



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Diseño del sistema de agua potable y desagüe en el centro  
poblado Los Lirios I-II etapa – distrito Pimentel - Chiclayo.

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

**Ingeniero Civil**

**AUTORES:**

Tesen Granados, Brandon Alen (orcid.org/0000-0002-4457-4650)  
Vasquez Montenegro, Melissa Coraima (orcid.org/0000-0002-9950-2347)

**ASESOR:**

Dr. Coronado Zuloeta, Omar (orcid.org/0000-0002-7757-4649)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

**CHICLAYO — PERÚ**

**2023**

## **DEDICATORIA**

Este trabajo está dedicado a todas aquellas personas que han sido nuestra fuente de inspiración y apoyo durante este largo proceso.

Inicialmente a mis padres, por su amor incondicional y por ser nuestra mayor motivación en la búsqueda constante del conocimiento.

A mis amigos y seres queridos, quienes siempre estuvieron ahí para brindarme aliento y comprensión en los momentos difíciles.



## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a todas las personas que contribuyeron de manera significativa a la realización de este trabajo.

Así mismo, agradecemos enormemente a nuestras familias, por su constante apoyo emocional y motivación. Sus palabras alentadoras y comprensión, han sido fuente de fuerza en cada etapa de este proceso.

A nuestros amigos y compañeros de clase, agradezco su colaboración, debates constructivos y amistad. Su energía positiva hizo que este viaje académico fuera más enriquecedor y llevadero.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS.....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT.....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	12
3.2. Variables y operacionalización.....	12
3.3. Población, muestra y muestreo.....	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	13
3.5. Procedimientos .....	13
3.6. Método de análisis de datos .....	14
3.7. Aspectos éticos.....	14
IV. RESULTADOS .....	15
V. DISCUSIÓN.....	47
VI. CONCLUSIONES.....	50
VII. RECOMENDACIONES.....	52
REFERENCIAS .....	53
ANEXOS .....	60

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Consideraciones Topográficas .....	9
Tabla 2 Ensayos de mecánica de suelos .....	9
Tabla 3 Normativas RNE .....	10
Tabla 4 Normativas internacionales .....	10
Tabla 5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	13
Tabla 6 Coordenadas de ubicación.....	19
Tabla 7 Ubicación de BMs .....	19
Tabla 8 Áreas y perímetros del CP Los Lirios .....	20
Tabla 9 Resumen de resultados de los estudios de mecánica de suelos.....	21
Tabla 10 Parámetros de diseño de agua potable.....	25
Tabla 11 Analisis de oferta y demanda .....	25
Tabla 12 Reporte de Modelamiento Hidráulico de Línea de Conducción - Centro Poblado Los Lirios .....	26
Tabla 13 Reporte de Modelamiento Hidráulico de Presión en Nodos - Centro Poblado Los Lirios .....	27
Tabla 14 Reporte de Modelamiento Hidraulico De Red de Distribución - Centro Poblado Los Lirios .....	29
Tabla 15 Reporte de Modelamiento Hidraulico de Presión en Nodos - Centro Poblado Los Lirios .....	30
Tabla 16 Parámetros de diseño de red de alcantarillado.....	33
Tabla 17 Reporte de Modelamiento Hidraulico de Red de Alcantarillado sanitario - Centro Poblado de los Lirios.....	34
Tabla 18 Reporte de Modelamiento hidraulico de Altura de Buzones y Buzonetas Proyectadas - Centro Poblado Los Lirios .....	38
Tabla 19 Clasificación de Buzones y buzonetas según su profundidad .....	40
Tabla 20 Reporte de Modelamiento Hidráulico de Red Emisora del Centro Poblado Los Lirios .....	41
Tabla 21 Reporte de Modelamiento hidraulico de Altura de Buzones y Buzonetas Proyectadas - Centro Poblado Los Lirios.....	42
Tabla 22 Clasificación de buzones y buzonetas según su profundidad.....	42
Tabla 23 Parámetros de diseño de cisterna de 90m3 .....	44
Tabla 24 Parámetros de diseño de tanque elevado de 80 m3.....	44

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y FIGURAS

Figura 1 Procedimientos .....	13
Figura 2 Servicio de agua potable - Diagnostico situacional.....	15
Figura 3 Fuentes de agua - Diagnostico situacional.....	15
Figura 4 Recurrencia a la fuente de agua - Diagnostico situacional .....	16
Figura 5 Calificación del agua de la población - Diagnostico situacional .....	16
Figura 6 Depósitos de almacenamiento - Diagnóstico situacional.....	17
Figura 7 Servicio de desagüe - Diagnóstico situacional .....	17
Figura 8 Tipo de desagüe utilizado - Diagnóstico situacional .....	18
Figura 9 Enfermedades gastrointestinales - Diagnóstico situacional .....	18
Figura 10 Planteamiento de estructuras Hidráulicas en Autocad .....	28
Figura 11 Modelamiento de agua en WaterCad vista previa .....	28
Figura 12 Válvulas de control – modelamiento Centro Poblado Los Lirios. ....	32
Figura 13 Modelamiento Hidráulico del sistema de Saneamiento en Sewercad.....	39
Figura 14 Modelamiento del sistema de desagüe .....	40

## RESUMEN

El proyecto en cuestión, está enfocado a dar una alternativa de solución al centro poblado Los Lirios I-II etapa, ante la carencia de servicios básicos como agua y desagüe; con la implementación de estos sistemas se pretende mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de dicho centro poblado. Se ha realizado, en el presente proyecto de tesis, una investigación aplicada no experimental, haciendo uso de una encuesta y otros métodos como la observación; para realizar un diagnóstico situacional, que determine las carencias de los habitantes del centro poblado Los Lirios, distrito Pimentel, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Dentro de este proyecto se ha planteado, en agua potable realizar un empalme a una red existente; en la que se tendrá en cuenta dos tipos de reservorios como una cisterna y tanque elevado. Se ha determinado que la línea de conducción será de 4" mientras que las redes de distribución de 2".

De la misma manera con respecto a las redes de alcantarillado, se ha tenido en cuenta un buzón existente el cual derivará estas aguas residuales a la planta de tratamiento. Optando por una tubería de 8" de material PVC y trabajando con un coeficiente de manning de 0.013.

**Palabras clave:** Sistema de agua potable, alcantarillado, desagüe, diseño, reservorios.

## **ABSTRACT**

The project in question is focused on providing an alternative solution to the Los Lirios I-II stage, given the lack of basic services such as water and drainage; The implementation of these systems aims to improve the quality of life of the citizens of said town. In this thesis project, non-experimental applied research has been carried out, using a survey and other methods such as observation; to carry out a situational diagnosis, which determines the shortcomings of the inhabitants of the Los Lirios town center, Pimentel district, province of Chiclayo, department of Lambayeque.

Within this project, it has been proposed, in drinking water, to make a connection to an existing network; in which two types of reservoirs will be taken into account, such as a cistern and an elevated tank. It has been determined that the conduction line will be 4" while the distribution networks will be 2".

In the same way with respect to the sewage networks, an existing mailbox has been taken into account which will divert this wastewater to the treatment plant. Opting for an 8" PVC pipe and working with a Manning coefficient of 0.013.

**Keywords:** Drinking water system, sewage, drainage, design, reservoirs.

## I. INTRODUCCIÓN

El sistema de agua y alcantarillado se refiere a la infraestructura construida para proporcionar agua potable y eliminar las aguas residuales (DETROIT, 2019). Esto puede incluir la construcción de tuberías y sistemas de tratamiento de agua para proporcionar agua potable, así como la construcción de sistemas de alcantarillado para recolectar y transportar aguas residuales. El objetivo de estos sistemas es garantizar el acceso a agua potable segura y la eliminación adecuada de las aguas residuales para proteger la salud pública y el medio ambiente (WPS, 2023). Hay muchos sistemas de agua y alcantarillado en todo el mundo, gestionados por autoridades locales o empresas privadas.

De manera que la falta de estos servicios es un problema global que afecta a millones de personas en todo el mundo (ONU, 2022). Según los informes, 2300 millones de personas carecen de acceso a agua potable (UNICEF Y OMS, 2023) y cerca de la mitad de la población mundial, un aproximado de 3600 millones de humanos, no tienen acceso a instalaciones sanitarias adecuadas (UNESCO, 2023). La escasez de agua potable y saneamiento puede llevar a problemas de salud graves, como la propagación de enfermedades y la malnutrición, y también puede tener efectos negativos en la economía y el medio ambiente. Tal es el caso de la muerte de 446000 niños menores de 5 años por enfermedades diarreicas relacionadas al mal estado e inexistencia de los servicios básicos (BANCO MUNDIAL, 2023). Asimismo, se calculan muertes anuales de 800000 personas como consecuencia de las enfermedades que trae la carencia de servicios básicos (ONU, 2023).

Se ha realizado una comparación de las diferencias en el acceso a servicios sanitarios a nivel de América Latina y el Caribe; donde se evidencia que Haití y Nicaragua es uno de los países más afectados (OMS Y UNICEF, 2022).

Es por esas razones que se realizan los esfuerzos globales que se llevan a cabo para abordar este problema y proporcionar acceso a agua potable y saneamiento básico a toda la población mundial. Cabe resaltar que conforme ha pasado el tiempo esta brecha de saneamiento se ha ido reduciendo, sin embargo, este sigue siendo un gran problema a nivel mundial.

A nivel nacional, se carece de un 9.4% de agua potable y un 23.7% de un inadecuado sistema de alcantarillado, entidades del estado peruano han ido trabajando para que esta brecha se reduzca, sin embargo, aún existen aproximadamente 3.5 millones de peruanos perjudicados, donde se ha destinado 95 mil millones de soles. Las regiones más vulnerables del Perú, si a la brecha de saneamiento nos referimos, son las siguientes: Ucayali, Puno y Loreto. Sosteniendo este último el más alto porcentaje de falta de servicios de agua potable correspondiente al 34.6%. Por otro lado, en lo que se refiere a la falta de servicios de alcantarillado se tienen porcentajes a nivel regional de 53.8% y 56.4% para Huánuco y Madre de Dios respectivamente. (INEI, 2022).

En la región de Lambayeque, según la INEI se ha calculado una población de 1224821 habitantes; y a nivel de provincia Chiclayo cuenta con 825246 ciudadanos correspondiente al 66.29% (2017). Es decir que más de la mitad de la población se encuentra en la provincia de Chiclayo, donde existe una brecha de servicios de agua del 20.25% y un 32.64% de alcantarillado o sanitaria de excretas (DATAS, 2019).

En nuestra zona de estudio, el distrito de Pimentel tiene una población actual de 52 505 habitantes (Municipalidad distrital de Pimentel, 2023), así mismo se cuenta con una brecha de agua del 20.19%, existiendo solo 8796 viviendas con acceso al servicio de agua, de las 16246 viviendas totales (Defensoría del pueblo, 2021) y un porcentaje de 76.48% de habitantes que no cuentan con ningún tipo de alcantarillado en sus viviendas (PMI, 2018).

El centro Poblado Los Lirios, nuestra zona de estudio, se encuentra en el distrito de Pimentel específicamente en la carretera San José, con un área determinada de 8 hectáreas, y una densidad poblacional de 1260 habitantes. El presente centro poblado carece de servicios básicos, es por ello que las personas se encuentran obligadas a trasladarse a piletas públicas aledañas en busca de agua potable para realizar sus actividades diarias y de la misma manera sucede con el alcantarillado, el cual es inexistente.

Casos como este existen en gran cantidad, tal como lo confirmó el alcalde de Pimentel José Palacios Plingo, haciendo mención en que se han registrado un número de 34 centros poblados que se encuentran en las mismas condiciones, sobre todo por las poblaciones que se han ido incrementando notablemente a



través del tiempo, por lo que la municipalidad no logra abastecerse de manera eficiente (La industria, 2022).

De manera que se formula el siguiente problema: ¿Cómo influye el sistema de agua potable y alcantarillado en el Centro Poblado Los Lirios – distrito Pimentel – Provincia Chiclayo - Departamento Lambayeque? La presente investigación se justifica de manera científica, se ha definido que un sistema de agua potable y DESAGÜE estimulan el desarrollo en todos los sectores, desde la alimentación y la educación hasta la salud, la industria y el medio ambiente. Sin embargo, hay casos en que se gestionan estos sistemas, pero no de la manera adecuada, para eso este proyecto de tesis verá la necesidad ubicada en la localidad de Los Lirios – Distrito Pimentel – Chiclayo. Por otro lado, se justifica socialmente ya que se garantizará alternativas de solución facilitando los recursos básicos para cuidar la salud, donde estas localidades gocen de una mejor calidad de vida y evitando así enfermedades infecciosas. Además, se justifica económicamente en relación a la disminución de visitas médicas por parte de la población beneficiada, al ausentarse las enfermedades, dejando de abastecerse de agua por baldes o galones, otro punto a favor es el incremento monetario de los terrenos de la zona. Y, por último, la justificación ambiental que se tiene es por la contaminación provocada por los vertidos de aguas residuales ya que estos originan que el agua se llene de bacterias altamente contaminantes y sustancias tóxicas, tanto en el suelo como para el consumo. Esto conduce a la inevitable contaminación de ríos y zonas costeras, exponiendo a la población a toxinas y enfermedades.

De manera que se tuvo como objetivo general el diseño de un sistema de agua potable y DESAGÜE en el Centro Poblado Los Lirios – Distrito Pimentel – Provincia Chiclayo; por consiguiente, donde se han llevado a cabo los siguientes objetivos específicos: Realizar un diagnóstico situacional de la zona de estudio, por otro lado: Realizar estudios básicos como el levantamiento topográfico y estudio de mecánica de suelos. Así como un tercer objetivo específico: Diseñar el sistema de agua potable y alcantarillado. Otro objetivo que se tiene es realizar al análisis de reducción de brechas; y como último objetivo específico: Calcular el costo y presupuesto del proyecto total; la hipótesis en cuestión es que a través del diseño de agua potable y alcantarillado se logrará mejorar las condiciones de vida para el Centro Poblado Los Lirios – Distrito Pimentel - Provincia Chiclayo.

## II. MARCO TEÓRICO

Pakistán, Perveen, S. y Amar-UI, H. (2023) realizaron una revisión científica en la que se recopiló una visión de la gestión y calidad de agua tanto a nivel global especificando el monto de inversiones anuales en Sydney con \$300 millones y en Ghana \$1 629 mil millones. Y una visión local en Pakistán, determinando que no existe una red de agua segura por la contaminación fecal, reflejado en un 30% y 50% de las enfermedades de la localidad. Por otro lado, existe contaminación por el arsénico, hierro, níquel, entre otros metales tóxicos. Logrando realizar una investigación a futuro como programas de monitoreo, análisis de los diferentes climas, estudios para el cierre de brechas, estrategias tecnológicas sostenibles para tratar el agua y su respectiva identificación de riesgos.

Colombia, Bello, A., Martínez, J. y Torres, J. (2020) en su artículo se evaluaron diversos métodos como alternativas de abastecimiento de agua, por el deficiente sistema de agua pluvial que no logra abastecerse. Se dio como resultado que hay un bajo almacenamiento de agua con una precipitación de 1.101-1.156mm/año, se cuenta con un área de 7.1 km<sup>2</sup>, y para 105 consumidores un caudal de 0.000295m<sup>3</sup>/s. Por lo que se plantea realizar un acueducto "Asuarcopsa" con una tubería de 1" y un tanque de almacenamiento de 10 litros aproximadamente. Para esta alternativa vial se concretó un presupuesto de 34.244.150 pesos colombianos. De esta manera el proyecto incentivo a generar una disminución de la brecha en Colombia.

Colombia, Ruiz, A. (2020) Realizó el diagnóstico y evaluación del sistema de alcantarillado sanitario, generando recomendaciones para lograr el estado óptimo del sistema sanitario poniendo en práctica la normativa RAS 2017. Se empleó una metodología de recolección de datos, diagnóstico de infraestructura y la formulación de las recomendaciones. La precipitación total anual fue de 1286,19 mm, con un promedio mensual de 107,18 mm en la estación La Mesa, y para la estación La Esperanza la precipitación total anual es de 1658,46 mm, con un promedio mensual de 138,9 mm. Asimismo, su tipo de suelo es de tierras cálidas compuestas por colinas y laderas con un relieve ondulado. Se consideró 25 años de proyección de la población donde se estiman unos 1965 habitantes. Los cálculos hidráulicos estuvieron en base a los parámetros del RAS 2000 y la resolución 0330 del 2017, determinando que, la velocidad mínima es de 0.45m/s

y la velocidad máxima de 5 m/s, el esfuerzo cortante debe ser mayor igual de 0.15 kg/m<sup>2</sup>. Como conclusión tenemos que, se encontraron deficiencias en los parámetros requeridos de diseño, ya que se encuentran tramos con pendientes muy bajas. Se recomienda actualizar los datos sobre el estado de las redes que permitan mejorar los sistemas de transporte y evacuación de aguas domésticas.

Ecuador, Campoverde, A. y Ramones, K. (2019) Realizaron un diseño de captación, tratamiento y conducción del agua potable en la que se utilizó una metodología donde se propuso tres etapas como son la planificación, trabajos de campo y gabinete, teniendo en cuenta que la vertiente Proaño tiene un caudal de 24 l/s y Kulínburu de 4,5 l/s. La zona de estudio cuenta con un caudal disponible para el consumo humano de 31.75 l/s que abastece a 2173 familias de la misma y están comprendidas en 47.66 hectáreas y la topografía es plana al inicio de la conducción es decir que se debe cuidar las pendientes de la tubería, profundidades de zanja para obtener una presión dinámica mayor a 2 mca a excepción del inicio y el final de la conducción. Se determinó que la opción más aceptable es la línea de conducción 1 porque es económicamente más viable con un costo de 694,203.96 USD. Se tiene que realizar un control periódico del cloro residual en el último punto de la red para que mantenga los niveles recomendados por la norma INEN 2018.

Costa Rica, Hidalgo, P. (2020) Se diseñó un sistema de agua potable bajo el lineamiento de las normas del AyA. En un área de 11.277 km<sup>2</sup> donde el periodo de diseño será de 25 años, la velocidad máxima es de 3,0 m/s, y en líneas de conducción y de aducción es de 5,0 m/s, mientras que la mínima de 0,60 m/s y la presión estática máxima será de 50 m.c.a. La capacidad de producción del tanque será como máximo de 20.00 l/s y el balance hídrico se calculó en base al crecimiento poblacional anual de un 2.6 %, el caudal máximo del diseño es 19.49 L/s. Se determina que el pozo de la quebrada en mención, Bonita, se abastece para el proyecto ya que cuenta con la capacidad hídrica con 4.7 km de tuberías de PVC, para conducción y distribución de agua potable, contando con un presupuesto de \$182,839 dólares.

Cajamarca, Barboza, J. y Rivera, M. (2019) En su investigación de carácter cuasi experimental, el área de estudio es de 10.16 Ha, se determinaron que las fuentes

serían manantiales cercanos, los cuales tienen caudales de 1.21 l/s, 0.21 l/s y 0.55 l/s, contando con un PH de 6.4 y 6.66 respectivamente, y una turbidez de 3.28 UNT y 1.52 UNT, por lo que se plantea una planta de tratamiento ya que cumple con los parámetros físicos mas no los resultados microbiológicos de acuerdo DSN°004-2017-MINAM. Además, cuenta con un suelo ML presentando una humedad de 25.3% y 17.1%. Con una línea de conducción de 2" y 1" de distribución. El presupuesto de obra será de 1 515 821.14 nuevos soles. Se deja en evidencia que no se puede utilizar el mismo suelo como relleno por su alto contenido de humedad.

Perú, Aguilar de la Cruz, J. y Becerra Vásquez, D. (2020) En su investigación tipo no - experimental benefician a una población de 306 y 540 habitantes, con un área de 105 Ha; pendientes de hasta 60% y con suelos SC con capacidad portante de 1.1 kg/cm<sup>2</sup> y 1.06kg/cm<sup>2</sup>. Se determinaron 3 captaciones tipo ladera, con un caudal de demanda de 0.346 l/s y 0.641 l/s; una línea de conducción de PVC de 1", reservorio de forma cuadrada apoyado de 10 m<sup>3</sup> y 15 m<sup>3</sup> esta última con su caseta de cloración, redes de distribución con tuberías de diámetros de 2", 1", ¾", cámara rompe-presión tipo VI, válvulas de control, aire y purga. Así mismo, en el diseño de saneamiento se emplearon biodigestores, zanjas de infiltración todo el proyecto con un presupuesto total de s/ 2 360 474.74.

Perú, Carhuapoma, J. y Chahuayo, A. (2019) Proponen una alternativa de mejora en el diseño de sistema de agua con el programa EPANET, realizando una simulación y cálculo hidráulico en un área de 23.98 km<sup>2</sup>, con un periodo de diseño de 20 años. Cuenta con una dotación de 220 l/Hab/día y dos reservorios con caudales de diseño de 11.96 l/s y 26.2 l/s, en esta última se considera una línea de impulsión para un caudal de bombeo de 28.39 l/s. Los reservorios tendrán un volumen de 500 m<sup>3</sup> y 1000 m<sup>3</sup>. Se determina para la línea de impulsión que el diámetro adecuado es de 200 mm para obtener una velocidad de 0.9 m/s. Se tuvo en cuenta el uso de válvulas reductoras de presión ya que los nodos sobrepasan los 50 m.c.a, ubicándose antes del ingreso a la red.

Perú, Asmat, J. y Zárate, O. (2022) han utilizado como muestra a 29 familias utilizando una metodología aplicada, descriptiva y cuantitativa en un área de 133675.43 m<sup>2</sup>. Se determinó para diseñar el sistema de agua, unas pendientes

entre un intervalo de 4.57% a 31.46%, con un tipo de suelo GM y una capacidad portante de 1.09 kg/cm<sup>2</sup>. El reservorio utilizado es de 20 m<sup>3</sup> con 2.05 m de diámetro. Se ha determinado realizar un pozo tubular con características de 35 m profundidad y 16" de diámetro, haciendo uso de 1 tubería de 10-PVC y una línea de impulsión de 1 ½"; el cuál será alimentado por 8 paneles solares. El presupuesto es de s/226864.89 nuevos soles. Se considera necesario la construcción de un pozo exploratorio en el que se realice un seguimiento corroborando si el agua se encuentra apta para el consumo, y también el mantenimiento y calibración continua del sistema fotovoltaico.

