.05.01.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INCL.ACESORIOS	und					1.00	1.00	
			1.00				1.00		
01.01.05.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA MARINERA (H=2.60 M)	und					1.00	1.00	
			1.00				1.00		
	Tubo F° GALV. 1 1/2" x 2.5 mm	ml	1.00	7.75			7.75		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RESERVORIO V=40M3

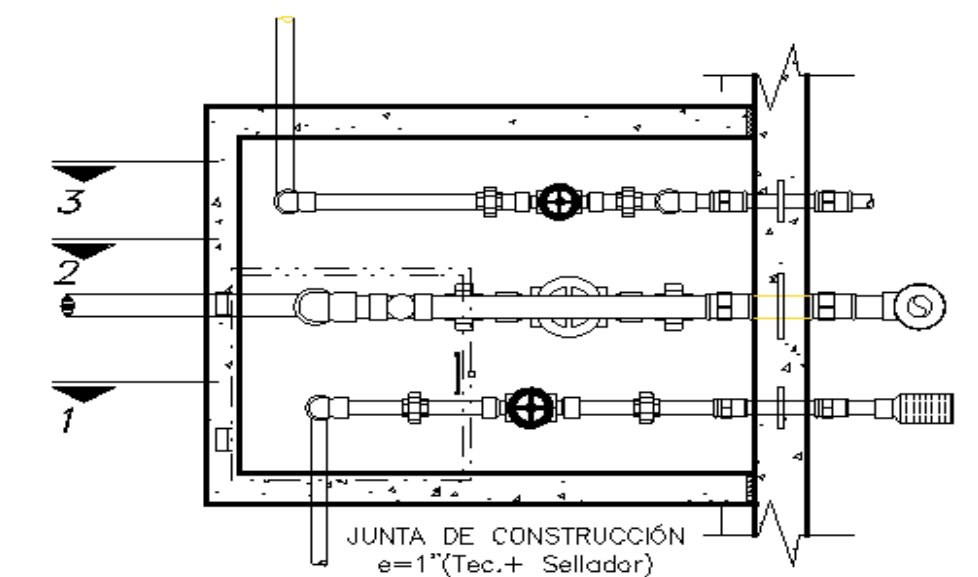
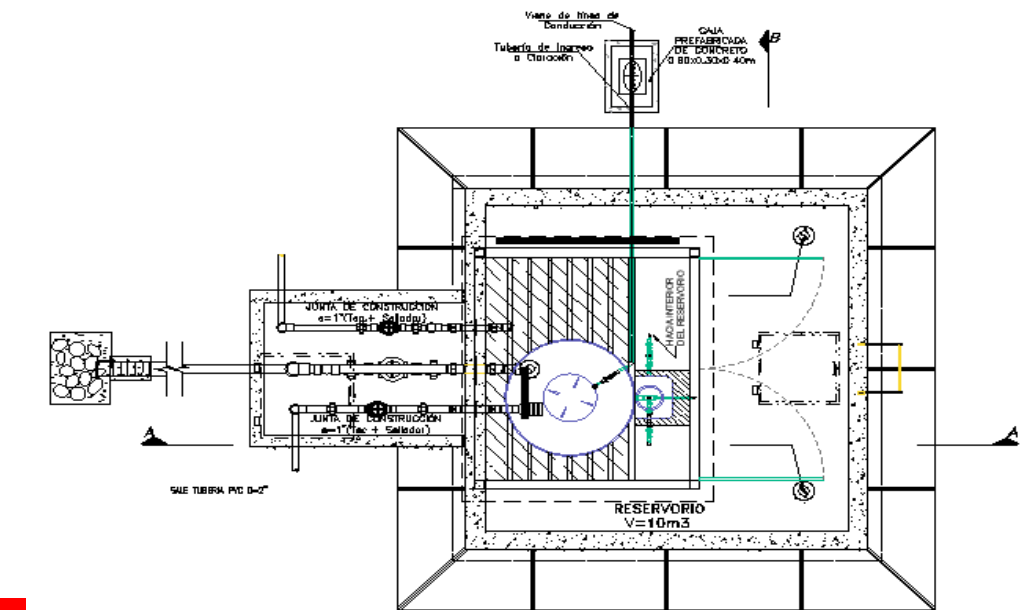
PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
	Tubo F° GALV. 3/4" x 2.5 mm	ml	6.00	0.32			1.89	
	Tubo F° GALV. 1" x 2.5 mm	ml					2.10	
			4.00	0.32			1.26	
			4.00	0.21			0.84	
	Acero corrugado Fy=4200 kg/cm2 grado 60	kg					0.72	
	Anclajes de Ø 3/8"		12.00	0.10			1.20	
	Plancha de acero 2 1/2"x2 1/2", e=3/16"	und	6.00				6.00	
01.01.05.01.06.03	PELDAÑOS DE POLIPROPILENO PARA ESCALERA	und	5.00				5.00	5.00
01.01.05.01.07	PINTURA							
01.01.05.01.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES LATEX MATE LAVABLE 2 MANOS C/IMPRIMANTE	m2					34.12	34.12
#1REF!	#1REF!	m2					13.72	13.72
01.01.05.01.08	VARIOS							
01.01.05.01.08.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m					12.00	12.00
	Perimetro		1.00	12.00			12.00	
01.01.05.01.08.02	BRUÑAS DE E=1.00 CM EN VEREDAS	m					14.10	14.10
			8.00	0.70			5.60	
			17.00	0.50			8.50	
01.01.05.01.08.03	JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS, E=1"	m					4.00	4.00
			8.00	0.50			4.00	
01.01.05.01.09	SISTEMA DE VENTILACION							
01.01.05.01.09.01	SISTEMA DE VENTILACION F°G° 2"	und					2.00	2.00
			2.00				2.00	
	Codo de F°G° x 90°, Ø= 2"	und	4.00					
	Niple de F°G° x 0.50 m, Ø= 2"	und	2.00					
	Niple de F°G° x 0.30 m, Ø= 2"	und	2.00					
	Tapón hembra roscado F°G° perforado, Ø= 2"	und	2.00					
	Tubería fierro galvanizado, Ø= 2"	ml	3.00					
	Brida, Ø= 2"	und	2.00					
01.01.05.02	CASETA DE VALVULAS RESERVORIO V=10 M3 (01 UNIDAD)							
01.01.05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.05.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					3.68	3.68
			1.00	1.60	2.30		3.68	
01.01.05.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2					3.68	3.68
			1.00	1.60	2.30		3.68	
01.01.05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
01.01.05.02.02.01	EXCAVACIÓN MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3					2.84	2.84
			1.00	1.80	area=	1.58	2.84	
01.01.05.02.02.02	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERR. NORMAL	m2					3.68	3.68
			1.00	1.60	2.30		3.68	
01.01.05.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (PULSO), Dp = 30 M.	m3					3.56	3.56
			Esp=	1.25		2.84	3.56	
01.01.05.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE							
01.01.05.02.03.01	CONCRETO F°C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, E =0.10 M	m2					3.45	3.45



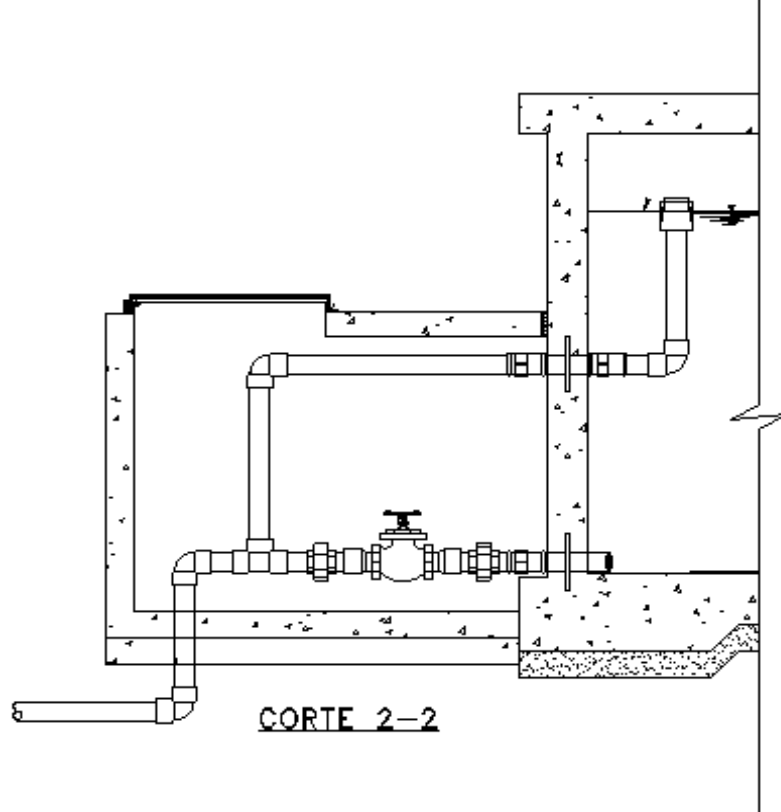
PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RESERVORIO V=40M3

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
	Solado caja de valvulas		1.00	2.30	1.50		3.45		 <p align="center">CORTE 2-2</p>
01.01.05.02.04	CONCRETO ARMADO								
01.01.05.02.04.01	LOSAS DE FONDO								
01.01.05.02.04.01.01	CONCRETO Fc = 175 Kg/cm2 EN LOSAS DE FONDO	m3					0.21	0.21	
	FONDO		1.00	1.60	1.30	0.10	0.21		
01.01.05.02.04.01.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				11.51	11.51	
01.01.05.02.04.02	MUROS DE CONCRETO ARMADO								
01.01.05.02.04.02.01	CONCRETO Fc = 175 Kg/cm2 EN MUROS DE CAJA DE VALVULAS	m3					0.47	0.47	
	MUROS		2.00	1.60	0.10	1.05	0.34		
			1.00	1.30	0.10	1.05	0.14		
01.01.05.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CAJAS DE VALVULAS	m2					9.48	9.48	
	PAREDES		1.00	4.50		1.15	5.18		
			1.00	4.10		1.05	4.31		
01.01.05.02.04.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				34.65	34.65	
01.01.05.02.04.03	LOSAS DE TECHO								
01.01.05.02.04.03.01	CONCRETO Fc = 175 Kg/cm2 EN TECHOS	m3					0.16	0.16	
	TECHO		1.00	1.60	1.30	0.10	0.21		
			-1.00	0.70	0.70	0.10	-0.05		
01.01.05.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN TECHOS DE CAJAS DE VALVULAS	m2					2.32	2.32	
	TECHO		1.00	1.60	1.30		2.08		
			1.00	4.50		0.10	0.45		
			-1.00	0.70	0.70		-0.49		
			4.00	0.70	0.10		0.28		
01.01.05.02.04.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				10.84	10.84	
01.01.05.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS								
01.01.05.02.05.01	TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					7.65	7.65	
			1.00	1.30	1.70		2.21		
			2.00	1.60	1.70		5.44		
01.01.05.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					1.59	1.59	
			1.00	1.60	1.30		2.08		
			-1.00	0.70	0.70		-0.49		
01.01.05.02.05.03	TARRAJEO INTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					4.31	4.31	
			1.00	1.10	1.05		1.16		
			2.00	1.50	1.05		3.15		
01.01.05.02.05.04	TARRAJEO INTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					1.46	1.46	
			1.00	1.50	1.30		1.95		
			-1.00	0.70	0.70		-0.49		
01.01.05.02.05.05	TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2						1.95	
			1.00	1.50	1.30		1.95		
01.01.05.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA								
01.01.05.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und					1.00	1.00	
			1.00				1.00		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RESERVORIO V=40M3

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.05.02.07	PINTURA								
01.01.05.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2					7.65	7.65	
	#¡REF!	m2					1.59	1.59	
01.01.05.02.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA								
01.01.05.02.08.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø 2", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO	und					1.00	1.00	
	Codo PVC SP C-10 x 90, Ø= 2"	und	1.00				1.00		
	Válvula Compuerta de Bronce, Ø= 2"	und	1.00						
	Adaptador UPR PVC C-10, Ø= 2"	und	2.00						
	Unión Universal PVC roscada, Ø= 2"	und	2.00						
	Tubería PVC Clase 10 LT=5m, Ø= 2"	ml	5.00						
	Niple Pasa Muro F°G° L=40cm, Ø= 2"	und	1.00						
	Unión Soquet PVC C-10 Rosca Hembra, Ø= 2"	und	2.00						
01.01.05.02.08.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø 2", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO	und					1.00	1.00	
	Codo PVC SP C-10 x 90, Ø= 2"	und	1.00				1.00		
	Válvula Compuerta de Bronce, Ø= 2"	und	2.00						
	Adaptador UPR PVC C-10, Ø= 2"	und	1.00						
	Unión Universal PVC roscada, Ø= 2"	und	2.00						
	Tubería PVC Clase 10 LT=5m, Ø= 2"	ml	5.00						
	Niple Pasa Muro F°G° L=40cm, Ø= 2"	und	2.00						
	Canastilla de bronce Ø 2"	und	1.00						
	Unión Soquet PVC C-10 Rosca Hembra, Ø= 2"	und	1.00						
01.01.05.02.08.03	SUM. E INST. DE SISTEMA DE LIMPIEZA Y REBOSE, Ø= 4", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES., CASETA DE VALVULAS DE RESERVORIO	und					1.00	1.00	
	Codo PVC SAL x 90, Ø= 4"	und	1.00				1.00		
	Válvula Compuerta de Bronce, Ø= 4"	und	4.00						
	Adaptador UPR PVC C-10, Ø= 4"	und	1.00						
	Unión Universal PVC SP, Ø= 4"	und	2.00						
	Tubería PVC Clase 10, Ø= 4"	ml	6.00						
	Tee PVC - SAL, Ø=4"	und	2.00						
	Niple Pasa Muro F°G° L=35cm, Ø= 4"	und	1.00						
	Cono de rebose PVC SAL 4"	und	2.00						
	Unión Soquet PVC C-10 Rosca Hembra, Ø= 4"	und	1.00						
	Unión Soquet PVC C-10 Rosca Hembra, Ø= 4"	und	3.00						
01.01.05.02.08.04	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.20M, de F°C=140Kg/cm2	und					1.00	1.00	
			1.00				1.00		
01.01.05.03	SISTEMA DE CLORACIÓN POR GOTEO (01 UND)								
01.01.05.03.01	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA								
01.01.05.03.01.01	ESTRUCTURA METALICA DE PLATAFORMA DE CLORACION 1.68 x 2.20M H=1.75 - 3.00M (INC. CORREAS, PARANTES, ARRIOSTRES)	und					1.00	1.00	
	TUBO 75x75mm, e=3mm							desperdicio	
	Parantes		2.00	2.75	1.05		5.78		
			2.00	3.00	1.05		6.30		
	TUBO 50X100mm, e=2mm								
	Plataforma del tanque (parrilla superior)		2.00	1.85	1.05		3.89		
	plataforma inferior		2.00	1.53	1.05		3.21		
			2.00	1.85	1.05		3.89		
			3.00	1.53	1.05		4.82		
	TUBO DE 30x30, E=2mm								
	Correas Metalicas		3.00	1.58	1.05		4.98		
	PARRILLA								
	Superior		3.00	1.85	1.05		5.83		
	Inferior		4.00	0.41	1.05		1.72		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RESERVORIO V=40M3

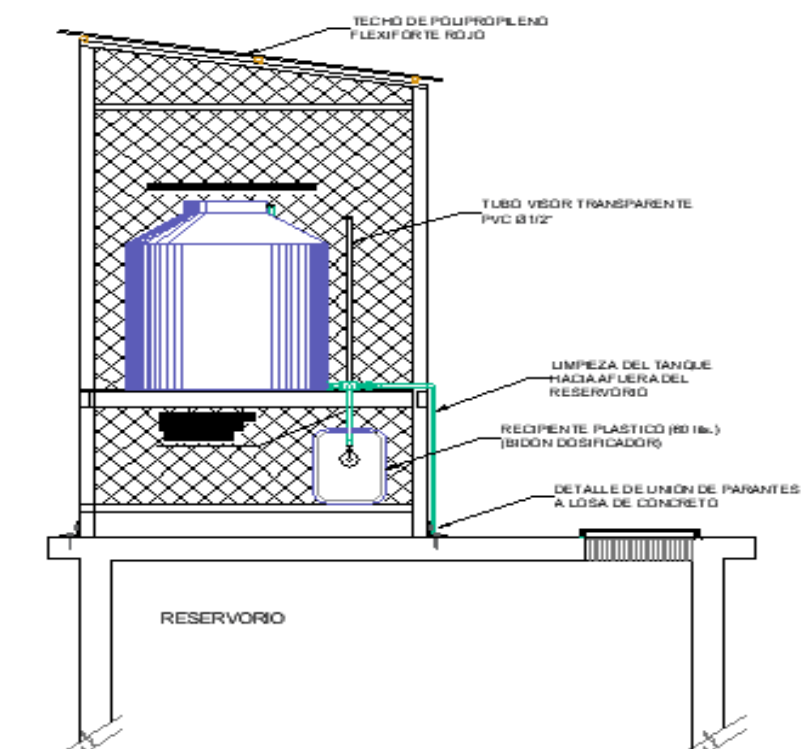
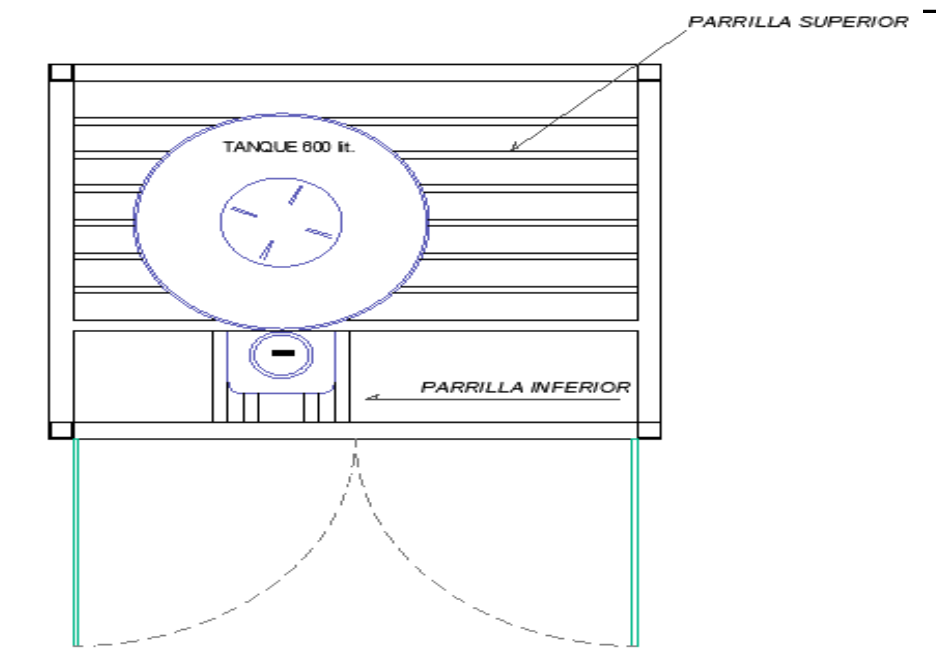
PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL
	PERIMETRAL							
	Superior		2.00	1.30	1.05		2.73	
	Superior		2.00	1.15	1.05		2.42	
01.01.05.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"	m2					19.67	19.67
	VISTA FRONTAL		2.00	1.85	2.85		10.55	
	VISTA LATERAL		2.00	1.60	2.85		9.12	
01.01.05.03.01.03	PLANCHA ESTRIADA E=4.4mm	m2					2.40	2.40
	Plataforma del tanque		1.00	Area	2.20		2.20	
	Inferior		1.00	Area	0.20		0.20	
01.01.05.03.01.04	PUERTA DOS HOJAS DE 2.40X1.85m, MARCO ACERO RECT. Y HOJA DE MALLA METÁLICA N° 10, INC. PINTURA	und					1.00	1.00
	Puerta Metalica de 2.40X1.85m. Dos Hojas		1.00				1.00	
01.01.05.03.02	COBERTURAS							
01.01.05.03.02.01	COBERTURAS DE POLIPROPILENO FLEXIFORTE ROJO 1.10X3.05m, E=1.2mm	m2					4.49	4.49
			1.00	1.00	2.40	1.87	4.49	
01.01.05.03.03	PINTURA							
01.01.05.03.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2					19.67	19.67
			1.00	1.00	19.67		19.67	
01.01.05.03.04	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA							
01.01.05.03.04.01	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE DE 600 L CON ACCESORIOS (MULTICONECTOR, VALVULA FLOTADORA, VISOR)	und	1.00				1.00	1.00
	ACCESORIOS							
	Tanque de 600 lt con accesorios(multiconector, valvula flotadora, visor)		1.00	1.00	1.00		1.00	
01.01.05.03.04.02	RECIPIENTE (BIDON O BALDE DE 60 LT.MIN. 0.38X0.38; H=0.42 MT)	und					1.00	1.00
	ACCESORIOS							
	Recipiente (bidon o balde de 60 lt min. 0.38x0.38; H=0.42 MT)		1.00	1.00	1.00		1.00	
01.01.05.03.04.03	INSTALACION DE INGRESO DE AGUA AL TANQUE DE SOLUCION MADRE	und					1.00	1.00
	ACCESORIOS							
	Bushings PVC de Ø 3/4" a 1/2" roscado	Und	1					
	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	8					
	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	4					
	Niple de PVC de Ø 1/2" x 1.5" roscado	Und	3					
	Válvula esférica de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	2					
	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	9					
	Tee mixta C/R-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1					
	Grifo PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1					
	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	2					
	Abrazadera de PVC Ø 2" a 1/2"	Und	1					
01.01.05.03.04.04	INSTALACION DE SALIDA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE AL BALDE DOSIFICADOR	und	1.00				1.00	1.00
	Niple de PVC de Ø 1/2" x 1.5" roscado	Und	1.00					
	Bushings PVC de Ø 1" a 1/2" roscado	Und	2.00					
	Unión universal de PVC de Ø 1" c/ rosca	Und	2.00					
	Filtro de discos de polipropileno Ø 1" 120 micrones µm + accesorios	Und	1.00					
	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	3.00					
	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	2.00					
	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1.00					
	Unión soquet C/R-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1.00					
	Válvula de llenado de PVC de Ø 1/2" c/ boya flotadora	Und	1.00					
	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	0.25					
01.01.05.03.04.05	INSTALACION DE SALIDA DEL BALDE DOSIFICADOR AL RESERVORIO	und					1.00	1.00
	Bushings PVC de Ø 3/4" a 1/2" roscado	Und	1.00					
	Bushings PVC de Ø 1" a 1/2" roscado	Und	2.00					
	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	5.00					



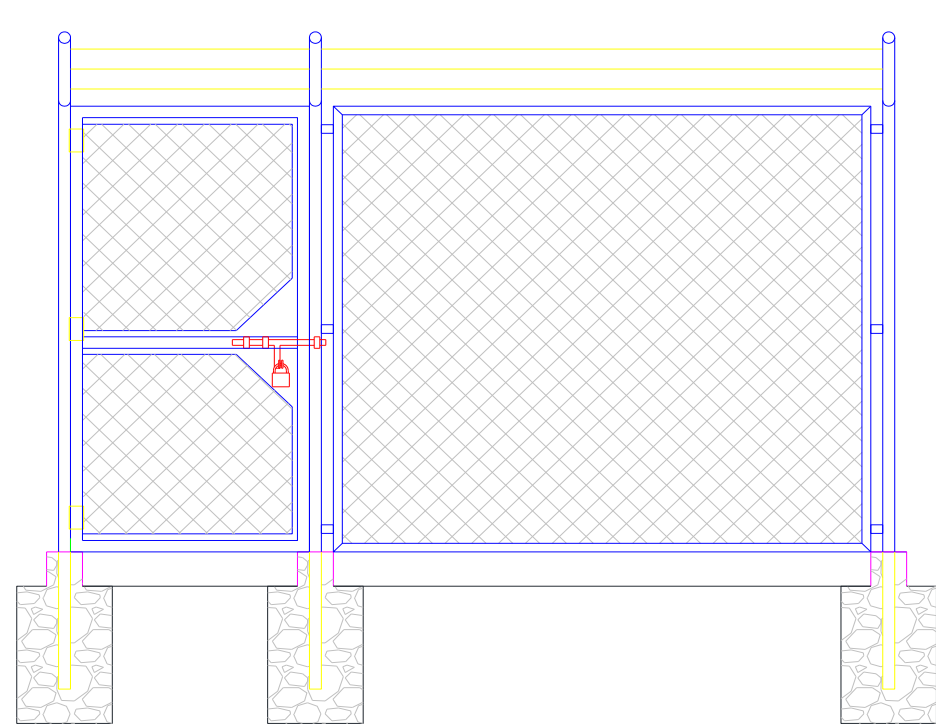
PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RESERVORIO V=40M3