Perú, Vargas, L. (2020) en su tesis de saneamiento, se ha determinado una población futura de 2140 habitantes para un periodo de 20 años, teniendo en cuenta para el diseño el caudal máximo diario de 4.86l/s y aparte de ello un caudal nulo para las presiones estáticas y dinámicas, las cuales serán menores a 50 m.c.a y mayores a 10 m.c.a respectivamente. Se utilizaron cámaras rompe presión. La presión en nodos se encuentra entre -1.96 y 1.96 analizándolo con un caudal de 0.003 l/s. Para el alcantarillado se cuenta con un caudal de diseño de 3.89 l/s. Se considera una separación de 80m para buzones con tuberías de 200 mm. El uso del watercad y Sewercad es eficiente por los diferentes escenarios que te propone y se puede ajustar a los parámetros de las normas peruanas.

Perú, Tello, V. (2019) en su tesis cuya metodología es aplicada, cuantitativa y descriptiva; se realiza un diseño de agua, en la que presenta una población total de 1330 habitantes, los cuales se abastecen de agua 5 horas al día. El tipo de suelo es una arena arcillosa, se realizaron 8 calicatas, obteniendo 4000 ml de tubería. Se determinó una tasa de crecimiento de 1.15% para un periodo de 20 años; La dotación de 150 l/Hab/día; el caudal promedio de agua es 2.70l/s, caudal máximo diario es 3.51l/s y el horario de 5.4l/s, así también para el caudal del alcantarillado promedio 2.69l/s y en caudal máximo diario es 2.79l/s y el horario de 4.3l/s. Se tuvo un presupuesto de s/ 2452764.86 nuevos soles.

Perú, Almestar, B. y Ravines, M. (2019) En su tesis de mejoramiento de alcantarillado se estima que hay una población de 2494 habitantes en un área de 75 ha. Se realizaron un total de 15 calicatas obteniendo 45 muestras, donde los suelos serán gravoso arenoso con limos. Su caudal promedio es 11.89 l/s y el

máximo horario es 29.73l/s. Se ha propuesto utilizar diámetros de tubería para agua potable de 4" y 6" y de 8" para la línea de impulsión, mientras que en el sistema de alcantarillado se ampliaron las redes con  $\varnothing = 8", 10" \text{ y } 12"$ . Para los buzones se determinaron alturas de 1.2m y 1.5m. Se vio factible por las características de terreno diseñar lagunas facultativas con medidas de 40 x 150 m con sus respectivos tirantes de agua de 1.50 y 1.70m. Estas lagunas ocupan 1.2 ha.

Perú, Mírez, R. y Requejo, J. (2022) en su investigación se plantea mejorar las condiciones de salubridad. Así, se ha determinado una pendiente de 1,7% y la capacidad de carga del suelo es de 1,70 kg/cm<sup>2</sup>, en un área de 8.6 ha, teniendo como suelos GC Y GM. Se estima que en 20 años se recibirán 1109 beneficiarios, contando un caudal promedio de 7.5 l/s y con 220 lt/h/d de dotación. Las conexiones domiciliarias serán de ½" con una velocidad máxima de 1.37 m/s y cuya presión estática es de 12.34 m.c.a. Por otro lado, las tuberías de desagüe serán de 200 mm. Se calculó un presupuesto de s/ 1928548.07 en un tiempo de 130 días calendario. Realizando la ejecución del proyecto se disminuirá en un 0.76% la brecha a nivel de región.

Perú, Ortiz, R. (2020) se utilizó una metodología aplicada - cuantitativa. Tiene una muestra de 320 viviendas, con una dotación de 220 l./hab./día. Se realizaron 20 calicatas, donde predominan suelos como ML, SP, SM, GM, con la ausencia de la napa freática a los 2m. El caudal de diseño es de 44.092 l/s para una cantidad de 6428 habitantes totales. Propone la construcción de nuevos buzones con diámetros de 8" y 10" con alturas de 1.2 m a 5 m, además de ello unas plantas de lagunas de estabilización facultativa dentro de un espacio de 3.76ha.

Perú, Abanto, J. y Santos, P. (2022) Investigación de tipo no experimental y descriptiva, se realizó un diagnóstico situacional, de acuerdo a sus estudios básicos de ingeniería resultó que su pendiente fue menor de 4% y contando con suelos de consistencia media dura; para el diseño de agua potable se determinó utilizar una tubería de 3" y de 6" para el alcantarillado. Finalmente se calculó un presupuesto de s/.593 165 con 96/100 nuevos soles y realizando una reducción de la brecha sanitaria a nivel urbano.

Perú, Bendezú. F (2021) Esta investigación es descriptiva con fines aplicativos, donde su principal objetivo fue diseñar un sistema de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias en los PP.JJ, dichas localidades realizan una suma de 19 ha, el tipo de suelo predominante es arena limosa SM y gravas arcillosas GC con una capacidad portante de 1.70 kg/cm<sup>2</sup>, proyectando una población futura de 6281 habitantes; para un caudal promedio de 16.08 l/seg, teniendo como fuente una de las matrices abastecidas por la planta de tratamiento de agua potable de la ciudad de Chiclayo, contando esta con una presión de 28psi y un diámetro de 10pulg. Se realizó el diseño de agua en el software Watercad y el de alcantarillado en hojas Excel. De manera que se concluye que el proyecto constará de un presupuesto de s/4,047,639.95.

En la RNE (2006) define que un levantamiento topográfico, estará considerado 5 puntos:

Tabla 1. Consideraciones Topográficas

PASOS	DESCRIPCIÓN
1	Plano de lotización con curvas de nivel (cada 1m).
2	Perfiles longitudinales a nivel de la vereda en ambos frentes de la calle y en la vía.
3	En secciones transversales, mínimo 3 cada 100 m en terrenos planos y mínimo 6 por cuadra, donde encuentren un desnivel pronunciado y cambio en las pendientes.
4	Perfil longitudinal de los tramos donde sean requeridos para el diseño de los empalmes con la red de agua.
5	En cada habilitación un BM auxiliar (mínimo), depende del tamaño se podrá ubicar dos a más, en ciertos puntos estratégicos para verificar las cotas de las cajas y/o buzones a colocar.

Fuente: Elaboración propia

Los estudios de suelos que se realizaron, se encuentran en normativas correspondientes, las cuales son:

Tabla 2. Ensayos de mecánica de suelos

ESTUDIOS	NORMAS
----------	--------

Análisis granulométrico por tamizado	Norma ASTM D-422
Límite líquido y plástico	Norma ASTM D-4318
Contenido de humedad	Norma ASTM D-2216
Contenido de sales totales	NTP 339.152 – NTP 339.178 AASHTO T290 - NTP 339.177 AASHTO291

Fuente: Elaboración propia

Se tienen en cuenta cierto apartado de las normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), que han servido para la toma de decisiones en el diseño:

Tabla 3. Normativas RNE

NORMATIVAS	
OS.050: Redes de distribución para consumo humano	Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado por el Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA y sus
OS.070: Redes de aguas residuales	modificadorias
OS.100: Consideraciones básicas de diseño infraestructural sanitario	
Ley N° 26338	Reglamento de la Ley General de servicios de Saneamiento

Fuente: Elaboración propia

De la misma manera en la que la norma peruana tiene sus normativas con respecto a saneamiento, en otros países se tienen normativas como:

Tabla 4. Normativas internacionales

PAIS	REGLAMENTO
COLOMBIA	Reglamento de agua potable y saneamiento básico Norma RAS
ECUADOR	Gestión de agua potable y saneamiento Norma INEN 1108
COSTA RICA	Guía para el desarrollo de proyectos de infraestructura de acueductos administrados por ASADAS Instituto Costarricense de acueductos y alcantarillados
	NORMA TÉCNICA PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE, DE SANEAMIENTO Y PLUVIAL Instituto Costarricense de acueductos y alcantarillados

Fuente: Elaboración propia



Por otro lado, cuando nos referimos al “diseño de saneamiento” se habla del suministro en general de los servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, tratamiento de aguas residuales para disposición final, tanto en el ámbito rural como en el urbano. Y por sistema de agua se entiende, a la entrega de este líquido vital, en cantidad y calidad a una población específica; por otro lado, la captación de esta forma parte inicial del sistema hidráulico, para determinar el tipo de captación que se realizará es fundamental conocer el tipo de disponibilidad de agua en la tierra, que pueden ser aguas superficiales, subterráneas, atmosféricas o saladas. Cuando se habla de línea de conducción, su finalidad es la de transportar el agua desde la captación hasta lo que puede ser una planta de tratamiento o según las necesidades (JIMÉNEZ, 2013).

El alcantarillado se caracteriza por tener un sistema de conductos subterráneos, que cumplen la función de coleccionar y llevar las aguas residuales a tratarlas o verterlas a un punto de disposición final. De manera que se clasifica en sanitario, comercial e industrial, pluvial. Para el diseño de este es necesario saber el uso del suelo de la población, determinar el número de habitantes y su proyección durante un periodo de diseño, es decir de acuerdo a la dotación de agua determinar la aportación de aguas residuales. Obteniendo estos datos se calculan los gastos de diseño para el dimensionamiento de tuberías, pendientes y velocidades mínimas y máximas (CARREÑO, 2012).

Por otro lado, para la evaluación económica se tendrán en cuenta 4 puntos, los cuales son, los metrados que es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra (MVCS, 2011). El análisis de precio unitario analiza el costo por unidad de medida de cada artículo, identifica los ingresos, el costo y la cantidad de cada insumo o material utilizado (Calero, R.). De igual manera, el presupuesto de obra es el monto total que se va a destinar para un proyecto y la planificación de obra básicamente son las coordinaciones, administraciones de los recursos ya sea en personal, material o financiero para un determinado periodo de tiempo.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de investigación que se ha empleado es aplicado, puesto que la información recabada tiene como finalidad explicar, sin modificación, los hechos por los cuales se miden las variables de investigación, para describirlas en los términos deseados (Hernández, 2014).

Además de que el enfoque de investigación será cuantitativo debido a que, este tipo de estudio tiene como objetivo producir datos e hipótesis (Hernández, 2014).

#### 3.2. Variables y operacionalización

**Variable independiente:** *Diseño de un sistema de agua potable y alcantarillado*

**Agua potable:** Es uno de los bienes más importantes y limitados que tienen las personas alrededor del mundo, nuestro país no es una excepción (MINSA, 2011). Debe estar libre de microorganismos dañinos para la salud por lo que se debe cumplir con las normas bacteriológicas y fisicoquímicas (Chulluncuy, 2011).

**Diseño de un sistema:** De mayor importancia en todo un proyecto de ingeniería, debido a que permite determinar cuáles son las dimensiones reales de las obras que se procura diseñar, además para su efecto se deben establecer con cierta exactitud quienes conforman la población tanto actual, futura y al mismo tiempo cuál es el diseño de la obra (Jiménez, 2014).

**Alcantarillado:** Son sistemas convencionales efectivos para la recuperación de agua residual requieren métodos de plomería, sistemas de tuberías de agua e instalaciones de tratamiento para transportar el agua residual. (CONSTRUMÁTICA, 2017).

A continuación, la matriz de variable y operacionalización, se verá en el **ANEXO 1**

#### 3.3. Población, muestra y muestreo

Nuestra población y muestra, se realizó en el distrito de Pimentel, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.

Muestreo: Se llevó a cabo un muestreo por conveniencia de los autores.

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

Tabla 5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación</li> <li>- Estudio de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encuesta N°1 (tipo cerradas)</li> <li>- Formatos de laboratorio (mecánica de suelos)</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

Se ha realizado una respectiva encuesta que consiste en preguntas sobre una o más variables medibles y serán del tipo cerradas (Hernández, 2014).

Por otro lado, se emplearon formatos de laboratorio, necesarios para el estudio de suelos.

### 3.5. Procedimientos

Organizando y resumiendo todos los procesos realizados ya mencionados, tenemos:

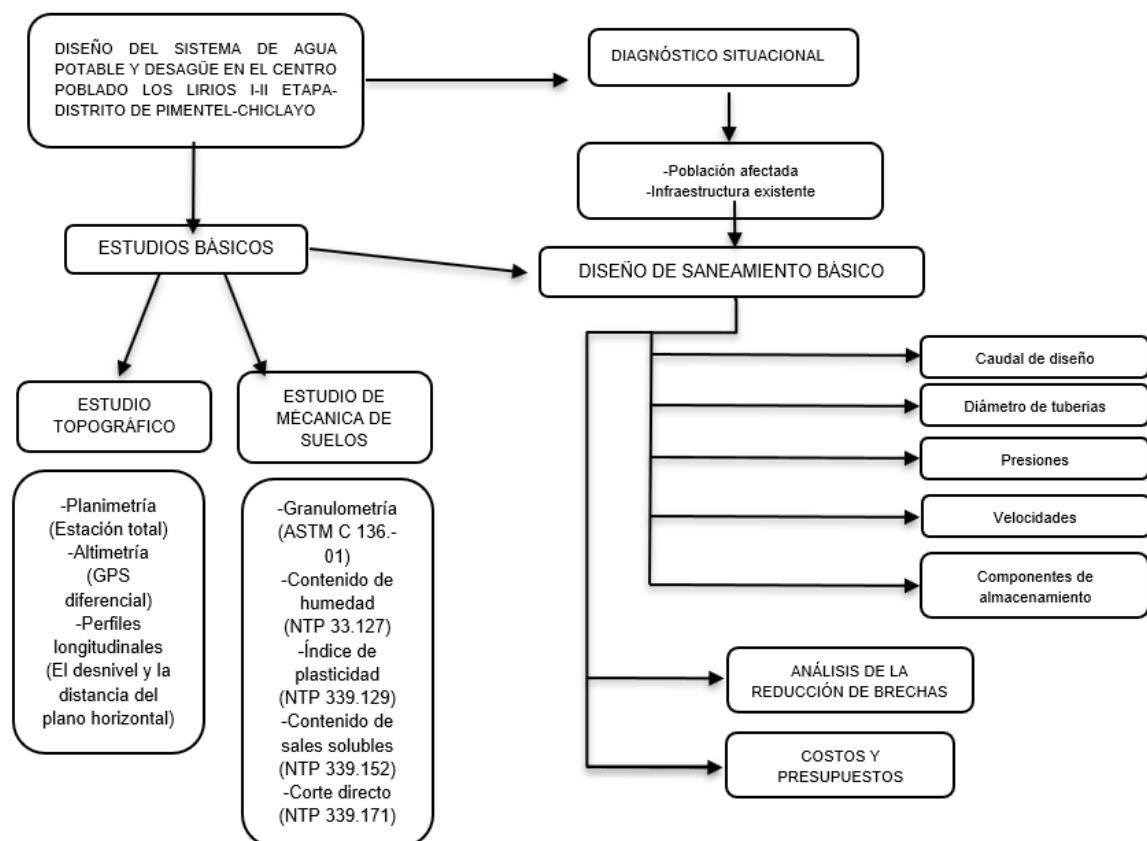


Figura 1. Procedimientos  
Fuente: Elaboración propia

### **3.6. Método de análisis de datos**

Se ha realizado un análisis estadístico solo en la encuesta aplicada necesaria para el respectivo diagnóstico situacional; sin embargo, se han tenido en cuenta los siguientes puntos: Manual de saneamiento básico y normativas vigentes, métodos específicos, softwares estudiantiles (AutoCAD, Civil3D, WaterCad).

### **3.7. Aspectos éticos**

Son los cumplimientos de dichos aspectos para la investigación científica

*Responsabilidad:* Rasgo completamente voluntario que, por un lado, nos lleva a ser más respetuosos, más transparentes y más honestos con los demás. Y, por otro lado, también puede servir a las necesidades de los demás.

*Autenticidad:* Esta es una proposición que sale del sujeto y su trasfondo moral, pero no como una posición egoísta o individualista, sino como miembro de una comunidad y compromiso con los demás.

*Honestidad:* Un valor o cualidad humana basada en los principios de verdad, justicia e integridad moral.

*Autonomía:* Se respetó los derechos de autor y la información adquirida a conciencia para este proceso de investigación.

## IV. RESULTADOS

4.1 El **diagnostico situacional**, se ha determinado mediante una encuesta en las cuales se la evidenciado lo siguiente:

a. *¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?*

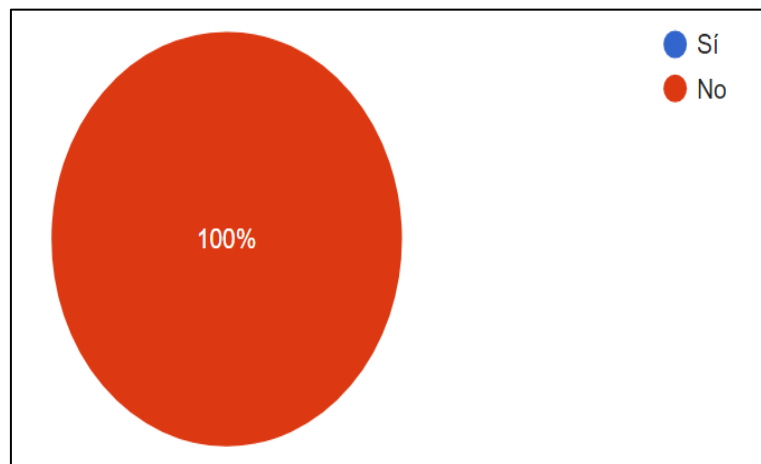


Figura 2. Servicio de agua potable - Diagnostico situacional

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** La población total del centro poblado Los Lirios, no cuenta con ningún servicio de agua potable dentro de sus viviendas.

b. *¿Mediante que fuente se abastecen de agua?*

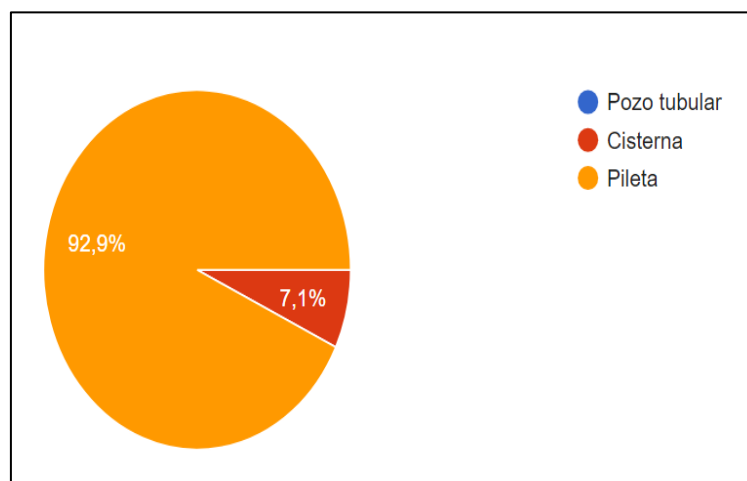


Figura 3. Fuentes de agua - Diagnostico situacional

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Las piletas son la mayor fuente de agua en el Centro Poblado Los Lirios, y solo un 7.1% de la población restante se abastece de cisternas públicas, enviadas por la municipalidad.

c. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?

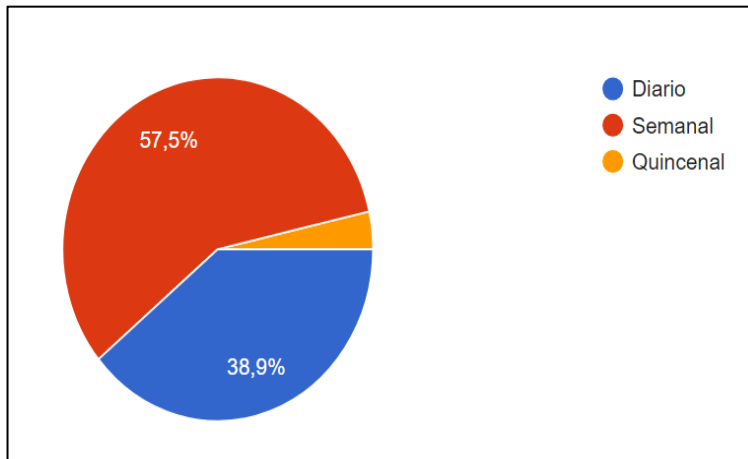


Figura 4. Recurrencia a la fuente de agua - Diagnostico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Más de la mitad de la población requiere de agua de manera semanal; así mismo un 38.9% de manera diaria y los habitantes restantes de manera quincenal.

d. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume

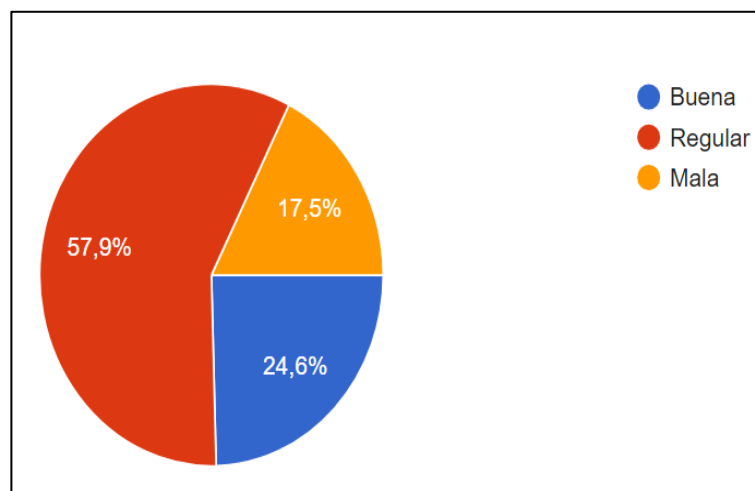


Figura 5 Calificación del agua de la población - Diagnostico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Según un 57.9% califica, según su percepción, que la calidad del agua es regular; 24.6% consideran que las condiciones del agua son buenas y un 17.5% comentan que es mala.

e. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?

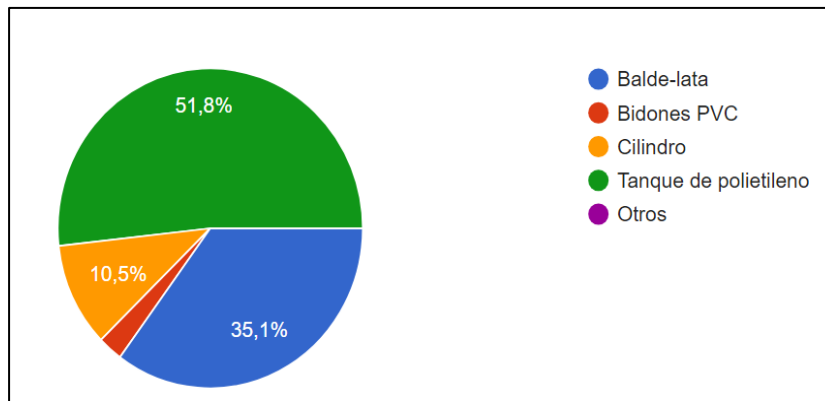


Figura 6. Depósitos de almacenamiento - Diagnóstico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Un 51.8%, es decir, más de la mitad de la población almacenan el agua en tanques de polietileno; por otro lado, 35.1% en baldes, 10.5% en cilindros y finalmente un 2.6% en bidones de PVC.

f. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?

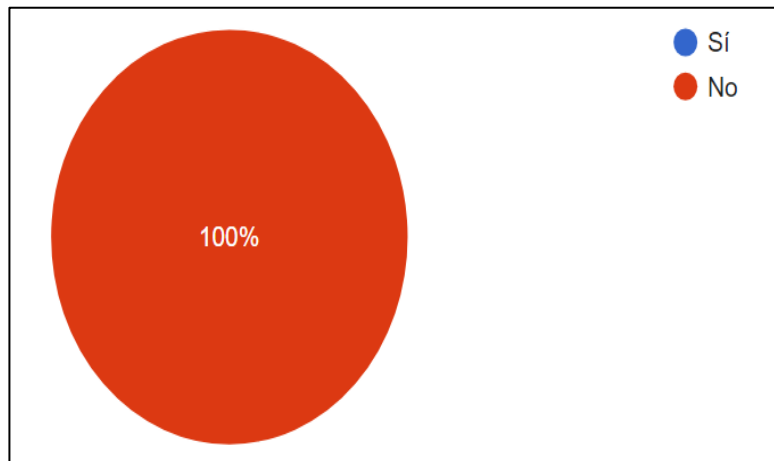


Figura 7. Servicio de desagüe - Diagnóstico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** El 100% de la población del centro poblado de Los Lirios no cuentan con servicio de desagüe.

g. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?

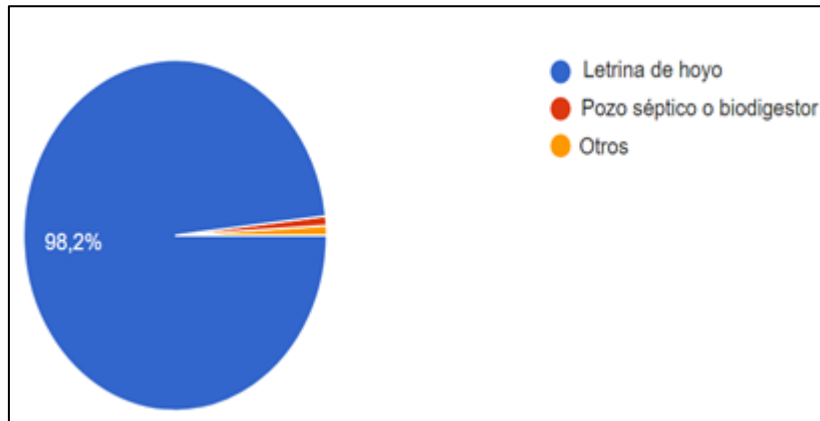


Figura 8. Tipo de desagüe utilizado - Diagnóstico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Casi el 100% de la población del centro poblado Los Lirios, utilizan como una alternativa de desagüe una letrina de hoyo.

h. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?

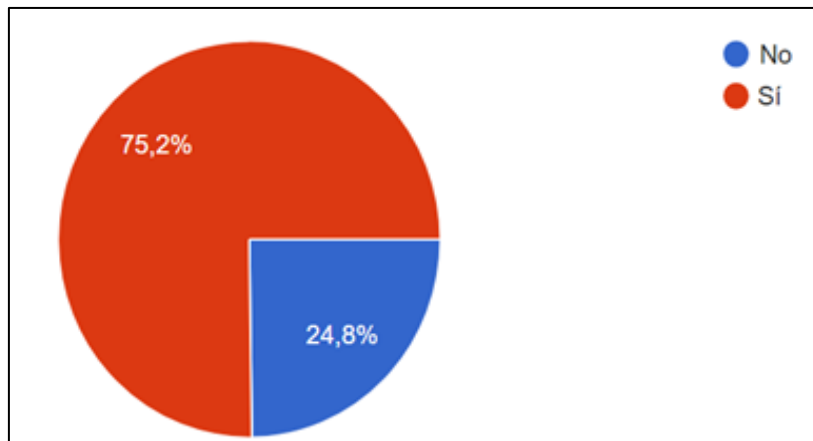


Figura 9. Enfermedades gastrointestinales - Diagnóstico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Un 75.2% comenta que no ha sufrido de ninguna enfermedad gastrointestinal y un 24.8% sí, debido a no pasar por un proceso de hervido el agua, así como otros factores.



## 4.2 ESTUDIOS BÁSICOS:

### 4.2.1 Estudio topográfico:

En primera instancia se ha realizado un reconocimiento del perímetro del lugar, el cual consta de un área de 8.48 ha, para definir el tipo de terreno y pendientes presenta la zona de estudio. El perímetro de la zona es el siguiente:

Tabla 6. Coordenadas de ubicación

PUNTO	ESTE	NORTE	TRAMO	DISTANCIA
P1	614085.34	9252129.11	1-2	303.62
P2	621284.85	9251984.72	2-3	48.62
P3	621264.26	9252028.77	3-4	187.3
P4	621105.16	9251929.93	4-5	198.36
P5	621190.29	9251750.76	5-6	328.78
P6	621498.29	9251865.80	6-1	268.73
Área			84832.33 m <sup>2</sup>	
Perímetro			1335.41 m	

Fuente: Elaboración propia

Se han tomado un número de 7 BMs, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 7. Ubicación de BMs

CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - PIMENTEL			
DESCRIPCIÓN	ESTE (m)	NORTE (m)	COTA
BM 1	621342.234	9251957.432	22.122
BM 2	621489.484	9251996.064	22.569
BM 3	621495.285	9251874.564	23.550
BM 4	621252.945	9251966.358	21.136
BM 5	921312.489	9251871.765	22.364
BM 6	921183.083	9251809.862	22.769
BM 7	621344.240	9251815.615	23.113

Fuente: Elaboración propia

Se han identificado la existencia de 13 manzanas y 210 lotes en su totalidad, tal y como se muestra en el cuadro:

Tabla 8. Áreas y perímetros del CP Los Lirios

<b>MANZANA</b>	<b>ÁREA (m2)</b>	<b>PERÍMETRO (m)</b>	<b>LOTES</b>
A	3865.89	271.10	9
B	5810.74	368.21	22
C	2708.41	211.92	9
D	4590.49	327.46	24
E	5253.64	381.14	24
F	6016.36	436.21	20
G	4837.09	319.33	26
H	2359.52	197.20	14
I	2299.42	192.54	13
J	1400.58	153.17	9
K	13949.93	487.19	23
L	1826.78	171.34	11
M	907.75	130.40	6
<b>TOTAL DE LOTES</b>			<b>210</b>

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2 Estudios de Mecánica de Suelos:

Se ha realizado el reconocimiento de la zona a estudiar; donde se determinó 11 calicatas a cielo abierto con una profundidad de 1.50m y una última de 3m. A partir de esto se tomaron las siguientes muestras y se han obtenido los siguientes resultados.

Tabla 9. Resumen de resultados de los estudios de mecánica de suelos

Calicata	Estratos	Profund. (M)	Tipo De Suelo	Humedad (%)	Limites (%)	Sales (%)
C1	E1	0.1 - 0.9	Arena Arcillosa (Sc)	5.57	LI=27.11 Lp= 17.10 lp= 10.01	1.46
	E2	0.9 - 1.50	Grava Pobremente Graduada Con Arena (Gp)	5.77	LI=29.88 Lp= 12.42 lp= 17.46	1.92
C2	E1	0.1 - 0.9	Arena Limosa (Sm)	4.24	LI=15.56 Lp= 13.48 lp= 2.08	1.55
	E2	0.9 - 1.50	Grava Pobremente Graduada Con Arena (Gp)	4.32	LI= 27.89 Lp= 20.72 lp= 7.17	1.84
C3	E1	0.1 - 0.10	Arena Limosa (Sm)	6.16	LI= 21.86 Lp= 13.02 lp= 8.84	1.94
	E2	0.9 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.37	LI= 22.52 Lp= 5.02 lp= 17.49	1.92
C4	E1	0.1 - 0.10	Arena Arcillosa (Sc)	5.32	LI= 22.23 Lp= 14.72 lp= 7.51	2.06

	E2	0.9 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.42	LI= 34.57 Lp= 20.00 Ip= 14.57	1.88
C5	E1	0.1 - 1.00	Arena Limosa (Sm)	4.19	LI= 24.07 Lp= 22.56 Ip= 1.51	1.50
	E2	1.00 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	6.55	LI= 28.25 Lp= 17.16 Ip= 11.09	2.08
C6	E1	0.1 - 1.00	Arcilla Arenosa Con Baja Plasticidad (Cl)	6.68	LI= 30.16 Lp= 19.29 Ip= 10.88	1.86
	E2	1.00 - 1.50	Grava Limosa Arcillosa Con Arena (Gm)	4.94	LI= 29.18 Lp= 23.84 Ip= 5.34	1.8
C7	E1	0.1 - 1.00	Arena Limosa Con Grava (Sm)	5.53	LI= 22.08 Lp= 19.99 Ip= 2.30	1.87
	E2	1.00 - 1.50	Grava Limosa Con Arena (Gm)	5.52	LI= 20.23 Lp= 17.98 Ip= 2.25	1.93
C8	E1	0.1 - 1.10	Arena Arcillosa (Sc)	5.63	LI= 23.40 Lp= 13.81 Ip= 9.59	1.9
	E2	1.10 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	6.11	LI= 24.17 Lp= 16.11 Ip= 8.06	1.93
C9	E1	0.1 - 1.10	Arena Arcillosa (Sc)	5.87	LI= 21.37 Lp= 14.76 Ip= 6.61	2.16

	E2	1.10 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.80	LI= 24.11 Lp= 12.25 lp= 11.86	1.92
C10	E1	0.1 - 0.90	Arena Arcillosa Con Grava (Sc)	6.43	LI= 20.47 Lp= 13.07 lp= 7.40	1.76
	E2	0.90 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.62	LI= 24.01 Lp= 11.26 lp= 12.75	1.81
C11	E1	0.1 - 1.20	Arcilla Orgánica De Alta Plasticidad Con Arena (Oh)	23.62	LI= 51.03 Lp= 29.46 lp= 21.57	2.04
	E2	1.10 - 1.60	Limo Gravoso De Baja Plasticidad Con Arena (MI)	10.94	LI= 31.15 Lp= 24.20 lp= 6.94	2.24
	E3	1.60 - 2.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	12.83	LI= 42.28 Lp= 16.03 lp= 26.25	2.12
	E4	2.60 - 3.00	Arena Arcillosa Con Grava (Sc)	21.21	LI= 30.01 Lp= 16.06 lp= 13.96	2.16

Fuente: Elaboración propia

- En lo que concierne a ensayos de corte directo (**NTP 339.171:2002**) se ha obtenido lo siguiente:

PARA CIMENTACIONES CUADRADAS

**Calicata 11 (C-11)**

$$q_{ult} = 1.3c' N_c + q N_q + 0.4 \gamma B N_\gamma$$

Datos:

$c'$	0.25
$\gamma$	2.44
$\phi$	13.7
B	6.05
Df	3

NC	5.7
$N_q$	1
$N_\gamma$	0
q	7.32

Calculamos

$$q_{ult} = 9.1725$$

**Calicata 06 (C-06)**

$$q_{ult} = 1.3c' N_c + q N_q + 0.4 \gamma B N_\gamma$$

Datos:

$c'$	0
$\gamma$	2.55
$\phi$	32.5
B	6.05
Df	3

NC	5.7
$N_q$	1
$N_\gamma$	0
q	7.65

Calculamos

$$q_{ult} = 7.65$$

## 4.3 PARÁMETROS BASICOS DE DISEÑO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO

### 4.3.1 Agua Potable

Inicialmente se calcularán los datos para la demanda de agua potable

Para ello se tienen en cuenta los siguientes cálculos

Tabla 10. Parámetros de diseño de agua potable

DATOS	VALORES	UNIDADES
Nº DE VIVIENDAS	210	viviendas
DOTACIÓN	120	Lt/hab/día
DENSIDAD POBLACIONAL	6	hab/viv
TASA DE CRECIMIENTO (INEI)	0.0266	%
POBLACIÓN ACTUAL	1260	habitantes
PERIODO DE DISEÑO	20	años
POBLACIÓN FUTURA	1931	habitantes
CONSUMO PROMEDIO (Qp)	2.68	l/s
CONSUMO MÁXIMO DIARIO (Qmd)	3.49	l/s
CONSUMO MÁXIMO HORARIO (Qmh)	5.36	l/s

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1.1 Análisis de oferta demanda – Caudal Máximo Diario

Este análisis es esencial para comprender la disponibilidad y el consumo de agua dentro de la localidad en cuestión, siendo la oferta la cantidad de agua disponible y la demanda el agua necesaria para satisfacer las necesidades de la población.

Tabla 11. Análisis de oferta y demanda

Localidad	Población futura	Qmd Demanda	OFERTA EPSEL
Los Lirios	1931	3.49 l/s	7.60 lb/pug2 5.34 mca

Fuente: Elaboración propia

Con este análisis se ha determinado que principalmente la oferta corresponde a 5.34 mca además de contar con un diámetro de 8 pulgadas. Según la norma OS. 050 se requieren como mínimo 10 mca, teniendo este dato en cuenta, la oferta de agua de por si no cumple con las presiones mínimas establecidas por la normativa. Así mismo, se ha planteado realizar un reservorio elevado con una altura de 15.47 m de altura, que será suministrado por una cisterna, la misma que se abastecerá directamente por la línea de conducción la cual estará empalmará a la red existente.

### 4.3.1.2 Resultados del modelamiento de la red de agua en WATERCAD

#### 4.3.1.2.1 Línea de conducción

Tabla 12. Reporte de Modelamiento Hidráulico de Línea de Conducción - Centro Poblado Los Lirios

Reporte de Modelamiento Hidráulico de Línea de Conducción - Centro Poblado Los Lirios									
Tubería y Clase	Punto de Inicio	Punto Final	Material	Diámetro Nominal(mm)	Diámetro interno(mm)	Longitud (m)	Caudal (L/s)	Velocidad (m/s)	Hazen-Williams C
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-2	J-1	PVC-U	110.00	99.40	12.00	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-1	J-3	PVC-U	110.00	99.40	13.86	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	EMPALME	J-4	PVC-U	110.00	99.40	16.49	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-6	J-5	PVC-U	110.00	99.40	20.70	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-5	J-7	PVC-U	110.00	99.40	21.53	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-9	J-8	PVC-U	110.00	99.40	24.76	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-11	J-10	PVC-U	110.00	99.40	25.35	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-13	J-12	PVC-U	110.00	99.40	27.41	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-14	J-11	PVC-U	110.00	99.40	48.74	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-4	J-15	PVC-U	110.00	99.40	53.52	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-15	J-14	PVC-U	110.00	99.40	54.89	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-3	J-16	PVC-U	110.00	99.40	57.71	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-16	J-17	PVC-U	110.00	99.40	58.59	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-8	J-6	PVC-U	110.00	99.40	60.18	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-19	J-18	PVC-U	110.00	99.40	68.36	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-20	J-9	PVC-U	110.00	99.40	79.39	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-18	J-20	PVC-U	110.00	99.40	79.44	3.49	0.45	150



TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-21	J-2	PVC-U	110.00	99.40	87.43	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-17	J-13	PVC-U	110.00	99.40	90.07	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-10	J-19	PVC-U	110.00	99.40	94.16	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-22	J-21	PVC-U	110.00	99.40	142.54	3.49	0.45	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-7	J-22	PVC-U	110.00	99.40	129.12	3.49	0.45	150

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Reporte de Modelamiento Hidráulico de Presión en Nodos - Centro Poblado Los Lirios

Reporte de Modelamiento Hidráulico de Presión en Nodos - Centro Poblado Los Lirios					
NODO	COORDENADA ESTE (m)	COORDENADA NORTE (m)	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mH2O)
EMPALME	622148.44	9251218.2	22.04	27.38	5.34
J-1	621505.91	9251851.21	23.27	25.2	2.00
J-2	621512.27	9251841.03	22.91	25.22	2.00
J-3	621496.32	9251861.22	23.35	25.17	2.00
J-4	622146.78	9251234.61	22.06	27.34	5.00
J-5	621876.29	9251735.18	22.61	26.04	3.00
J-6	621882.79	9251715.52	22.03	26.08	4.00
J-7	621858.04	9251746.59	22.8	25.99	3.00
J-8	621890.61	9251655.85	21.32	26.21	5.00
J-9	621899.7	9251632.82	21.44	26.27	5.00
J-10	622128.18	9251410.46	22.07	26.95	5.00
J-11	622140.04	9251388.06	22.36	27.01	5.00
J-12	621325.79	9251894.45	22.05	24.67	3.00
J-13	621335.75	9251868.91	22.6	24.73	2.00
J-14	622156.04	9251342.54	22.2	27.11	5.00
J-15	622149.48	9251288.06	22.13	27.23	5.00
J-16	621440.74	9251845.68	23.09	25.04	2.00
J-17	621420.09	9251900.51	22.7	24.92	2.00
J-18	622001.68	9251511.08	21.74	26.61	5.00
J-19	622049.6	9251462.34	21.68	26.75	5.00
J-20	621949.54	9251571.03	21.75	26.44	5.00
J-21	621598.58	9251827.07	22.94	25.41	2.00
J-22	621734.71	9251784.79	22.88	25.72	3.00

Fuente: Elaboración propia

Se ha determinado utilizar un tipo de tubería de 110 mm de PVC de clase 10, obteniendo como resultado velocidades y presiones óptimas según el diámetro interior previsto (tubería tigre), las que han sido calculadas en base caudal máximo diario, llegando a la cisterna proyectada con 2.61mca.