PROYECTO:

"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANT.	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	3.00						
	Niple de PVC de Ø 1/2" x 1.5" roscado	Und	3.00						
	Valvula lineal roscada de Ø1"	Und	1.00						
	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	1.00						
	Tee mixta C/R-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1.00						
	Grifo PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1.00						
	Válvula esférica de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1.00						
	Codo mixto C/R-SP de PVC x 90° Ø 1/2"	Und	1.00						
	Válvula de llenado de PVC de Ø 1/2" c/ boya flotadora	Und	1.00						
	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	0.25						
01.01.05.03.04.06	INSTALACION DE SALIDA PARA LIMPIEZA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE	und					1.00	1.00	
	Unión universal de PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1.00						
	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	1.00						
	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	2.00						
	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	2.00						
01.01.05.03.04.07	INSTALACION DE GRIFO DE MUESTREO DE CLORO RESIDUAL	und	1.00				1.00	1.00	
	Abrazadera de PVC Ø (Según diametro de aducción) a 1/2"	Und	1.00						
	Adaptador UPR de PVC de Ø 1/2"	Und	1.00						
	Codo de PVC x 90° Ø 1/2" SP	Und	1.00						
	Unión soquet C/R-SP de PVC de Ø 1/2"	Und	1.00						
	Tubería PVC Ø 1/2" x 5.00 m	Und	0.25						
	Grifo PVC de Ø 1/2" c/ rosca	Und	1.00						
01.01.05.03.04.08	INSTALACION DE CAJA DE CONTROL PARA CLORADOR PREFABRICADA DE CONCRETO DE 0.60X0.30X0.40m	und	1.00				1.00	1.00	
01.01.05.04	CERCO PERIMETRICO RESERVORIO V=10 M3								
01.01.05.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.05.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					45.00	45.00	
	Cerco Perimetrico		1.00	7.50	6.00		45.00		
01.01.05.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2					45.00	45.00	
	Cerco Perimetrico		1.00	7.50	6.00		45.00		
01.01.05.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.05.04.02.01	EXCAVACION (PULSO) EN TERR. ARCILLOSO CON BOLONERÍA	m3					1.15	1.15	
			12.00	0.40	0.40	0.60	1.15		
01.01.05.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE (PULSO), Dp = 30 M.	m3					1.44	1.44	
			Esp=	1.25		1.15	1.44		
01.01.05.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.01.05.04.03.01	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2	m3					1.19	1.19	
			12.00	0.40	0.40	0.60	1.15		
	sobre cimientto		12.00	0.15	0.15	0.15	0.04		
01.01.05.04.04	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA								
01.01.05.04.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNAS DE TUBO DE F°G°. DE 2" X 2.5MM	und						12.00	
			12.00				12.00		
01.01.05.04.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"	m2						54.00	
			1.00	27.00		2.00	54.00		
01.01.05.04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS	m						81.00	
			3.00	27.00			81.00		
01.01.05.04.04.04	PUERTA UNA HOJA 1.00x1.95m CON MARCO DE TUBO F°G° 2" Y MALLA ROMBO DE 2" X 2" N° 10	und						1.00	
			1				1.00		
01.01.05.04.05	PINTURA								
01.01.05.04.05.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2						54.00	
			1.00	27.00		2.00	54.00		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PLANILLA DE METRADO DE ACERO RESERVORIO RECTANGULAR

DESCRIPCION DEL ELEMENTO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEMENT.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES
					1/4	3/8	1/2	5/8	1.00	
ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60										
RESERVORIO										
LOSA DE FONDO										
Horizontal	1/2	3.26	17.00	2.00			110.84			
	1/2	3.26	17.00	2.00			110.84			
Fierro de zapata	1/2	1.23	14.00	4.00			68.88			
	1/2	3.26	8.00	4.00			104.32			
LONGITUD TOTAL (m)					0.00	0.00	394.88	0.00		
PESO x ML (Kg)					0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	
SUB TOTAL					0.00	0.00	392.51	0.00		
NUMERO DE ESTRUCTURAS					1.00					
PESO TOTAL					392.51					

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

PROYECTO:

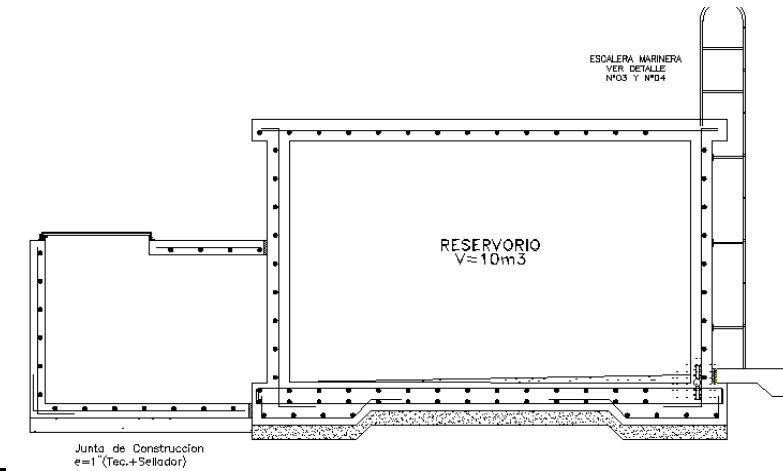
“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PLANILLA DE METRADO DE ACERO RESERVORIO RECTANGULAR

DESCRIPCION DEL ELEMENTO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEMENT.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES
					1/4	3/8	1/2	5/8	1.00	
ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60										
RESERVORIO										
MUROS										
<u>Vertical</u>										
	1/2	2.50	15.00	2.00			75.00			
	1/2	2.50	14.00	2.00			70.00			
<u>Horizontal</u>										
	1/2	3.44	9.00	4.00			123.84			
LONGITUD TOTAL (m)					0.00	0.00	268.84	0.00		
PESO x ML (Kg)					0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	
SUB TOTAL					0.00	0.00	267.23	0.00		
NUMERO DE ESTRUCTURAS					1.00					
PESO TOTAL					267.23					



PLANILLA DE METRADO DE ACERO RESERVORIO RECTANGULAR

DESCRIPCION DEL ELEMENTO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEMENT.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES
					1/4	3/8	1/2	5/8	1.00	
ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60										
RESERVORIO										
LOSA DE TECHO										
<u>Horizontal</u>										
	1/2	3.10	16.00	2.00			99.20			
LONGITUD TOTAL (m)					0.00	0.00	99.20	0.00		
PESO x ML (Kg)					0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	
SUB TOTAL					0.00	0.00	98.60	0.00		
NUMERO DE ESTRUCTURAS					1.00					
PESO TOTAL					98.60					

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

PROYECTO:

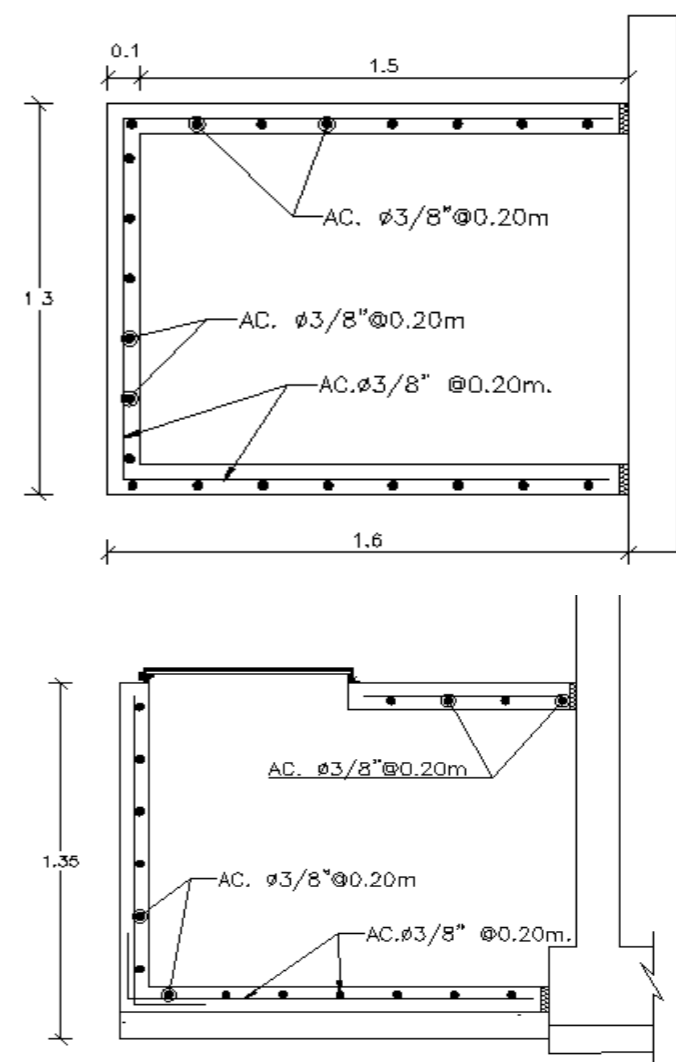
“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)

PLANILLA DE METRADO DE ACERO CASETA DE VALVULAS

DESCRIPCION DEL ELEMENTO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEMENT.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES	
					1/4	3/8	1/2	5/8	0.38		
ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60											
CAJA DE VALVULAS											
LOSA DE FONDO											
	3/8	1.64	6.00	1.00		9.84					
	3/8	1.34	8.00	1.00		10.72					
MUROS											
<u>Vertical</u>											
	3/8	1.67	22.00	1.00		36.74					
<u>Horizontal</u>											
	3/8	4.19	6.00	1.00		25.14					
<u>Techo</u>											
Horizontal	3/8	1.44	6.00	1.00		8.64					
Vertical	3/8	1.34	8.00	1.00		10.72					
LONGITUD TOTAL (m)						0.00	101.80				
PESO x ML (Kg)						0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	
SUB TOTAL						0.00	57.01				
NUMERO DE ESTRUCTURAS						1.00					
PESO TOTAL						57.01					



PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA LINEA DE ADUCCION

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

LINEA DE ADUCCION

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.06.01	LINEA DE ADUCCION								 <p align="center">DETALLE DE ZANJA</p>
01.01.06.01.01	LINEA DE ADUCCION (L =879.00 ml)								
01.01.06.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.06.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEA DE ADUCCION	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.06.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.06.01.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.06.01.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.06.01.02.03	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.06.01.02.04	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.06.01.02.05	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.06.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.06.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS								
01.01.06.01.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø 2" x 5m	m	1.00	879.00			879.00	879.00	
01.01.07	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	1.00	879.00			879.00	879.00	

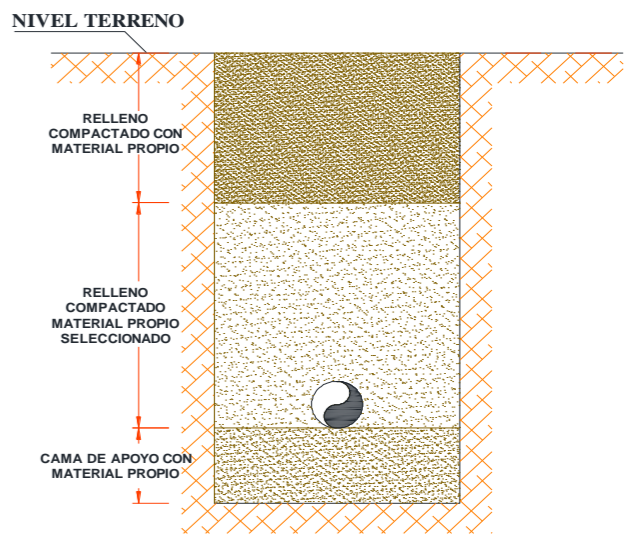
PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RED DE DISTRIBUCION

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RED DE DISTRIBUCION (L =5178.00 ml)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.07.01	RED DE DISTRIBUCION (L =5178.00 ml)								 <p align="center">DETALLE DE ZANJA</p>
01.01.07.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.07.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEA DE DISTRIBUCIÓN	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		
01.01.07.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEA DE DISTRIBUCIÓN	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		
01.01.07.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.07.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		
01.01.07.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		
01.01.07.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		
01.01.07.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		
01.01.07.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		
01.01.07.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS								
01.01.07.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø 1" x 5m	m						4,773.00	
			1.00	4773.00			4,773.00		
01.01.07.01.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø 3/4" x 5m	m						405.00	
			1.00	405.00			405.00		
01.01.07.01.03.03	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m						5,178.00	
			1.00	5,178.00			5,178.00		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA RED DE DISTRIBUCION

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

RED DE DISTRIBUCION (L =5178.00 ml)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.07.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS								
01.01.07.01.04.01	TEE PVC SP C-10 Ø=1"	und	1.00	14.00			14.00	14.00	
01.01.07.01.04.02	CODO PVC SP C-10 Ø=3/4"X45°	und	1.00	5.00			5.00	5.00	
01.01.07.01.04.03	CODO PVC SP C-10 Ø=1"X45°	und	1.00	26.00			26.00	26.00	
01.01.07.01.04.04	CODO PVC SP C-10 Ø=1"X90°	und	1.00	1.00			1.00	1.00	
01.01.07.01.04.05	REDUCCION PVC SP C-10 Ø=2" A 1"	und	1.00	2.00			2.00	2.00	
01.01.07.01.04.06	REDUCCION PVC SP C-10 Ø=1" A 3/4"		1.00	3.00			3.00	3.00	
01.01.07.01.04.07	TAPON PVC SP C-10 Ø= 1"	und	1.00	9.00			9.00	9.00	
01.01.07.01.04.08	TAPON PVC SP C-10 Ø= 3/4"	und	1.00	3.00			3.00	3.00	
01.01.07.01.04.09	DADO DE CONCRETO F´C=140 KG/CM2,PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS	und						60.00	
			1.00	60.00			60.00		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA VALVULA DE CONTROL EN RED DE DISTRIBUCION

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE CONTROL (09-UNIDADES)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.07.02.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.07.02.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					0.64	5.76	
	Caja de valvula de control		1.00	0.80	0.80		0.64		
01.01.07.02.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2					0.64	5.76	
	Caja de valvula de control		1.00	0.80	0.80		0.64		
01.01.07.02.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.07.02.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3					0.45	4.03	
	Caja de valvula de control		1.00	0.80	0.80	0.70	0.45		
01.01.07.02.02.03	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2					0.64	5.76	
	Caja de valvula de control		1.00	0.80	0.80		0.64		
01.01.07.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3					0.56	5.04	
			Esp=	1.25		0.45	0.56		
01.01.07.02.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.01.07.02.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2					1.00	9.00	
	Caja de Valvula		1.00	1.00	1.00		1.00		
01.01.07.02.04	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	m3					0.01	0.11	
	Dado soporte de valvula		1.00	0.20	0.20	0.30	0.01		
01.01.07.02.04.01	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.01.07.02.04.02	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3					0.32	2.84	
	Caja de Valvula de Control-Muro Largo		2.00	0.80	0.10	0.80	0.13		
	Caja de Valvula de Control-Muro Ancho		2.00	0.60	0.10	0.80	0.10		
	Losa Valvula de control		1.00	1.00	1.00	0.10	0.10		
	Descuento		-1.00	0.20	0.20	0.20	-0.01		
01.01.07.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2					4.88	43.92	
	Caja de Válvula de Control - muro inter. largo		2.00	0.60		0.80	0.96		
	Caja de Válvula de Control - muro inter. ancho		2.00		0.60	0.80	0.96		
	Caja de Válvula de Control - muro exterior largo		2.00	0.80		0.80	1.28		
	Caja de Válvula de Control - muro exterior ancho		2.00		0.80	0.80	1.28		
	Encofrado de losa de fondo		4.00	1.00	0.10		0.40		
01.01.07.02.05	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				20.31	182.75	
01.01.07.02.05.01	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS								
01.01.07.02.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2					2.28	20.52	
	Caja de Valvula de Control - Piso		1.00	0.60	0.60		0.36		
	Caja de Válvula de Control - muro interior		4.00	0.60		0.80	1.92		
01.01.07.02.06	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					2.56	23.04	
	Caja de Válvula de Purga - muro interior		4.00	0.80		0.80	2.56		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA VALVULA DE CONTROL EN RED DE DISTRIBUCION

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE CONTROL (09-UNIDADES)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.07.02.06.01	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA								
01.01.07.02.07	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.60 x 0.60 m, e=3mmm/INC.ACESORIOS	und					1.00	9.00	
			1.00				1.00		
01.01.07.02.07.01	PINTURA								
01.01.07.02.07.02	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2					2.56	23.04	
			1.00			2.56	2.56		
01.01.07.02.08	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2					0.36	3.24	
	Tapa 0.60x0.60		1.00	0.60	0.60		0.36		
01.01.07.02.08.01	INSTALACIONES SANITARIAS								
01.01.07.02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE CONTROL	und					9.00	9.00	
			9.00				9.00		
01.01.07.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3					0.01	0.07	
			1.00	0.20	0.20	0.20	0.01		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE CONTROL (09-UNIDADES)

PLANILLA DE METRADO DE ACERO VALVULA DE CONTROL EN RED DE DISTRIBUCION

DESCRIPCION DEL ELEMENTO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEMENT.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES
					1/4	3/8	1/2	5/8	0.38	
CAJA DE VALVULA DE CONTROL										
Acero horizontal - muros	3/8	3.02	1.00	4.00		12.08				
Acero vertical - muros	3/8	0.93	16.00	1.00		14.88				
Acero transversal - losa	3/8	0.93	5.00	1.00		4.65				
Acero longitudinal - losa	3/8	0.93	5.00	1.00		4.65				
LONGITUD TOTAL (m)						36.26				
PESO x ML (Kg)					0.28	0.56	1.02	1.58	2.24	
SUB TOTAL						20.31				
N° DE ESTRUCTURAS							1.00			
PESO TOTAL							20.31			

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA VALVULA DE PURGA EN RED DE DISTRIBUCION

PROYECTO:
“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE PURGA (02-UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.07.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES								
01.01.07.03.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2					1.55	3.10	
	Caja de valvula de purga		1.00	0.80	0.80		0.64		
	dado de valvula de purga		1.00	0.30	0.30		0.09		
	emboquillado de piedra		1.00	1.00	0.50		0.50		
	Tuberia		1.00	0.80	0.40		0.32		
01.01.07.03.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2					1.55	3.10	
	Caja de valvula de purga		1.00	0.80	0.80		0.64		
	dado de valvula de purga		1.00	0.30	0.30		0.09		
	emboquillado de piedra		1.00	1.00	0.50		0.50		
	Tuberia		1.00	0.80	0.40		0.32		
01.01.07.03.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.07.03.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3					0.66	1.32	
	Caja de valvula de purga		1.00	0.80	0.80	0.70	0.45		
	dado de valvula de purga		1.00	0.30	0.30	0.20	0.02		
	Tuberia		1.00	0.80	0.40	0.60	0.19		
01.01.07.03.02.03	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2					1.05	2.10	
	Caja de valvula de purga		1.00	0.80	0.80		0.64		
	dado de valvula de purga		1.00	0.30	0.30		0.09		
	Tuberia		1.00	0.80	0.40		0.32		
01.01.07.03.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3					0.19	0.38	
			1.00	0.80	0.40	0.60	0.19		
01.01.07.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3					1.17	2.33	
				Esp=	1.25	0.93	1.17		
01.01.07.03.03.01	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE								
01.01.07.03.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2					1.00	2.00	
	Caja de Valvula		1.00	1.00	1.00		1.00		
01.01.07.03.03.03	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	m3					0.04	0.07	
	Dado Exterior		1.00	0.30	0.30	0.40	0.04		
01.01.07.03.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2					0.50	1.00	
			1.00	1.00	0.50		0.50		
01.01.07.03.04.01	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
01.01.07.03.04.02	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3					0.30	0.59	
	Caja de Valvula de Purga-Muro Largo		2.00	0.80	0.10	0.80	0.13		
	Caja de Valvula de Purga-Muro Ancho		2.00	0.60	0.10	0.80	0.10		
	Losa Valvula de Purga		1.00	0.90	0.90	0.10	0.08		
	Descuento		-1.00	0.20	0.20	0.20	-0.01		
01.01.07.03.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2					5.36	10.72	
	Caja de Válvula de Purga - muro inter. largo		2.00	0.60		0.80	0.96		
	Caja de Válvula de Purga - muro inter. ancho		2.00		0.60	0.80	0.96		
	Caja de Válvula de Purga - muro exterior largo		2.00	0.80		0.80	1.28		
	Caja de Válvula de Purga - muro exterior ancho		2.00		0.80	0.80	1.28		
	Dado de Válvula de Purga - muro ext.		4.00	0.30		0.40	0.48		
	Encofrado de losa de fondo		4.00	1.00	0.10		0.40		
01.01.07.03.05	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00				20.31	40.61	
01.01.07.03.05.01	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS								
01.01.07.03.05.02	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2					2.28	4.56	
	Caja de Valvula de Purga - Piso		1.00	0.60	0.60		0.36		
	Caja de Válvula de Purga - muro interior		4.00	0.60		0.80	1.92		
01.01.07.03.06	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2					0.64	1.28	
	Caja de Válvula de Purga - muro interior		4.00	0.80		0.20	0.64		
01.01.07.03.06.01	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA								
01.01.07.03.07	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.60 x 0.60 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS	und					1.00	2.00	
			1.00				1.00		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA VALVULA DE PURGA EN RED DE DISTRIBUCION

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE PURGA (02-UNIDAD)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.07.03.07.01	PINTURA								
01.01.07.03.07.02	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2					2.92	5.84	
	Caja de Válvula de Purga - muro interior largo		2.00	0.60		0.80	0.96		
	Caja de Válvula de Purga - muro interior ancho		2.00		0.60	0.80	0.96		
	Caja de válvula de Purga - losa		1.00	0.60	0.60		0.36		
	Caja de válvula de Purga - muro exterior		4.00	0.80		0.20	0.64		
01.01.07.03.08	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2					0.36	0.72	
			1.00	0.60	0.60		0.36		
01.01.07.03.08.01	INSTALACIONES SANITARIAS								
01.01.07.03.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE PURGA	und					2.00	2.00	
			2.00				2.00		
#¡REF!	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3					0.01	0.02	
			1.00	0.20	0.20	0.20	0.01		

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

VALVULA DE PURGA (02-UNIDAD)

PLANILLA DE METRADO DE ACERO VALVULA DE PURGA EN RED DE DISTRIBUCION

DESCRIPCION DEL ELEMNETO	DIAM	LONG.(m)	N° BARRAS	N° ELEMEN T.	LARGO TOTAL					OBSERVACIONES	
					1/4	3/8	1/2	5/8	0.38		
01.01.07.03.05 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60											
Acero horizontal - muros	3/8	3.02	1.00	4.00		12.08					
Acero vertical - muros	3/8	0.93	16.00	1.00		14.88					
Acero transversal - losa	3/8	0.93	5.00	1.00		4.65					
Acero longitudinal - losa	3/8	0.93	5.00	1.00		4.65					
LONGITUD TOTAL (m)						36.26					
PESO x ML (Kg)					0.28	0.56	1.02	1.58	2.24		
SUB TOTAL						20.31					
N° DE ESTRUCTURAS					1.00						
PESO TOTAL					20.31						

PLANILLA DE METRADO POR ESTRUCTURA

PROYECTO:

“DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023”

UBICACIÓN: SAN LORENZO - MOYOBAMBA - SAN MARTIN

CONEXIONES DOMICILIARIAS (57 UND)

PARTIDA	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	LARGO	ANCHO	ALTURA	PARCIAL	TOTAL	ESQUEMA
01.01.08.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		57.00						
01.01.08.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS								
01.01.08.02.02	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.60 m.	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.02.03	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.02.04	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.02.05	RELLENO H=0.20 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS								
01.01.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10, Ø1/2" x 5m	m	1.00	10.00			570.00	570.00	
01.01.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 1"	und	1.00	54.00			54.00	54.00	
01.01.08.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 3/4"	und	1.00	3.00			3.00	3.00	
01.01.08.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	1.00	15.00			855.00	855.00	
01.01.08.04.01	CAJAS DE PASO C/TAPA TERMOPLASTICA								
01.01.08.04.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.00	0.40	0.60	0.40	5.47	5.47	
01.01.08.04.03	REFINE, NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	1.00	0.40	0.60		13.68	13.68	
01.01.08.04.04	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=5cm	m2	1.00	0.40	0.60		13.68	13.68	
01.01.08.04.05	CONCRETO F'C = 140 KG/CM2	m3	1.00	0.014	2.80		2.23	2.23	
01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO CON TAPA TERMOPLASTICA	und	1.00	57.00			57.00	57.00	