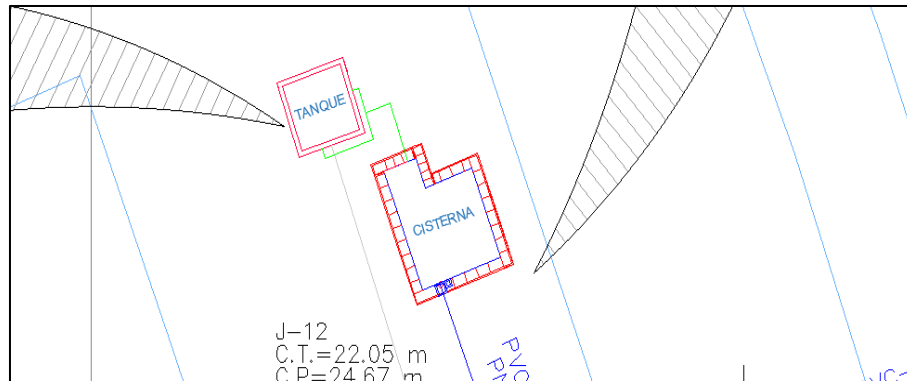


Figura 10. Planteamiento de estructuras Hidráulicas en AutoCAD

Fuente: Elaboración propia

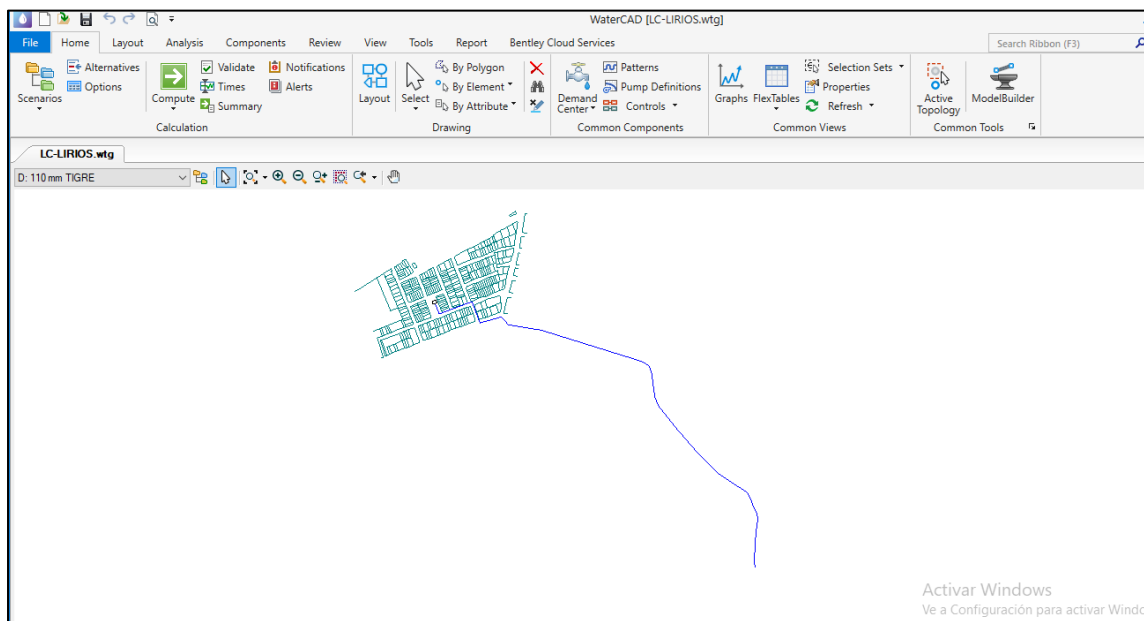


Figura 11. Modelamiento de agua en WaterCad vista previa

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.1.2.2 Redes domiciliarias

Tabla 14. Reporte de Modelamiento Hidráulico De Red de Distribución - Centro Poblado Los Lirios

Reporte de Modelamiento Hidráulico De Red de Distribución - Centro Poblado Los Lirios									
Tubería y Clase	Punto de Inicio	Punto Final	Material	Diámetro Nominal(mm)	Diámetro interno(mm)	Longitud (m)	Caudal (L/s)	Velocidad ( m/s)	Hazen-Williams C
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-3	J-4	PVC-U	110 mm	99.40	11.57	2.085	0.27	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-3	T-1	PVC-U	110 mm	99.40	37.85	5.355	0.69	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-10	J-3	PVC-U	110 mm	99.40	40.18	3.193	0.41	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-4	J-21	PVC-U	110 mm	99.40	48.99	1.932	0.25	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-12	J-16	PVC-U	63 mm	57.00	63.45	0.353	0.14	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-28	J-23	PVC-U	63 mm	57.00	67.53	0.077	0.03	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-15	J-17	PVC-U	63 mm	57.00	68.24	0.202	0.08	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-7	J-27	PVC-U	63 mm	57.00	71.61	0.178	0.07	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-25	J-26	PVC-U	63 mm	57.00	73.63	0.414	0.16	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-24	J-30	PVC-U	63 mm	57.00	85.96	0.255	0.1	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-27	J-22	PVC-U	63 mm	57.00	97.33	0.332	0.13	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-21	J-18	PVC-U	63 mm	57.00	102.09	0.128	0.05	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-6	J-1	PVC-U	63 mm	57.00	102.48	0.51	0.2	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-19	J-20	PVC-U	63 mm	57.00	102.68	0.077	0.03	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-31	J-5	PVC-U	63 mm	57.00	103.60	0.204	0.08	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-29	J-31	PVC-U	63 mm	57.00	103.60	0.051	0.02	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-32	J-11	PVC-U	63 mm	57.00	122.99	0.026	0.01	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-23	J-20	PVC-U	63 mm	57.00	153.67	0.281	0.11	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-1	J-2	PVC-U	63 mm	57.00	4.70	0.204	0.08	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-5	J-6	PVC-U	63 mm	57.00	33.08	0.23	0.09	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-7	J-8	PVC-U	63 mm	57.00	35.26	0.077	0.03	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-11	J-12	PVC-U	63 mm	57.00	42.67	0.23	0.09	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-11	J-13	PVC-U	63 mm	57.00	43.94	0.077	0.03	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-15	J-12	PVC-U	63 mm	57.00	48.16	0.132	0.05	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-16	J-17	PVC-U	63 mm	57.00	48.3	0.279	0.11	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-20	J-21	PVC-U	63 mm	57.00	48.82	0.536	0.21	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-24	J-6	PVC-U	63 mm	57.00	49.4	0.918	0.36	150

TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-22	J-24	PVC-U	63 mm	57.00	49.86	1.505	0.59	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-10	J-22	PVC-U	63 mm	57.00	50.61	2.168	0.85	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-25	J-38	PVC-U	63 mm	57.00	44.78	0.051	0.02	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-15	J-25	PVC-U	63 mm	57.00	51.24	0.21	0.08	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-37	J-26	PVC-U	63 mm	57.00	45.46	0.026	0.01	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-26	J-10	PVC-U	63 mm	57.00	53.28	0.771	0.3	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-36	J-4	PVC-U	63 mm	57.00	48.89	0.026	0.01	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-21	J-16	PVC-U	63 mm	57.00	54.66	0.963	0.38	150
TUB PVC-U PN10 NTP ISO 1452-2	J-2	J-14	PVC-U	63 mm	57.00	58.85	0.077	0.03	150

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Reporte de Modelamiento Hidráulico de Presión en Nodos - Centro Poblado Los Lirios

Reporte de Modelamiento Hidráulico de Presión en Nodos - Centro Poblado Los Lirios						
NOD O	COORDENADA ESTE (m)	COORDENADA NORTE (m)	ELEVACION (m)	GRADIENTE HIDRAULICO (m)	PRESION (mH2O)	DEMANDA (L/S)
TANK	621,319.25	9,251,899.36	22.03	37.5	15.47	0.00
J-1	621,476.14	9,252,023.23	22.68	36.01	13.00	0.31
J-2	621,475.47	9,252,027.88	22.49	36.01	13.00	0.13
J-3	621,331.75	9,251,863.63	22.83	37.32	14.00	0.08
J-4	621,320.99	9,251,859.37	22.95	37.31	14.00	0.13
J-5	621,368.15	9,252,017.72	21.51	36.1	15.00	0.03
J-6	621,380.30	9,251,986.95	22.12	36.1	14.00	0.18
J-7	621,523.26	9,251,998.63	22.79	36.52	14.00	0.10
J-8	621,488.57	9,251,992.28	22.49	36.52	14.00	0.08
J-10	621,369.48	9,251,877.44	22.84	37.25	14.00	0.26
J-11	621,214.92	9,251,990.19	20.92	37.08	16.00	0.13
J-12	621,233.21	9,251,951.63	20.98	37.08	16.00	0.26
J-13	621,252.07	9,252,013.64	21.09	37.07	16.00	0.08
J-14	621,532.56	9,252,042.18	22.19	36.01	14.00	0.08
J-15	621,276.48	9,251,972.77	20.91	37.09	16.00	0.28
J-16	621,255.93	9,251,892.39	22.31	37.11	15.00	0.33
J-17	621,301.22	9,251,909.17	22.06	37.1	15.00	0.08
J-18	621,180.53	9,251,803.75	22.76	37.27	14.00	0.13
J-19	621,195.71	9,251,757.39	23.01	37.22	14.00	0.08
J-20	621,291.21	9,251,795.12	22.90	37.23	14.00	0.18
J-21	621,275.45	9,251,841.33	22.65	37.28	15.00	0.31
J-22	621,417.05	9,251,894.75	22.56	36.57	14.00	0.33
J-23	621,435.05	9,251,849.22	23.03	37.18	14.00	0.20
J-24	621,399.00	9,251,941.23	22.26	36.24	14.00	0.33

J-25	621,322.48	9,251,995.33	21.41	37.1	16.0	0.15
J-26	621,349.74	9,251,926.93	21.59	37.14	16.0	0.33
J-27	621,508.29	9,251,928.60	23.03	36.53	13.0	0.15
J-28	621,498.34	9,251,872.75	23.61	37.18	14.0	0.08
J-29	621,547.84	9,252,120.91	20.95	36.08	15.0	0.05
J-30	621,478.88	9,251,972.99	22.96	36.21	13.0	0.26
J-31	621,458.00	9,252,069.31	21.13	36.08	15.0	0.15
J-32	621,111.13	9,251,924.20	21.43	37.08	16.0	0.03
J-36	621,302.62	9,251,904.68	21.85	37.31	15.0	0.03
J-37	621,306.97	9,251,911.51	22.2	37.14	15.0	0.03
J-38	621,362.59	9,252,015.25	21.52	37.10	16.0	0.05

Fuente: *Elaboración propia*

En lo que concierne a redes domiciliarias, se ha planteado, un tanque elevado de aproximadamente 15 metros de altura, dicha cota terreno del tanque proyectado es de 22.03m con una altura cota de 37.50m, de manera que todas las viviendas puedan ser beneficiadas.

Por otro lado, para la línea de aducción se ha tenido en cuenta un diámetro de 110 mm las cuales son, según el modelamiento en WaterCad, los tramos comprendidos por los nudos J-4, T-1, J-3, J-2, logrando de esta manera un diseño óptimo en el que las presiones se encuentran dentro de los parámetros establecidos en la normativa OS-050. Las tuberías restantes, es decir las redes domiciliarias, cuentan con un diámetro 63mm, encontrándose todas por encima de los 10 mca, valor establecido como mínimo en la norma OS-050. Cabe mencionar que las redes domiciliarias son mallas abiertas, y se han planteado 3 válvulas de control para mantenimientos futuros; así mismo se ha diseñado en base a un caudal unitario de 0.003 por vivienda.

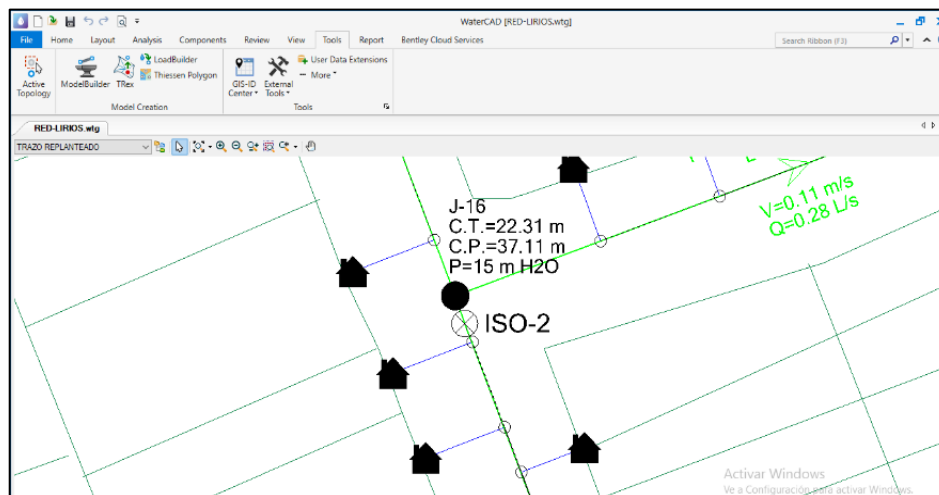
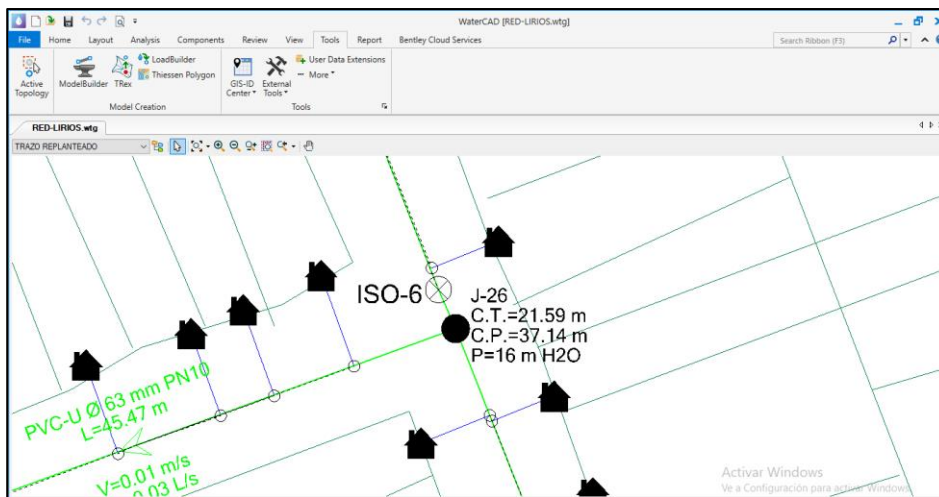
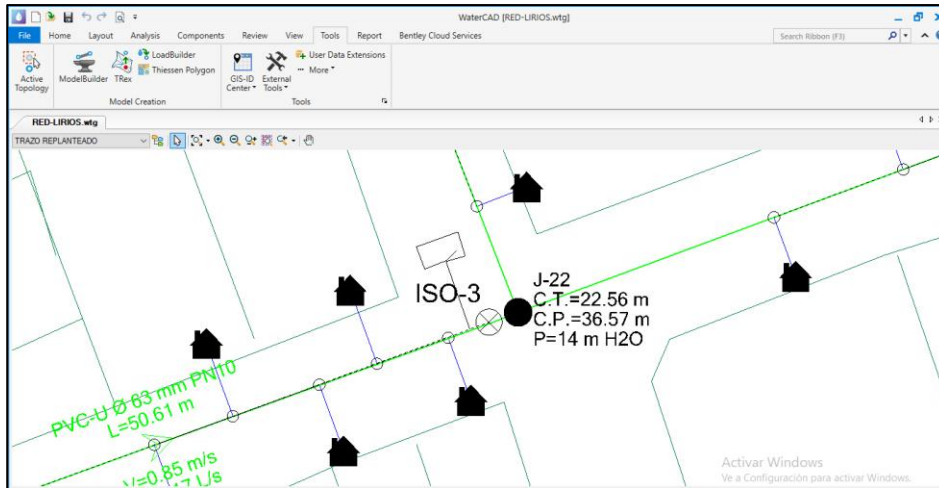


Figura 12. Válvulas de control – Modelamiento Centro Poblado Los Lirios  
Fuente: Elaboración propia

## 4.3.2 Alcantarillado

### 4.3.2.1 Parámetros de diseño

Tabla 16. Parámetros de diseño de red de alcantarillado

<b>DATOS</b>	<b>VALORES</b>	<b>UNIDADES</b>
Vº DE VIVIENDAS	210	viviendas
DENSIDAD POBLACIONAL	6	hab/viv
TASA DE CRECIMIENTO (INEI)	0.0266	%
POBLACIÓN ACTUAL	1260	habitantes
PERIODO DE DISEÑO	20	años
POBLACIÓN FUTURA	1931	habitantes
CAUDAL PROMEDIO 2043	2.68	l/s
COEFICIENTE DE RETORNO	80%	RNE
CONTRIBUCION AL ALCANTARILLADO (Qalc)	2.15	l/s
COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA (Qalcmh f)	4.29	l/s
CAUDAL DE INFILTRACIÓN (Qi)	0.16	l/s
CAUDAL POR CONEXIONES ERRADAS (Qe)	0.21	l/s
CAUDAL DE DISEÑO	4.66	l/s
TENSION TRACTIVA	1	Pa

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.2.2 Resultados del modelamiento de la red de alcantarillado en Sewercad

#### 4.3.2.2.1 Red de colectores

Tabla 17. Reporte de Modelamiento Hidráulico de Red de Alcantarillado sanitario - Centro Poblado de los Lirios

Reporte de Modelamiento Hidraulico de Red de Alcantarillado sanitario - Centro Poblado de los Lirios																
Tuberia y Clase	Buzon Inicial	Buzon Final	Longitud (m)	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro interno(m)	Cota de Tapa ( Bz Inicial)( m)	Cota de Tapa ( Bz final)(m )	Cota de Fondo ( Bz Inicial)( m)	Cota de Fondo ( Bz final)(m )	Caudal (L/s)	Pendiente calculada (‰)	Manning' s n	Velocidad ( m/s)	Capacidad (Caudal Maximo)	Tension Tractiva (Pa)	Y/D %
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-14	BZ-13	21.70	160	152.0	22.49	22.38	20.81	20.68	1.50	4.1	0.013	0.4	5.08	1.0	27.20
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-9	BZ-10	32.10	160	152.0	21.49	22.02	18.83	19.95	2.02	1.8	0.013	0.3	3.37	1.0	37.50
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-23	BZ-27	33.30	160	152.0	23.24	23.05	22.04	21.85	1.50	5.7	0.013	0.4	5.96	1.0	38.00
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-27	BZ-25	33.60	160	152.0	23.68	23.24	22.48	22.04	1.50	13.1	0.013	0.6	9.02	2.0	40.90
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZn-1	BZn-2	34.80	160	152.0	20.93	20.88	19.98	19.97	1.50	2.5	0.013	0.3	3.94	1.0	24.70
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-32	BZn-4	35.30	160	152.0	21.60	21.59	20.76	20.84	1.50	2.5	0.013	0.3	3.94	1.0	23.30
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-26	BZn-5	37.60	160	152.0	22.49	22.74	21.29	21.99	1.50	5.3	0.013	0.4	5.72	1.0	27.90
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-11	BZ-32	38.20	160	152.0	21.59	21.40	19.71	20.56	1.50	32.4	0.013	0.8	14.20	5.0	26.10
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZn-4	BZn-6	40.10	160	152.0	22.10	21.60	21.35	20.85	1.50	12.4	0.013	0.6	8.80	2.0	23.60
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-26	BZn-7	40.70	160	152.0	22.74	22.74	21.54	21.99	1.50	11.0	0.013	0.6	8.26	2.0	28.80
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-21	BZn-3	42.40	160	152.0	21.06	21.23	19.86	20.36	1.50	3.9	0.013	0.4	4.91	1.0	26.10
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-8	BZ-19	43.10	160	152.0	23.13	22.25	20.14	20.95	1.50	36.4	0.013	0.9	15.06	5.0	21.50



TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn-1	BZn- 8	43.20	160	152.0	20.89	20.88	19.94	20.13	1.50	4.7	0.013	0.4	5.40	1.0	27.9 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-24	BZ- 26	43.50	160	152.0	22.74	22.19	21.54	20.99	1.50	12.6	0.013	0.6	8.87	2.0	18.9 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-22	BZn- 1	43.70	160	152.0	20.88	20.96	19.68	20.01	1.50	4.0	0.013	0.4	5.00	1.0	25.7 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn-3	BZn- 9	45.4	160	152.0	21.06	21.06	20.19	20.31	1.50	2.5	0.013	0.3	3.94	1.0	24.4 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-18	BZ- 14	45.5	160	152.0	22.38	21.97	20.98	20.29	1.50	2.9	0.013	0.4	4.22	1.0	28.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-21	BZ- 16	46.1	160	152.0	21.36	21.23	20.16	19.78	1.50	2.6	0.013	0.3	4.02	1.0	28.0 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-15	BZn- 10	46.1	160	152.0	22.80	23.40	21.34	22.65	1.50	2.5	0.013	0.3	3.94	1.0	25.6 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-9	BZ- 18	46.8	160	152.0	21.97	22.02	19.31	20.62	1.50	25.8	0.013	0.8	12.67	4.0	26.0 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn- 12	BZn- 11	47.5	160	152.0	22.63	22.08	21.88	21.33	1.50	11.5	0.013	0.6	8.45	2.0	26.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn-2	BZn- 13	48.1	160	152.0	20.89	20.93	19.98	20.18	1.50	2.5	0.013	0.3	3.94	1.0	33.5 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-17	BZ- 23	48.5	160	152.0	23.05	23.03	21.65	21.83	1.50	4.5	0.013	0.4	5.31	1.0	21.4 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-19	BZn- 14	48.9	160	152.0	22.88	23.13	21.58	22.38	1.50	6.1	0.013	0.5	6.14	1.0	29.6 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-7	BZ-8	49.1	160	152.0	22.25	22.55	18.86	19.56	3.35	2.0	0.013	0.4	3.53	1.0	38.8 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn- 12	BZn- 15	49.7	160	152.0	22.30	22.08	21.55	21.33	1.50	4.4	0.013	0.4	5.23	1.0	25.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-13	BZ- 24	49.8	160	152.0	22.19	22.49	20.49	21.29	1.50	4.0	0.013	0.4	5.00	1.0	23.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-28	BZn- 16	50.2	160	152.0	23.05	23.32	21.85	22.57	1.50	3.5	0.013	0.4	4.66	1.0	47.4 0

TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-2	BZ- 12	50.5	160	152.0	23.16	22.89	19.02	21.09	1.50	31.9	0.013	0.8	14.08	5.0	37.2 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-7	BZ- 28	50.6	160	152.0	23.32	22.55	19.93	21.35	1.50	22.2	0.013	0.7	11.74	3.0	24.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn- 15	BZn- 17	48.5	160	152.0	22.61	22.30	21.86	21.55	1.50	6.3	0.013	0.5	6.26	1.0	26.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-20	BZ- 22	50.8	160	152.0	20.96	20.89	19.71	19.69	1.50	2.4	0.013	0.3	3.83	1.0	24.9 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-16	BZ- 10	50.9	160	152.0	21.49	21.36	20.04	19.29	1.50	9.6	0.013	0.5	7.74	2.0	19.2 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-11	BZ- 20	51.2	160	152.0	20.89	21.40	19.01	20.15	1.50	2.3	0.013	0.3	3.82	1.0	19.9 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-8	BZ-9	51.5	160	152.0	22.02	22.25	19.03	19.59	2.86	2.0	0.013	0.4	3.53	1.0	24.5 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-10	BZ- 11	51.7	160	152.0	21.40	21.49	19.33	19.61	1.82	1.9	0.013	0.3	3.47	1.0	30.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-6	BZ- 15	52.5	160	152.0	23.40	22.64	19.62	21.18	1.50	37.6	0.013	0.9	15.30	5.0	30.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn-4	BZn- 18	48.4	160	152.0	22.68	21.60	21.93	20.85	1.50	22.3	0.013	0.7	11.78	3.0	32.5 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-12	BZ- 17	53.8	160	152.0	23.03	23.16	21.23	21.76	1.50	5.0	0.013	0.4	5.59	1.0	46.4 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn- 20	BZn- 12	31.9	160	152.0	22.08	21.53	21.33	20.78	1.50	17.5	0.013	0.7	10.43	3.0	36.3 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-20	BZn- 20	36.6	160	152.0	21.53	20.89	20.28	20.14	1.50	30.9	0.013	0.8	13.88	4.0	18.9 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZn- 21	BZn- 19	31.9	160	152.0	22.23	21.53	21.48	20.78	1.50	22.1	0.013	0.7	11.72	3.0	40.3 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-22	BZn- 21	27.6	160	152.0	21.53	20.96	20.33	20.21	1.50	36.8	0.013	0.9	15.14	5.0	26.1 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-4	BZ-5	27.1	200	190.2	22.88	22.95	18.94	19.13	3.82	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0	23.7 0

TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-3	BZ-4	26	200	190.2	22.95	22.94	18.96	19.00	3.86	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0	36.0 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-6	BZ-3	48.2	200	190.2	22.94	22.64	19.16	18.65	4.00	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0	41.5 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-5	BZ-7	49.8	200	190.2	22.55	22.88	18.73	19.49	3.75	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0	20.4 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-2	BZ-6	52.5	200	190.2	22.64	22.89	18.50	19.11	4.20	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0	26.4 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	O-2	BZ-1	49.2	200	190.2	23.09	23.08	18.56	18.64	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0	19.9 0
TUB. PVC NTP 4435 S- 20	BZ-1	BZ-2	55.2	200	190.2	22.89	23.09	18.45	18.95	4.60	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0	26.3 0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Reporte de Modelamiento hidráulico de Altura de Buzones y Buzonetas Proyectadas - Centro Poblado Los Lirios

Reporte de Modelamiento hidráulico de Altura de Buzones y Buzonetas Proyectadas - Centro Poblado Los Lirios							
NOMBRE DE BUZON	COORDENAD A ESTE (m)	COORDENAD A NORTE (m)	Cota de Tapa (m)	Cota de Fondo (m)	Caudal (L/s)	Flow (total out)(L/s)	Altura de Buzon (m)
BZ-1	9,251,772.92	621,242.21	23.09	18.64	4.66	4.66	4.44
BZ-2	9,251,792.00	621,294.02	22.89	18.75	4.60	4.60	4.14
BZ-3	9,251,857.72	621,319.92	22.94	18.95	4.00	4.00	3.99
BZ-4	9,251,868.44	621,343.59	22.95	19.01	3.86	3.86	3.94
BZ-5	9,251,877.99	621,368.90	22.88	19.06	3.82	3.82	3.82
BZ-6	9,251,840.85	621,274.77	22.64	18.86	4.20	4.20	3.78
BZ-7	9,251,895.48	621,415.51	22.55	19.16	3.75	3.75	3.39
BZ-8	9,251,941.33	621,397.96	22.25	19.26	3.35	3.35	2.99
BZ-9	9,251,989.32	621,379.36	22.02	19.36	2.86	2.86	2.66
BZ-10	9,252,019.58	621,368.55	21.49	19.42	2.02	2.02	2.07
BZ-11	9,251,996.41	621,322.34	21.4	19.52	1.82	1.82	1.88
BZ-12	9,251,810.63	621,340.97	23.16	21.36	1.50	1.50	1.80
BZ-13	9,252,032.10	621,484.54	22.49	20.79	1.50	1.50	1.70
BZ-14	9,252,020.49	621,466.22	22.38	20.7	1.50	1.50	1.68
BZ-15	9,251,821.52	621,225.99	23.40	21.93	1.50	1.50	1.46
BZ-16	9,252,043.58	621,413.42	21.36	19.91	1.50	1.50	1.45
BZ-17	9,251,829.60	621,391.30	23.03	21.63	1.50	1.50	1.40
BZ-18	9,252,004.73	621,423.58	21.97	20.57	1.50	1.50	1.40
BZ-19	9,251,957.34	621,437.98	23.13	21.83	1.50	1.50	1.30
BZ-20	9,251,973.63	621,276.44	20.89	19.64	1.50	1.50	1.25
BZ-21	9,252,065.96	621,453.73	21.23	20.03	1.50	1.50	1.20
BZ-22	9,251,950.65	621,231.12	20.96	19.76	1.50	1.50	1.20
BZ-23	9,251,848.21	621,436.10	23.05	21.85	1.50	1.50	1.20
BZ-24	9,252,041.44	621,533.42	22.19	20.99	1.50	1.50	1.20
BZ-25	9,251,871.87	621,498.69	23.68	22.48	1.50	1.50	1.20
BZ-26	9,251,998.64	621,525.54	22.74	21.54	1.50	1.50	1.20
BZ-27	9,251,859.07	621,467.58	23.24	22.04	1.50	1.50	1.20
BZ-28	9,251,913.20	621,462.86	23.32	22.12	1.50	1.50	1.20
BZn-1	9,251,991.06	621,214.42	20.88	19.94	1.50	1.50	0.95
BZn-2	9,251,973.27	621,184.56	20.93	20.02	1.50	1.50	0.91
BZn-3	9,252,087.75	621,490.05	21.06	20.19	1.50	1.50	0.87
BZ-32	9,251,960.99	621,336.64	21.59	20.76	1.50	1.50	0.84
BZn-4	9,251,928.09	621,349.34	21.60	20.85	1.50	1.50	0.75
BZn-5	9,251,992.30	621,488.45	22.49	21.74	1.50	1.50	0.75
BZn-6	9,251,914.07	621,311.82	22.10	21.34	1.50	1.50	0.75
BZn-7	9,251,958.90	621,516.92	22.74	21.99	1.50	1.50	0.75
BZn-8	9,252,014.98	621,250.42	20.89	20.14	1.50	1.50	0.75
BZn-9	9,252,109.21	621,530.09	21.06	20.31	1.50	1.50	0.75

BZn-10	9,251,804.29	621,183.21	22.8	22.05	1.50	1.50	0.75
BZn-11	9,251,865.26	621,317.97	22.63	21.88	1.50	1.50	0.75
BZn-12	9,251,910.00	621,301.95	22.08	21.33	1.50	1.50	0.75
BZn-13	9,251,947.94	621,143.65	20.89	20.14	1.50	1.50	0.75
BZn-14	9,251,975.28	621,483.47	22.88	22.13	1.50	1.50	0.75
BZn-15	9,251,892.56	621,255.44	22.3	21.55	1.50	1.50	0.75
BZn-16	9,251,930.39	621,510.00	23.05	22.3	1.50	1.50	0.75
BZn-17	9,251,847.20	621,272.57	22.61	21.86	1.50	1.50	0.75
BZn-18	9,251,883.09	621,367.18	22.68	21.92	1.50	1.50	0.75
BZn-19	9,251,895.87	621,254.20	22.23	21.48	1.50	1.50	0.75
BZn-20	9,251,939.61	621,290.05	21.53	20.77	1.50	1.50	0.75
BZn-21	9,251,925.15	621,241.64	21.53	20.78	1.50	1.50	0.75
O-2	621,196.39	9,251,755.09	23.08	18.54	0.00	4.66	4.53

Fuente: Elaboración propia

Para la red colectora se han proyectado 21 buzonetas con profundidades mínimas de 0.75 m y 28 buzones con profundidades mínimas desde 1.2m y máximas de 4.44 m. Así mismo las velocidades tractivas cumplen con un valor de 1 Pa y con los caudales mínimos según lo indicado en la OS0.70. Se ha utilizado el coeficiente de Manning de 0.013, trabajando con un caudal mínimo de 1.5 l/s. La presente red consta de **2,181.2 m**

Se han tenido en cuenta diámetros de 200 mm para los nodos comprendidos entre los buzones: BZ1, BZ2, BZ3, BZ4, BZ5, BZ6, BZ7 y O -2; y los restantes cuentan con diámetros de 160 mm.

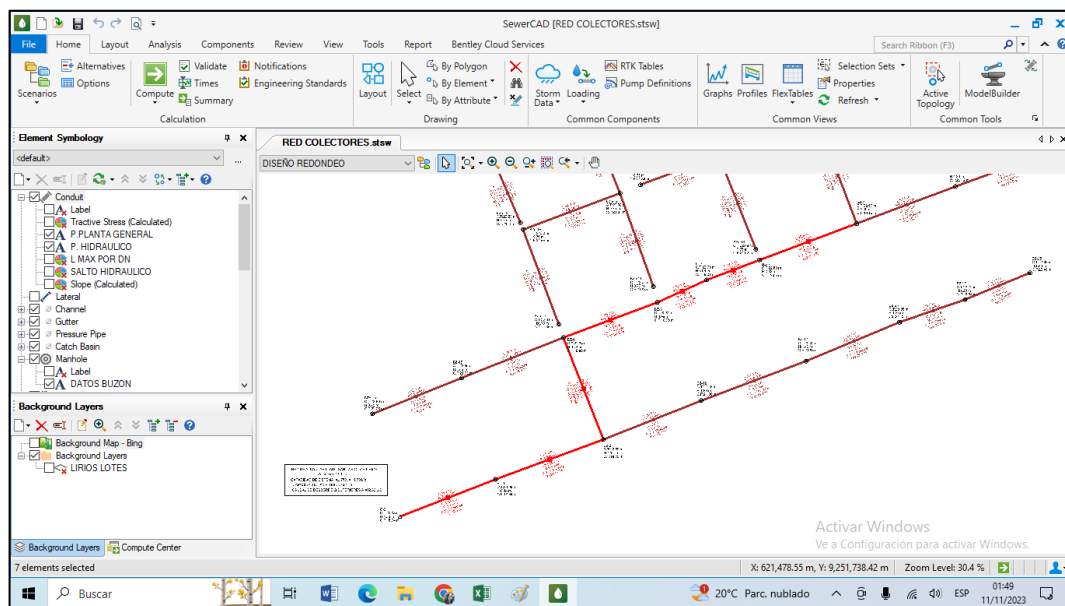


Figura 13. Modelamiento Hidráulico del sistema de Saneamiento en Sewercad

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, cabe resaltar que la relación tirante agua (Y/D) debe ser igual o inferior a 75% del diámetro del colector (OS0.70) entonces según lo que se ha calculado se tiene que, el sistema de red de alcantarillado proyectado opta por un tirante agua máximo de 47% con un caudal 4.66 l/s, es decir se tiene una amplitud de 7.04 l/s para que llegue a un máximo de 11.70 l/s.

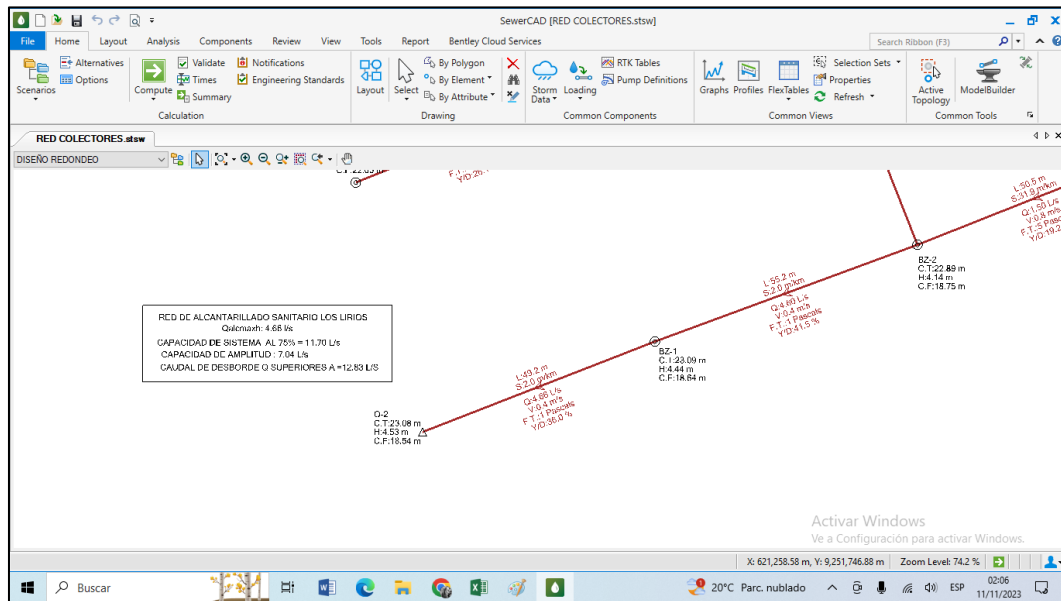


Figura 14. Modelamiento del sistema de desagüe

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se los buzones y buzonetas se organizan de la siguiente manera

Tabla 19. Clasificación de Buzones y buzonetas según su profundidad

CLASIFICACIÓN	PROFUNDIDAD	CANTIDAD
TIPO I	H < 1.00	22
TIPO II	1.00 < H < 1.50	14
TIPO III	1.50 < H < 3.00	7
TIPO IV	3.00 < H < 5.00	8
<b>TOTAL</b>		<b>51</b>

Fuente: Elaboración propia

### 4.3.2.2 Red emisora

Tabla 20. Reporte de Modelamiento Hidráulico de Red Emisora del Centro Poblado Los Lirios

Reporte de Modelamiento Hidráulico de Red Emisora del Centro Poblado Los Lirios															
Tubería y Clase	Buzo n Inicial	Buzo n Final	Longitud (m)	Diametr o Nominal (mm)	Diametro interno(mm )	Cota de Tapa ( Bz Inicial)(m )	Cota de Tapa ( Bz final)(m )	Cota de Fondo ( Bz Inicial)(m )	Cota de Fondo ( Bz final)(m )	Caudal (L/s)	Pendient e calculada (‰)	Manning' s n	Velocida d ( m/s)	Capacida d (Caudal Maximo)	Tensio n Tractiv a (Pa)
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-1	BZ-2	18.40	200	190.2	20.83	20.45	17.40	17.36	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-3	BZ-4	16.86	200	190.2	23.08	23.07	18.54	18.45	4.66	5.3	0.013	0.6	20.96	2.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-5	O-2	25.80	200	190.2	19.31	19.27	16.61	16.56	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-6	BZ-7	75.00	200	190.2	19.50	19.30	16.90	16.75	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-8	BZ-9	75.00	200	190.2	21.83	21.17	17.69	17.55	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-10	BZ-11	75.00	200	190.2	22.93	22.68	18.29	18.14	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-2	BZ-12	75.00	200	190.2	20.45	19.77	17.36	17.21	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-4	BZ-10	77.35	200	190.2	23.07	22.93	18.45	18.29	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-9	BZ-1	75.00	200	190.2	21.17	20.83	17.55	17.40	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-13	BZ-14	75.00	200	190.2	22.34	22.36	18.00	17.85	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-12	BZ-15	75.00	200	190.2	19.77	19.53	17.21	17.06	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-11	BZ-13	75.00	200	190.2	22.68	22.34	18.14	18.00	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-15	BZ-6	75.00	200	190.2	19.53	19.50	17.06	16.90	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-14	BZ-8	75.00	200	190.2	22.36	21.83	17.85	17.69	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0
TUB. PVC NTP 4435 S-20	BZ-7	BZ-5	75.00	200	190.2	19.30	19.31	16.75	16.61	4.66	2.0	0.013	0.4	6.41	1.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Reporte de Modelamiento hidráulico de Altura de Buzones y Buzonetas Proyectadas - Centro Poblado Los Lirios

Reporte de Modelamiento hidráulico de Altura de Buzones y Buzonetas Proyectadas - Centro Poblado Los Lirios							
Nombre del Buzon	COORDENADA ESTE (m)	COORDENADA NORTE (m)	Cota de Tapa (m)	Cota de Fondo (m)	Caudal (L/s)	Velocidad (total out)(L/s)	Altura de Buzon (m)
BZ-1	620,705.13	9,251,545.77	20.83	17.4	4.66	4.66	3.43
BZ-2	620,689.05	9,251,536.82	20.45	17.36	4.66	4.66	3.09
BZ-3	621,196.39	9,251,754.76	23.08	18.54	4.66	4.66	4.54
BZ-4	621,196.21	9,251,737.90	23.07	18.45	4.66	4.66	4.62
BZ-5	620,651.61	9,251,163.75	19.31	16.61	4.66	4.66	2.70
BZ-6	620,665.31	9,251,313.12	19.5	16.91	4.66	4.66	2.60
BZ-7	620,659.30	9,251,238.36	19.3	16.76	4.66	4.66	2.55
BZ-8	620,844.53	9,251,601.14	21.83	17.7	4.66	4.66	4.14
BZ-9	620,775.06	9,251,572.88	21.17	17.55	4.66	4.66	3.62
BZ-10	621,123.93	9,251,710.35	22.93	18.3	4.66	4.66	4.64
BZ-11	621,054.12	9,251,682.91	22.68	18.15	4.66	4.66	4.54
BZ-12	620,680.64	9,251,462.29	19.77	17.21	4.66	4.66	2.56
BZ-13	620,984.31	9,251,655.52	22.34	18	4.66	4.66	4.34
BZ-14	620,914.00	9,251,629.39	22.36	17.85	4.66	4.66	4.51
BZ-15	620,671.30	9,251,387.88	19.53	17.06	4.66	4.66	2.47
O-2	620,650.00	9,251,138.00	19.27	16.56	4.66	4.66	2.71

Fuente: Elaboración propia

La red emisora finalizará en un buzón existente, ubicado en las pampas de Pimentel, con una longitud de 965.7 m, con diámetros de 200 mm

Tabla 22. Clasificación de buzones y buzonetas según su profundidad

CLASIFICACIÓN	PROFUNDIDAD	CANTIDAD
TIPO I	$H < 3.00$	6
TIPO II	$3 < H < 4$	3
TIPO III	$4 < H < 5$	7
TOTAL		<b>16</b>

Fuente: Elaboración propia



### 4.3.3 Estructuras hidráulicas

Se ha realizado un cálculo inicial de las estructuras hidráulicas necesarias para el sistema de agua proyectado, donde se determinó los volúmenes correspondientes:

- Cisterna:

Para el cálculo de volumen de cisterna se han previsto los siguientes datos

$$Q_{mh} = 3.49 \text{ l/s (dato de cálculo de diseño)}$$
$$\text{Tiempo de bombeo} = \mathbf{10 \text{ horas}}$$

Tiempo de descanso de la bomba, se ha determinado mediante la siguiente fórmula:

$$T_b = \frac{24 - \text{Tiempo de bombeo}}{2}$$
$$T_b = \frac{24 - 10}{2} = \mathbf{7 \text{ horas}}$$

Entonces para el volumen respectivo se tuvo en cuenta la siguiente fórmula

$$V_c = \frac{Q_{mh} \times T_b \times 60 \times 60}{1000}$$

$$V_c = \frac{3.49 \times 7 \times 60 \times 60}{1000} = 88 \text{ m}^3 \approx \mathbf{90 \text{ m}^3}$$

Se ha predimensionado de la siguiente manera:

$$b = 6 \text{ m} \quad l = 6 \text{ m} \quad h = 2.5$$

Dicha bomba tendrá una capacidad de:

$$\text{Pot. B} = \frac{\gamma * Q_b * H_t}{746 * \eta}$$

Donde

$$\gamma = \text{Peso Específico del Agua} = 10000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$Q_b : \text{Caudal de Bombeo} = \mathbf{8.38 \text{ lt/seg}}$$

$$Q_b = \frac{Q_{mh} \times 24}{\text{horas de bombeo}} = \frac{3.49 \times 24}{10} = \mathbf{8.38 \text{ l/s}}$$

$$H_t : \text{Altura Total (m)} = 43.73 \text{ (calculo en anexos)}$$

$$\eta : \text{Eficiencia de la Bomba de Agua} = 70$$

Reemplazamos:

$$Pot. B = \frac{10000 * 8.38 * 43.73}{746 * 70} = 7.00 \text{ HP}$$

Tabla 23. Parámetros de diseño de cisterna de 90m3

<b>a</b>	VOLUMEN	90	m3	
<b>b</b>	ALTURA	2.5	m	
	DIMENSIONES	6.0	x	6.0
<b>c</b>	CAUDAL DE ALIMENTACION	3.49	l/s	
		7.16	Horas	(horas de llenado)
<b>d</b>	Ø alimentación =	4"	110	
<b>e</b>	V alimentación=	0.450	m/s	
<b>f</b>	Ør tubería de rebose=	6"		

Fuente: Elaboración propia

- Tanque elevado:

Se considera para reservorios, el volumen de almacenamiento se consideró 25% según la (RM-192) de la demanda diaria del promedio anual  $Q_{mh}$ :

$$Vol. Tanque = Q_p * 86.4 * 25\% = 75.384 \approx 80m^3$$

Tabla 24. Parámetros de diseño de tanque elevado de 80 m3

<b>a</b>	Volumen	80	m3	
<b>b</b>	Altura	2.85	m	Hw
	Dimensiones	6	m	L
<b>c</b>	Caudal de Bombeo	8	hr	(horas de llenado)
		8.38	l/seg	
<b>d</b>	Ø de bombeo=	2"		
<b>e</b>	V de Bombeo =	4.27	m/s	
<b>f</b>	Area de tub Bombeo=	0.001964	m2	
<b>g</b>	Ø Succión =	3"		
		75.000	mm	
<b>h</b>	Capacidad de la Bomba	7.00	HP	
<b>f</b>	Ør tubería de rebose=	6"		

Fuente: Elaboración propia

#### 4.3 Análisis de Reducción de brechas

Se han tomado en cuenta los porcentajes otorgados por la PMI en la que se determina lo siguiente en cuando a saneamiento:

- Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de agua potable mediante red pública o pileta pública: 20.19%
- Porcentaje de la población rural sin acceso al servicio de alcantarillado u otras formas de disposición sanitaria de excretas: 76.48%

*Ecuación 1:*

$$ICB = \left( 1 - \left( \frac{\text{población beneficiada}}{\text{poblacion urbana no beneficiada}} \right) \right) * 100$$

Para agua potable en el distrito de Pimentel

$$ICB = \left( 1 - \left( \frac{1260}{10601} \right) \right) * 100$$

$$ICB = 88.11\%$$

Para alcantarillado de igual forma

$$ICB = \left( 1 - \left( \frac{1260}{40156} \right) \right) * 100$$

$$ICB = 96.86$$

De acuerdo a lo obtenido en los cálculos anteriores se ha calculado una reducción de brecha de agua potable a nivel distrital de 11.88%, mientras que para reducción de brecha de alcantarillado del distrito de Pimentel es un porcentaje de 3.14%.