ANEXO 11:
PRESUPUESTO

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA		Costo al	11/06/2023
Lugar	SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	SISTEMA DE AGUA POTABLE				685,510.09
01.01	SECTOR SAN LORENZO				679,010.09
01.01.01	CAPTACION DE TOMA LATERAL (01-UNIDAD)				40,652.97
01.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,513.35
01.01.01.01.01	DESIVIO PARCIAL DE QUEBRADA PARA TRABAJOS	m	10.000	135.18	1,351.80
01.01.01.01.02	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	38.100	2.55	97.16
01.01.01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	38.100	1.69	64.39
01.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,628.28
01.01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO BAJO AGUA	m3	13.890	141.80	1,969.60
01.01.01.02.02	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO	m3	1.650	76.67	126.51
01.01.01.02.03	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO SEMIROCOSO	m2	36.320	2.44	88.62
01.01.01.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	17.360	25.55	443.55
01.01.01.03	CONCRETO SIMPLE				4,889.93
01.01.01.03.01	CONCRETO F'C= 140 KG/CM2 + 30% P.M	m3	9.870	407.67	4,023.70
01.01.01.03.02	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	6.300	45.38	285.89
01.01.01.03.03	ESCOLLERA DE PIEDRA ASENTADA CON CONCRETO F'C= 175 kg/cm2	m3	1.190	487.68	580.34
01.01.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				24,094.64
01.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,383.800	7.68	10,627.58
01.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CAPTACIÓN	m2	73.340	49.00	3,593.66
01.01.01.04.03	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	18.770	526.02	9,873.40
01.01.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				2,425.65
01.01.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	37.440	40.46	1,514.82
01.01.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	30.220	30.14	910.83
01.01.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				1,852.74
01.01.01.06.01	SUTAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.90 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	2.000	372.77	745.54
01.01.01.06.02	COMPUERTA TIPO PLANCHA 1/4" 0.40M X H=0.55M	und	1.000	569.99	569.99
01.01.01.06.03	REJILLA METALICA DE 0.12M X 0.12M	und	1.000	51.67	51.67
01.01.01.06.04	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	2.000	242.77	485.54
01.01.01.07	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA				3,248.38
01.01.01.07.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø = 2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES - CAPTACION	und	1.000	709.34	709.34
01.01.01.07.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIEZA, Ø = 4", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CAPTACION	und	1.000	2,539.04	2,539.04
01.01.02	SEDIMENTADOR (01 UND)				40,852.19
01.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				71.57
01.01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	16.880	2.55	43.04
01.01.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	16.880	1.69	28.53
01.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,104.33
01.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	12.800	51.12	654.34
01.01.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	16.880	2.44	41.19
01.01.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	16.000	25.55	408.80
01.01.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				809.58
01.01.02.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	17.840	45.38	809.58
01.01.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				27,737.61
01.01.02.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,896.270	7.68	14,563.35
01.01.02.04.02	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	13.770	526.02	7,243.30
01.01.02.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	121.040	49.00	5,930.96
01.01.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				4,837.06
01.01.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	77.530	40.46	3,136.86
01.01.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	56.410	30.14	1,700.20
01.01.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				921.08
01.01.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.40 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	3.000	212.77	638.31
01.01.02.06.02	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.90 x 0.50 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	1.000	282.77	282.77
01.01.02.07	PINTURA				1,102.69
01.01.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	56.410	16.91	953.89

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"	
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO	
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA		Costo al
Lugar	SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA		11/06/2023

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.01.02.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	8.000	18.60	148.80
01.01.02.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA				2,764.19
01.01.02.08.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR	und	1.000	279.92	279.92
01.01.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS	und	1.000	1,159.73	1,159.73
01.01.02.08.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE LODOS	und	1.000	1,324.54	1,324.54
01.01.02.09	VARIOS				1,504.08
01.01.02.09.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	53.100	25.00	1,327.50
01.01.02.09.02	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m	1.700	33.89	57.61
01.01.02.09.03	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'C=140Kg/cm2	und	1.000	91.84	91.84
01.01.02.09.04	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	0.500	54.26	27.13
01.01.03	LINEA DE CONDUCCION				46,144.87
01.01.03.01	LINEA DE CONDUCCION (L =561.00 ml)				34,242.64
01.01.03.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				791.01
01.01.03.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES	m	561.000	0.32	179.52
01.01.03.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES	m	561.000	1.09	611.49
01.01.03.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				21,390.93
01.01.03.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.	m	561.000	14.32	8,033.52
01.01.03.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	561.000	1.53	858.33
01.01.03.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	561.000	5.81	3,259.41
01.01.03.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	561.000	12.53	7,029.33
01.01.03.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	561.000	3.94	2,210.34
01.01.03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS				12,060.70
01.01.03.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø 2" x 5m	m	561.000	16.80	9,424.80
01.01.03.01.03.02	CODO PVC SP C-10 Ø 2"X45°	und	13.000	26.34	342.42
01.01.03.01.03.03	DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2,PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS	und	13.000	91.84	1,193.92
01.01.03.01.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	561.000	1.96	1,099.56
01.01.03.02	VALVULA DE AIRE AUTOMATICO (Ø1-UND)				1,827.25
01.01.03.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				4.24
01.01.03.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	1.000	2.55	2.55
01.01.03.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	1.000	1.69	1.69
01.01.03.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				85.19
01.01.03.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.000	51.12	51.12
01.01.03.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	1.000	2.44	2.44
01.01.03.02.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.290	30.67	8.89
01.01.03.02.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	0.890	25.55	22.74
01.01.03.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				62.92
01.01.03.02.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	1.000	45.38	45.38
01.01.03.02.03.02	CONCRETO Fc = 140 Kg/cm2	m3	0.040	438.58	17.54
01.01.03.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				568.96
01.01.03.02.04.01	CONCRETO Fc = 210 Kg/cm2	m3	0.320	526.02	168.33
01.01.03.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	4.880	49.00	239.12
01.01.03.02.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	21.030	7.68	161.51
01.01.03.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				169.41
01.01.03.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	2.280	40.46	92.25
01.01.03.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	2.560	30.14	77.16
01.01.03.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				242.77
01.01.03.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACCESORIOS	und	1.000	242.77	242.77
01.01.03.02.07	PINTURA				49.99
01.01.03.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	2.560	16.91	43.29
01.01.03.02.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	0.360	18.60	6.70
01.01.03.02.08	INSTALACIONES SANITARIAS				643.77
01.01.03.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 2" EN VALVULA DE AIRE	und	1.000	642.16	642.16
01.01.03.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3	0.010	161.14	1.61
01.01.03.03	CAMARA ROMPE PRESION TIPO CRP-6 (Ø2 UND)				10,074.98
01.01.03.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				35.78

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Cliente		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA	Costo al	11/06/2023
Lugar		SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.03.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8.440	2.55	21.52
01.01.03.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	8.440	1.69	14.26
01.01.03.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				909.83
01.01.03.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	10.900	51.12	557.21
01.01.03.03.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	7.440	2.44	18.15
01.01.03.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	7.540	30.67	231.25
01.01.03.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	4.040	25.55	103.22
01.01.03.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				844.36
01.01.03.03.03.01	CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	5.040	45.38	228.72
01.01.03.03.03.02	CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2	m3	1.280	438.58	561.38
01.01.03.03.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	1.000	54.26	54.26
01.01.03.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				2,898.53
01.01.03.03.04.01	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	1.700	526.02	894.23
01.01.03.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m2	24.400	49.00	1,195.60
01.01.03.03.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	105.300	7.68	808.70
01.01.03.03.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				859.91
01.01.03.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	7.040	40.46	284.84
01.01.03.03.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	19.080	30.14	575.07
01.01.03.03.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				485.54
01.01.03.03.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.80 x 0.80 m, e=3mm /INC.ACCESSORIOS	und	2.000	242.77	485.54
01.01.03.03.07	PINTURA				346.45
01.01.03.03.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	19.080	16.91	322.64
01.01.03.03.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	1.280	18.60	23.81
01.01.03.03.08	INSTALACIONES SANITARIAS				3,694.58
01.01.03.03.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE INGRESO 2" EN CRP-6	und	2.000	419.29	838.58
01.01.03.03.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA 2" EN CRP-6	und	2.000	508.49	1,016.98
01.01.03.03.08.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CRP-6	und	2.000	654.11	1,308.22
01.01.03.03.08.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VENTILACION EN CRP-7	und	2.000	108.73	217.46
01.01.03.03.08.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3	2.000	156.67	313.34
01.01.04	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE				103,297.69
01.01.04.01	FILTRO LENTO (01 UND)				72,811.67
01.01.04.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				81.49
01.01.04.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	19.220	2.55	49.01
01.01.04.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	19.220	1.69	32.48
01.01.04.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				4,838.40
01.01.04.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	57.750	51.12	2,952.18
01.01.04.01.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	17.120	2.44	41.77
01.01.04.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	72.190	25.55	1,844.45
01.01.04.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				2,846.28
01.01.04.01.03.01	CONCRETO F'c= 140 KG/CM2 + 30% P.M	m3	6.690	407.67	2,727.31
01.01.04.01.03.02	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'C=140Kg/cm2	und	1.000	91.84	91.84
01.01.04.01.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	0.500	54.26	27.13
01.01.04.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				37,681.62
01.01.04.01.04.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,465.630	7.68	11,256.04
01.01.04.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL	m2	206.080	49.00	10,097.92
01.01.04.01.04.03	CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2	m3	31.040	526.02	16,327.66
01.01.04.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				8,726.25
01.01.04.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	163.970	40.46	6,634.23
01.01.04.01.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	69.410	30.14	2,092.02
01.01.04.01.06	CARPINTERIA METALICA				1,018.29
01.01.04.01.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACCESSORIOS	und	1.000	242.77	242.77
01.01.04.01.06.02	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.60 m, e=3mm/INC.ACCESSORIOS	und	2.000	242.77	485.54
01.01.04.01.06.03	SUMINISTRO E INSTALACION COMPUERTA DE INTERCONEXION DE FILTROS	und	2.000	144.99	289.98

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Ciente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA		Costo al	11/06/2023
Lugar	SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.04.01.07	PINTURA				1,173.72
01.01.04.01.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	69.410	16.91	1,173.72
01.01.04.01.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA				3,715.39
01.01.04.01.08.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø 2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO	und	1.000	277.17	277.17
01.01.04.01.08.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø 2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO	und	1.000	1,446.46	1,446.46
01.01.04.01.08.03	SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIA, Ø 4," INC. TUB. VALV. Y ACCES -FILTRO LENTO	und	1.000	1,991.76	1,991.76
01.01.04.01.09	MEDIOS FILTRANTES				8,492.32
01.01.04.01.09.01	ARENA CUARZOSA -D.E. (10%) = 0.15 - 0.40 MM, C.U. 1,5 - 3.0	m3	9.360	749.84	7,018.50
01.01.04.01.09.02	GRAVA SELECCIONADA (1.50 MM - 4.0 MM)	m3	0.470	629.84	296.02
01.01.04.01.09.03	GRAVA SELECCIONADA (4 MM -15 MM)	m3	0.470	629.84	296.02
01.01.04.01.09.04	GRAVA SELECCIONADA (10 MM -40 MM)	m3	1.400	629.84	881.78
01.01.04.01.10	VARIOS				4,237.91
01.01.04.01.10.01	ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA CAJA DE VALVULAS	und	1.000	549.99	549.99
01.01.04.01.10.02	ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA VERTEDEROS	und	2.000	147.50	295.00
01.01.04.01.10.03	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	27.900	25.00	697.50
01.01.04.01.10.04	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.14X0.09 M	und	286.000	8.97	2,565.42
01.01.04.01.10.05	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.22X0.09 M	und	20.000	6.50	130.00
01.01.04.02	CASETA DE ALMACÉN (01 UND)				25,304.37
01.01.04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				155.44
01.01.04.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	36.660	2.55	93.48
01.01.04.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	36.660	1.69	61.96
01.01.04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,810.35
01.01.04.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	33.670	51.12	1,721.21
01.01.04.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	5.630	2.44	13.74
01.01.04.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	42.090	25.55	1,075.40
01.01.04.02.03	CONCRETO SIMPLE				5,094.85
01.01.04.02.03.01	CIMIENTO CORRIDO F°C=140 KG/CM2 + 30% P.M.	m3	4.700	410.15	1,927.71
01.01.04.02.03.02	SOBRECIMIENTO, F°C=140 KG/CM2 + 25% P.M.	m3	1.780	418.50	744.93
01.01.04.02.03.03	ENCOFRADO Y DESENCOFADO EN SOBRECIMIENTOS	m2	6.480	49.97	323.81
01.01.04.02.03.04	PISO DE CONCRETO F°C=140 KG/CM2, E=0.1M FROTACHADO	m2	24.000	48.89	1,173.36
01.01.04.02.03.05	VEREDA DE CONCRETO F°C=140 KG/CM2, E=0.10M., FROTACHADO	m2	8.930	56.19	501.78
01.01.04.02.03.06	RELLENO PIEDRA TMN=6"-4" (CAPA OVER)	m3	3.180	133.10	423.26
01.01.04.02.04	CONCRETO ARMADO				2,375.06
01.01.04.02.04.01	COLUMNAS				1,145.97
01.01.04.02.04.01.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	81.820	7.68	628.38
01.01.04.02.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	5.220	63.18	329.80
01.01.04.02.04.01.03	CONCRETO F°c = 175 Kg/cm2	m3	0.390	481.50	187.79
01.01.04.02.04.02	VIGAS				1,229.09
01.01.04.02.04.02.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	72.450	7.68	556.42
01.01.04.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFADO NORMAL EN VIGAS	m2	6.270	71.19	446.36
01.01.04.02.04.02.03	CONCRETO F°c = 175 Kg/cm2	m3	0.470	481.50	226.31
01.01.04.02.05	CARPINTERIA DE MADERA				4,384.85
01.01.04.02.05.01	HABILITACION Y MONTAJE DE TUJERALES DE MADERA	und	4.000	862.75	3,451.00
01.01.04.02.05.02	CORREAS DE MADERA TORNILLO CEPILLADA EN TECHO (CASETA)	und	1.000	933.85	933.85
01.01.04.02.06	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				4,229.85
01.01.04.02.06.01	MURO DE LADRILLO PANDERETA CARAVISTA DE SOGA DE 9X11X23CM, JUNTA 1.5CM MORTERO 1:5 (EN MURO DE CASETA)	m2	44.860	94.29	4,229.85
01.01.04.02.07	REVOQUES Y ENLUCIDOS				1,568.68
01.01.04.02.07.01	TARRAJEO EN COLUMNAS Y VIGAS, MEZ. C:A 1:4, E=1.5 CM	m2	11.210	55.80	625.52
01.01.04.02.07.02	TARRAJEO EN ZOCALO (H =0.15M), C:A 1:2, E=2.0 CM	m	42.600	22.14	943.16
01.01.04.02.08	PINTURA				247.46
01.01.04.02.08.01	PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, COLUMNAS Y VIGAS EXTERNAS - COLOR BLANCO	m2	17.600	14.06	247.46
01.01.04.02.09	COBERTURAS				2,039.57

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Cliente		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA	Costo al	11/06/2023
Lugar		SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.04.02.09.01	COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM	m2	50.750	36.12	1,833.09
01.01.04.02.09.02	CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM	m	7.250	28.48	206.48
01.01.04.02.10	CARPINTERIA DE MADERA				2,127.14
01.01.04.02.10.01	PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA 1.20X2.0 M	und	2.000	524.99	1,049.98
01.01.04.02.10.02	VENTANA DE MADERA TORNILLO INC.MALLA MOSQUITERO (CASETA)	und	2.000	167.25	334.50
01.01.04.02.10.03	COLOCACION DE TRIPLAY DE 1.20X2.40 M X 18 MM	m2	7.400	100.36	742.66
01.01.04.02.11	OTROS				271.12
01.01.04.02.11.01	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m	8.000	33.89	271.12
01.01.04.03	LOSA DE SECADO				3,452.16
01.01.04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				100.15
01.01.04.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	23.620	2.55	60.23
01.01.04.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	23.620	1.69	39.92
01.01.04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				1,038.48
01.01.04.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	11.810	51.12	603.73
01.01.04.03.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	23.620	2.44	57.63
01.01.04.03.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	14.760	25.55	377.12
01.01.04.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				2,313.53
01.01.04.03.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	17.380	49.00	851.62
01.01.04.03.03.02	CONCRETO Fc = 175 Kg/cm2	m3	1.910	481.50	919.67
01.01.04.03.03.03	SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO	m	16.000	33.89	542.24
01.01.04.04	LOSA DE LAVADO DE MATERIAL FILTRANTE				1,729.49
01.01.04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				18.66
01.01.04.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	4.400	2.55	11.22
01.01.04.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	4.400	1.69	7.44
01.01.04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				319.72
01.01.04.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	3.720	51.12	190.17
01.01.04.04.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	4.400	2.44	10.74
01.01.04.04.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	4.650	25.55	118.81
01.01.04.04.03	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,035.58
01.01.04.04.03.01	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	82.650	7.68	634.75
01.01.04.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	3.660	49.00	179.34
01.01.04.04.03.03	CONCRETO Fc = 175 Kg/cm2	m3	0.460	481.50	221.49
01.01.04.04.04	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				199.87
01.01.04.04.04.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	4.940	40.46	199.87
01.01.04.04.05	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA				155.66
01.01.04.04.05.01	SUM. E INST. HIDRAULICA PARA LOSA DE LAVADO	und	1.000	155.66	155.66
01.01.05	ALMACENAMIENTO Y CLORACION				51,001.17
01.01.05.01	RESERVORIO RECTANGULAR V=10.0 M3 (01 UNIDAD)				22,541.93
01.01.05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				67.84
01.01.05.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	16.000	2.55	40.80
01.01.05.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	16.000	1.69	27.04
01.01.05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,260.89
01.01.05.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	26.750	51.12	1,367.46
01.01.05.01.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	16.000	2.44	39.04
01.01.05.01.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	33.440	25.55	854.39
01.01.05.01.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				1,716.11
01.01.05.01.03.01	CONCRETO FC=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	10.560	45.38	479.21
01.01.05.01.03.02	VEREDA DE CONCRETO FC=140 KG/CM2, E=0.10M., FROTACHADO	m2	8.650	56.19	486.04
01.01.05.01.03.03	DIENTE DE VEREDA DE CONCRETO FC=140 KG/CM2	m3	1.300	448.16	582.61
01.01.05.01.03.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS	m2	4.040	34.93	141.12
01.01.05.01.03.05	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO FC=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	0.500	54.26	27.13
01.01.05.01.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				13,115.48
01.01.05.01.04.01	LOSAS DE FONDO				4,590.98
01.01.05.01.04.01.01	CONCRETO FC =210 KG/CM2 EN LOSAS DE FONDO	m3	2.660	526.02	1,399.21
01.01.05.01.04.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS DE FONDO	m2	3.840	46.17	177.29

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Ciente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA		Costo al	11/06/2023
Lugar	SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.05.01.04.01.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	392.510	7.68	3,014.48
01.01.05.01.04.02	LOSAS DE TECHO				2,305.75
01.01.05.01.04.02.01	CONCRETO F'C =210 KG/CM2 EN LOSAS DE TECHO	m3	1.480	562.05	831.83
01.01.05.01.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS DE TECHO	m2	13.630	52.58	716.67
01.01.05.01.04.02.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	98.600	7.68	757.25
01.01.05.01.04.03	MUROS DE CONCRETO ARMADO				6,218.75
01.01.05.01.04.03.01	CONCRETO F'C =210 KG/CM2 EN MUROS	m3	3.880	562.05	2,180.75
01.01.05.01.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CONCRETO	m2	38.760	51.23	1,985.67
01.01.05.01.04.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	267.230	7.68	2,052.33
01.01.05.01.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				2,485.35
01.01.05.01.05.01	TARRAJEO INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:3, E=2.0	m2	18.360	42.49	780.12
01.01.05.01.05.02	TARRAJEO INTERIOR EN LOSA DE TECHO CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:3, E=2.0 cm	m2	6.930	49.89	345.74
01.01.05.01.05.03	TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm	m2	20.400	30.14	614.86
01.01.05.01.05.04	TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm	m2	13.720	30.14	413.52
01.01.05.01.05.05	TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, (PENDIENTE - 1%)	m2	7.290	45.42	331.11
01.01.05.01.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				1,385.54
01.01.05.01.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INCL.ACESORIOS	und	1.000	242.77	242.77
01.01.05.01.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA MARINERA (H=2.60 M)	und	1.000	587.97	587.97
01.01.05.01.06.03	PELDAÑOS DE POLIPROPILENO PARA ESCALERA	und	5.000	110.96	554.80
01.01.05.01.07	PINTURA				576.97
01.01.05.01.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	34.120	16.91	576.97
01.01.05.01.08	VARIOS				348.61
01.01.05.01.08.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA	m	12.000	25.00	300.00
01.01.05.01.08.02	BRUÑAS DE E=1.00 CM	m	14.100	1.53	21.57
01.01.05.01.08.03	JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS, E=1"	m	4.000	6.76	27.04
01.01.05.01.09	SISTEMA DE VENTILACION				585.14
01.01.05.01.09.01	SISTEMA DE VENTILACION F°G° 2"	und	2.000	292.57	585.14
01.01.05.02	CASETA DE VALVULAS RESERVORIO V = 5 M3 (01 UNIDAD)				8,242.29
01.01.05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				15.60
01.01.05.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.680	2.55	9.38
01.01.05.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	3.680	1.69	6.22
01.01.05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				245.12
01.01.05.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	2.840	51.12	145.18
01.01.05.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	3.680	2.44	8.98
01.01.05.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	3.560	25.55	90.96
01.01.05.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				156.56
01.01.05.02.03.01	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	3.450	45.38	156.56
01.01.05.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,227.13
01.01.05.02.04.01	LOSAS DE FONDO				189.52
01.01.05.02.04.01.01	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2 EN LOSAS DE FONDO	m3	0.210	481.50	101.12
01.01.05.02.04.01.02	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	11.510	7.68	88.40
01.01.05.02.04.02	MUROS DE CONCRETO ARMADO				763.64
01.01.05.02.04.02.01	CONCRETO F'C =175 KG/CM2 EN MUROS DE CAJAS DE VÁLVULAS	m3	0.470	481.50	226.31
01.01.05.02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CAJAS DE VÁLVULAS	m2	9.480	49.00	464.52
01.01.05.02.04.02.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	9.480	7.68	72.81
01.01.05.02.04.03	LOSAS DE TECHO				273.97
01.01.05.02.04.03.01	CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2 EN LOSA DE TECHO	m3	0.160	481.50	77.04
01.01.05.02.04.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TECHOS DE CAJAS DE VÁLVULAS	m2	2.320	49.00	113.68
01.01.05.02.04.03.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	10.840	7.68	83.25
01.01.05.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				529.41
01.01.05.02.05.01	TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm	m2	7.650	30.14	230.57
01.01.05.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm	m2	1.590	30.14	47.92
01.01.05.02.05.03	TARRAJEO INTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm	m2	4.310	30.14	129.90