#### 4.4 Presupuesto de obra

Para el presupuesto de obra se han tenido en cuenta las siguientes partidas según las tareas a realizar

Tabla 25. Resumen de presupuesto

<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES PARA TODA LA OBRA</b>	S/ 7,195.02
<b>02</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	S/ 6,272.30
<b>03</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>	S/ 3,436.66
<b>04</b>	<b>AGUA POTABLE</b>	S/ 842,496.74
<b>05</b>	<b>ALCANTARILLADO</b>	S/ 1,137,001.40
<b>06</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>	S/ 4,193.11

**COSTO DIRECTO: S/. 2,000,595.23**

Fuente: Elaboración propia

GASTOS GENERALES (10.08% CD)	201,682.97
UTILIDAD (5% CD)	100,029.76
	-----
	-
<b>COSTO REFERENCIAL DE OBRA</b>	<b>2,302,307.96</b>
IGV (18% ST)	414,415.43

<b>TOTAL DEL PROYECTO</b>	<b>(S/.) 2,716,723.39</b>
El monto total del proyecto asciende a <b>DOS MILLONES QUINIENTOS NOVENTICINCO Y 23/100 SOLES</b>	

## V. DISCUSIÓN

- Para realizar el diseño de sistema de agua potable y alcantarillado en el centro poblado Los Lirios, se ha realizado una encuesta para diagnosticar el estado situacional de dicha localidad, de los cuales se tiene en cuenta que toda la población no cuenta con ningún tipo de conexión de agua y desagüe en sus viviendas, un 92.9% se abastecen de piletas públicas, y un 35.1% la almacena en baldes y los restantes en tanques de PVC, recurriendo a dicha fuente un 57.5% semanalmente, y un 38.9% de manera diaria, además de calificar que esta agua normalmente llega en un estado regular; el tipo de desagüe que utilizan más del 98% de la población es pozo séptico o “pozo ciego”, causando a un porcentaje de 75.2% de enfermedades relacionadas a estas carencias; por lo que estos resultados tienen relación con lo determinado en (MIREZ,2021) en la que casi más del 90% se abastece de una pileta pública, además de referirse que el estado del agua no es saludable y afecta de igual manera al 70% de la población, además de no contar con ningún tipo de conexión de agua y desagüe.
- En la topografía empleada se han determinado 7 BMs para un total de 8.76 ha en la que se ha contabilizado un total de 210 viviendas, además de que el terreno es relativamente plano con pendientes mínimas al igual que en el estudio de Campoverde y Ramones (2019), en San Pablo donde la topografía es llana, y donde se cuidaron las pendientes de las tuberías para contar con al menos una presión dinámica de 2mca. Mientras que para la mecánica de suelos en la investigación de Asmat y Zarate (2022), se realizaron 15 calicatas a cielo abierto con una profundidad de 1.5m, predominando un suelo arenoso y gravoso arenoso con limos, y en algunas excavaciones encontrando una napa freática a 1.00m y a 1.50m de profundidad; así mismo el suelo que predomina según los resultados obtenidos en esta investigación, son de arena limosa y arcillosa con la misma profundidad, sin embargo, no se encontró presencia de napa freática.

- Para los sistemas se tienen en cuenta:
  - a) (BENDEZU, 2021) se le brindó una factibilidad de agua en la que se detalla que su punto de empalme proviene de la planta de tratamiento de agua potable de la ciudad de Chiclayo, con un diámetro de 10 pulgadas y una presión de 28psi que en mca sería 19.70, por lo que su diseño conecta de manera directa con los domicilios, sin embargo, para la presente investigación el punto de empalme tiene 5.34 mca, que según la norma OS. 50 no llega ni al valor mínimo establecido, por lo que el diseño es diferente en este caso, ya que se tendrá previsto realizar una cisterna y un tanque elevado.
  - b) En la tesis de VARGAS (2020), se ha utilizado un tipo de tubería de polietileno de alta densidad (HDPE), con un coeficiente de Manning de 0.009, en el que su caudal de diseño es de 3.89 l/s, el modelamiento de ha realizado de en el software Sewercad, obteniendo que su tirante de agua máximo es de 17.3% con diámetros de tuberías de 200 mm, con distancias máximas de 79.40 m entre buzones; sin embargo, para la presente investigación se han tenido en cuenta tuberías de PVC con un coeficiente de Manning de 0.013, diseñando el sistema de alcantarillado en el mismo software con un caudal de diseño de 4.66 l/s, con un tirante de agua máximo de 47%, por otro lado se han planteado buzonetos y buzones con tuberías de 160mm y 200 mm.
- (Abanto, J. y Santos, P, 2022) en su investigación realizada en el distrito de Pimentel calcula un 7% de población urbana que no cuenta con servicio de agua potable y un 21% de la población urbana que no cuenta con servicio de alcantarillado; contribuyendo a un cierre de brechas de agua y alcantarillado de 15.17% y 23.63% respectivamente; mientras que en la tesis presente se tiene que la brecha de alcantarillado rural es de 76.48% y de agua un 20.19%, contribuyendo nuestro estudio en un 3.14% y 11.88% en cierre de brechas. Existiendo una diferencia muy notoria de 20.49% entre alcantarillado urbano y rural; y el porcentaje de brecha de agua potable de 3.29%.

- En la investigación de (Tello Quispe, 2019) consta de una población futura de 1523 habitantes, proyectada a 20 años con una tasa de crecimiento poblacional de 1.15% con una densidad de 4.5 habitantes por vivienda tiene un costo directo de S/. 2,452,764.86 mientras que en nuestro proyecto se tienen 1260 habitantes con la misma cantidad de años a una tasa de 2.66% con una densidad de 6 habitantes se ha determinado presupuesto total de S/. 2,716,723.39.

## VI. CONCLUSIONES

Según la encuesta empleada, se determina que 100% de la población de Los Lirios carece de servicios básicos como agua y desagüe causando problemas en la salud a más de la mitad de la población. Obligando al más del 90% de la población a abastecerse de piletas aledañas y utilizan un tipo como desagüe pozos sépticos un porcentaje de 98%. Se necesita un diseño de redes de agua y desagüe, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, evitando de esta manera enfermedades.

De acuerdo a los estudios básicos, se ha determinado que el área estudiada consta de 8.52 ha, donde la cota mayor es de 23.839 m, y la menor de 20.463 m, es decir el terreno es relativamente llano. Por otro lado, el tipo de suelo que predomina en el primer estrato es arena limosa y arcillosa (SC y SM); y para el segundo estrato grava arcillosa (GC).

Para los diseños de agua potable y alcantarillado se ha tenido en cuenta lo siguiente:

### AGUA - WaterCad:

El sistema de agua de la población los Lirios, está conformado por una línea de conducción que se dirige a una cisterna de 90m<sup>3</sup>, con bomba de 6 HP, la cual conducirá el agua a un tanque elevado de 80 m<sup>3</sup> y finalmente procediendo a su distribución domiciliaria. Se ha planteado utilizar tuberías de diámetro nominal de 110mm de clase 10, tanto en la línea de conducción y aducción. Y para las redes domiciliarias un diámetro de 63mm.

### DESAGUE - Sewercad:

La longitud total de las redes en total es de 3.15 km, de las cuales 2.18 km son de la red colectora del Centro Poblado Los Lirios y 0.97 km de la red emisora, la cual realizará su descarga en un buzón existente en Las pampas de Pimentel – Chiclayo, siendo este el único emisor aledaño a esta localidad. Se han planteado un número total de 64 entre buzones y buzonetas. Así mismo, el diseño cumple con la normativa OS0.70 en cuanto a tensión tractiva (mayor a 1 Pa), los caudales



(mínimo de 1.50 l/s) y tirantes de agua (menor al 75%); donde se obtuvieron resultados óptimos para una topografía ligeramente llana priorizando no realizar excavaciones muy profundas.

Se ha analizado la reducción de brechas de agua y alcantarillado a nivel de Pimentel las cuales son de 11.88% y 3.14% respectivamente; valores que representan una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos del centro Poblado los Lirios, reduciendo enfermedades gastrointestinales.

En lo que respecta al presupuesto de la obra para la ejecución del proyecto Diseño del sistema de agua potable y alcantarillado el costo directo es de S/. 2,000,595.23, considerando el 10.08 % de los gastos generales con un monto de S/. 201,682.97 dando un costo referencial de la obra de S/. 2,302,307.96 de y un 5% de utilidad con un monto de S/. 100,029.76, agregando un 18% de IGV siendo un monto de S/. 414,415.43, llegando al total del presupuesto de S/. 2,716,723.39 con un periodo de 120 días de ejecución.

## **VII. RECOMENDACIONES**

El presente proyecto cumple con todas las especificaciones y parámetros de diseño, por lo que se recomienda que las autoridades pertinentes lo tengan en consideración, para otorgar calidad de vida a los ciudadanos del sector en cuestión.

Para realizar los estudios básicos de ingeniería, se recomienda realizar un reconocimiento del sector (Los Lirios), garantizando de esta manera resultados de alta calidad y precisión.

Se debe tener en cuenta las normas del reglamento Nacional de Edificaciones: como la OS.050, OS.070 Y OS.100; para que se cumplan los parámetros de diseño mínimos establecidos por estas normas.

Se recomienda solicitar a la entidad prestadora de servicios, EPSEL, actualizar la factibilidad de agua, y que cumpla con las presiones mínimas establecidas en las normativas correspondientes.

Solicitar los permisos necesarios para realizar los trabajos previstos en las partidas.

## REFERENCIAS

Agua: Panorama General [en línea]. BANCO MUNDIAL.ORG. 03 de octubre del 2022. [Fecha de consulta: 09 de abril de 2023] Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/topic/water/overview>

UNICEF y OMS. Estado Mundial de la Higiene de manos [en línea]. Nueva York: División de programa/WASH, 2023. [fecha de consulta: 12 de abril del 2023]. <https://www.unicef.org/media/124521/file/State%20of%20the%20World%27s%20Hand%20Hygiene.pdf> ISBN: 978-92-806-5325-0

UNESCO. Riesgo inminente de una crisis mundial del agua (UNESCO/ONU-Agua) [en línea]. Nueva York. 22 de marzo del 2023 [Fecha de consulta: 10 de abril de 2023]. Disponible: <https://www.unesco.org/es/articles/riesgo-inminente-de-una-crisis-mundial-del-agua-unesco/onu-agua>

INEI. Accesos a los servicios básicos en el Perú [en línea]. Lima, 2021 [fecha de consulta: 10 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1863/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1863/libro.pdf)

MVCS. Iniciativas Privadas Cofinanciadas del Sector Saneamiento [en línea]. Lima, 2021. Disponible en: [https://info.proinversion.gob.pe/wp-content/uploads/2021/04/Javier-Hernandez\\_Webinar-IPC-Saneamiento.pdf](https://info.proinversion.gob.pe/wp-content/uploads/2021/04/Javier-Hernandez_Webinar-IPC-Saneamiento.pdf)

DATASS - Sistema de Diagnóstico sobre Abastecimiento de Agua y Saneamiento en el Ámbito Rural. MVCS 2018. Disponible en: <https://datass.vivienda.gob.pe/>

INEI. Perfil socio demográfico [en línea]. Lima: 2018. [fecha de consulta: 10 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf](https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1539/libro.pdf)

PERVENN, Shazia y IU HAQUE, Amar. Drinking water quality monitoring, assessment and management in Pakistan: A review. *Heliyon* [en línea]. Volumen 9, Número 3, marzo 2023. [Fecha de consulta: 11 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405844023010794#sec5>

JAIME, Andrea; MARTINEZ, Jenny y TORRES, Jesús. Análisis de viabilidad y diseño para el abastecimiento de agua potable en la vereda Socotá del municipio de Apulo (Cundinamarca, Colombia). *Mutis* [en línea]. Volumen 10, Numero 1, junio de 2020. [Fecha de consulta: 22 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/2587011980/3B9D790951314702PQ/5?parentSessionId=QVi7SEHCK%2BrhWMyjDUSxSSfGuSvwPXMAH3IB2LAOWtI%3D>

RUIZ Amézquita, Angie. Diagnostico Y Evaluación Del Sistema De Alcantarillado Sanitario En La Inspección De San Javier En El Municipio De La Mesa Cundinamarca.

Tesis (Ingeniería Civil). Colombia: Universidad Santo Tomás, 2022. Disponible en: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/45887/2022angieruiz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

CAMPOVERDE Villalta, Angel y RAMONES Sevilla, Kleiner. Diseño de la captación, conducción y tratamiento de agua potable para la cabecera parroquial de San Juan de Ilumán, parroquia Ilumán, Cantón Otavalo. Tesis (Ingeniería Civil). Quito: Universidad Central Del Ecuador, 2019. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18168>

HIDALGO Guevara, Priscilla. Estudio técnico hidráulico para el diseño del sistema de agua potable para el proyecto: Distrito Gubernamental Garabito. Tesis (Ingeniería Civil). Heredia: Universidad Latina de Costa Rica, 2020. Disponible en: [https://repositorio.ulatina.ac.cr/bitstream/20.500.12411/251/1/TFG\\_Ulatina\\_Priscilla\\_Hidalgo\\_Guevara.pdf](https://repositorio.ulatina.ac.cr/bitstream/20.500.12411/251/1/TFG_Ulatina_Priscilla_Hidalgo_Guevara.pdf)

BARBOZA Bardales, Jenson y RIVERA Montalvan Max. “Mejoramiento, Ampliación Del Servicio De Agua Potable Y Creación Del Servicio De Saneamiento Básico De Los Caseríos Alto Milagro Y Alto San José, Distrito De

San Ignacio, Provincia De San Ignacio – Cajamarca”. – 2017”. Tesis (Ingeniería Civil). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2019. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/61663/Barboza%20Bardales%20%26%20Rivera%20Montalvan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

AGULAR De La Cruz, Jefferson y BECERRA Vásquez, Deyvi. Diseño del sistema de agua potable y UBS, Sector Las Peñas y Poyo Colorado, distrito Huamachuco, provincia Sánchez Carrión, La Libertad. Tesis (Ingeniería Civil). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2020. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46626>

CARHUAPOMA Mendoza, Jenny y CHAHUAYO Durán, Adolfo. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable en la Rinconada de Pamplona Alta, aplicando EPANET y algoritmos genéticos para la localización de válvulas reductoras de presión. Tesis (Ingeniería Civil). Lima: Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, 2019. Disponible en: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626349/Carhuapoma\\_MJ.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626349/Carhuapoma_MJ.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

ASMAT Valdez, Jhordy y ZARATE Alarcón, Omar. Diseño del sistema de agua potable utilizando pozo tubular en el caserío Pushura baja, distrito Bellavista, provincia de Jaén – región Cajamarca. Tesis (Ingeniería Civil). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2022. Disponible en: <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/9724>

VARGAS Vásquez, Lucio. Diseño de redes de agua potable y alcantarillado de la comunidad campesina La Ensenada de Collanac distrito de Pachacamac mediante el uso de los programas Watercad y Sewercad. Tesis (Ingeniería Civil). Lima: Pontificia Universidad Católica Del Perú, 2020. Disponible en: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/17207>

TELLO Quispe, Víctor. Diseño Del Sistema De Agua Potable Y Alcantarillado De La Urbanización Sol De Oro Del Distrito De Santa Rosa, Provincia De Chiclayo, Departamento De Lambayeque. Tesis (Ingeniería Civil). Chiclayo: Universidad

Señor de Sipán, 2019. Disponible en:  
<https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/6167>

ALMESTAR Pescorán, Brany y RAVINES Silva, Mayra. Mejoramiento Y Ampliación Del Sistema De Agua Potable Y Alcantarillado Del Distrito De Puerto Eten, Provincia De Chiclayo, Departamento De Lambayeque. Tesis (Ingeniería Civil Ambiental). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, 2019. Disponible en:  
[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1641/1/TL\\_AlmostarPescoranBrany\\_RavinesSilvaMayra.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/1641/1/TL_AlmostarPescoranBrany_RavinesSilvaMayra.pdf)

REQUEJO Bazán, Jhonny y MIREZ Leiva, Richard. Diseño integral del sistema de saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad en el sector Pampas de Pimentel, Chiclayo. Tesis (Ingeniería Civil). Chiclayo: Universidad Cesar Vallejo, 2022. Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/103784>

ORTIZ López, Roxana. Diseño Del Sistema De Alcantarillado para Mejorar Los Servicios De Saneamiento En Nuevo Mocupe, Distrito lagunas, Provincia Chiclayo, Departamento Lambayeque. Tesis (Especialidad en Ingeniería Sanitaria). Chiclayo: Universidad Señor de Sipán, 2020. Disponible en:  
<https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/7337/Ortiz%20L%c3%b3pez%20Roxana%20Edith.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MINISTERIO DE EDUCACIÓN PRONIED (Perú). Requerimientos técnicos mínimos de un Estudio de Mecánica de Suelos. Lima (2020). Disponible en:  
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1422649/requerimientos-tecnicos-minimos-estudio-mecanica-suelos.pdf.pdf?v=1604504770>

SENAMHI (Perú). Disponibilidad Hídrica. Lima: (2020). Disponible en:  
[https://idesep.senamhi.gob.pe/portaledesep/idesep\\_tema\\_cambio\\_climatico\\_disponibilidad\\_hidrica\\_analisis\\_comparativo.jsp](https://idesep.senamhi.gob.pe/portaledesep/idesep_tema_cambio_climatico_disponibilidad_hidrica_analisis_comparativo.jsp)

Reglamento Nacional de Edificaciones - Saneamiento. OS.050 Redes De Distribución De Agua Para Consumo Humano. Lima (2006). Disponible en: [https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas\\_Legales/saneamiento/OS.050.pdf](https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/saneamiento/OS.050.pdf)

Norma Técnica. Metrados Para Obras De Edificación Y Habilitaciones Urbanas. Lima (2011). Disponible en: <https://spij.minjus.gob.pe/Graficos/Peru/2011/Mayo/18/RD-073-2010-VIVIENDA-VMCS-DNC.pdf>

Ministerio de Salud DIGESA. Reglamento de la calidad del agua para el consumo humano (2010). Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/273650/reglamento-de-la-calidad-del-agua-para-consumo-humano.pdf>

CALERO C, Ricardo. "Comparación De Los Métodos A.P.U. Y Costeo Abc Para El Análisis De Precios Unitarios En La Construcción". Tesis (Ingeniería Civil). Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2015. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/9718/COMPARACI%C3%93N%20DE%20LOS%20M%C3%89TODOS%20A.P.U.%20Y%20COSTEO%20ABC%20PARA%20EL%20AN%C3%81LISIS%20DE%20PRECIOS%20UNITARIOS%20EN%20LA%20CONSTRUCCI%C3%93N.pdf?sequence=1#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20precios%20unitarios,mano%20de%20obra%2C%20equipos%20y>

Gobierno de México. IMSS. 24 de febrero del 2015. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/salud-en-linea/enfermedades-gastrointestinales#:~:text=Son%20enfermedades%20que%20atacan%20el,algunos%20medicamentos%20que%20las%20provocan.>

CARREÑO Nicolas, David. Relaciones de sistemas de alcantarillado con cauces y barrancas en la ciudad de Cuernavaca, Morelos. Tesis (Ingeniería Civil). México:

Universidad Nacional Autónoma de México, 2011. Disponible en: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/handle/132.248.52.100/391?show=full>

OEFA. Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales [en línea]. Perú, 2014 [fecha de consulta: 13 de abril de 2023]. Disponible en: [https://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=7827](https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827)

JIMÉNEZ, José. MANUAL PARA EL DISEÑO DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO [en línea]. México: Universidad Veracruzana, 2014 [fecha de consulta: 15 de abril de 2023]. Disponible en: <https://www.uv.mx/ingenieriacivil/files/2013/09/Manual-de-Diseno-para-Proyectos-de-Hidraulica.pdf>

Manual de Construcción, Vivienda y Saneamiento. Norma OS 070 Redes de Aguas Residuales. Lima (2006). Disponible en: <http://www.munisantamariadelmar.gob.pe/documentos/Licencia%20de%20Edificacion%202/titulo2/3/OS.070%20REDES%20DE%20AGUA%20RESIDUALES%20DS%20N%C2%B0%20010-2009.pdf>

Metodología de la Investigación [en línea] 6ta edición. México. McGraw-Hill, 2014 [fecha de consulta: 16 de abril de 2023]. Disponible en: [https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia\\_de\\_la\\_investigacion\\_-\\_roberto\\_hernandez\\_sampieri.pdf](https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf)  
ISBN: 978-1-4562-2396-0

CONSTRUMÁTICA. Construpedia. 04 de septiembre de 2009. Disponible en: [https://www.construmatica.com/construpedia/index.php?title=Red\\_de\\_Alcantarillado&mobileaction=toggle\\_view\\_desktop](https://www.construmatica.com/construpedia/index.php?title=Red_de_Alcantarillado&mobileaction=toggle_view_desktop)

MINISTERIO DE SALUD. Reglamento de la Calidad del Agua para consumo humano. Lima (2011). Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/Reglamento\\_Calidad\\_Agua.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/Reglamento_Calidad_Agua.pdf)

CHULLUNCUY, Nadia. *Tratamiento de agua para el consumo humano*. Revista Ingeniería Industrial [en línea]. 23 de mayo del 2011, n° 29 [fecha de consulta: 20



de abril de 2023]. Disponible en:  
[https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria\\_industrial/article/view/232/208](https://revistas.ulima.edu.pe/index.php/Ingenieria_industrial/article/view/232/208).  
ISSN 1025-9929

BENEDEZU, Fabiola. "Expediente Técnico De La Red De Agua Potable Y Alcantarillado Con Conexiones Domiciliarias En Los Pp.Jj.13 De enero, Villa Del Mar, Ampliación Villa Del Mar Y Mi Buen Pastor (La Pradera-Distrito De Pimentel)". Tesis (Ingeniería Civil). Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, 2021. Disponible en:  
[https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3834/1/TL\\_BendezuBarnuevoFabiola.pdf](https://tesis.usat.edu.pe/bitstream/20.500.12423/3834/1/TL_BendezuBarnuevoFabiola.pdf)

ABANTO Sánchez, J. y SANTOS Bocanegra, Piero. Diseño integral del saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque. Tesis (Ingeniería Civil). Perú: Universidad César Vallejo 2022. Disponible en:  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/116132>