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Ciente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA		Costo al	11/06/2023
Lugar	SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.05.02.05.04	TARRAJEO INTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1.5, E = 1.5 cm	m2	1.460	42.64	62.25
01.01.05.02.05.05	TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO C/A 1.5, E = 1.5 cm	m2	1.950	30.14	58.77
01.01.05.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				242.77
01.01.05.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACESORIOS	und	1.000	242.77	242.77
01.01.05.02.07	PINTURA				129.36
01.01.05.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	7.650	16.91	129.36
01.01.05.02.08	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA				5,696.34
01.01.05.02.08.01	SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø 2", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO	und	1.000	726.01	726.01
01.01.05.02.08.02	SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø= 2", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO	und	1.000	665.81	665.81
01.01.05.02.08.03	SUM. E INST. DE SISTEMA DE LIMPIEZA Y REBOSE, Ø= 4", INC.TUB,VAVULAS Y ACCES,CASETA DE VALVULAS DE RESERVORIO	und	1.000	4,212.68	4,212.68
01.01.05.02.08.04	DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'C=140Kg/cm2	und	1.000	91.84	91.84
01.01.05.03	SISTEMA DE CLORACIÓN POR GOTEJO (01 UND)				10,372.91
01.01.05.03.01	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				7,312.42
01.01.05.03.01.01	ESTRUCTURA METALICA DE PLATAFORMA DE CLORACION 1.68 x 2.20M H=1.75 - 3.00M (INC. CORREAS, PARANTES, ARRIOSTRES) CORREAS, PARANTES, ARRIOSTRES)	und	1.000	3,769.80	3,769.80
01.01.05.03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"	m2	19.670	91.50	1,799.81
01.01.05.03.01.03	PLANCHA ESTRIADA E=4.4mm	m2	2.400	312.21	749.30
01.01.05.03.01.04	PUERTA DOS HOJAS DE 2.40X1.40m, MARCO ACERO RECT. Y HOJA DE MALLA METÁLICA N° 10	und	1.000	993.51	993.51
01.01.05.03.02	COBERTURAS				375.95
01.01.05.03.02.01	COBERTURAS DE POLIPROPILENO FLEXIFORTE ROJO 1.10X3.05m, E=1.2mm	m2	4.490	83.73	375.95
01.01.05.03.03	PINTURA				365.86
01.01.05.03.03.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	19.670	18.60	365.86
01.01.05.03.04	EQUIPAMIENTO E INSTALACION HIDRAULICA				2,318.68
01.01.05.03.04.01	SUMINISTRO E INST. DE TANQUE DE 600 L CON ACCESORIOS (MULTICONECTOR, VALVULA FLOTADORA, VISOR)	und	1.000	844.16	844.16
01.01.05.03.04.02	RECIPIENTE (BIDON O BALDE DE 60 LT)	und	1.000	150.00	150.00
01.01.05.03.04.03	INSTALACION DE INGRESO DE AGUA AL TANQUE DE SOLUCION MADRE	und	1.000	338.87	338.87
01.01.05.03.04.04	INSTALACION DE SALIDA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE AL BALDE DOSIFICADOR	und	1.000	278.05	278.05
01.01.05.03.04.05	INSTALACION DE SALIDA DEL BALDE DOSIFICADOR AL RESERVORIO	und	1.000	258.55	258.55
01.01.05.03.04.06	INSTALACION DE SALIDA PARA LIMPIEZA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE	und	1.000	122.24	122.24
01.01.05.03.04.07	INSTALACION DE GRIFO DE MUESTREO DE CLORO RESIDUAL	und	1.000	96.82	96.82
01.01.05.03.04.08	INSTALACION DE CAJA DE CONTROL PARA CLORADOR PREFABRICADA DE CONCRETO DE 0.60X0.30X0.40M	und	1.000	229.99	229.99
01.01.05.04	CERCO PERIMETRICO RESERORIO V=10.0M3			3,630.57	9,844.04
01.01.05.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES				190.80
01.01.05.04.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	45.000	2.55	114.75
01.01.05.04.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	45.000	1.69	76.05
01.01.05.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				95.58
01.01.05.04.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.150	51.12	58.79
01.01.05.04.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	1.440	25.55	36.79
01.01.05.04.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				572.99
01.01.05.04.03.01	CONCRETO Fc = 175 Kg/cm2	m3	1.190	481.50	572.99
01.01.05.04.04	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				7,980.27
01.01.05.04.04.01	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNAS DE TUBO DE F°G°. DE 2" X 2.5MM	und	12.000	184.92	2,219.04
01.01.05.04.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"	m2	54.000	91.50	4,941.00
01.01.05.04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS	m	81.000	2.40	194.40
01.01.05.04.04.04	PUERTA METALICA DE 1.00x1.95m. UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 2" X 2" N° 10	und	1.000	625.83	625.83
01.01.05.04.05	PINTURA				1,004.40
01.01.05.04.05.01	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	54.000	18.60	1,004.40
01.01.06	LINEA DE ADUCCION				58,391.97
01.01.06.01	LINEA DE ADUCCION (L =879.00 ml)				58,391.97

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Cliente		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA	Costo al	11/06/2023
Lugar		SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.06.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,239.39
01.01.06.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES	m	879.000	0.32	281.28
01.01.06.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES	m	879.000	1.09	958.11
01.01.06.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				33,516.27
01.01.06.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.	m	879.000	14.32	12,587.28
01.01.06.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	879.000	1.53	1,344.87
01.01.06.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	879.000	5.81	5,106.99
01.01.06.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	879.000	12.53	11,013.87
01.01.06.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	879.000	3.94	3,463.26
01.01.06.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS				23,636.31
01.01.06.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø2" x 5m	m	879.000	24.93	21,913.47
01.01.06.01.03.02	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	879.000	1.96	1,722.84
01.01.07	RED DE DISTRIBUCION				287,996.12
01.01.07.01	RED DE DISTRIBUCION (L =5178.00 ml)				273,457.80
01.01.07.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				7,300.98
01.01.07.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES	m	5,178.000	0.32	1,656.96
01.01.07.01.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES	m	5,178.000	1.09	5,644.02
01.01.07.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				197,437.14
01.01.07.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.	m	5,178.000	14.32	74,148.96
01.01.07.01.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	5,178.000	1.53	7,922.34
01.01.07.01.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	5,178.000	5.81	30,084.18
01.01.07.01.02.04	RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	5,178.000	12.53	64,880.34
01.01.07.01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	5,178.000	3.94	20,401.32
01.01.07.01.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS				62,091.96
01.01.07.01.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø1" x 5m	m	4,773.000	10.36	49,448.28
01.01.07.01.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø3/4" x 5m	m	405.000	6.16	2,494.80
01.01.07.01.03.03	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	5,178.000	1.96	10,148.88
01.01.07.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS				6,627.72
01.01.07.01.04.01	TEE PVC SP C-10 Ø= 1"	und	14.000	21.84	305.76
01.01.07.01.04.02	CODO PVC SP C-10 Ø= 3/4"X45°	und	5.000	16.54	82.70
01.01.07.01.04.03	CODO PVC SP C-10 Ø= 1"X45°	und	26.000	17.84	463.84
01.01.07.01.04.04	CODO PVC SP C-10 Ø= 1"x90°	und	1.000	18.34	18.34
01.01.07.01.04.05	REDUCCION PVC SP C-10 Ø= 2"A 1"	und	2.000	15.34	30.68
01.01.07.01.04.06	REDUCCION PVC SP C-10 Ø= 1"A 3/4"	und	3.000	14.34	43.02
01.01.07.01.04.07	TAPON PVC SP C-10 Ø= 1"	und	9.000	14.84	133.56
01.01.07.01.04.08	TAPON PVC SP C-10 Ø= 3/4"	und	3.000	13.14	39.42
01.01.07.01.04.09	DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2,PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS	und	60.000	91.84	5,510.40
01.01.07.02	VALVULA DE CONTROL (09-UNIDADES)				11,613.82
01.01.07.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				24.42
01.01.07.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	5.760	2.55	14.69
01.01.07.02.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	5.760	1.69	9.73
01.01.07.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				348.83
01.01.07.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	4.030	51.12	206.01
01.01.07.02.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	5.760	2.44	14.05
01.01.07.02.02.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	5.040	25.55	128.77
01.01.07.02.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				456.66
01.01.07.02.03.01	CONCRETO Fc=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	9.000	45.38	408.42
01.01.07.02.03.02	CONCRETO Fc = 140 Kg/cm2	m3	0.110	438.58	48.24
01.01.07.02.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				5,049.50
01.01.07.02.04.01	CONCRETO Fc = 210 Kg/cm2	m3	2.840	526.02	1,493.90
01.01.07.02.04.02	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CAJAS DE VALVULAS	m2	43.920	49.00	2,152.08
01.01.07.02.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	182.750	7.68	1,403.52
01.01.07.02.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				1,524.67
01.01.07.02.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	20.520	40.46	830.24
01.01.07.02.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	23.040	30.14	694.43
01.01.07.02.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				2,184.93

Presupuesto

Presupuesto	1102110	"DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"		
Subpresupuesto	004	SECTOR SAN LORENZO		
Cliente		MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA	Costo al	11/06/2023
Lugar		SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
01.01.07.02.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACCESSORIOS	und	9.000	242.77	2,184.93
01.01.07.02.07	PINTURA				449.87
01.01.07.02.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	23.040	16.91	389.61
01.01.07.02.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	3.240	18.60	60.26
01.01.07.02.08	INSTALACIONES SANITARIAS				1,574.94
01.01.07.02.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE CONTROL	und	9.000	173.74	1,563.66
01.01.07.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3	0.070	161.14	11.28
01.01.07.03	VALVULA DE PURGA (02 UNIDADES)				2,924.50
01.01.07.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES				13.15
01.01.07.03.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	3.100	2.55	7.91
01.01.07.03.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS	m2	3.100	1.69	5.24
01.01.07.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				143.78
01.01.07.03.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	1.320	51.12	67.48
01.01.07.03.02.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	2.100	2.44	5.12
01.01.07.03.02.03	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	0.380	30.67	11.65
01.01.07.03.02.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.	m3	2.330	25.55	59.53
01.01.07.03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				175.72
01.01.07.03.03.01	CONCRETO Fc=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m	m2	2.000	45.38	90.76
01.01.07.03.03.02	CONCRETO Fc = 140 Kg/cm2	m3	0.070	438.58	30.70
01.01.07.03.03.03	EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m	m2	1.000	54.26	54.26
01.01.07.03.04	OBRAS DE CONCRETO ARMADO				1,147.51
01.01.07.03.04.01	CONCRETO Fc = 210 Kg/cm2	m3	0.590	526.02	310.35
01.01.07.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	10.720	49.00	525.28
01.01.07.03.04.03	ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	40.610	7.68	311.88
01.01.07.03.05	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				223.08
01.01.07.03.05.01	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.	m2	4.560	40.46	184.50
01.01.07.03.05.02	TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.	m2	1.280	30.14	38.58
01.01.07.03.06	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				485.54
01.01.07.03.06.01	TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACCESSORIOS	und	2.000	242.77	485.54
01.01.07.03.07	PINTURA				112.14
01.01.07.03.07.01	PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE	m2	5.840	16.91	98.75
01.01.07.03.07.02	PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA	m2	0.720	18.60	13.39
01.01.07.03.08	INSTALACIONES SANITARIAS				623.58
01.01.07.03.08.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE PURGA	und	2.000	310.18	620.36
01.01.07.03.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"	m3	0.020	161.14	3.22
01.01.08	CONEXIONES DOMICILIARIAS (57 UND)				50,673.11
01.01.08.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,205.55
01.01.08.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES	m	855.000	0.32	273.60
01.01.08.01.02	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES	m	855.000	1.09	931.95
01.01.08.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				24,453.00
01.01.08.02.01	EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.60 m.	m	855.000	12.27	10,490.85
01.01.08.02.02	REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA	m	855.000	1.53	1,308.15
01.01.08.02.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m	m	855.000	5.81	4,967.55
01.01.08.02.04	RELLENO H=0.20 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	855.000	5.05	4,317.75
01.01.08.02.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M	m	855.000	3.94	3,368.70
01.01.08.03	SUMINISTRO E INSTALACIONES DE TUBERIAS Y ACCESORIOS				9,639.21
01.01.08.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø1/2" x 5m	m	570.000	5.24	2,986.80
01.01.08.03.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 1"	und	54.000	87.73	4,737.42
01.01.08.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 3/4"	und	3.000	79.73	239.19
01.01.08.03.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION	m	855.000	1.96	1,675.80
01.01.08.04	CAJAS DE PASO C/TAPA TERMOPLASTICA				15,375.35
01.01.08.04.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	5.470	51.12	279.63
01.01.08.04.02	REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL	m2	13.680	2.44	33.38

Presupuesto

Presupuesto **1102110** "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto **004** SECTOR SAN LORENZO
 Cliente **MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE MOYOBAMBA** Costo al **11/06/2023**
 Lugar **SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.01.08.04.03	CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=5cm	m2	13.680	22.68	310.26
01.01.08.04.04	CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2	m3	2.230	438.58	978.03
01.01.08.04.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO CON TAPA TERMOPLASTICA	und	57.000	241.65	13,774.05
01.02	FLETE				6,500.00
01.02.01	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES DE AGUA	und	1.000	6,500.00	6,500.00
	COSTO DIRECTO				685,510.09
	GASTOS GENERALES (10.0 % CD)				68,551.01
	UTILIDAD (5.0 % CD)				34,275.50

	SUBTOTAL				788,336.60
	IMPUESTO (IGV 18%)				141,900.59
					=====
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO				930,237.19
	SON : NOVECIENTOS TREINTA MIL DOSCIENTOS TRENTISIETE Y 19/100 NUEVOS SOLES				



ANEXO 12:
INSUMOS

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO
 Fecha 11/06/2023
 Lugar 220101 SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	3,566.8007	27.10	96,660.30
0101010004	OFICIAL	hh	911.1572	20.57	18,742.50
0101010005	PEON	hh	12,159.9409	18.61	226,296.50
0147000032	TOPOGRAFO	hh	59.7842	27.71	1,656.62
					343,355.92
MATERIALES					
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal	0.0600	20.00	1.20
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg	210.8611	8.00	1,686.89
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg	378.7450	8.00	3,029.96
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg	183.6300	8.00	1,469.04
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg	8.7000	13.00	113.10
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg	6,433.0440	5.35	34,416.79
0204000000	ARENA FINA	m3	14.2729	70.00	999.10
0204000007	ARENA CUARZOSA - D.E. (10%) = 0.15 - 0.40 mm, C.U. 1.5 - 3.0	m3	11.2320	590.00	6,626.88
0204000008	GRAVA SELECCIONADA (1.5 mm - 4.0 mm)	m3	0.4935	560.00	276.36
0204000009	GRAVA SELECCIONADA (4 mm -15 mm)	m3	0.4935	560.00	276.36
0204000010	GRAVA SELECCIONADA (10 mm - 40 mm)	m3	1.4700	560.00	823.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3	403.1470	90.00	36,283.23
0204240035	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO 4"-1/2"	und	1.0000	12.00	12.00
0204240036	ABRAZADERA DE FIERRO GAVANIZADO C/2 OREJAS 1/2"	und	6.0000	12.00	72.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3	77.0427	120.00	9,245.12
0205010037	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3	1,095.3000	20.00	21,906.00
0205020020	PIEDRA MEDIANA (TMN4")	m3	3.1578	100.00	315.78
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3	9.4779	80.00	758.23
0205300086	MATERIAL DE PRESTAMO	m3	3.5000	39.55	138.43
02060200020026	CODO PVC SP C-10 90°x4"	und	1.0000	42.37	42.37
0210040093	TECNOPOPOR 1.20x2.4mt x1"	pln	1.3364	20.00	26.73
0210060012	WATER STOP NEOPRENE 6"	m	97.6506	11.85	1,157.16
0210140082	TUBO Fo.GALV. DE 2"x2.5mm	m	39.6000	32.90	1,302.84
0210140083	TUBO F° GALV. DE 3/4" X 2.5 MM	m	1.8900	19.97	37.74
0210140084	TUBO F° GALV. DE 1" X 2.5 MM	m	1.8800	19.97	37.54
0210140085	TUBO F° GALV. DE 1 1/2" X 2.5 MM	m	6.5800	27.40	180.29
0210140086	TUBO CUADRADO DE 75X75MM,E=3MM	m	12.0800	78.00	942.24
0210140087	TUBO RECTANGULAR DE 50X100MM,E=2MM	m	16.1400	55.00	887.70
0210140088	TUBO RECTANGULAR DE 30X30MM,E=2MM	m	49.5000	27.00	1,336.50
0210150108	NIPLE CON ROSCA PVC 3/4" X 2"	und	1.0000	3.00	3.00
0210150109	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2" X 1 1/2"	und	114.0000	2.50	285.00
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und	1.0000	18.00	18.00
0210410013	GANCHO J CON TUERCA 3/16"X2 1/2"	und	26.1767	8.30	217.27
0210410014	GRIFO DE PVC C/ROSCA de 1/2"	und	2.0000	21.00	42.00
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC SP C-10 Ø 1/2"	und	9.0000	5.50	49.50
0215050004	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 1"	und	18.0000	12.00	216.00
0215050005	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und	8.0000	20.00	160.00
0215050008	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und	5.0000	8.00	40.00
0215050009	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und	8.0000	14.00	112.00
0215050011	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 1/2"	und	3.0000	3.00	9.00
0215050012	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 4"	und	4.0000	18.00	72.00
02150800010013	BUSHING CON ROSCA PVC DE 3/4" x 1/2"	und	2.0000	5.50	11.00
02150800010014	BUSHING CON ROSCA PVC DE 1" x 1/2"	und	4.0000	6.00	24.00
0217000031	LADRILLO PANDERETA DE ARCILLA 9X11X23 CM	und	1,704.6800	1.25	2,130.85
0217020015	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24x0.14x0.09 m	und	286.0000	1.20	343.20
0217020016	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24x0.22x0.09 m	und	20.0000	4.00	80.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bis	1,160.0502	29.50	34,221.48
0221020009	PLANCHA DE PVC DE 0.84MX0.70 ESPESOR=15MM	und	2.0000	80.00	160.00
0221020010	PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	und	4.0000	16.00	64.00
0221020011	PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	und	4.0000	15.00	60.00
0221020012	PLANCHA DE ANCLAJE L, 2"x4", E=1/4"	und	4.0000	15.00	60.00
0221020012	PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	m2	2.5200	274.00	690.48
0221020012	PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	m2	2.5200	274.00	690.48
0226100065	CERROJO CON OREJA ZINCADO 5/8" x 6"	und	1.0000	24.90	24.90
0226140023	CANDADO 40 MM.	und	2.0000	30.00	60.00
0229120067	TAPAJUNTA DE MADERA	m	11.1000	1.50	16.65
0230000034	VALVULA DE AIRE, VENTOSA TRIFUNCIONAL DG -10 DN 3/4"	und	1.0000	470.00	470.00
0230020103	YESO DE 28 Kg	bis	76.9486	20.00	1,538.97
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und	138.0000	3.00	414.00
0230020163	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø 2"	und	16.0000	6.50	104.00
0230020165	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1"	und	18.0000	5.00	90.00
0230020166	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=2"	und	8.0000	10.00	80.00
0230020168	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=4"	und	5.0000	28.90	144.50
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal	68.8491	28.00	1,927.77

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO
 Fecha 11/06/2023
 Lugar 220101 SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
0230150029	SELLADOR DE JUNTAS DE POLIURETANO	gal	4.3690	160.15	699.70
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal	12.5554	112.00	1,406.20
0230480032	CINTA TEFLON	und	183.6000	3.50	642.60
0230540014	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	29.8920	22.00	657.62
0230540016	COBERTURAS DE POLIPROPILENO FLEXIFORTE ROJO 1.10X3.05m, E=1.2mm	m2	2.5144	46.30	116.42
0230710057	TUBERIA PRECISION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m	625.5000	3.80	2,376.90
0230710076	TAPA SANITARIA METALICA DE 0.70 x 0.70 m,e=3/16"/INC.ACCESORIOS	und	2.0000	180.00	360.00
0230710084	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.70 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und	3.0000	180.00	540.00
0230710085	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.90 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und	2.0000	310.00	620.00
0230710088	COMPUERTA METALICA 0.35M X 0.90M e= 1/4" INC. PINTURA EPOXICA	und	1.0000	420.00	420.00
0230710089	REJILLA METALICA 0.15m x 0.10m, INC. PINTURA	und	1.0000	35.00	35.00
0230710090	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.40 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und	3.0000	150.00	450.00
0230710091	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.90 x 0.50 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und	1.0000	220.00	220.00
0230710092	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und	14.0000	180.00	2,520.00
0230710095	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.60 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und	2.0000	180.00	360.00
0230990007	CORDEL	m	6.7000	0.20	1.34
0230990074	SACOS VACIOS	und	20.0000	2.00	40.00
0230990108	AGUA	m3	592.5140	5.00	2,962.57
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und	3.0340	120.00	364.08
02310500010006	TRIPLAY DE 1.22X2.44 m X 18 mm	pln	3.8799	120.00	465.59
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und	71.4143	3.50	249.95
0239020104	MALLA MOSQUITERO DE PLASTICO	m2	8.0000	8.00	64.00
0239990069	FIERRO DE ANCLAJE 1/2"X0.1M MAS PERNO SOLDADO	und	16.0000	20.00	320.00
0243010079	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2	141.0900	6.50	917.09
0243010099	MADERA TORNILLO CEPILLADA PARA TIJERAL	p2	245.4000	6.50	1,595.10
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2	2,101.1111	4.50	9,455.00
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und	332.1990	2.00	664.40
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und	2.0000	6.00	12.00
0246130054	MALLA DE ALAMBRE GALV. # 10 2" X 2" DOBLE TORSION	m2	82.1040	17.70	1,453.24
0246910007	ALAMBRE DE PUAS # 16	m	85.0500	0.50	42.53
02490700010015	TAPON HEMBRA DE F° G° PERFORADO DE 2"	und	2.0000	12.00	24.00
0250020069	COMPUERTA DE MADERA TRATADA PARA SEPARACION DE FILTROS	und	2.0000	70.00	140.00
0252040053	PLATINA METALICA 10cmx5cmx1/8"	und	8.0000	20.00	160.00
0252870011	PERFIL ANGULAR 11/2"x11/2"x3/16"	m	154.7076	9.44	1,460.44
0252870013	PERFIL EN "U" DE ALUMINIO,L=0.90M	und	2.0000	40.00	80.00
0253030035	THINER ACRILICO	gal	16.0433	28.00	449.21
0253070007	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2"	und	57.0000	12.00	684.00
0253070008	VÁLVULA DE LLENADO DE PVC DE Ø 1/2" C/ BOYA FLOTADORA	und	2.0000	79.50	159.00
0253070009	FILTRO DE DISCOS DE POLIPROPILENO Ø 1" 120 MICRONES µm + ACCESORIOS	und	1.0000	70.00	70.00
0253100019	VÁLVULA ESFERICA PVC 1/2"	und	5.0000	14.00	70.00
0253100022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE Ø, 4"	und	1.0000	338.98	338.98
0253100032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø, 1"	und	9.0000	65.00	585.00
0253100033	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø, 3/4"	und	1.0000	34.93	34.93
0253100034	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø 2"	und	11.0000	129.00	1,419.00
0253120007	VALVULA FLOTADORA TIPO BARRA DE BRONCE 2"	und	2.0000	80.00	160.00
0253120010	VALVULA FLOTADORA TIPO BARRA DE BRONCE 2"	und	1.0000	160.00	160.00
0254010053	PINTURA LATEX BLANCO	gal	1.0560	34.00	35.90
0254010055	PINTURA ESMALTE	gal	0.0950	55.00	5.23
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal	16.3784	45.00	737.03
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal	4.0222	50.00	201.11
0254720002	PRESERVANTE DE MADERA	gal	6.2000	60.00	372.00
0255010011	IMPRIMANTE	gal	5.4250	22.05	119.62
02550800020002	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg	21.6140	19.00	410.67
0256200077	ARANDELA GALVANIZADA DE 3/8"X2"	und	208.0000	1.80	374.40
0256990035	PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA DE 1.20x2.00 m, INC ACCESORIOS	und	2.0000	450.00	900.00
0256990037	PUERTA METALICA 1.00m x 1.95m DE ACUERDO A DISEÑO	und	1.0000	350.00	350.00
0259010108	CALAMINA GALVANIZADA ONDULADA 1.8MX0.83MX0.30MM	pln	34.6188	38.00	1,315.51
0265020105	CODO DE F°G° 2" x 90°	und	4.0000	54.24	216.96
0265020119	CODO DE F°G° Ø=2" x 90° CON MALLA SOLDADA	und	3.0000	30.00	90.00
0265020120	CODO DE F°G° 2" x 90°	und	6.0000	18.00	108.00
0265030070	TUBERIA DE F°G° Ø=2"	m	2.0000	20.00	40.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

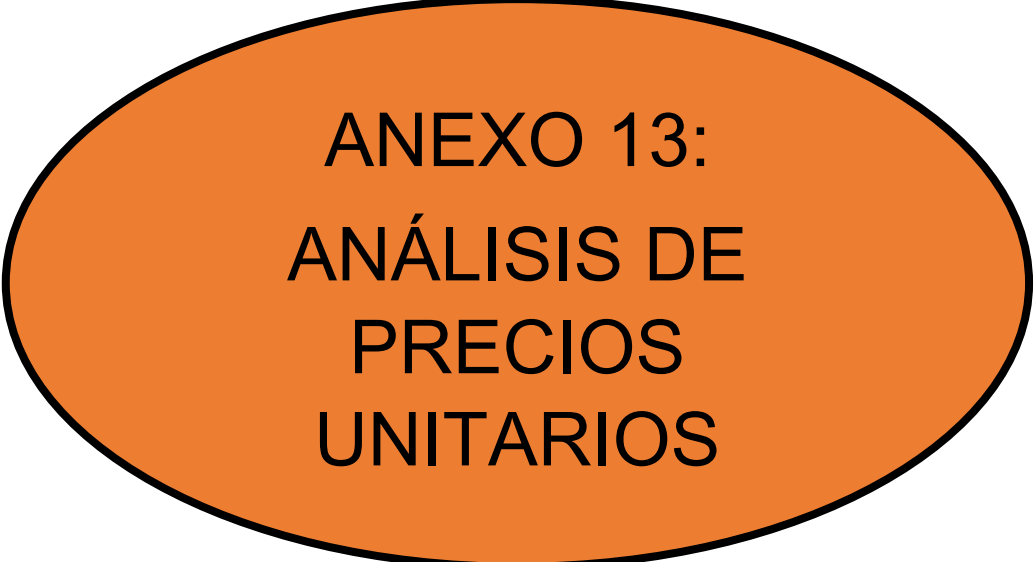
Obra **1102110** "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto **004** SECTOR SAN LORENZO
 Fecha **11/06/2023**
 Lugar **220101** SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0265030077	TUBERIA DE FORRO 2" SP PVC CLASE 5	m	22.8000	3.00	68.40
0265030080	TUBERIA DE F°G° Ø 2"	m	12.0000	16.00	192.00
0265050025	UNION UNIVERSAL DE F°G° Ø 2"	und	14.0000	10.00	140.00
0265050027	UNION UNIVERSAL DE F°G° Ø 4"	und	2.0000	176.70	353.40
0265210024	BRIDA ROMPE AGUA DE 2"	und	2.0000	50.00	100.00
0265210027	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.3 m	und	7.0000	120.00	840.00
0265210032	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.3 m	und	3.0000	110.00	330.00
0265210042	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 4", L=0.4 m	und	9.0000	150.00	1,350.00
0265210045	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.4 m	und	5.0000	100.00	500.00
0265370101	UNION SIMPLE DE F°G° Ø=4"	und	2.0000	50.00	100.00
0265370108	UNION SIMPLE DE F°G° Ø 2"	und	2.0000	12.00	24.00
0265450064	NIPLE DE F° G° DN 2", L= 30 cm	und	2.0000	22.90	45.80
0265450076	NIPLE DE F° G° DN 2", L= 50 cm	und	2.0000	29.19	58.38
0265450102	NIPLE DE F° G° DN 2", L= 20cm	und	3.0000	22.90	68.70
0265470075	ABRAZADERA DOS CUERPOS TERMOPLASTICOS PVC 63MM CON SALIDA A 3/4"	und	1.0000	25.00	25.00
0265470076	ABRAZADERA DOS CUERPOS TERMOPLASTICOS PVC 63MM CON SALIDA A 1/2"	und	1.0000	22.50	22.50
0265730009	TEE DE F°G° Ø 2"	und	4.0000	15.00	60.00
0265900054	ESCALERA DE F° G° TIPO GATO DE 1 1/2" PARANTES Y 3/4" PELDAÑOS	und	1.0000	400.00	400.00
0265900056	ESCALERA DE F° G° TIPO GATO DE 1 1/2" PARANTES Y 3/4" PELDAÑOS , PÁRA CAJA DE VETEDERO	und	2.0000	110.00	220.00
0267130011	TANQUE DE AGUA POLIETILENO DE 600 LITROS INCLUYE ACCESORIOS INTERNOS	und	1.0000	750.00	750.00
0267130015	BIDON O BALDE DE 60 LT	und	1.0000	90.00	90.00
0268470003	CANASTILLA DE BRONCE 2"	und	1.0000	155.00	155.00
0268470008	CANASTILLA DE BRONCE 3"- 2"	und	3.0000	182.00	546.00
0271050145	PERNO DE ANCLAJE DE 3/8" X 3 3/4"	und	8.0000	6.00	48.00
0271550018	NIPLE DE F°G° DN 2", L= 2"	und	8.0000	10.00	80.00
0271550024	NIPLE DE F°G° DN 4", L= 4"	und	6.0000	20.34	122.04
0271550025	NIPLE DE F°G° DN 1 1/2", L=15cm	und	6.0000	25.42	152.52
02720100940038	UNION DE ROSCA INTERNA DE BRONCE DE 2"	und	2.0000	8.00	16.00
0272030011	UNION SP PVC SAP P/AGUA DE 2"	km3	2.0000	5.00	10.00
0272070083	PERNO DE 3/8"x6" CON TUERCA	und	104.0000	1.75	182.00
0272130095	TEE PVC SP C-10 Ø 3/4"	und	3.0000	4.50	13.50
0272130099	TEE PVC SP C-10 Ø 2"	und	2.0000	30.00	60.00
0272130100	TEE PVC SP C-10 Ø 4"	und	2.0000	48.00	96.00
0272130109	TEE PVC SP C-10 Ø 2"	und	10.0000	18.00	180.00
0272130164	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m	5,018.8500	8.50	42,660.23
0272130168	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN 2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m	630.2500	14.40	9,075.60
0272130169	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=3/4" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m	425.2500	4.50	1,913.63
0272130175	TUBERIA DESAGUE PVC-U DN=4" CLASE LIVIANA LT=3m NTP 399.003.2015	m	20.0000	15.00	300.00
0272130194	TEE PVC SP C-10 Ø=1"	und	68.0000	10.50	714.00
0272130198	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=2" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m	936.1500	21.80	20,408.07
0272130203	TUBERIA DESAGUE PVC-U DN=8" CLASE LIVIANA LT=3m NTP 399.003.2015	und	2.0000	250.00	500.00
0272130204	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=4" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m	15.0000	278.00	4,170.00
0272130205	TEE MIXTA C/R-SP PVC Ø 1/2"	und	2.0000	3.50	7.00
0272150156	REDUCCION PVC SP C-10 DE 2" A 3/4"	und	1.0000	4.00	4.00
0272150158	REDUCCION PVC SP C-10 1" A 3/4"	und	3.0000	3.00	9.00
0272150161	REDUCCION PVC SP C-10 2" A 1"	und	2.0000	4.00	8.00
0272150166	REDUCCION PVC SP C-10 1" A 1/2"	und	54.0000	3.00	162.00
0272150168	CAJA DE CONEXION PRE-FBRICADA F'c=140 Kg/Cm2 DE 0.60x0.30x0.40Mm	und	57.0000	80.00	4,560.00
0272150169	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 0.20x0.30M INCL ACCESORIOS	und	58.0000	50.00	2,900.00
0272150173	REDUCCION PVC SP C-10 3/4" A 1/2"	und	3.0000	1.00	3.00
0272150176	REGLA DE MADERA	p2	6.6807	7.98	53.31
0272150178	REDUCCION PVC SP C-10 6" A 4"	und	1.0000	26.00	26.00
0272150179	CAJA DE CONEXION PRE-FABRICADA F'c=140 Kg/Cm2 DE 0.60x0.30x0.40M	und	1.0000	105.00	105.00
0272220051	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA Ø=1"	und	9.0000	3.50	31.50
0272220055	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA Ø=3/4"	und	3.0000	1.80	5.40
0272220057	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA PERFORADO Ø=4"	und	2.0000	15.00	30.00
0272220060	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA Ø=1 1/2"	und	2.0000	5.00	10.00
0272220064	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA CON PERFORACIONES DE 3/16" Ø=2"	und	2.0000	6.00	12.00

Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO
 Fecha 11/06/2023
 Lugar 220101 SAN MARTIN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA

Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0272300081	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und	8.0000	11.00	88.00
0272300098	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 1/2"	und	114.0000	4.00	456.00
0272300100	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA Ø 4"	und	4.0000	65.00	260.00
0272300101	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA Ø 1"	und	2.0000	10.50	21.00
0272330004	NIPLE PVC CON ROSCA 1"x4"	und	18.0000	2.50	45.00
0272330005	NIPLE PVC CON ROSCA 2"x3"	und	4.0000	3.50	14.00
0272330007	NIPLE PVC CON ROSCA 2"x2"	und	4.0000	5.00	20.00
0272330016	NIPLE PVC CON ROSCA 1/2"x1 1/2"	und	7.0000	2.00	14.00
0272530155	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x90°	und	17.0000	3.00	51.00
0272530156	CODO PVC SP C-10 Ø=1" x90°	und	1.0000	7.00	7.00
0272530159	CODO PVC SP C-10 Ø=1"x45°	und	26.0000	6.50	169.00
0272530160	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x90°	und	11.0000	15.00	165.00
0272530161	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x45°	und	15.0000	15.00	225.00
0272530171	CODO PVC SP C-10 Ø=3/4"x45°	und	5.0000	5.20	26.00
0272530178	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x45°	und	114.0000	3.00	342.00
0272530180	CODO PVC SP C-10 Ø=2" x90°	und	10.0000	8.00	80.00
0272530206	CODO PVC SP C-10 Ø=4" x90°	und	6.0000	28.00	168.00
0272530207	CODO MIXTO C/R-SP DE PVC X 90° Ø 1/2"	und	1.0000	2.50	2.50
0274070015	CODO PVC SAL 8" X 45°	und	1.0000	60.00	60.00
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und	5.0000	150.00	750.00
0277000024	VALVULA TIPO MARIPOSA DE BRONCE 4"	und	3.0000	581.37	1,744.11
0277000026	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 4"	und	1.0000	350.00	350.00
0277000028	VALVULA LINEAL ROSCADA DE Ø 1"	und	1.0000	10.00	10.00
0290150029	PELDAÑO DE POLIPROPILENO	und	5.0000	57.50	287.50
0290150030	EPOXICO POLIEPOX ANCLAJE "31"	kg	1.2500	25.50	31.88
0290150064	TECNOFOR 1.20x2.4mt x1"	pln	0.1144	26.00	2.97
					310,039.61
EQUIPOS					
03011400020002	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	13.8900	12.00	166.68
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	70.7157	16.85	1,191.56
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO			10,343.84
0337900100	PISON DE MANO	he	1,533.2760	5.00	7,666.38
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	116.4567	15.00	1,746.85
0348080067	MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm	13.8900	20.00	277.80
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	69.4491	10.00	694.49
0348210065	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	2.4000	20.00	48.00
0348820009	BOMBA/MANOMETRO PARA PRUEBA HIDRAULICA	hm	199.5284	8.80	1,755.85
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	39.3920	15.00	590.88
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	62.0026	15.00	930.04
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	2.2186	10.00	22.19
					25,434.56
SUBCONTRATOS					
0409070079	SC FLETE TERRESTRE AGUA MOYOBAMBA - SECTOR SAN LORENZO	glb	1.0000	6,500.00	6,500.00
					6,500.00
				Total S/.	685,330.09

An orange oval with a black border, centered on a white background. Inside the oval, the text "ANEXO 13: ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS" is written in black, uppercase letters, centered horizontally and vertically.

**ANEXO 13:
ANÁLISIS DE
PRECIOS
UNITARIOS**

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.01.01.01 DESVIO PARCIAL DE QUEBRADA PARA TRABAJOS

Rendimiento m/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m 135.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	3.2000	18.61	59.55
59.55						
Materiales						
0205300086	MATERIAL DE PRESTAMO	m3		0.3500	39.55	13.84
0230990074	SACOS VACIOS	und		2.0000	2.00	4.00
0272130203	TUBERIA DESAGUE PVC-U DN=8" CLASE LIVIANA LT=3m NTP 399.003.2015	und		0.2000	250.00	50.00
0274070015	CODO PVC SAL 8" X 45°	und		0.1000	60.00	6.00
73.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	59.55	1.79
1.79						

Partida 01.01.01.01.02 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Partida 01.01.01.01.03 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO BAJO AGUA

Rendimiento m3/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m3 141.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.5000	27.10	13.55
0101010005	PEON	hh	5.0000	5.0000	18.61	93.05
106.60						
Equipos						
03011400020002	MARTILLO NEUMATICO DE 29 kg	hm	1.0000	1.0000	12.00	12.00
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	106.60	3.20
0348080067	MOTOBOMBA 10 HP 4"	hm	1.0000	1.0000	20.00	20.00
35.20						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.01.02.02 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO SEMIROCOSO

Rendimiento m3/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : m3 76.67

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	18.61	74.44
						74.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	74.44	2.23
						2.23

Partida 01.01.01.02.03 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO SEMIROCOSO

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
						2.13
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
						0.31

Partida 01.01.01.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						24.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
						0.74

Partida 01.01.01.03.01 CONCRETO F'C= 140 KG/CM2 + 30% P.M

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 407.67

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
						78.14
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.3600	90.00	32.40
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.4500	120.00	54.00
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.3600	80.00	28.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.1380	5.00	0.69
						322.39
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						7.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.01.03.02 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **45.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
18.65						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
24.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
2.06						

Partida 01.01.01.03.03 ESCOLLERA DE PIEDRA ASENTADA CON CONCRETO F'C= 175 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 **487.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	27.10	43.36
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.6000	20.57	32.91
0101010005	PEON	hh	10.0000	8.0000	18.61	148.88
225.15						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.2030	90.00	18.27
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.2467	120.00	29.60
0205020020	PIEDRA MEDIANA (TMN4")	m3		0.8500	100.00	85.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		3.7500	29.50	110.63
0230990108	AGUA	m3		0.0550	5.00	0.28
243.78						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	225.15	6.75
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00
18.75						

Partida 01.01.01.04.01 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg **7.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.01.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CAPTACIÓN

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 49.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
20.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.01.04.03 CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 526.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
108.54						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
400.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
16.60						

Partida 01.01.01.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 40.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
29.12						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
10.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
0.87						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.01.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.01.06.01 SUTAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.90 m, e=3mm/INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **372.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710085	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.90 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	310.00	310.00
310.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Partida 01.01.01.06.02 COMPUERTA TIPO PLANCHA 1/4" 0.40M X H=0.55M

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und **569.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	27.10	108.40
0101010005	PEON	hh	0.5000	2.0000	18.61	37.22
145.62						
Materiales						
0230710088	COMPUERTA METALICA 0.35M X 0.90M e= 1/4" INC. PINTURA EPOXICA	und		1.0000	420.00	420.00
420.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	145.62	4.37
4.37						

Partida 01.01.01.06.03 REJILLA METALICA DE 0.12M X 0.12M

Rendimiento und/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : und **51.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	27.10	12.04
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2222	18.61	4.14
16.18						
Materiales						
0230710089	REJILLA METALICA 0.15m x 0.10m, INC. PINTURA	und		1.0000	35.00	35.00
35.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.18	0.49
0.49						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.01.06.04 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 242.77

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						60.94
Materiales						
0230710084	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.70 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	180.00	180.00
						180.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
						1.83

Partida 01.01.01.07.01 SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø = 2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES - CAPTACION

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 709.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
						72.81
Materiales						
0215050008	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und		1.0000	8.00	8.00
0230020163	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø 2"	und		2.0000	6.50	13.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		8.0000	3.50	28.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.5000	3.50	1.75
0253100034	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø 2"	und		1.0000	129.00	129.00
0265210045	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.4 m	und		2.0000	100.00	200.00
0268470003	CANASTILLA DE BRONCE 2"	und		1.0000	155.00	155.00
0272130168	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN 2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		5.0000	14.40	72.00
0272300081	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und		2.0000	11.00	22.00
						634.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
						2.18

Partida 01.01.01.07.02 SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIEZA, Ø = 4", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CAPTACION

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 2,539.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
						72.81
Materiales						
0215050012	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 4"	und		1.0000	18.00	18.00
0230020168	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=4"	und		2.0000	28.90	57.80
0230480032	CINTA TEFLON	und		3.0000	3.50	10.50
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.5000	3.50	1.75
0265210042	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 4", L=0.4 m	und		3.0000	150.00	450.00
0272130204	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=4" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m		5.0000	278.00	1,390.00
0272300100	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA Ø 4"	und		2.0000	65.00	130.00
0272530206	CODO PVC SP C-10 Ø=4" x90°	und		2.0000	28.00	56.00
0277000026	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE Ø 4"	und		1.0000	350.00	350.00
						2,464.05
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
						2.18

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
						2.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
						0.07

Partida 01.01.02.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
						0.56
	Materiales					
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
						0.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
						0.27

Partida 01.01.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
						49.63
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
						1.49

Partida 01.01.02.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
						2.13
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
						0.31

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 **25.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						24.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
						0.74

Partida 01.01.02.03.01 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **45.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
						18.65
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
						24.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
						2.06

Partida 01.01.02.04.01 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg **7.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
						1.53
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
						6.10
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.02.04.02 CONCRETO F'c = 210 Kg/cm²

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 **526.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
						108.54
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
						400.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
						16.60

Partida 01.01.02.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **49.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
						27.23
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
						20.95
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
						0.82

Partida 01.01.02.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 **40.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
						29.12
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
						10.47
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
						0.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.02.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.40 m, e=3mm/INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **212.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710090	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.40 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	150.00	150.00
150.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Partida 01.01.02.06.02 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.90 x 0.50 m, e=3mm/INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **282.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710091	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.90 x 0.50 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	220.00	220.00
220.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.02.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 **18.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Partida 01.01.02.07.02 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 **18.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.10	8.67
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	18.61	2.98
11.65						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0450	50.00	2.25
6.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.65	0.35
0.35						

Partida 01.01.02.08.01 SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN SEDIMENTADOR

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **279.92**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.2000	27.10	5.42
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22
42.64						
Materiales						
0215050008	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und		2.0000	8.00	16.00
0265210032	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.3 m	und		2.0000	110.00	220.00
236.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.64	1.28
1.28						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida	01.01.02.08.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE VALVULAS				
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		1,159.73
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22
						64.32
Materiales						
0230020163	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø 2"	und		8.0000	6.50	52.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0800	112.00	8.96
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0253100034	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø 2"	und		3.0000	129.00	387.00
0265050025	UNION UNIVERSAL DE F°G° Ø 2"	und		6.0000	10.00	60.00
0271550025	NIPLE DE F°G° DN 1 1/2", L=15cm	und		6.0000	25.42	152.52
0272130109	TEE PVC SP C-10 Ø 2"	und		6.0000	18.00	108.00
0272130168	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN 2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		20.0000	14.40	288.00
0272530160	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x90°	und		2.0000	15.00	30.00
						1,093.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.32	1.93
						1.93

Partida	01.01.02.08.03	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ACCESORIOS EN CAJA DE LODOS				
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		1,324.54
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22
						64.32
Materiales						
02060200020026	CODO PVC SP C-10 90°x4"	und		1.0000	42.37	42.37
0230020168	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=4"	und		1.0000	28.90	28.90
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0800	112.00	8.96
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0253100022	VALVULA ESFERICA DE BRONCE Ø, 4"	und		1.0000	338.98	338.98
0265050027	UNION UNIVERSAL DE F°G° Ø 4"	und		2.0000	176.70	353.40
0265210042	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 4", L=0.4 m	und		2.0000	150.00	300.00
0271550024	NIPLE DE F°G° DN 4", L= 4"	und		2.0000	20.34	40.68
0272130100	TEE PVC SP C-10 Ø 4"	und		1.0000	48.00	48.00
0272130175	TUBERIA DESAGUE PVC-U DN=4" CLASE LIVIANA LT=3m NTP 399.003.2015	m		5.0000	15.00	75.00
0272220057	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA PERFORADO Ø=4"	und		1.0000	15.00	15.00
						1,258.29
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.32	1.93
						1.93

Partida	01.01.02.09.01	WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA				
Rendimiento	m/DIA	MO. 30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : m		25.00
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
						12.19
Materiales						
0210060012	WATER STOP NEOPRENE 6"	m		1.0500	11.85	12.44
						12.44
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
						0.37

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.02.09.02 SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO

Rendimiento m/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m 33.89

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	27.10	1.08
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	18.61	0.74
1.82						
Materiales						
0210040093	TECNOPOR 1.20x2.4mt x1"	pln		0.0520	20.00	1.04
0230150029	SELLADOR DE JUNTAS DE POLIURETANO	gal		0.1700	160.15	27.23
0255010011	IMPRIMANTE	gal		0.1700	22.05	3.75
32.02						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.82	0.05
0.05						

Partida 01.01.02.09.03 DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'C=140Kg/cm2

Rendimiento und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 91.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
67.92						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1500	8.00	1.20
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0090	90.00	0.81
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0120	120.00	1.44
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1330	29.50	3.92
0230990108	AGUA	m3		0.0030	5.00	0.02
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.2500	4.50	1.13
9.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.92	2.04
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00
14.04						

Partida 01.01.02.09.04 EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 54.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.2000	20.57	4.11
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	18.61	22.33
37.28						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0350	90.00	3.15
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.0740	80.00	5.92
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2300	29.50	6.79
15.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.28	1.12
1.12						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 0.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.61	0.30
						0.30
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.30	0.02
						0.02

Partida 01.01.03.01.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 1,000.0000 EQ. 1,000.0000 Costo unitario directo por : m 1.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0240	18.61	0.45
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	27.71	0.22
						0.67
	Materiales					
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.0400	2.00	0.08
						0.28
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.67	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0080	15.00	0.12
						0.14

Partida 01.01.03.01.02.01 EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.