## ANEXOS

### Anexo 01. Tabla de operacionalización de variables

Tabla 5. Operacionalización de variables

DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.							
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	Variable	Tipo de variable	Dimensiones	Indicador	Nivel de medición
<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>			Diagnostico Situacional	Población afectada	Nominal
¿Cómo influye el sistema de agua potable y desagüe en el Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa – distrito Pimentel – Provincia Chiclayo - Departamento Lambayeque?	el diseño de un sistema de agua potable y desagüe en el Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa – Distrito Pimentel – Provincia Chiclayo	A través del diseño de agua potable y desagüe se logrará mejorar las condiciones de vida para el Centro Poblado Los Lirios I- II Etapa – Distrito Pimentel - Provincia Chiclayo.	Diseño de un sistema de agua potable y desagüe	Variable cuantitativa	Estudios Básicos de Ingeniería	Infraestructura existente	
						Levantamiento Topográfico	
						Mecánica de Suelos	
					Diseño de agua y desagüe	Caudal de Diseño	
						Velocidades Tractivas	
						Diámetro de tuberías	
						Componentes de almacenamiento	
					Cálculo de brecha	Presiones	
						Brecha sanitaria de la región, reducción de brecha (%)	
					Costos y presupuestos	Metrados	
						Análisis de costos unitarios	
						Presupuesto de obra	
<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>	<b>GENERAL</b>					
	<b>ESPECIFICO</b>						
	Realizar un diagnóstico situacional de la zona de estudio						
	Realizar estudios básicos como el levantamiento topográfico y estudio de mecánica de suelos						
	Análisis de la reducción de las brechas						
	Diseñar el sistema de agua potable y desagüe						
	Calcular el costo y presupuesto del proyecto total						

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 02. Instrumento de recolección de datos

### ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO  
POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

#### DATOS GENERALES

Encuestador(a): \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: \_\_\_\_\_

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

#### DATOS REQUERIDOS

- |  |  |
|--|--|
| 1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?<br>a) Si<br>b) No                                     | b) Bidones PVC<br>c) Cilindro<br>d) Tanque polietileno<br>e) Otros   |
| 2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?<br>a) Pozo tubular<br>b) Cisterna<br>c) Pileta                   | 6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?<br>a) Si<br>b) No  |
| 3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?<br>a) Diario<br>b) Semanal<br>c) Quincenal | 7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?<br>a) Pozo séptico o biodigestor<br>b) Letrina de hoyo seco o ventilado<br>c) Otros  |
| 4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:<br>a) Buena<br>b) Regular<br>c) Mala         | 8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?<br>a) Si<br>b) No |
| 5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?<br>a) Balde-lata   |  |

\_\_\_\_\_  
Firma del encuestado

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 03. Evaluación por juicio de expertos



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO DE PIMENTEL - CHICLAYO

### ANEXO 3

#### INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS CUESTIONARIO PARA SER APLICADO EN LA LOCALIDAD DE LOS LIRIOS I-II ETAPA

NOMBRE DEL JUEZ	Elmer José Caycay Montop
PROFESIÓN	Ingeniero Civil
CARGO	
DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO DE PIMENTEL - CHICLAYO.	
<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
AUTOR (ES)	- Tesen Granados, Brandon Alen - Vásquez Montenegro, Melissa Coraima
INSTRUMENTO EVALUADO	ENCUESTA
<b>EVALÚE CADA ÍTEM DEL INSTRUMENTO MARCANDO CON UNA ASPA EN "TA" SI ESTÁ TOTALMENTE DE ACUERDO CON EL ÍTEM O "TD" SI ESTÁ TOTALMENTE EN DESACUERDO; SI ESTUVIERA EN DESACUERDO POR FAVOR CONSIGNE SUS SUGERENCIAS.</b>	

DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	EVALUACIÓN
1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio? a) Si b) No	TA (X)  TD ( )
2. ¿Mediante que medio se abastece de agua? a) Pozo tubular b) Cisterna c) Pileta	TA (X)  TD ( )
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua? a) Diario b) Semanal c) Quincenal	TA (X)  TD ( )

  
Ing. Elmer J. Caycay Montop  
P.M.D. 12345

Fuente: Elaboración propia



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO DE PIMENTEL - CHICLAYO

4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume: a) Buena b) Regular c) Mala	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa? a) Balde-lata b) Bidones PVC c) Cilindro d) Tanque polietileno e) Otros	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio? a) Si b) No	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar? a) Pozo séptico o biodigestor b) Letrina de hoyo seco o ventilado c) Otros	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica? a) Si b) No	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )

  
  
Elmer J. Cuyay Montop  
CIP 14673



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

ANEXO 3

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS  
CUESTIONARIO PARA SER APLICADO EN LA LOCALIDAD DE LOS LIRIOS I-II  
ETAPA

NOMBRE DEL JUEZ	Lucia Carolina Sabana Paiva.
PROFESIÓN	Ingeniero Civil
CARGO	
<b>DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>	
<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
AUTOR (ES)	- Tesen Granados, Brandon Alen - Vásquez Montenegro, Melissa Coraima
INSTRUMENTO EVALUADO	ENCUESTA
<b>EVALÚE CADA ÍTEM DEL INSTRUMENTO MARCANDO CON UNA ASPA EN "TA" SI ESTÁ TOTALMENTE DE ACUERDO CON EL ÍTEM O "TD" SI ESTÁ TOTALMENTE EN DESACUERDO; SI ESTUVIERA EN DESACUERDO POR FAVOR CONSIGNE SUS SUGERENCIAS.</b>	

DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	EVALUACIÓN
1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio? a) Si b) No	TA ( X ) TD ( )
2. ¿Mediante que medio se abastece de agua? a) Pozo tubular b) Cisterna c) Pileta	TA ( X ) TD ( )
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua? a) Diario b) Semanal c) Quincenal	TA ( X ) TD ( )

  
LUCIA CAROLINA SABANA PAIVA  
INGENIERA CIVIL AMBIENTAL  
REG. CIP N° 287915



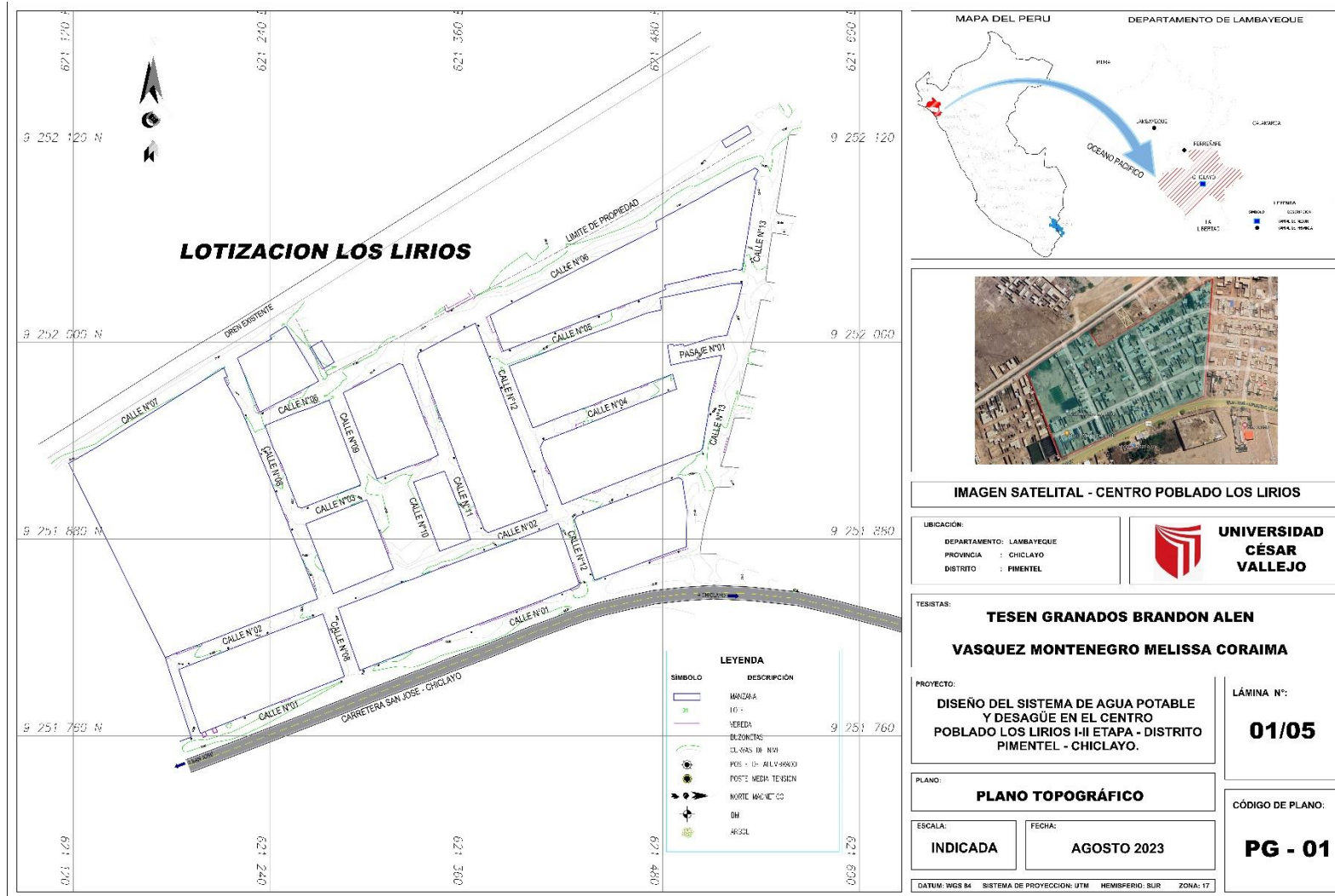
DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume: a) Buena b) Regular c) Mala	TA ( X ) TD ( )
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa? a) Balde-lata b) Bidones PVC c) Cilindro d) Tanque polietileno e) Otros	TA ( X ) TD ( )
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio? a) Si b) No	TA ( X ) TD ( )
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar? a) Pozo séptico o biodigestor b) Letrina de hoyo seco o ventilado c) Otros	TA ( X ) TD ( )
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica? a) Si b) No	TA ( X ) TD ( )

  
LUCIA CAROLINA SABANA PANZA  
INGENIERA CIVIL AMBIENTAL  
REG. CIP N° 287915



## Anexo 04. Plano de ubicación del centro Poblado





## Anexo 05. Solicitud a EPSEL



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Para : EPSEL.

Asunto : Solicitar la información correspondiente para realizar un proyecto de tesis referido a la elaboración de un expediente técnico de saneamiento.

Fecha : Chiclayo, 22 de junio del 2023



Nos dirigimos a usted cordialmente para extenderle nuestro saludo, en esta ocasión nosotros en calidad de estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería Civil del IX ciclo de la Universidad Privada César Vallejo sede Chiclayo, solicitarle **el punto de abastecimiento de agua potable y descarga de aguas servidas** para desarrollar nuestro proyecto de tesis, que consiste en la elaboración de un expediente técnico de Saneamiento en el **Centro Poblado Los Lirios I y II etapa** (carretera San José, perteneciente al distrito de Pimentel) que será elaborado por los tesistas :

- Tesen Granados, Brandon con DNI: 72841601 y código universitario: 7002291518,
- Vásquez Montenegro, Melissa con DNI: 76754783 y código universitario: 7002291295

con la finalidad de que sea un proyecto en beneficio del Distrito de Pimentel y que también sirva como parte de experiencia para nuestra formación profesional.

Atentamente,

Brandon Tesen Granados  
D.N.I 72841601  
Tesisista

Melissa Vásquez Montenegro  
D.N.I 76754783  
Tesisista

Adjuntamos:

- Plano de ubicación en planta del Centro Poblado Los Lirios I y II etapa.

## Anexo 06. Solicitudes a la Municipalidad Distrital de Pimentel



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

**Para :** ENRIQUE JAVIER NAVARRO CACHO SOUSA  
Alcalde del Distrito de Pimentel.

**Asunto :** Solicitar los permisos correspondientes para realizar un proyecto de tesis referido a la elaboración de un expediente técnico de saneamiento.

**Fecha :** Pimentel, 22 de junio del 2023



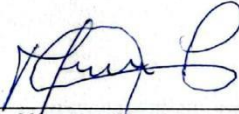
Nos dirigimos a usted cordialmente para extenderle nuestro saludo, en esta ocasión nosotros en calidad de estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería Civil del IX ciclo de la Universidad Privada César Vallejo sede Chiclayo, solicitarle los permisos correspondientes para realizar los estudios previos de campo referido a nuestro proyecto de tesis como también pedir el apoyo y asesoramiento por parte del área técnica de **GDTI** durante este proceso de elaboración de nuestro proyecto de tesis, que consiste en la elaboración de un expediente técnico de Saneamiento en el **Centro Poblado Los Lirios I y II** etapa, que será elaborado por los tesisistas :

- Tesen Granados, Brandon con DNI: 72841601 y código universitario: 7002291518,
- Vásquez Montenegro, Melissa con DNI: 76754783 y código universitario: 7002291295

con la finalidad de que sea un proyecto en beneficio del Distrito de Pimenten y que también sirva como parte de experiencia para nuestra formación profesional.

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
**Brandon Tesen Granados**  
D.N.I 72841601  
Tesisista

  
\_\_\_\_\_  
**Melissa Vásquez Montenegro**  
D.N.I 76754783  
Tesisista

Adjuntamos:

- Plano de ubicación del Centro Poblado Los Lirios I y II etapa.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"



Para: **ABOG. ANGÉLICA PATRICIA PAREDES**  
Gerente General de la Municipalidad Distrital de Pimentel.

Asunto: **Solicitud de constancia de la Cartera de Proyectos de la Municipalidad Distrital de Pimentel**

Fecha: **Pimentel, 23 de junio del 2023**

Nos dirigimos a usted cordialmente para extenderle nuestro saludo, en esta ocasión nosotros en calidad de estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería Civil del IX ciclo de la Universidad Privada César Vallejo sede Chiclayo, solicitarle una constancia de la Cartera de Proyectos de la Municipalidad Distrital de Pimentel que no se ha realizado un trabajo previo (Duplicidad) en el área del proyecto de Saneamiento en cuestión. La tesis que se llevará a cabo se titula: Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el Centro Poblado I-II Etapa-Distrito Pimentel-Chiclayo, que consiste en la elaboración de un expediente técnico de saneamiento en el **Centro Poblado Los Lirios I y II Etapa**, que será elaborado por los tesistas:

- Tesen Granados, Brandon con DNI: 72841601 y código universitario: 7002291518,
- Vásquez Montenegro, Melissa con DNI: 76754783 y código universitario: 7002291295

con la finalidad de que sea un proyecto en beneficio del Distrito de Pimentel y que también sirva como parte de experiencia para nuestra formación profesional.

Atentamente,

Brandon Tesen Granados  
D.N.I 72841601  
Tesista

Melissa Vásquez Montenegro  
D.N.I 76754783  
Tesista

Adjuntamos:

- Plano de ubicación del **Centro Poblado Los Lirios I y II Etapa**.



## Anexo 07. Solicitud CIRA



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”



**Para:** LUIS MARTIN FERNÁNDEZ RUIZ  
Director General

**Asunto:** CERTIFICADO DE INEXISTENCIAS DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS

**Fecha:** Pimentel, 08 de septiembre del 2023

Nos dirigimos a usted cordialmente para extenderle nuestro saludo, en esta ocasión nosotros en calidad de estudiantes de la carrera profesional de Ingeniería Civil del X ciclo de la Universidad Privada César Vallejo sede Chiclayo. La finalidad de este escrito es solicitar el CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS para nuestro proyecto de tesis titulado: Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa – Distrito Pimentel – Chiclayo, que consiste en la elaboración de un expediente técnico de saneamiento en el **Centro Poblado Los Lirios I y II Etapa**, que será elaborado por los tesisistas:

- Tesen Granados, Brandon con DNI 72841601 y código universitario: 7002291518
- Vásquez Montenegro, Melissa con DNI 76754783 y código universitario: 7002291295

con la finalidad de que sea un proyecto en beneficio del Distrito de Pimentel y que también sirva como parte de experiencia para nuestra formación profesional.

Atentamente,

  
Brandon Tesen Granados  
D.N.I 72841601  
Tesisista

  
Melissa Vásquez Montenegro  
D.N.I 76754783  
Tesisista

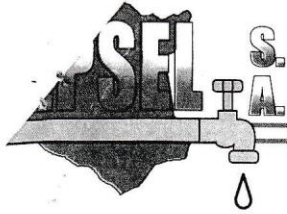
Adjuntamos

- Plano de ubicación del **Centro Poblado Los Lirios I y II Etapa**.



Anexo 8

**FACTIBILIDAD DE AGUA OTORGADA –**  
**EPSEL**



## EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO DE LAMBAYEQUE S.A.

**“ TRABAJAMOS PERMANENTEMENTE PARA LLEVARLE AGUA DE  
LA MEJOR CALIDAD, CUIDELA NO LA DESPERDICIE ”**

///... CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD N° 61 -2019 - EPSEL S.A.-GG-GPO

- Población : 1,735 habitantes
- Dotación : 150 ts/hab/día
- Variación Diaria : 1.3
- Variación Horaria : 2.0
- Contribución al desagüe : 0.80

**Demandas y Contribuciones:** Teniendo en cuenta la población y el crecimiento de la población de diseño en el sector, las demandas y contribuciones de los servicios proyectados son los siguientes:

- Caudal promedio : 3.08 lts/seg.
- Caudal Máximo Diario : 4.01 lts/seg.
- Caudal Máximo Horario : 6.16 lts/seg.
- Caudal de descarga de desagüe : 4.93 lts/seg.

### B. ANALISIS DEL SERVICIO EXISTENTE DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO.

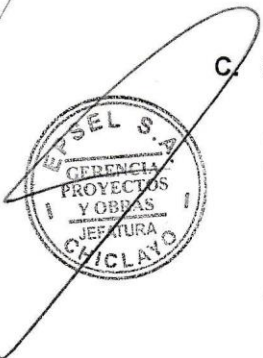
**Sistema de Agua Potable:** Según el documento de la referencia b), en el sector la zona más cercana donde se tiene agua potable es, aproximadamente a 1000 m. perteneciente al predio San Simón, cuyas redes son de tuberías A.C. de Ø 8" con una antigüedad de 25 años encontrándose en regular estado, pero operativas y en prestando servicio en condiciones normales, con una presión de 7.60 lb/pulg<sup>2</sup> y una continuidad de 24 horas, abasteciéndose desde Planta de Tratamiento de Chiclayo.

**Sistema de Alcantarillado:** Según el documento de la referencia b), a una distancia aproximada de 1200 m. y al sur oeste del predio se encuentra un buzón, perteneciente al tramo Emisor Norte-Norte ubicado en el sector La Granja en Las Pampas de Pimentel, emisor que se encarga de conducir las aguas residuales a través de una tubería G.R.P. con un DN 1400, material que tiene una antigüedad de 2 años, que se encuentra en buen estado, operativa y en funcionamiento, prestando el servicio en condiciones normales.

### C. CONSIDERACIONES PARA EL OTORGAMIENTO DE FACTIBILIDAD DE SERVICIOS.

**Para el sistema de Agua Potable:** El suministro de agua potable, para el Proyecto Asociación Los Lirios de Pimentel, deberá ser a través del empalme a la red de agua potable de A.C. Ø 8" del sector San Simón, mediante la inserción de accesorios con transición A.C.-PVC.

**Para el sistema de Alcantarillado:** Para la evacuación de aguas residuales se considerará la construcción de una estación de bombeo de aguas residuales las que mediante una línea de impulsión conducirá las aguas residuales hacia una cámara rompe presión y posteriormente a uno de los buzones ubicados en el predio Las Pampas de Pimentel en donde conduce las aguas residuales el Emisor Norte - Norte.





Anexo 9

**INFORME DE DIAGNÓSTICO**  
**SITUACIONAL**

## **1. ANTECEDENTES**

El presente proyecto se origina a partir de las necesidades básicas que se padecen dentro del Centro Poblado Los Lirios. La población carece de un sistema de alcantarillado básico; es por ello que los habitantes se encuentran en la obligación de comprar galones de agua y/o transportarse para abastecerse de esta a mediante de piletas aledañas.

Exponiéndose a múltiples enfermedades, ya que normalmente el agua no llega en buen estado. Lo mismo pasa con el desagüe, el cual se encuentra inexistente dentro de la zona.

La población se encuentra sentida por las deficiencias ya mencionadas anteriormente. Es por ello que se ha diseñado un sistema de alcantarillado básico para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Centro Poblado Los Lirios.

## **2. UBICACIÓN**

El Distrito de Pimentel está ubicado en la zona norte de la Provincia de Chiclayo.

- **Región** : LAMBAYEQUE
- **Departamento** : LAMBAYEQUE
- **Provincia** : CHICLAYO
- **Distrito** : PIMENTEL
- **Sector** : LOS LIRIOS
- **Altitud** : 9 m.s.n.m.



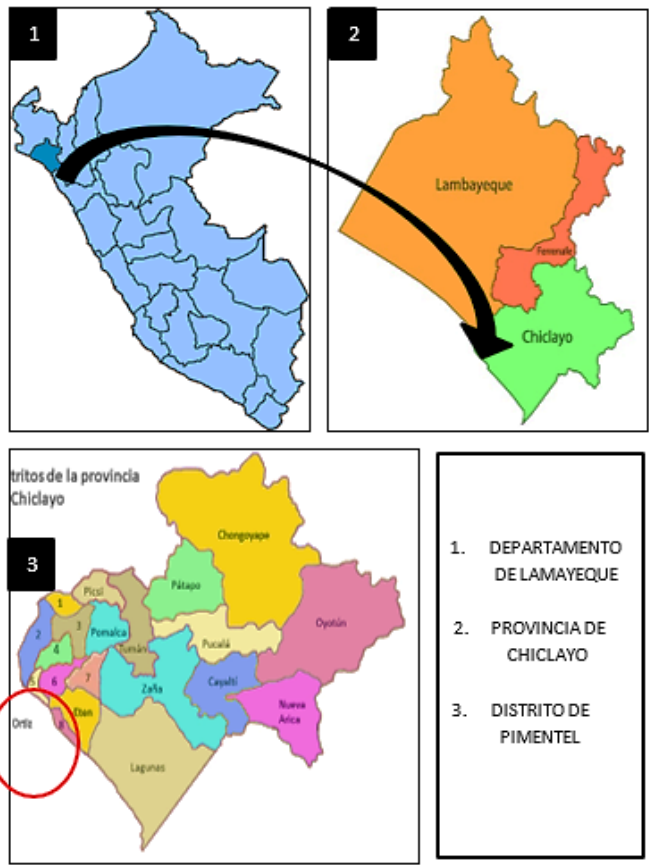


Figura 1. Macro localización del proyecto  
Fuente: Google



Figura 2. Micro localización del proyecto  
Fuente: Google Earth

### 3. DESCRIPCIÓN

Para el presente proyecto: “DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO”, se ha determinado principalmente realizar un diagnóstico situacional a través de encuestas a los habitantes de dicho centro poblado. El ámbito del proyecto está definido por puntos en coordenadas UTM (WGS84), los mismos que se presentan en la tabla N° 01.