Rendimiento m/DIA MO. 10.7100 EQ. 10.7100 Costo unitario directo por : m 14.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.7470	18.61	13.90
						13.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.90	0.42
						0.42

Partida 01.01.03.01.02.02 REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 1.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.61	1.49
						1.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.49	0.04
						0.04

Partida 01.01.03.01.02.03 CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 5.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	27.10	0.72
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.61	0.99
						1.71
	Materiales					
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0450	90.00	4.05
						4.05
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.71	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.01.02.04 RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m **12.53**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.1333	27.10	3.61
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
8.57						
Materiales						
0205010037	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.1500	20.00	3.00
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
3.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.57	0.26
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.1333	5.00	0.67
0.93						

Partida 01.01.03.01.02.05 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m **3.94**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	27.10	0.43
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.61	2.98
3.41						
Materiales						
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
0.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.41	0.10
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0800	5.00	0.40
0.50						

Partida 01.01.03.01.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10, Ø 2" x 5m

Rendimiento m/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m **16.80**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0320	18.61	0.60
1.47						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272130168	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN 2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		1.0500	14.40	15.12
15.29						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.47	0.04
0.04						

Partida 01.01.03.01.03.02 CODO PVC SP C-10 Ø 2"X45°

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und **26.34**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272530161	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x45°	und		1.0000	15.00	15.00
15.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.01.03.03 DADO DE CONCRETO F´C=140 KG/CM2,PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 91.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
67.92						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1500	8.00	1.20
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0090	90.00	0.81
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0120	120.00	1.44
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1330	29.50	3.92
0230990108	AGUA	m3		0.0030	5.00	0.02
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.2500	4.50	1.13
9.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.92	2.04
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00
14.04						

Partida 01.01.03.01.03.04 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 1.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	27.10	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.57	0.55
1.27						
Materiales						
0230540014	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	22.00	0.09
0230990108	AGUA	m3		0.0650	5.00	0.33
0.42						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.27	0.04
0348820009	BOMBA/MANOMETRO PARA PRUEBA HIDRAULICA	hm	1.0000	0.0267	8.80	0.23
0.27						

Partida 01.01.03.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.02.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.03.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 **51.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.03.02.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Partida 01.01.03.02.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 **30.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.61	29.78
29.78						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.78	0.89
0.89						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.02.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 **25.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						24.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
						0.74

Partida 01.01.03.02.03.01 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **45.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
						18.65
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
						24.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
						2.06

Partida 01.01.03.02.03.02 CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **438.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
						78.14
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.8000	120.00	96.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.2000	5.00	1.00
						348.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						11.94

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.02.04.01 CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 **526.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
108.54						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
400.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
16.60						

Partida 01.01.03.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **49.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
20.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.03.02.04.03 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg **7.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.02.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 **40.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
29.12						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
10.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
0.87						

Partida 01.01.03.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.03.02.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **242.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710092	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	180.00	180.00
180.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.02.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 **18.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Partida 01.01.03.02.07.02 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 **18.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.10	8.67
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	18.61	2.98
11.65						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0450	50.00	2.25
6.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.65	0.35
0.35						

Partida 01.01.03.02.08.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 2" EN VALVULA DE AIRE

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **642.16**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
54.20						
Materiales						
0210150108	NIPLE CON ROSCA PVC 3/4" X 2"	und		1.0000	3.00	3.00
0230000034	VALVULA DE AIRE, VENTOSA TRIFUNCIONAL DG -10 DN 3/4"	und		1.0000	470.00	470.00
0230480032	CINTA TEFLON	und		1.0000	3.50	3.50
0253100033	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø, 3/4"	und		1.0000	34.93	34.93
0265020119	CODO DE F°G Ø=2" x 90° CON MALLA SOLDADA	und		1.0000	30.00	30.00
0265450102	NIPLE DE F° G° DN 2", L= 20cm	und		1.0000	22.90	22.90
0272130109	TEE PVC SP C-10 Ø 2"	und		1.0000	18.00	18.00
0272150156	REDUCCION PVC SP C-10 DE 2" A 3/4"	und		1.0000	4.00	4.00
586.33						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.20	1.63
1.63						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.02.08.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 **161.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.1600	27.10	4.34
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.61	29.78
						34.12
Materiales						
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		1.0500	120.00	126.00
						126.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	34.12	1.02
						1.02

Partida 01.01.03.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
						2.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
						0.07

Partida 01.01.03.03.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
						0.56
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
						0.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
						0.27

Partida 01.01.03.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 **51.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
						49.63
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
						1.49

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.03.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Partida 01.01.03.03.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 30.67

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.61	29.78
29.78						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.78	0.89
0.89						

Partida 01.01.03.03.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
24.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
0.74						

Partida 01.01.03.03.03.01 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 45.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
18.65						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
24.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
2.06						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.03.02 CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **438.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
						78.14
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.8000	120.00	96.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.2000	5.00	1.00
						348.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						11.94

Partida 01.01.03.03.03 EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 **54.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.2000	20.57	4.11
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	18.61	22.33
						37.28
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0350	90.00	3.15
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.0740	80.00	5.92
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2300	29.50	6.79
						15.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.28	1.12
						1.12

Partida 01.01.03.03.04.01 CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 **526.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
						108.54
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
						400.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
						16.60

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.03.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 49.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
20.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.03.03.04.03 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.03.03.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 40.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
29.12						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
10.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
0.87						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.03.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 30.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.03.03.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.80 x 0.80 m, e=3mm /INC.ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 242.77

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710092	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	180.00	180.00
180.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Partida 01.01.03.03.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 16.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.03.07.02 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 18.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.10	8.67
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	18.61	2.98
11.65						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0450	50.00	2.25
6.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.65	0.35
0.35						

Partida 01.01.03.03.08.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE INGRESO 2" EN CRP-6

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 419.29

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
54.20						
Materiales						
0215050005	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und		2.0000	20.00	40.00
0230020166	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=2"	und		2.0000	10.00	20.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0800	112.00	8.96
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253120007	VALVULA FLOTADORA TIPO BARRA DE BRONDE 2"	und		1.0000	80.00	80.00
02720100940038	UNION DE ROSCA INTERNA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	8.00	8.00
0272130198	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=2" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m		1.0000	21.80	21.80
0272330007	NIPLE PVC CON ROSCA 2"X2"	und		2.0000	5.00	10.00
0272530180	CODO PVC SP C-10 Ø=2" x90°	und		3.0000	8.00	24.00
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	150.00	150.00
363.46						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.20	1.63
1.63						

Partida 01.01.03.03.08.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE SALIDA 2" EN CRP-6

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 508.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
54.20						
Materiales						
0215050009	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und		1.0000	14.00	14.00
0221020009	PLANCHA DE PVC DE 0.84MX0.70 ESPESOR=15MM	und		1.0000	80.00	80.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0800	112.00	8.96
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0252870013	PERFIL EN "U" DE ALUMINIO,L=0.90M	und		1.0000	40.00	40.00
0265210027	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.3 m	und		1.0000	120.00	120.00
0268470008	CANASTILLA DE BRONCE 3"- 2"	und		1.0000	182.00	182.00
452.66						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.20	1.63
1.63						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.03.03.08.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE LIMPIEZA Y REBOSE EN CRP-6

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **654.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
54.20						
Materiales						
0215050005	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und		1.0000	20.00	20.00
0215050009	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und		1.0000	14.00	14.00
0230020166	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=2"	und		1.0000	10.00	10.00
0265210027	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.3 m	und		2.0000	120.00	240.00
0272030011	UNION SP PVC SAP P/AGUA DE 2"	km3		1.0000	5.00	5.00
0272130099	TEE PVC SP C-10 Ø 2"	und		1.0000	30.00	30.00
0272130198	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=2" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m		4.6000	21.80	100.28
0272220064	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA CON PERFORACIONES DE 3/16" Ø=2"	und		1.0000	6.00	6.00
0272330005	NIPLE PVC CON ROSCA 2"X3"	und		2.0000	3.50	7.00
0272530180	CODO PVC SP C-10 Ø=2" x90°	und		2.0000	8.00	16.00
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	150.00	150.00
598.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.20	1.63
1.63						

Partida 01.01.03.03.08.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE VENTILACION EN CRP-7

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **108.73**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
54.20						
Materiales						
0265020119	CODO DE F°G Ø=2" x 90° CON MALLA SOLDADA	und		1.0000	30.00	30.00
0265450102	NIPLE DE F° G° DN 2", L= 20cm	und		1.0000	22.90	22.90
52.90						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.20	1.63
1.63						

Partida 01.01.03.03.08.05 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 **156.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	4.0000	1.6000	18.61	29.78
29.78						
Materiales						
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		1.0500	120.00	126.00
126.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.78	0.89
0.89						

Partida 01.01.04.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
						0.56
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
						0.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
						0.27

Partida 01.01.04.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
						49.63
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
						1.49

Partida 01.01.04.01.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
						2.13
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
						0.31

Partida 01.01.04.01.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						24.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
						0.74

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.03.01 CONCRETO F'C= 140 KG/CM2 + 30% P.M

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **407.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
						78.14
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.3600	90.00	32.40
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.4500	120.00	54.00
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.3600	80.00	28.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.1380	5.00	0.69
						322.39
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						7.14

Partida 01.01.04.01.03.02 DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F'C=140Kg/cm2

Rendimiento und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und **91.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
						67.92
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1500	8.00	1.20
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0090	90.00	0.81
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0120	120.00	1.44
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1330	29.50	3.92
0230990108	AGUA	m3		0.0030	5.00	0.02
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.2500	4.50	1.13
						9.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.92	2.04
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00
						14.04

Partida 01.01.04.01.03.03 EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 **54.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.2000	20.57	4.11
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	18.61	22.33
						37.28
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0350	90.00	3.15
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.0740	80.00	5.92
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2300	29.50	6.79
						15.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.28	1.12
						1.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.04.01 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.04.01.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 49.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
20.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.04.01.04.03 CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 526.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
108.54						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
400.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
16.60						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 **40.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
29.12						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
10.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
0.87						

Partida 01.01.04.01.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.04.01.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **242.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710084	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.70 m, e=3 mm/INC.ACCESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	180.00	180.00
180.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.06.02 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.60 m, e=3mm/INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **242.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710095	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.70 x 0.60 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	180.00	180.00
180.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Partida 01.01.04.01.06.03 SUMINISTRO E INSTALACION COMPUERTA DE INTERCONEXION DE FILTROS

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **144.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
72.81						
Materiales						
0250020069	COMPUERTA DE MADERA TRATADA PARA SEPARACION DE FILTROS	und		1.0000	70.00	70.00
70.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
2.18						

Partida 01.01.04.01.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 **16.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.08.01 SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø /2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 277.17

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
72.81						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.0500	3.50	0.18
0265210045	NIPLA PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.4 m	und		1.0000	100.00	100.00
0272130168	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN 2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		5.0000	14.40	72.00
0272530160	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x90°	und		2.0000	15.00	30.00
202.18						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
2.18						

Partida 01.01.04.01.08.02 SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø 2", INC. TUB. VALVULAS Y ACCES-FILTRO LENTO

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 1,446.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	27.10	108.40
0101010005	PEON	hh	0.5000	2.0000	18.61	37.22
145.62						
Materiales						
0215050009	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und		2.0000	14.00	28.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		0.8000	3.50	2.80
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.0200	3.50	0.07
0253100034	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø 2"	und		4.0000	129.00	516.00
0265020120	CODO DE F°G° 2" x 90°	und		6.0000	18.00	108.00
0265030080	TUBERIA DE F°G° Ø 2"	m		12.0000	16.00	192.00
0265050025	UNION UNIVERSAL DE F°G° Ø 2"	und		8.0000	10.00	80.00
0265210045	NIPLA PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.4 m	und		2.0000	100.00	200.00
0265370108	UNION SIMPLE DE F°G° Ø 2"	und		2.0000	12.00	24.00
0265730009	TEE DE F°G° Ø 2"	und		4.0000	15.00	60.00
0271550018	NIPLA DE F°G° DN 2", L= 2"	und		8.0000	10.00	80.00
1,296.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	145.62	4.37
4.37						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.08.03 SUM. E INST. DE ARBOL DE REBOSE Y LIMPIA, Ø 4," INC. TUB. VALV. Y ACCES -FILTRO LENTO

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **1,991.76**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
						72.81
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		12.0000	3.50	42.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.0200	3.50	0.07
0265210042	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 4", L=0.4 m	und		2.0000	150.00	300.00
0265370101	UNION SIMPLE DE F°G° Ø=4"	und		2.0000	50.00	100.00
0271550024	NIPLE DE F°G° DN 4", L= 4"	und		4.0000	20.34	81.36
0272130175	TUBERIA DESAGUE PVC-U DN=4" CLASE LIVIANA LT=3m NTP 399.003.2015	m		15.0000	15.00	225.00
0277000024	VALVULA TIPO MARIPOSA DE BRONCE 4"	und		2.0000	581.37	1,162.74
						1,916.77
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
						2.18

Partida 01.01.04.01.09.01 ARENA CUARZOSA -D.E. (10%) = 0.15 - 0.40 MM, C.U. 1,5 - 3.0

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 **749.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.4000	27.10	10.84
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
						40.62
Materiales						
0204000007	ARENA CUARZOSA - D.E. (10%) = 0.15 - 0.40 mm, C.U. 1,5 - 3.0	m3		1.2000	590.00	708.00
						708.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.62	1.22
						1.22

Partida 01.01.04.01.09.02 GRAVA SELECCIONADA (1.50 MM - 4.0 MM)

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 **629.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.4000	27.10	10.84
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
						40.62
Materiales						
0204000008	GRAVA SELECCIONADA (1.5 mm - 4.0 mm)	m3		1.0500	560.00	588.00
						588.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.62	1.22
						1.22

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.09.03 GRAVA SELECCIONADA (4 MM -15 MM)

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 **629.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.4000	27.10	10.84
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
40.62						
Materiales						
0204000009	GRAVA SELECCIONADA (4 mm -15 mm)	m3		1.0500	560.00	588.00
588.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.62	1.22
1.22						

Partida 01.01.04.01.09.04 GRAVA SELECCIONADA (10 MM -40 MM)

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 **629.84**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.4000	27.10	10.84
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
40.62						
Materiales						
0204000010	GRAVA SELECCIONADA (10 mm - 40 mm)	m3		1.0500	560.00	588.00
588.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.62	1.22
1.22						

Partida 01.01.04.01.10.01 ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA CAJA DE VALVULAS

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und **549.99**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	27.10	108.40
0101010005	PEON	hh	0.5000	2.0000	18.61	37.22
145.62						
Materiales						
0265900054	ESCALERA DE F° G° TIPO GATO DE 1 1/2" PARANTES Y 3/4" PELDAÑOS	und		1.0000	400.00	400.00
400.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	145.62	4.37
4.37						

Partida 01.01.04.01.10.02 ESCALERA DE TUBO F°G°/PARANTES DE 1" Y PELDAÑOS DE 3/4", PARA VERTEDEROS

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und **147.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	18.61	9.31
36.41						
Materiales						
0265900056	ESCALERA DE F° G° TIPO GATO DE 1 1/2" PARANTES Y 3/4" PELDAÑOS , PÁRA CAJA DE VETEDERO	und		1.0000	110.00	110.00
110.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.41	1.09
1.09						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.01.10.03 WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m **25.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0210060012	WATER STOP NEOPRENE 6"	m		1.0500	11.85	12.44
12.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Partida 01.01.04.01.10.04 BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.14X0.09 M

Rendimiento und/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : und **8.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	27.10	1.81
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0333	18.61	0.62
2.43						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0320	90.00	2.88
0217020015	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24x0.14x0.09 m	und		1.0000	1.20	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.0800	29.50	2.36
0230990108	AGUA	m3		0.0060	5.00	0.03
6.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.43	0.07
0.07						

Partida 01.01.04.01.10.05 BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24X0.22X0.09 M

Rendimiento und/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : und **6.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	27.10	1.81
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.0333	18.61	0.62
2.43						
Materiales						
0217020016	BLOQUE DE LADRILLO MACIZO 0.24x0.22x0.09 m	und		1.0000	4.00	4.00
4.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.43	0.07
0.07						

Partida 01.01.04.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.04.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 **51.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.04.02.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Partida 01.01.04.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 **25.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
24.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
0.74						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.03.01 CIMENTO CORRIDO F´C=140 KG/CM2 + 30% P.M.

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **410.15**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
78.14						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.3640	90.00	32.76
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.4550	120.00	54.60
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.3500	80.00	28.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.1220	5.00	0.61
322.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.1600	15.00	2.40
9.54						

Partida 01.01.04.02.03.02 SOBRECIMIENTO, F´C=140 KG/CM2 + 25% P.M.

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **418.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
78.14						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.3900	90.00	35.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.4880	120.00	58.56
0205020020	PIEDRA MEDIANA (TMN4")	m3		0.3000	100.00	30.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.1310	5.00	0.66
330.82						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	0.5000	0.1600	15.00	2.40
9.54						

Partida 01.01.04.02.03.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN SOBRECIMENTOS

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **49.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3000	8.00	2.40
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		4.0700	4.50	18.32
21.92						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.03.04 PISO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.1M FROTACHADO

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 **48.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	27.10	1.81
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0667	20.57	1.37
0101010005	PEON	hh	8.0000	0.5333	18.61	9.92
						13.10
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0650	120.00	7.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.7400	29.50	21.83
0230990108	AGUA	m3		0.0174	5.00	0.09
						34.40
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.10	0.39
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.0667	15.00	1.00
						1.39

Partida 01.01.04.02.03.05 VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M., FROTACHADO

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 **56.19**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	27.10	1.81
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	20.57	2.74
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.4000	18.61	7.44
						11.99
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.1400	8.00	1.12
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0650	120.00	7.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.7400	29.50	21.83
0230990108	AGUA	m3		0.0174	5.00	0.09
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		1.3600	4.50	6.12
						42.84
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.99	0.36
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.0667	15.00	1.00
						1.36

Partida 01.01.04.02.03.06 RELLENO PIEDRA TMN=6"-4" (CAPA OVER)

Rendimiento m3/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m3 **133.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.4000	27.10	10.84
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
						40.62
Materiales						
0205020020	PIEDRA MEDIANA (TMN4")	m3		0.5070	100.00	50.70
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.5070	80.00	40.56
						91.26
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	40.62	1.22
						1.22

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.04.01. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.04.02.04.01. ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 63.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	18.61	14.89
36.57						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3100	8.00	2.48
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		4.8500	4.50	21.83
25.51						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.57	1.10
1.10						

Partida 01.01.04.02.04.01. CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 481.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
97.69						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
368.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
14.93						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.04.02. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.04.02.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS

Rendimiento m2/DIA MO. 9.0000 EQ. 9.0000 Costo unitario directo por : m2 71.19

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8889	20.57	18.28
42.37						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.2500	8.00	2.00
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		5.4100	4.50	24.35
27.55						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	42.37	1.27
1.27						

Partida 01.01.04.02.04.02. CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 481.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
97.69						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
368.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
14.93						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.05.01 HABILITACION Y MONTAJE DE TIJERALES DE MADERA

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **862.75**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	20.57	41.14
0101010005	PEON	hh	2.0000	4.0000	18.61	74.44
						169.78
Materiales						
0239990069	FIERRO DE ANCLAJE 1/2"X0.1M MAS PERNO SOLDADO	und		4.0000	20.00	80.00
0243010099	MADERA TORNILLO CEPILLADA PARA TIJERAL	p2		61.3500	6.50	398.78
0252040053	PLATINA METALICA 10cmx5cmx1/8"	und		2.0000	20.00	40.00
0254720002	PRESERVANTE DE MADERA	gal		0.5000	60.00	30.00
0256200077	ARANDELA GALVANIZADA DE 3/8"X2"	und		52.0000	1.80	93.60
0272070083	PERNO DE 3/8"x6" CON TUERCA	und		26.0000	1.75	45.50
						687.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	169.78	5.09
						5.09

Partida 01.01.04.02.05.02 CORREAS DE MADERA TORNILLO CEPILLADA EN TECHO (CASETA)

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **933.85**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22
						91.42
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		1.2000	8.00	9.60
0243010079	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		123.0900	6.50	800.09
0254720002	PRESERVANTE DE MADERA	gal		0.5000	60.00	30.00
						839.69
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	91.42	2.74
						2.74

Partida 01.01.04.02.06.01 MURO DE LADRILLO PANDERETA CARAVISTA DE SOGA DE 9X11X23CM, JUNTA 1.5CM MORTERO 1:5 (EN MURO DE CASETA)

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **94.29**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	18.61	9.31
						36.41
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0330	70.00	2.31
0217000031	LADRILLO PANDERETA DE ARCILLA 9X11X23 CM	und		38.0000	1.25	47.50
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2340	29.50	6.90
0230990108	AGUA	m3		0.0150	5.00	0.08
						56.79
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.41	1.09
						1.09

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.07.01 TARRAJEO EN COLUMNAS Y VIGAS, MEZ. C:A 1:4, E=1.5 CM

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 55.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	18.61	9.31
36.41						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0300	8.00	0.24
0204000000	ARENA FINA	m3		0.1600	70.00	11.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1430	29.50	4.22
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.5800	4.50	2.61
18.30						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.41	1.09
1.09						

Partida 01.01.04.02.07.02 TARRAJEO EN ZOCALO (H=0.15M), C:A 1:2, E=2.0 CM

Rendimiento m/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m 22.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.9999	0.4444	27.10	12.04
0101010005	PEON	hh	0.9999	0.4444	18.61	8.27
20.31						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0040	70.00	0.28
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.0310	29.50	0.91
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
1.22						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	20.31	0.61
0.61						

Partida 01.01.04.02.08.01 PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS INTERIORES, COLUMNAS Y VIGAS EXTERNAS - COLOR BLANCO

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 14.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1333	18.61	2.48
9.71						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0254010053	PINTURA LATEX BLANCO	gal		0.0600	34.00	2.04
0255010011	IMPRIMANTE	gal		0.0600	22.05	1.32
4.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.71	0.29
0.29						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.09.01 COBERTURA CON CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM

Rendimiento m2/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m2 36.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1600	27.10	4.34
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.3200	18.61	5.96
10.30						
Materiales						
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.1500	13.00	1.95
0259010108	CALAMINA GALVANIZADA ONDULADA 1.8MX0.83MX0.30MM	pln		0.6200	38.00	23.56
25.51						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.30	0.31
0.31						

Partida 01.01.04.02.09.02 CUMBRERA DE CALAMINA GALVANIZADA 1.8MX0.83MX0.30MM

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 28.48

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0001	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	0.4999	0.1333	18.61	2.48
9.71						
Materiales						
0202130021	CLAVOS PARA CALAMINA	kg		0.1500	13.00	1.95
0259010108	CALAMINA GALVANIZADA ONDULADA 1.8MX0.83MX0.30MM	pln		0.4350	38.00	16.53
18.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.71	0.29
0.29						

Partida 01.01.04.02.10.01 PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA 1.20X2.0 M

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 524.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
72.81						
Materiales						
0256990035	PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA DE 1.20x2.0 m, INC ACCESORIOS	und		1.0000	450.00	450.00
450.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
2.18						

Partida 01.01.04.02.10.02 VENTANA DE MADERA TORNILLO INC.MALLA MOSQUITERO (CASETA)

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 167.25

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
72.81						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.2200	8.00	1.76
0239020104	MALLA MOSQUITERO DE PLASTICO	m2		4.0000	8.00	32.00
0243010079	MADERA TORNILLO CEPILLADA	p2		9.0000	6.50	58.50
92.26						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
2.18						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.02.10.03 COLOCACION DE TRIPLAY DE 1.20X2.40 M X 18 MM

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 **100.36**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	18.61	7.44
18.28						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0100	8.00	0.08
0229120067	TAPAJUNTA DE MADERA	m		1.5000	1.50	2.25
02310500010005	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 18 mm	und		0.4100	120.00	49.20
0254720002	PRESERVANTE DE MADERA	gal		0.5000	60.00	30.00
81.53						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.28	0.55
0.55						

Partida 01.01.04.02.11.01 SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO

Rendimiento m/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m **33.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	27.10	1.08
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	18.61	0.74
1.82						
Materiales						
0210040093	TECNOPOR 1.20x2.4mt x1"	pln		0.0520	20.00	1.04
0230150029	SELLADOR DE JUNTAS DE POLIURETANO	gal		0.1700	160.15	27.23
0255010011	IMPRIMANTE	gal		0.1700	22.05	3.75
32.02						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.82	0.05
0.05						

Partida 01.01.04.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.03.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.04.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 **51.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.04.03.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Partida 01.01.04.03.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 **25.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
24.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
0.74						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.03.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **49.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
						27.23
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
						20.95
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
						0.82

Partida 01.01.04.03.03.02 CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 **481.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
						97.69
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
						368.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
						14.93

Partida 01.01.04.03.03.03 SELLADO DE JUNTA DE CONSTRUCCION 1" CON JUNTA FLEXIBLE DE POLIURETANO

Rendimiento m/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m **33.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	27.10	1.08
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	18.61	0.74
						1.82
Materiales						
0210040093	TECNOPOR 1.20x2.4mt x1"	pln		0.0520	20.00	1.04
0230150029	SELLADOR DE JUNTAS DE POLIURETANO	gal		0.1700	160.15	27.23
0255010011	IMPRIMANTE	gal		0.1700	22.05	3.75
						32.02
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.82	0.05
						0.05

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
						2.48
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
						0.07

Partida 01.01.04.04.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
						0.56
	Materiales					
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
						0.86
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
						0.27

Partida 01.01.04.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
						49.63
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
						1.49

Partida 01.01.04.04.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
						2.13
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
						0.31

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.04.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						24.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
						0.74

Partida 01.01.04.04.03.01 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
						1.53
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
						6.10
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
						0.05

Partida 01.01.04.04.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 49.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
						27.23
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
						20.95
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
						0.82

Partida 01.01.04.04.03.03 CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 481.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
						97.69
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
						368.88
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
						14.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.04.04.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 **40.46**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
29.12						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
10.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
0.87						

Partida 01.01.04.04.05.01 SUM. E INST. HIDRAULICA PARA LOSA DE LAVADO

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und **155.66**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
72.81						
Materiales						
0204240035	ABRAZADERA DE FIERRO GALVANIZADO 4"-1/2"	und		1.0000	12.00	12.00
0210410012	GRIFO DE BRONCE 1/2"	und		1.0000	18.00	18.00
0215050011	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 1/2"	und		1.0000	3.00	3.00
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		2.0000	3.00	6.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		0.8000	3.50	2.80
0230710057	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		4.0000	3.80	15.20
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.0200	3.50	0.07
02460200020001	SUMIDERO DE BRONCE DE 2"	und		2.0000	6.00	12.00
0272530155	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x90°	und		2.0000	3.00	6.00
80.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
2.18						

Partida 01.01.05.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
						0.56
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
						0.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
						0.27

Partida 01.01.05.01.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
						49.63
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
						1.49

Partida 01.01.05.01.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
						2.13
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
						0.31

Partida 01.01.05.01.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						24.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
						0.74

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.03.01 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **45.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
18.65						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
24.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
2.06						

Partida 01.01.05.01.03.02 VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, E=0.10M., FROTACHADO

Rendimiento m2/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m2 **56.19**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	27.10	1.81
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1333	20.57	2.74
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.4000	18.61	7.44
11.99						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.1400	8.00	1.12
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0650	120.00	7.80
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.7400	29.50	21.83
0230990108	AGUA	m3		0.0174	5.00	0.09
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		1.3600	4.50	6.12
42.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.99	0.36
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.0667	15.00	1.00
1.36						

Partida 01.01.05.01.03.03 DIENTE DE VEREDA DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 **448.16**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
97.69						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5010	90.00	45.09
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7230	120.00	86.76
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		6.8800	29.50	202.96
0230990108	AGUA	m3		0.1460	5.00	0.73
335.54						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
14.93						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.03.04 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS

Rendimiento m2/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : m2 **34.93**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	27.10	13.55
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	20.57	10.29
23.84						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.2200	8.00	1.76
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1200	8.00	0.96
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		1.7000	4.50	7.65
10.37						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.84	0.72
0.72						

Partida 01.01.05.01.03.05 EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 **54.26**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.2000	20.57	4.11
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	18.61	22.33
37.28						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0350	90.00	3.15
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.0740	80.00	5.92
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2300	29.50	6.79
15.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.28	1.12
1.12						

Partida 01.01.05.01.04.01. CONCRETO F'C =210 KG/CM2 EN LOSAS DE FONDO

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 **526.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
108.54						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
400.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
16.60						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.04.01. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS DE FONDO

Rendimiento m2/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : m2 **46.17**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	27.10	13.55
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5000	20.57	10.29
23.84						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.2000	8.00	1.60
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.00	1.60
02310500010006	TRIPLAY DE 1.22X2.44 m X 18 mm	pln		0.0690	120.00	8.28
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.2500	4.50	10.13
21.61						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	23.84	0.72
0.72						

Partida 01.01.05.01.04.01. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg **7.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.05.01.04.02. CONCRETO F'C =210 KG/CM2 EN LOSAS DE TECHO

Rendimiento m3/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : m3 **562.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.0000	20.57	20.57
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.0000	18.61	74.44
122.11						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.8000	120.00	96.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
421.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	122.11	3.66
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50
18.66						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS DE TECHO

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 52.58

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.2000	8.00	1.60
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.00	1.60
02310500010006	TRIPLAY DE 1.22X2.44 m X 18 mm	pln		0.0690	120.00	8.28
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.9000	4.50	13.05
24.53						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.05.01.04.02. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.05.01.04.03. CONCRETO F'C =210 KG/CM2 EN MUROS

Rendimiento m3/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : m3 562.05

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	1.0000	20.57	20.57
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.0000	18.61	74.44
122.11						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.8000	120.00	96.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
421.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	122.11	3.66
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.5000	15.00	7.50
18.66						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.04.03. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CONCRETO

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 51.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.2000	8.00	1.60
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2000	8.00	1.60
02310500010006	TRIPLAY DE 1.22X2.44 m X 18 mm	pln		0.0690	120.00	8.28
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		2.6000	4.50	11.70
23.18						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.05.01.04.03. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.05.01.05.01 TARRAJEO INTERIOR DE MUROS CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:3, E=2.0 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 42.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
29.12						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0200	70.00	1.40
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2419	29.50	7.14
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1278	28.00	3.58
0230990108	AGUA	m3		0.0059	5.00	0.03
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
12.50						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
0.87						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.05.02 TARRAJEO INTERIOR EN LOSA DE TECHO CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:3, E=2.0 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **49.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	18.61	9.31
36.41						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0207	70.00	1.45
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2419	29.50	7.14
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.1278	28.00	3.58
0230990108	AGUA	m3		0.0059	5.00	0.03
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
12.39						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.41	1.09
1.09						

Partida 01.01.05.01.05.03 TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.05.01.05.04 TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.05.05 TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, (PENDIENTE - 1%)

Rendimiento m2/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : m2 45.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	27.10	13.55
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2500	18.61	4.65
18.20						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0323	70.00	2.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.5704	29.50	16.83
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2690	28.00	7.53
0230990108	AGUA	m3		0.0104	5.00	0.05
26.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.20	0.55
0.55						

Partida 01.01.05.01.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INCL.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 242.77

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710076	TAPA SANITARIA METALICA DE 0.70 x 0.70 m, e=3/16"/INC.ACESORIOS	und		1.0000	180.00	180.00
180.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Partida 01.01.05.01.06.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESCALERA MARINERA (H=2.60 M)

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 587.97

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	27.10	108.40
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	4.0000	20.57	82.28
190.68						
Materiales						
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		0.7200	5.35	3.85
0210140083	TUBO Fº GALV. DE 3/4" X 2.5 MM	m		1.8900	19.97	37.74
0210140084	TUBO Fº GALV. DE 1" X 2.5 MM	m		1.8800	19.97	37.54
0210140085	TUBO Fº GALV. DE 1 1/2" X 2.5 MM	m		6.5800	27.40	180.29
0221020010	PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	und		4.0000	16.00	64.00
0221020010	PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	und		4.0000	16.00	64.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		1.9000	3.50	6.65
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.1087	28.00	3.04
0254010055	PINTURA ESMALTE	gal		0.0950	55.00	5.23
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0950	50.00	4.75
02550800020002	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg		1.0000	19.00	19.00
362.09						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	0.2000	0.8000	16.85	13.48
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	190.68	5.72
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	0.2000	0.8000	10.00	8.00
0348210065	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	0.1000	0.4000	20.00	8.00
35.20						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.06.03 PELDAÑOS DE POLIPROPILENO PARA ESCALERA

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 110.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	18.61	18.61
45.71						
Materiales						
0290150029	PELDAÑO DE POLIPROPILENO	und		1.0000	57.50	57.50
0290150030	EPOXICO POLIEPOX ANCLAJE "31"	kg		0.2500	25.50	6.38
63.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.71	1.37
1.37						

Partida 01.01.05.01.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 16.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Partida 01.01.05.01.08.01 WATER STOP DE NEOPRENE DE 6". PROVISION Y COLOCADO DE JUNTA

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 25.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0210060012	WATER STOP NEOPRENE 6"	m		1.0500	11.85	12.44
12.44						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Partida 01.01.05.01.08.02 BRUÑAS DE E=1.00 CM

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 1.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.61	1.49
1.49						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.49	0.04
0.04						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.01.08.03 JUNTAS DE DILATACIÓN EN VEREDAS, E=1"

Rendimiento m/DIA MO. 40.0000 EQ. 40.0000 Costo unitario directo por : m 6.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	27.10	5.42
5.42						
Materiales						
02010500010001	ASFALTO RC-250	gal		0.0150	20.00	0.30
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0016	90.00	0.14
0290150064	TECNOPOR 1.20x2.4mt x1"	pln		0.0286	26.00	0.74
1.18						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.42	0.16
0.16						

Partida 01.01.05.01.09.01 SISTEMA DE VENTILACION F°G° 2"

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 292.57

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	18.61	12.41
48.54						
Materiales						
02490700010015	TAPON HEMBRA DE F° G° PERFORADO DE 2"	und		1.0000	12.00	12.00
0265020105	CODO DE F°G° 2" x 90°	und		2.0000	54.24	108.48
0265030070	TUBERIA DE F°G° Ø=2"	m		1.0000	20.00	20.00
0265210024	BRIDA ROMPE AGUA DE 2"	und		1.0000	50.00	50.00
0265450064	NIPLE DE F° G° DN 2", L= 30 cm	und		1.0000	22.90	22.90
0265450076	NIPLE DE F° G° DN 2", L= 50 cm	und		1.0000	29.19	29.19
242.57						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.54	1.46
1.46						

Partida 01.01.05.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.05.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.05.02.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Partida 01.01.05.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
24.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
0.74						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.03.01 CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **45.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
18.65						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
24.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
2.06						

Partida 01.01.05.02.04.01. CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2 EN LOSAS DE FONDO

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 **481.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
97.69						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
368.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
14.93						

Partida 01.01.05.02.04.01. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg **7.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.04.02. CONCRETO F'c =175 KG/CM2 EN MUROS DE CAJAS DE VÁLVULAS

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 **481.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
97.69						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
368.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
14.93						

Partida 01.01.05.02.04.02. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CAJAS DE VÁLVULAS

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **49.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
20.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.05.02.04.02. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg **7.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.04.03. CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2 EN LOSA DE TECHO

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 **481.50**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
97.69						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
368.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
14.93						

Partida 01.01.05.02.04.03. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN TECHOS DE CAJAS DE VÁLVULAS

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 **49.00**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
20.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Partida 01.01.05.02.04.03. ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg **7.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.05.01 TARRAJEO EXTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 30.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
						24.27
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
						5.14
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
						0.73

Partida 01.01.05.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 30.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
						24.27
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
						5.14
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
						0.73

Partida 01.01.05.02.05.03 TARRAJEO INTERIOR EN MUROS C/A 1:5, E = 1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 30.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
						24.27
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
						5.14
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
						0.73

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.05.04 TARRAJEO INTERIOR EN LOSA SUPERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : m2 **42.64**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	18.61	9.31
36.41						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	36.41	1.09
1.09						

Partida 01.01.05.02.05.05 TARRAJEO INTERIOR DE LOSA DE FONDO C/A 1:5, E = 1.5 cm

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.05.02.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 0.70 x 0.70 m, e=3mm/INC.ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **242.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710076	TAPA SANITARIA METALICA DE 0.70 x 0.70 m, e=3/16"/INC.ACCESORIOS	und		1.0000	180.00	180.00
180.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 16.91

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Partida 01.01.05.02.08.01 SUM. E INST. DE ARBOL DE INGRESO, Ø 2", INC. TUB., VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 726.01

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22
64.32						
Materiales						
0215050008	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und		2.0000	8.00	16.00
0230020163	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø 2"	und		2.0000	6.50	13.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0800	112.00	8.96
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0253100034	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø 2"	und		1.0000	129.00	129.00
0253120010	VALVULA FLOTADORA TIPO BARRA DE BRONCE 2"	und		1.0000	160.00	160.00
0265210032	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.3 m	und		1.0000	110.00	110.00
0272130109	TEE PVC SP C-10 Ø 2"	und		1.0000	18.00	18.00
0272130168	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN 2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		7.0000	14.40	100.80
0272300081	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und		2.0000	11.00	22.00
0272530160	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x90°	und		3.0000	15.00	45.00
0272530161	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x45°	und		2.0000	15.00	30.00
659.76						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.32	1.93
1.93						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida	01.01.05.02.08.02 SUM. E INST. DE ARBOL DE SALIDA, Ø= 2", INC. TUB.,VALVULAS Y ACCES. - CASETA DE VALVULAS RESERVORIO					
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		665.81
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22
						64.32
Materiales						
0215050005	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und		2.0000	20.00	40.00
0215050009	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 2"	und		2.0000	14.00	28.00
0230020166	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=2"	und		2.0000	10.00	20.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0800	112.00	8.96
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0265210027	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 2", L=0.3 m	und		1.0000	120.00	120.00
0268470008	CANASTILLA DE BRONCE 3"- 2"	und		1.0000	182.00	182.00
0272130198	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=2" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m		2.0000	21.80	43.60
0277000007	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 2"	und		1.0000	150.00	150.00
						599.56
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.32	1.93
						1.93

Partida	01.01.05.02.08.03 SUM. E INST. DE SISTEMA DE LIMPIEZA Y REBOSE, Ø= 4", INC. TUB.,VALVULAS Y ACCES.,CASETA DE VALVULAS DE RESERVORIO					
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und		4,212.68
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22
						91.42
Materiales						
0215050012	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 4"	und		3.0000	18.00	54.00
0230020168	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=4"	und		2.0000	28.90	57.80
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.5000	3.50	1.75
0265210042	NIPLE PASAMURO DE F° G° Ø 4", L=0.4 m	und		2.0000	150.00	300.00
0272130100	TEE PVC SP C-10 Ø 4"	und		1.0000	48.00	48.00
0272130204	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=4" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m		10.0000	278.00	2,780.00
0272150178	REDUCCION PVC SP C-10 6" A 4"	und		1.0000	26.00	26.00
0272220057	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA PERFORADO Ø=4"	und		1.0000	15.00	15.00
0272300100	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA Ø 4"	und		2.0000	65.00	130.00
0272530206	CODO PVC SP C-10 Ø=4" x90°	und		4.0000	28.00	112.00
0277000024	VALVULA TIPO MARIPOSA DE BRONCE 4"	und		1.0000	581.37	581.37
						4,118.52
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	91.42	2.74
						2.74

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.02.08.04 DADO DE CONCRETO DE 0.30X0.20X0.30M, de F' C=140Kg/cm2

Rendimiento und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 91.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
67.92						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1500	8.00	1.20
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0090	90.00	0.81
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0120	120.00	1.44
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1330	29.50	3.92
0230990108	AGUA	m3		0.0030	5.00	0.02
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.2500	4.50	1.13
9.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.92	2.04
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00
14.04						

Partida 01.01.05.03.01.01 ESTRUCTURA METALICA DE PLATAFORMA DE CLORACION 1.68 x 2.20M H=1.75 - 3.00M (INC. CORREAS, PARANTES, ARRIOSTRES) CORREAS, PARANTES, ARRIOSTRES)

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 3,769.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	27.10	216.80
0101010005	PEON	hh	3.0000	24.0000	18.61	446.64
663.44						
Materiales						
0210140086	TUBO CUADRADO DE 75X75MM,E=3MM	m		12.0800	78.00	942.24
0210140087	TUBO RECTANGULAR DE 50X100MM,E=2MM	m		16.1400	55.00	887.70
0210140088	TUBO RECTANGULAR DE 30X30MM,E=2MM	m		33.5600	27.00	906.12
0221020011	PLANCHA DE ANCLAJE L, 2"x4", E=1/4"	und		4.0000	15.00	60.00
02550800020002	PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	und		5.0000	19.00	95.00
0271050145	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg		8.0000	6.00	48.00
0271050145	PERNO DE ANCLAJE DE 3/8" X 3 3/4"	und		8.0000	6.00	48.00
2,939.06						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	0.5000	4.0000	16.85	67.40
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	663.44	19.90
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	0.5000	4.0000	10.00	40.00
0348210065	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	hm	0.2500	2.0000	20.00	40.00
167.30						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.03.01.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 91.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	18.61	12.41
30.48						
Materiales						
0246130054	MALLA DE ALAMBRE GALV. # 10 2" X 2" DOBLE TORSION	m2		1.0500	17.70	18.59
0252870011	PERFIL ANGULAR 11/2"x11/2"x3/16"	m		2.1000	9.44	19.82
02550800020002	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg		0.2000	19.00	3.80
42.21						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	1.0000	0.6667	16.85	11.23
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.48	0.91
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
18.81						

Partida 01.01.05.03.01.03 PLANCHA ESTRIADA E=4.4mm

Rendimiento m2/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m2 312.21

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	27.10	12.04
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2222	18.61	4.14
16.18						
Materiales						
0221020012	PLANCHA ESTRIADA DE E=4.4MM PLANCHA DE ACERO 2 1/2" x 2 1/2", e=3/16"	m2		1.0500	274.00	287.70
287.70						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	0.7500	0.3333	16.85	5.62
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	16.18	0.49
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	0.5000	0.2222	10.00	2.22
8.33						

Partida 01.01.05.03.01.04 PUERTA DOS HOJAS DE 2.40X1.40m, MARCO ACERO RECT. Y HOJA DE MALLA METÁLICA N° 10

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 993.51

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	27.10	216.80
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.61	148.88
365.68						
Materiales						
0210140088	TUBO RECTANGULAR DE 30X30MM,E=2MM	m		15.9400	27.00	430.38
0226100065	CERROJO CON OREJA ZINCADO 5/8" x 6"	und		1.0000	24.90	24.90
0226140023	CANDADO 40 MM.	und		1.0000	30.00	30.00
0246130054	MALLA DE ALAMBRE GALV. # 10 2" X 2" DOBLE TORSION	m2		4.7500	17.70	84.08
02550800020002	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg		0.2000	19.00	3.80
573.16						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	0.2500	2.0000	16.85	33.70
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	365.68	10.97
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	0.1250	1.0000	10.00	10.00
54.67						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida		01.01.05.03.02.01 COBERTURAS DE POLIPROPILENO FLEXIFORTE ROJO 1.10X3.05m, E=1.2mm						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 40.0000	EQ. 40.0000	Costo unitario directo por : m2			83.73	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	27.10	5.42		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2000	18.61	3.72		
							9.14	
Materiales								
0210410013	GANCHO J CON TUERCA 3/16"X2 1/2"	und		5.8300	8.30	48.39		
0230540016	COBERTURAS DE POLIPROPILENO FLEXIFORTE ROJO 1.10X3.05m, E=1.2mm	m2		0.5600	46.30	25.93		
							74.32	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.14	0.27		
							0.27	

Partida		01.01.05.03.03.01 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 25.0000	EQ. 25.0000	Costo unitario directo por : m2			18.60	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.10	8.67		
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	18.61	2.98		
							11.65	
Materiales								
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70		
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40		
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25		
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0450	50.00	2.25		
							6.60	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.65	0.35		
							0.35	

Partida		01.01.05.03.04.01 SUMINISTRO E INST. DE TANQUE DE 600 L CON ACCESORIOS (MULTICONECTOR, VALVULA FLOTADORA, VISOR)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : und			844.16	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20		
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.61	37.22		
							91.42	
Materiales								
0267130011	TANQUE DE AGUA POLIETILENO DE 600 LITROS INCLUYE ACCESORIOS INTERNOS	und		1.0000	750.00	750.00		
							750.00	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	91.42	2.74		
							2.74	

Partida		01.01.05.03.04.02 RECIPIENTE (BIDON O BALDE DE 60 LT)						
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : und			150.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
Mano de Obra								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.6000	27.10	43.36		
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.8000	18.61	14.89		
							58.25	
Materiales								
0267130015	BIDON O BALDE DE 60 LT	und		1.0000	90.00	90.00		
							90.00	
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	58.25	1.75		
							1.75	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.03.04.03 INSTALACION DE INGRESO DE AGUA AL TANQUE DE SOLUCION MADRE

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **338.87**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0204240036	ABRAZADERA DE FIERRO GAVANIZADO C/2 OREJAS 1/2"	und		6.0000	12.00	72.00
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC SP C-10 Ø 1/2"	und		4.0000	5.50	22.00
02150800010013	BUSHING CON ROSCA PVC DE 3/4" x 1/2"	und		1.0000	5.50	5.50
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		8.0000	3.00	24.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0230710057	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		5.0000	3.80	19.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		1.0000	3.50	3.50
0253100019	VÁLVULA ESFERICA PVC 1/2"	und		4.0000	14.00	56.00
0265470075	ABRAZADERA DOS CUERPOS TERMOPLASTICOS PVC 63MM CON SALIDA A 3/4"	und		1.0000	25.00	25.00
0272130205	TEE MIXTA C/R-SP PVC Ø 1/2"	und		1.0000	3.50	3.50
0272330016	NIPLE PVC CON ROSCA 1/2"X1 1/2"	und		3.0000	2.00	6.00
0272530155	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x90°	und		9.0000	3.00	27.00
276.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Partida 01.01.05.03.04.04 INSTALACION DE SALIDA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE AL BALDE DOSIFICADOR

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **278.05**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	18.61	12.41
48.54						
Materiales						
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC SP C-10 Ø 1/2"	und		1.0000	5.50	5.50
0215050011	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 1/2"	und		1.0000	3.00	3.00
02150800010014	BUSHING CON ROSCA PVC DE 1" x 1/2"	und		2.0000	6.00	12.00
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		3.0000	3.00	9.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0230710057	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		1.5000	3.80	5.70
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.5000	3.50	1.75
0253070008	VÁLVULA DE LLENADO DE PVC DE Ø 1/2" C/ BOYA FLOTADORA	und		1.0000	79.50	79.50
0253070009	FILTRO DE DISCOS DE POLIPROPILENO Ø 1" 120 MICRONES µm + ACCESORIOS	und		1.0000	70.00	70.00
0272300101	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA Ø 1"	und		2.0000	10.50	21.00
0272330016	NIPLE PVC CON ROSCA 1/2"X1 1/2"	und		1.0000	2.00	2.00
0272530155	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x90°	und		2.0000	3.00	6.00
228.05						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.54	1.46
1.46						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.03.04.05 INSTALACION DE SALIDA DEL BALDE DOSIFICADOR AL RESERVORIO

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 258.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	18.61	12.41
48.54						
Materiales						
0210410014	GRIFO DE PVC C/ROSCA de 1/2"	und		1.0000	21.00	21.00
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC SP C-10 Ø 1/2"	und		3.0000	5.50	16.50
02150800010013	BUSHING CON ROSCA PVC DE 3/4" x 1/2"	und		1.0000	5.50	5.50
02150800010014	BUSHING CON ROSCA PVC DE 1" x 1/2"	und		2.0000	6.00	12.00
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		5.0000	3.00	15.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0500	112.00	5.60
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0230710057	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		1.5000	3.80	5.70
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.5000	3.50	1.75
0253070008	VÁLVULA DE LLENADO DE PVC DE Ø 1/2" C/ BOYA FLOTADORA	und		1.0000	79.50	79.50
0253100019	VÁLVULA ESFERICA PVC 1/2"	und		1.0000	14.00	14.00
0272130205	TEE MIXTA C/R-SP PVC Ø 1/2"	und		1.0000	3.50	3.50
0272330016	NIPLE PVC CON ROSCA 1/2"X1 1/2"	und		3.0000	2.00	6.00
0272530155	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x90°	und		1.0000	3.00	3.00
0272530207	CODO MIXTO C/R-SP DE PVC X 90° Ø 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50
0277000028	VALVULA LINEAL ROSCADA DE Ø 1"	und		1.0000	10.00	10.00
208.55						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.54	1.46
1.46						

Partida 01.01.05.03.04.06 INSTALACION DE SALIDA PARA LIMPIEZA DEL TANQUE DE SOLUCION MADRE

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 122.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	18.61	12.41
48.54						
Materiales						
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC SP C-10 Ø 1/2"	und		1.0000	5.50	5.50
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		5.0000	3.00	15.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0300	112.00	3.36
0230480032	CINTA TEFLON	und		1.0000	3.50	3.50
0230710057	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		10.0000	3.80	38.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2500	3.50	0.88
0272530155	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x90°	und		2.0000	3.00	6.00
72.24						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	48.54	1.46
1.46						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.03.04.07 INSTALACION DE GRIFO DE MUESTREO DE CLORO RESIDUAL

Rendimiento und/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : und 96.82

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	27.10	14.45
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2667	18.61	4.96
						19.41
Materiales						
0210410014	GRIFO DE PVC C/ROSCA de 1/2"	und		1.0000	21.00	21.00
0215050011	UNION SOQUET PVC C-10 (ROSCA HEMBRA), Ø 1/2"	und		1.0000	3.00	3.00
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		1.0000	3.00	3.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0085	112.00	0.95
0230480032	CINTA TEFLON	und		1.0000	3.50	3.50
0230710057	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		5.0000	3.80	19.00
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2500	3.50	0.88
0265470076	ABRAZADERA DOS CUERPOS TERMOPLASTICOS PVC 63MM CON SALIDA A 1/2"	und		1.0000	22.50	22.50
0272530155	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x90°	und		1.0000	3.00	3.00
						76.83
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.41	0.58
						0.58

Partida 01.01.05.03.04.08 INSTALACION DE CAJA DE CONTROL PARA CLORADOR PREFABRICADA DE CONCRETO DE 0.60X0.30X0.40M

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 229.99

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
0101010005	PEON	hh	0.5000	1.0000	18.61	18.61
						72.81
Materiales						
0272150169	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 0.20x0.30M INCL ACCESORIOS	und		1.0000	50.00	50.00
0272150179	CAJA DE CONEXION PRE-FABRICADA F'c=140 Kg/Cm2 DE 0.60x0.30x0.40M	und		1.0000	105.00	105.00
						155.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	72.81	2.18
						2.18

Partida 01.01.05.04.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
						2.48
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
						0.07

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.04.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.05.04.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.05.04.02.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
24.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
0.74						

Partida 01.01.05.04.03.01 CONCRETO F'c = 175 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m3 481.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.2000	18.61	59.55
97.69						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.7000	120.00	84.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		8.1000	29.50	238.95
0230990108	AGUA	m3		0.1850	5.00	0.93
368.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	97.69	2.93
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4000	15.00	6.00
14.93						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.04.04.01 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE COLUMNAS DE TUBO DE F°G°. DE 2" X 2.5MM

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 184.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	18.61	18.61
45.71						
Materiales						
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		0.3100	5.35	1.66
0210140082	TUBO Fo.GALV. DE 2"x2.5mm	m		3.3000	32.90	108.57
02550800020002	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg		0.0400	19.00	0.76
110.99						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	1.0000	1.0000	16.85	16.85
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	45.71	1.37
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	1.0000	1.0000	10.00	10.00
28.22						

Partida 01.01.05.04.04.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA METÁLICA n° 10 COCADAS 2"x2"

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 91.50

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6667	18.61	12.41
30.48						
Materiales						
0246130054	MALLA DE ALAMBRE GALV. # 10 2" X 2" DOBLE TORSION	m2		1.0500	17.70	18.59
0252870011	PERFIL ANGULAR 11/2"x11/2"x3/16"	m		2.1000	9.44	19.82
02550800020002	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg		0.2000	19.00	3.80
42.21						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	1.0000	0.6667	16.85	11.23
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	30.48	0.91
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
18.81						

Partida 01.01.05.04.04.03 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ALAMBRE DE PUAS

Rendimiento m/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m 2.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	27.10	1.08
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	18.61	0.74
1.82						
Materiales						
0246910007	ALAMBRE DE PUAS # 16	m		1.0500	0.50	0.53
0.53						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.82	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.05.04.04.04 PUERTA METALICA DE 1.00x1.95m. UNA HOJA CON TUBO DE 2" Y MALLA ROMBO DE 2" X 2" N° 10

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und 625.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	27.10	108.40
0101010005	PEON	hh	1.0000	4.0000	18.61	74.44
182.84						
Materiales						
0226140023	CANDADO 40 MM.	und		1.0000	30.00	30.00
02550800020002	SOLDADURA ELECTRICA 1/8"	kg		0.2000	19.00	3.80
0256990037	PUERTA METALICA 1.00m x 1.95m DE ACUERDO A DISEÑO	und		1.0000	350.00	350.00
383.80						
Equipos						
0326570007	GENERADOR DE ELECTRICIDAD	hm	0.5000	2.0000	16.85	33.70
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	182.84	5.49
0348210064	MAQUINA SOLDADORA	hm	0.5000	2.0000	10.00	20.00
59.19						

Partida 01.01.05.04.05.01 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 18.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.10	8.67
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	18.61	2.98
11.65						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0450	50.00	2.25
6.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.65	0.35
0.35						

Partida 01.01.06.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 0.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.61	0.30
0.30						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.30	0.02
0.02						

Partida 01.01.06.01.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 1,000.0000 EQ. 1,000.0000 Costo unitario directo por : m 1.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0240	18.61	0.45
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	27.71	0.22
0.67						
Materiales						
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.0400	2.00	0.08
0.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.67	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0080	15.00	0.12
0.14						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.06.01.02.01 EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.

Rendimiento m/DIA MO. 10.7100 EQ. 10.7100 Costo unitario directo por : m 14.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.7470	18.61	13.90
						13.90
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.90	0.42
						0.42

Partida 01.01.06.01.02.02 REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 1.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.61	1.49
						1.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.49	0.04
						0.04

Partida 01.01.06.01.02.03 CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 5.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	27.10	0.72
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.61	0.99
						1.71
	Materiales					
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0450	90.00	4.05
						4.05
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.71	0.05
						0.05

Partida 01.01.06.01.02.04 RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 12.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.1333	27.10	3.61
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
						8.57
	Materiales					
0205010037	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.1500	20.00	3.00
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
						3.03
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.57	0.26
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.1333	5.00	0.67
						0.93

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.06.01.02.05 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m 3.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	27.10	0.43
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.61	2.98
3.41						
Materiales						
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
0.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.41	0.10
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0800	5.00	0.40
0.50						

Partida 01.01.06.01.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø2" x 5m

Rendimiento m/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m 24.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	27.10	1.08
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0400	18.61	0.74
1.82						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272130198	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=2" C-10 LT=5m NTP 399.002-2015	m		1.0500	21.80	22.89
23.06						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.82	0.05
0.05						

Partida 01.01.06.01.03.02 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 1.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	27.10	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.57	0.55
1.27						
Materiales						
0230540014	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	22.00	0.09
0230990108	AGUA	m3		0.0650	5.00	0.33
0.42						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.27	0.04
0348820009	BOMBA/MANOMETRO PARA PRUEBA HIDRAULICA	hm	1.0000	0.0267	8.80	0.23
0.27						

Partida 01.01.07.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 0.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.61	0.30
0.30						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.30	0.02
0.02						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.01.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 1,000.0000 EQ. 1,000.0000 Costo unitario directo por : m 1.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0240	18.61	0.45
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	27.71	0.22
0.67						
Materiales						
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.0400	2.00	0.08
0.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.67	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0080	15.00	0.12
0.14						

Partida 01.01.07.01.02.01 EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.70 m.

Rendimiento m/DIA MO. 10.7100 EQ. 10.7100 Costo unitario directo por : m 14.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.7470	18.61	13.90
13.90						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.90	0.42
0.42						

Partida 01.01.07.01.02.02 REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 1.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.61	1.49
1.49						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.49	0.04
0.04						

Partida 01.01.07.01.02.03 CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 5.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	27.10	0.72
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.61	0.99
1.71						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0450	90.00	4.05
4.05						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.71	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.01.02.04 RELLENO H=0.30 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento m/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m 12.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.1333	27.10	3.61
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
8.57						
Materiales						
0205010037	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.1500	20.00	3.00
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
3.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	8.57	0.26
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.1333	5.00	0.67
0.93						

Partida 01.01.07.01.02.05 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m 3.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	27.10	0.43
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.61	2.98
3.41						
Materiales						
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
0.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.41	0.10
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0800	5.00	0.40
0.50						

Partida 01.01.07.01.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø1" x 5m

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 10.36

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	27.10	0.72
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	18.61	0.50
1.22						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272130164	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		1.0500	8.50	8.93
9.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.22	0.04
0.04						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.01.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø3/4" x 5m

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 6.16

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	27.10	0.72
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	18.61	0.50
1.22						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272130169	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=3/4" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		1.0500	4.50	4.73
4.90						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.22	0.04
0.04						

Partida 01.01.07.01.03.03 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 1.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	27.10	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.57	0.55
1.27						
Materiales						
0230540014	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	22.00	0.09
0230990108	AGUA	m3		0.0650	5.00	0.33
0.42						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.27	0.04
0348820009	BOMBA/MANOMETRO PARA PRUEBA HIDRAULICA	hm	1.0000	0.0267	8.80	0.23
0.27						

Partida 01.01.07.01.04.01 TEE PVC SP C-10 Ø= 1"

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 21.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272130194	TEE PVC SP C-10 Ø=1"	und		1.0000	10.50	10.50
10.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Partida 01.01.07.01.04.02 CODO PVC SP C-10 Ø= 3/4"X45°

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 16.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272530171	CODO PVC SP C-10 Ø=3/4"x45°	und		1.0000	5.20	5.20
5.37						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.01.04.03 CODO PVC SP C-10 Ø= 1"X45°

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 17.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272530159	CODO PVC SP C-10 Ø=1"x45°	und		1.0000	6.50	6.50
6.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Partida 01.01.07.01.04.04 CODO PVC SP C-10 Ø= 1"x90°

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 18.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272530156	CODO PVC SP C-10 Ø=1" x90°	und		1.0000	7.00	7.00
7.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Partida 01.01.07.01.04.05 REDUCCION PVC SP C-10 Ø= 2"A 1"

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 15.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272150161	REDUCCION PVC SP C-10 2" A 1"	und		1.0000	4.00	4.00
4.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Partida 01.01.07.01.04.06 REDUCCION PVC SP C-10 Ø= 1"A 3/4"

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 14.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272150158	REDUCCION PVC SP C-10 1" A 3/4"	und		1.0000	3.00	3.00
3.17						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.01.04.07 TAPON PVC SP C-10 Ø= 1"

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 14.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272220051	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA Ø=1"	und		1.0000	3.50	3.50
3.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Partida 01.01.07.01.04.08 TAPON PVC SP C-10 Ø= 3/4"

Rendimiento und/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : und 13.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
10.84						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0272220055	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA Ø=3/4"	und		1.0000	1.80	1.80
1.97						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.84	0.33
0.33						

Partida 01.01.07.01.04.09 DADO DE CONCRETO F'C=140 KG/CM2, PARA ANCLAJE DE ACCESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : und 91.84

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.8000	20.57	16.46
0101010005	PEON	hh	2.0000	1.6000	18.61	29.78
67.92						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.1500	8.00	1.20
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1500	8.00	1.20
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0090	90.00	0.81
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0120	120.00	1.44
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1330	29.50	3.92
0230990108	AGUA	m3		0.0030	5.00	0.02
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		0.2500	4.50	1.13
9.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	67.92	2.04
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.8000	15.00	12.00
14.04						

Partida 01.01.07.02.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.02.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 1.69

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.07.02.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.07.02.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Partida 01.01.07.02.02.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 25.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
24.81						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
0.74						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.02.03.01 CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **45.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
18.65						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
24.67						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
2.06						

Partida 01.01.07.02.03.02 CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **438.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
78.14						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.8000	120.00	96.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.2000	5.00	1.00
348.50						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
11.94						

Partida 01.01.07.02.04.01 CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 **526.02**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
108.54						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
400.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
16.60						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.02.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN MUROS DE CAJAS DE VÁLVULAS

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 49.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
						27.23
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
						20.95
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
						0.82

Partida 01.01.07.02.04.03 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
						1.53
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
						6.10
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
						0.05

Partida 01.01.07.02.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 40.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
						29.12
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
						10.47
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
						0.87

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.02.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 **30.14**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Partida 01.01.07.02.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **242.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
60.94						
Materiales						
0230710092	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	180.00	180.00
180.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
1.83						

Partida 01.01.07.02.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 **16.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
12.19						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
4.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
0.37						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.02.07.02 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 18.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.10	8.67
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	18.61	2.98
11.65						
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0450	50.00	2.25
6.60						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.65	0.35
0.35						

Partida 01.01.07.02.08.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE CONTROL

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 173.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
54.20						
Materiales						
0215050004	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 1"	und		2.0000	12.00	24.00
0230020165	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1"	und		2.0000	5.00	10.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0010	112.00	0.11
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0253100032	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø, 1"	und		1.0000	65.00	65.00
0272130164	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		0.8000	8.50	6.80
0272330004	NIPLE PVC CON ROSCA 1"X4"	und		2.0000	2.50	5.00
117.91						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.20	1.63
1.63						

Partida 01.01.07.02.08.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 161.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.1600	27.10	4.34
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.61	29.78
34.12						
Materiales						
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		1.0500	120.00	126.00
126.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	34.12	1.02
1.02						

Partida 01.01.07.03.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m2 2.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.61	2.48
2.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.48	0.07
0.07						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.03.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA ESTRUCTURAS

Rendimiento m2/DIA MO. 800.0000 EQ. 800.0000 Costo unitario directo por : m2 **1.69**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0300	18.61	0.56
0.56						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0050	8.00	0.04
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0230990007	CORDEL	m		0.0300	0.20	0.01
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.1500	2.00	0.30
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0030	28.00	0.08
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0050	45.00	0.23
0.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.56	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0100	15.00	0.15
0349190006	NIVEL TOPOGRAFICO	he	1.0000	0.0100	10.00	0.10
0.27						

Partida 01.01.07.03.02.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 **51.12**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.07.03.02.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **2.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Partida 01.01.07.03.02.03 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 **30.67**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.61	29.78
29.78						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.78	0.89
0.89						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.03.02.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE, Dp = 30 M.

Rendimiento m3/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : m3 **25.55**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						24.81
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.81	0.74
						0.74

Partida 01.01.07.03.03.01 CONCRETO F'C=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=0.10m

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 **45.38**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.2000	27.10	5.42
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.1000	20.57	2.06
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.6000	18.61	11.17
						18.65
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0520	90.00	4.68
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0550	120.00	6.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.4500	29.50	13.28
0230990108	AGUA	m3		0.0210	5.00	0.11
						24.67
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.65	0.56
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.1000	15.00	1.50
						2.06

Partida 01.01.07.03.03.02 CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **438.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
						78.14
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.8000	120.00	96.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.2000	5.00	1.00
						348.50
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
						11.94

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.03.03.03 EMBOQUILLADO DE PIEDRA CON CONCRETO F'C=140 Kg/cm2, E=0.15m

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 54.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	27.10	10.84
0101010004	OFICIAL	hh	0.5000	0.2000	20.57	4.11
0101010005	PEON	hh	3.0000	1.2000	18.61	22.33
37.28						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0350	90.00	3.15
0205020052	PIEDRA MEDIANA DE (TM6")	m3		0.0740	80.00	5.92
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2300	29.50	6.79
15.86						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.28	1.12
1.12						

Partida 01.01.07.03.04.01 CONCRETO F'c = 210 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m3 526.02

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8889	27.10	24.09
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.57	18.28
0101010005	PEON	hh	8.0000	3.5556	18.61	66.17
108.54						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.4900	90.00	44.10
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.6300	120.00	75.60
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		9.5000	29.50	280.25
0230990108	AGUA	m3		0.1860	5.00	0.93
400.88						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.54	3.26
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.4444	15.00	6.67
16.60						

Partida 01.01.07.03.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 14.0000 EQ. 14.0000 Costo unitario directo por : m2 49.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5714	27.10	15.48
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5714	20.57	11.75
27.23						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.3500	8.00	2.80
0202040064	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	8.00	2.40
0243100016	MADERA PARA ENCOFRADO	p2		3.5000	4.50	15.75
20.95						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.23	0.82
0.82						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.03.04.03 ACERO CORRUGADO Fy=4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.68

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	27.10	0.87
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0320	20.57	0.66
1.53						
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		0.0600	8.00	0.48
0203020006	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 Kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0500	5.35	5.62
6.10						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.53	0.05
0.05						

Partida 01.01.07.03.05.01 TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE C/A 1:2, E=2.0 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 40.46

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	27.10	21.68
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.61	7.44
29.12						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0180	70.00	1.26
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1190	29.50	3.51
0230110014	IMPERMEABILIZANTE	gal		0.2000	28.00	5.60
0230990108	AGUA	m3		0.0200	5.00	0.10
10.47						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.12	0.87
0.87						

Partida 01.01.07.03.05.02 TARRAJEO EXTERIOR C/A 1:5, E = 1.5 cm.

Rendimiento m2/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m2 30.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	27.10	18.07
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3333	18.61	6.20
24.27						
Materiales						
0202020061	CLAVOS C/CABEZA PARA MADERA (PROMEDIO)	kg		0.0200	8.00	0.16
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0172	70.00	1.20
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.1210	29.50	3.57
0230990108	AGUA	m3		0.0044	5.00	0.02
0272150176	REGLA DE MADERA	p2		0.0240	7.98	0.19
5.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	24.27	0.73
0.73						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.03.06.01 TAPA SANITARIA METÁLICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3mm /INC.ACESORIOS

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **242.77**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	27.10	36.13
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.61	24.81
						60.94
Materiales						
0230710092	TAPA SANITARIA METALICA ESTRIADA EN LAC A-36 DE 0.60 x 0.60 m, e=3 mm/INC.ACESORIOS Y PINTURA	und		1.0000	180.00	180.00
						180.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	60.94	1.83
						1.83

Partida 01.01.07.03.07.01 PINTURA EN MUROS EXTERIORES CON ESMALTE

Rendimiento m2/DIA MO. 30.0000 EQ. 30.0000 Costo unitario directo por : m2 **16.91**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	27.10	7.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	18.61	4.96
						12.19
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
						4.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.19	0.37
						0.37

Partida 01.01.07.03.07.02 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE PARA ESTRUCTURA METALICA

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 **18.60**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	27.10	8.67
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.1600	18.61	2.98
						11.65
Materiales						
0239020027	LIJA DE FIERRO # 80	und		0.2000	3.50	0.70
0253030035	THINER ACRILICO	gal		0.0500	28.00	1.40
0254110100	ESMALTE SINTETICO	gal		0.0500	45.00	2.25
0254210001	ZINCROMATO ANTICORROSIVA	gal		0.0450	50.00	2.25
						6.60
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.65	0.35
						0.35

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.07.03.08.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS DE 1" EN VALVULA DE PURGA

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 310.18

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	27.10	54.20
						54.20
Materiales						
0230020163	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø 2"	und		2.0000	6.50	13.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0010	112.00	0.11
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0253100034	VALVULA ESFERICA DE BRONCE CON MANIJA Ø 2"	und		1.0000	129.00	129.00
0272130109	TEE PVC SP C-10 Ø 2"	und		1.0000	18.00	18.00
0272130168	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN 2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		2.1000	14.40	30.24
0272220060	TAPON PVC SP C-10 HEMBRA Ø=11/2"	und		1.0000	5.00	5.00
0272300081	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 2"	und		2.0000	11.00	22.00
0272530160	CODO PVC SP C-10 Ø 2" x90°	und		2.0000	15.00	30.00
						254.35
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	54.20	1.63
						1.63

Partida 01.01.07.03.08.02 SUMINISTRO Y COLOCACION DE GRAVA DE 1/2"

Rendimiento m3/DIA MO. 5.0000 EQ. 5.0000 Costo unitario directo por : m3 161.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.1600	27.10	4.34
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.61	29.78
						34.12
Materiales						
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		1.0500	120.00	126.00
						126.00
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	34.12	1.02
						1.02

Partida 01.01.08.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL EN LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 0.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.61	0.30
						0.30
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.30	0.02
						0.02

Partida 01.01.08.01.02 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PARA LINEAS Y REDES

Rendimiento m/DIA MO. 1,000.0000 EQ. 1,000.0000 Costo unitario directo por : m 1.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.0240	18.61	0.45
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0080	27.71	0.22
						0.67
Materiales						
0230020103	YESO DE 28 Kg	bls		0.0100	20.00	0.20
0243510062	ESTACA DE MADERA (H=0.6m)	und		0.0400	2.00	0.08
						0.28
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.67	0.02
0349190005	ESTACION TOTAL INC. PRISMA, JALONES TELESC.	he	1.0000	0.0080	15.00	0.12
						0.14

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.08.02.01 EXCAVACION DE ZANJA EN TERRENO NORMAL 0.40x0.60 m.

Rendimiento m/DIA MO. 12.5000 EQ. 12.5000 Costo unitario directo por : m 12.27

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.6400	18.61	11.91
						11.91
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.91	0.36
						0.36

Partida 01.01.08.02.02 REFINE NIVELACION Y CONFORMACION DE FONDOS PARA TUBERIA

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 1.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.61	1.49
						1.49
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.49	0.04
						0.04

Partida 01.01.08.02.03 CAMA DE APOYO CON MATERIAL DE PRESTAMO PARA TUBERIA, e=0.10m

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 5.81

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.5000	0.0267	27.10	0.72
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.61	0.99
						1.71
	Materiales					
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0450	90.00	4.05
						4.05
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.71	0.05
						0.05

Partida 01.01.08.02.04 RELLENO H=0.20 M CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO

Rendimiento m/DIA MO. 75.0000 EQ. 75.0000 Costo unitario directo por : m 5.05

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0107	27.10	0.29
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1067	18.61	1.99
						2.28
	Materiales					
0205010037	MATERIAL PROPIO ZARANDEADO	m3		0.1200	20.00	2.40
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
						2.43
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.28	0.07
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0533	5.00	0.27
						0.34

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.08.02.05 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO EN ZANJAS H=0.30 M

Rendimiento m/DIA MO. 50.0000 EQ. 50.0000 Costo unitario directo por : m 3.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0160	27.10	0.43
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.61	2.98
3.41						
Materiales						
0230990108	AGUA	m3		0.0050	5.00	0.03
0.03						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.41	0.10
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0800	5.00	0.40
0.50						

Partida 01.01.08.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC SP C-10,Ø1/2" x 5m

Rendimiento m/DIA MO. 350.0000 EQ. 350.0000 Costo unitario directo por : m 5.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0229	27.10	0.62
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0229	18.61	0.43
1.05						
Materiales						
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0015	112.00	0.17
0230710057	TUBERIA PRESION PVC-U SP DN=1/2" C-10 LT=5m NTP 399.002.2015	m		1.0500	3.80	3.99
4.16						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.05	0.03
0.03						

Partida 01.01.08.03.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 1"

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 87.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
27.10						
Materiales						
0210150109	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2" X 11/2"	und		2.0000	2.50	5.00
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		2.0000	3.00	6.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0100	112.00	1.12
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0253070007	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2"	und		1.0000	12.00	12.00
0265030077	TUBERIA DE FORRO 2" SP PVC CLASE 5	m		0.4000	3.00	1.20
0272130194	TEE PVC SP C-10 Ø=1"	und		1.0000	10.50	10.50
0272150166	REDUCCION PVC SP C-10 1" A 1/2"	und		1.0000	3.00	3.00
0272300098	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 1/2"	und		2.0000	4.00	8.00
0272530178	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x45°	und		2.0000	3.00	6.00
59.82						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.10	0.81
0.81						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.08.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS PARA CONEXIÓN DN 1/2" PARA RED DN 3/4"

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 79.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	27.10	27.10
27.10						
Materiales						
0210150109	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2" X 11/2"	und		2.0000	2.50	5.00
0230020162	ADAPTADOR UPR PVC C-10 Ø=1/2"	und		2.0000	3.00	6.00
0230460036	PEGAMENTO P/TUBERIA DE PVC	gal		0.0100	112.00	1.12
0230480032	CINTA TEFLON	und		2.0000	3.50	7.00
0253070007	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2"	und		1.0000	12.00	12.00
0265030077	TUBERIA DE FORRO 2" SP PVC CLASE 5	m		0.4000	3.00	1.20
0272130095	TEE PVC SP C-10 Ø 3/4"	und		1.0000	4.50	4.50
0272150173	REDUCCION PVC SP C-10 3/4" A 1/2"	und		1.0000	1.00	1.00
0272300098	UNION UNIVERSAL PVC ROSCADA 1/2"	und		2.0000	4.00	8.00
0272530178	CODO PVC SP C-10 Ø=1/2" x45°	und		2.0000	3.00	6.00
51.82						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.10	0.81
0.81						

Partida 01.01.08.03.04 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 1.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	27.10	0.72
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.57	0.55
1.27						
Materiales						
0230540014	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0040	22.00	0.09
0230990108	AGUA	m3		0.0650	5.00	0.33
0.42						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.27	0.04
0348820009	BOMBA/MANOMETRO PARA PRUEBA HIDRAULICA	hm	1.0000	0.0267	8.80	0.23
0.27						

Partida 01.01.08.04.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m3/DIA MO. 3.0000 EQ. 3.0000 Costo unitario directo por : m3 51.12

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	18.61	49.63
49.63						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	49.63	1.49
1.49						

Partida 01.01.08.04.02 REFINE,NIVELACION Y COMPACTACION EN TERRENO NORMAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	27.10	0.27
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.61	1.86
2.13						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.13	0.06
0337900100	PISON DE MANO	he	0.5000	0.0500	5.00	0.25
0.31						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"

Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida 01.01.08.04.03 CONCRETO F'c=100 KG/CM2 PARA SOLADOS, e=5cm

Rendimiento m2/DIA MO. 160.0000 EQ. 160.0000 Costo unitario directo por : m2 **22.68**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.1000	27.10	2.71
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0500	20.57	1.03
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.3000	18.61	5.58
9.32						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.0260	90.00	2.34
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.0275	120.00	3.30
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		0.2250	29.50	6.64
0230990108	AGUA	m3		0.0105	5.00	0.05
12.33						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	9.32	0.28
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.0500	15.00	0.75
1.03						

Partida 01.01.08.04.04 CONCRETO F'c = 140 Kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m3 **438.58**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	27.10	17.34
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.6400	20.57	13.16
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.61	47.64
78.14						
Materiales						
0204010012	ARENA GRUESA	m3		0.5000	90.00	45.00
0205000040	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" - 3/4"	m3		0.8000	120.00	96.00
0221000094	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)	bls		7.0000	29.50	206.50
0230990108	AGUA	m3		0.2000	5.00	1.00
348.50						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	78.14	2.34
0348010007	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 - 11 P3	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
0349070055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.0000	0.3200	15.00	4.80
11.94						

Partida 01.01.08.04.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE REGISTRO CON TAPA TERMOPLASTICA

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und **241.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	27.10	108.40
108.40						
Materiales						
0272150168	CAJA DE CONEXION PRE-FBRICADA F'c=140 Kg/Cm2 DE 0.60x0.30x0.40Mm	und		1.0000	80.00	80.00
0272150169	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA DE 0.20x0.30M INCL ACCESORIOS	und		1.0000	50.00	50.00
130.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	108.40	3.25
3.25						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1102110 "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE PARA MEJORAR EL ABASTECIMIENTO EN EL SECTOR SAN LORENZO, MOYOBAMBA, SAN MARTIN, 2023"
 Subpresupuesto 004 SECTOR SAN LORENZO Fecha presupuesto 11/06/2023

Partida	01.02.01	FLETE TERRESTRE DE MATERIALES DE AGUA							
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und		6,500.00			
Código	Descripción Recurso			Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos								
0409070079	SC FLETE TERRESTRE AGUA MOYOBAMBA - SECTOR SAN LORENZO			glb		1.0000	6,500.00	6,500.00	
								6,500.00	