**Tabla 1.** *Ubicación mediante coordenadas UTM*

<b>Punto</b>	<b>UTM Este</b>	<b>UTM Norte</b>
<b>1</b>	614085.34	9252129.11
<b>2</b>	621284.85	9251984.72
<b>3</b>	621264.26	9252028.77
<b>4</b>	621105.16	9251929.93
<b>5</b>	621190.29	9251750.76
<b>6</b>	621500.69	9251860.48

*Fuente: Elaboración propia*

El centro poblado Los Lirios se encuentra en carretera San José – Chiclayo. Para determinar el estado actual de esta población se ha previsto una encuesta:

**ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**  
**PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO**  
**LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.**

**DATOS GENERALES**

Encuestador(a): \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: \_\_\_\_\_

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

**DATOS REQUERIDOS**

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

---

Firma del encuestado

#### 4. LÍMITES Y PERÍMETROS

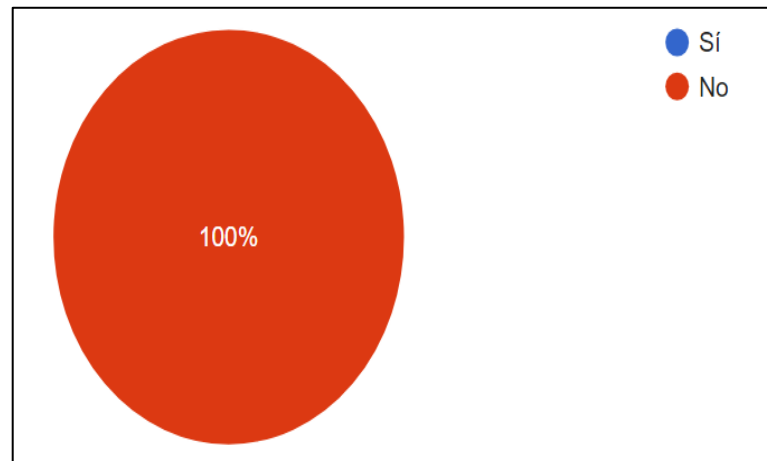
Los límites del Distrito de Pimentel, Los Lirios:

- **Por el Norte** : Distrito de Lambayeque.
- **Por el Sur** : Distrito de Pimentel.
- **Por el Este** : Distrito de San José.
- **Por el Oeste** : Distrito de Chiclayo.

#### 5. RESULTADOS

Mediante la encuesta realizada a los habitantes del centro poblado los Lirios, se ha llegado a los siguientes resultados:

a. *¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?*



*Figura 3. Servicio de agua potable - Diagnostico situacional*

*Fuente: Elaboración propia*

**Descripción:** La población total del centro poblado Los Lirios, no cuenta con ningún servicio de agua potable dentro de sus viviendas.

b. *¿Mediante que fuente se abastecen de agua?*

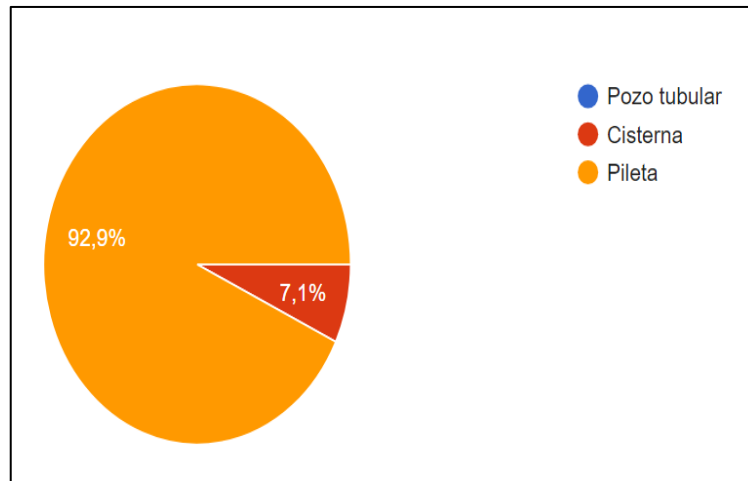


Figura 4. Fuentes de agua - Diagnostico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Las piletas son la mayor fuente de agua en el Centro Poblado Los Lirios, y solo un 7.1% de la población restante se abastece de cisternas públicas, enviadas por la municipalidad.

c. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?

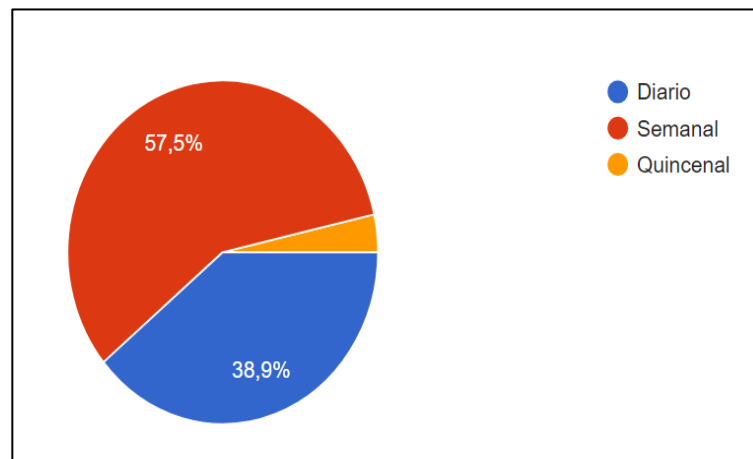


Figura 5. Recurrencia a la fuente de agua - Diagnostico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Más de la mitad de la población requiere de agua de manera semanal; así mismo un 38.9% de manera diaria y los habitantes restantes de manera quincenal.

d. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume

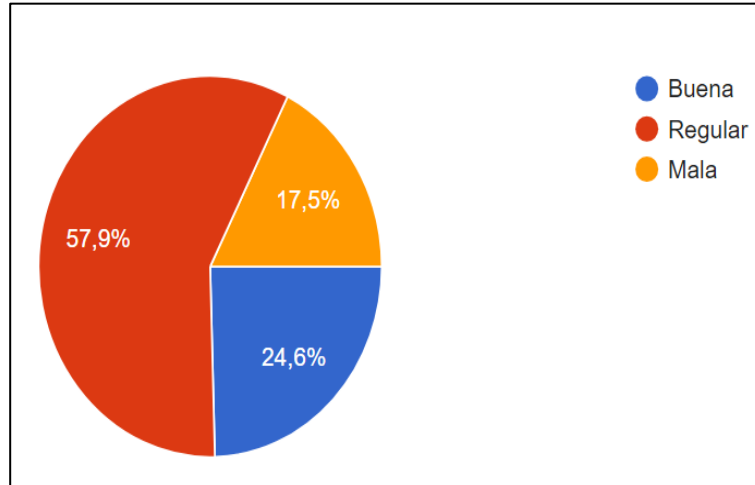


Figura 6 Calificación del agua de la población - Diagnostico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Según un 57.9% califica, según su percepción, que la calidad del agua es regular; 24.6% consideran que las condiciones del agua son buenas y un 17.5% comentan que es mala.

e. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?

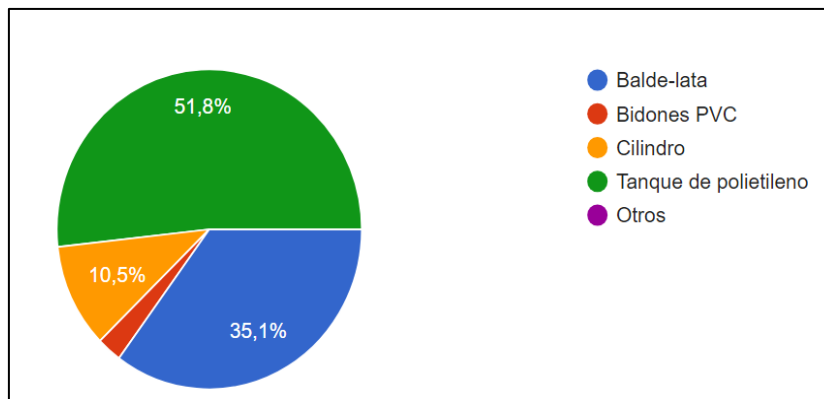


Figura 7. Depósitos de almacenamiento - Diagnóstico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Un 51.8%, es decir, más de la mitad de la población almacenan el agua en tanques de polietileno; por otro lado, 35.1% en baldes, 10.5% en cilindros y finalmente un 2.6% en bidones de PVC.

f. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?

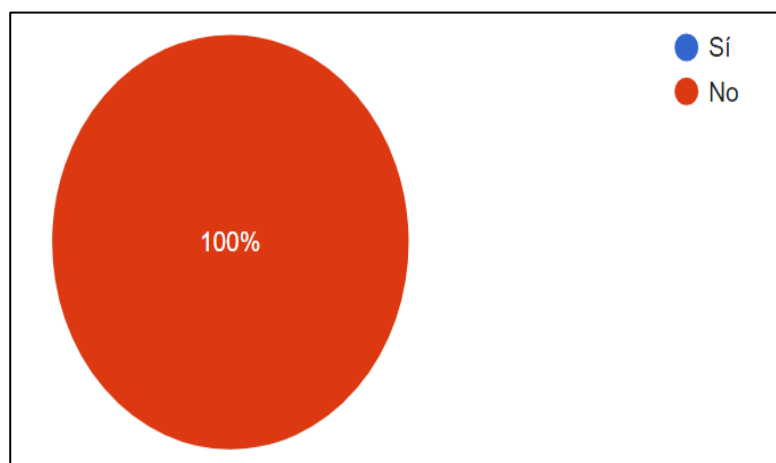


Figura 8. Servicio de desagüe - Diagnóstico situacional

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** El 100% de la población del centro poblado de Los Lirios no cuentan con servicio de desagüe.

g. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?

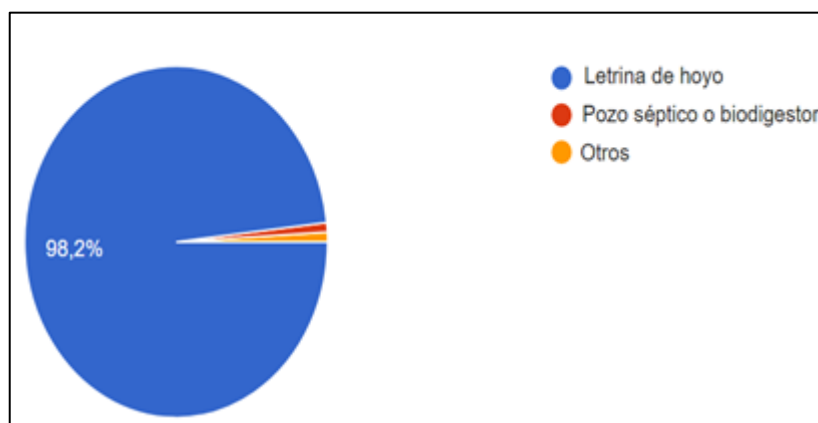


Figura 9. Tipo de desagüe utilizado - Diagnóstico situacional

Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Casi el 100% de la población del centro poblado Los Lirios, utilizan como una alternativa de desagüe una letrina de hoyo.

h. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?

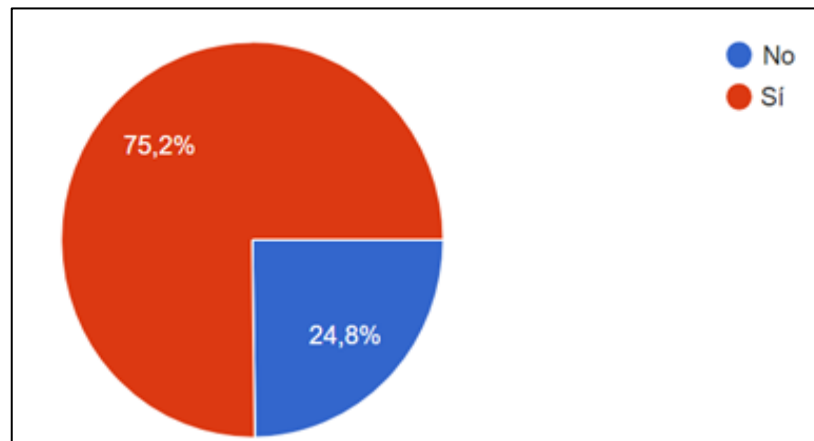


Figura 10. Enfermedades gastrointestinales - Diagnóstico situacional  
Fuente: Elaboración propia

**Descripción:** Un 75.2% comenta que no ha sufrido de ninguna enfermedad gastrointestinal y un 24.8% sí, debido a no pasar por un proceso de hervido el agua, así como otros factores.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Según la encuesta empleada, se determina que 100% de la población de Los Lirios se encuentra sin servicios básicos como agua y desagüe causando problemas en la salud a más de la mitad de la Población.

Se necesita un diseño de redes de agua y desagüe, para mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, evitando de esta manera enfermedades.



## 7. PANEL FOTOGRÁFICO



Imagen 11. *Vista de calle n°2 – Los Lirios 2023*

Fuente: *Elaboración propia*



Imagen 12. *Dren existente - Centro Poblado Los Lirios*

Fuente: *Elaboración propia*



Imagen 13. *Vista inicial del Centro Poblado Los Lirios*

Fuente: Elaboración propia



Imagen 14. *Vista de la población cerca al DREN existente 2023*

Fuente: Elaboración propia.





Figura 15. Baldes de almacenamiento diario de agua para el consumo de la población.

Fuente: Elaboración propia



Figuras 16. Los Lirios- Vista desde Dron

Fuente: Elaboración propia



Figuras 17. Centro poblado Los Lirios – Área despejada 2023

Fuente: Elaboración propia



Figura 18. Encuesta 2023 – Los Lirios

Fuente: Elaboración propia



Figura 19. Encuesta 2023 – Los Lirios

Fuente: Elaboración propia



Figura 20. Encuesta 2023- Los Lirios

Fuente: Elaboración propia





Figura 21. Encuesta 2023- Los Lirios

Fuente: Elaboración propia



Figura 22. Encuesta 2023- Los Lirios

Fuente: Elaboración propia



Figura 23. Encuesta 2023- Los Lirios

Fuente: Elaboración propia



Anexo 10

**PADRÓN DE**  
**BENEFICIARIOS**





**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO  
POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO**

**PADRÓN DE BENEFICIARIOS**

<b>Item</b>	<b>Nombres</b>	<b>Apellido Paterno</b>	<b>Apellido Materno</b>
1	Carlos Alberto	Manayay	Reyes
2	Rosa	Monsalve	Vera
3	Scarlett	Monsalve	Tello
4	Edwin	Sandoval	García
5	María Paz	Asenjo	Castillo
6	Milagros	Castillo	Camizon
7	Mari	Asenjo	Castillo
8	Evelyn	Vasquez	Guan
9	Sareli	Vasquez	Guan
10	María	Benavides	Huamán
11	Luz Marita	Chilcon	Cardena
12	Rocio	del Pilar	Vega
13	Elki	Becerra	Rojas
14	Ronad	García	Yacsahuanga
15	Julio Cesar	Silva	Benites
16	Medaly	Barrios	Ramirez
17	Yebi	Cerquen	Hurtado
18	Yaneth	Chilco	Cardenaz
19	Blanca	Gonzales	Sanchez
20	Guillermina	Marchemo	Sarmiento
21	Rosa	Lima	Sanchez
22	Ana Caritina Nicol	Polo	Carrasco
23	Dilma	Tickiyahuanga	Lima
24	Rosa	Barboza	Ramos
25	Thalía	Arévalo	
26	Nelly	Chapoñan	Cajusol
27	Karina	Sandoval	Garcia
28	Angela Azucena	Villegas	
29	Fany	Monsalve	Vera
30	Rosi	Santisteban	Monsalve
31	Angel Leiva	Monsalve	
32	Sarait	Mundaca	Monsalve
33	Yessica	Mundaca	Monsalve
34	Roiser	Samame	Timana
35	Luz Marita	Chilcon	Cardenas
36	Leidi Fiorela	Montalvan	Aguilar
37	Jemila	Isayan	Aguilar
38	Denis Marchena	Calle	Aguilar
39	Eufracia	Oliva	Verastegui
40	Everildes	Nuñez	Gonzales



**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO  
POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO**

---

41	Yordyn	Nuñez	Oliva
42	Kerin	Nuñez	Oliva
43	Rosa	Lima	Rette
44	Briana	Yumpa	Lima
45	Manuel	Yumpa	Lima
46	Milagros	Yumpa	Lima
47	Segundo	Yumpa	Racho
48	Dilma	Yanet	Ticliahuanga
49	Thiago Jampier	Garcia	Ticliahuanga
50	Doris Albertina	Araujo	Zabaleta
51	Liliana	Perez	Araujo
52	Luis Miguel	Perez	Araujo
53	Alexander	Perez	Araujo
54	Verónica	Perez	Araujo
55	Evani Alexander	Perez	Neciosup
56	Silvana Guadalupe	Perez	Chuñe
57	Sebastian Mijael	Gonzales	Perez
58	Miguel	Perez	Diaz
59	Guadalupe	Chuñe	
60	Guillermina	Marchena	Sarmiento
61	Dilan	Calet	Chuquihuanga
62	Luana	Chuquihuanga	Marchena
63	Melesio	Chuquihuanga	Castillo
64	Patricio	Manayay	Barrios
65	Maria Soledad	Purihuamán	Manayay
66	Leonardo	Purihuamán	Muñoz
67	Luz Angélica	Bances	Llatas
68	Jorge	Arevalo	Silva
69	Thalia	Arevalo	Bances
70	Grabiela	Arevalo	Bances
71	Emely	Alván	Arevalo
72	César	Suclupe	Bances
73	Victor Manuel	Sánchez	Chapoñan
74	Rosa	Monsalve	Vera
75	Julissa	Morales	Maco
76	Gertrudis Alicia	Morales	Maco
77	Emelina	Monsalvo	Llamo
78	Cesarina	Hurtado	Alarcón
79	Lucina	Hurtado	Alarcón
80	José	Vera	Manosalva
81	Yolvi	Suarez	Collantes

---



**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO  
POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO**

---

82	Brisa	Delgado	Bustamante
83	Hebert Roussel	Arbeiza	López
84	Luis	Flores	Suyon
85	Facundo	Manayay	
86	Maria Flor	Zabaleta	
87	Flor	Castillo	Huamán
88	Juan	Castillo	Huamán
89	Nely	Torres	Díaz
90	Julia	Tuñoque	Ipanaque
91	Horesminda	Castillo	Huamán
92	Maria Paz	Asenjo	Castillo
93	Gustavo Alonso	Asenjo	Castillo
94	Segundo Antonio	Senjos	Correa
95	Carmen	Camisan	Campos
96	Milagros	Castillo	Camisan
97	Angel David	Castillo	Camisan
98	Juan	Castillo	Huamán
99	Janet	Chilcon	Cardenas
100	Luana	Olivera	Chilcon
101	Saul	Olivera	Samamé
102	Maruja	Risco	Cruz
103	Wilmer	Salazar	Ramos
104	Silvia Catalina	Quispe	Rafael
105	Luis Yordan	Torres	Quispe
106	Mariela	Torres	Quispe
107	Lian Smith	Torres	Quispe
108	Gridi Sofid	Torres	Quispe
109	Juan	Cadenillas	Quispe
110	Alvaro	Cadenillas	Quispe
111	Angelita	Viera	Jimenez
112	Kerli Katia	Tantalean	Viera
113	Rosario de la Cruz	Tantalean	
114	Medalit	Barrios	Ramirez

---



Anexo 11

**VALIDACIÓN DE**  
**EXPERTOS**



# DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO

## Anexo 3. Evaluación por juicio de expertos



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO DE PIMENTEL - CHICLAYO

### ANEXO 3

#### INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

#### CUESTIONARIO PARA SER APLICADO EN LA LOCALIDAD DE LOS LIRIOS I-II ETAPA

NOMBRE DEL JUEZ	Elmer José Caycay Montop
PROFESIÓN	Ingeniero Civil
CARGO	
DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO DE PIMENTEL - CHICLAYO.	
<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
AUTOR (ES)	- Tesen Granados, Brandon Alen - Vásquez Montenegro, Melissa Coraima
INSTRUMENTO EVALUADO	ENCUESTA
<b>EVALÚE CADA ÍTEM DEL INSTRUMENTO MARCANDO CON UNA ASPA EN "TA" SI ESTÁ TOTALMENTE DE ACUERDO CON EL ÍTEM O "TD" SI ESTÁ TOTALMENTE EN DESACUERDO; SI ESTUVIERA EN DESACUERDO POR FAVOR CONSIGNE SUS SUGERENCIAS.</b>	

DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	EVALUACIÓN
1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio? a) Si b) No	TA (X) TD ( )
2. ¿Mediante que medio se abastece de agua? a) Pozo tubular b) Cisterna c) Pileta	TA (X) TD ( )
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua? a) Diario b) Semanal c) Quincenal	TA (X) TD ( )

  
Ing. Elmer J. Caycay Montop  
PMD 12300



## DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO DE PIMENTEL - CHICLAYO

4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume: a) Buena b) Regular c) Mala	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa? a) Balde-lata b) Bidones PVC c) Cilindro d) Tanque polietileno e) Otros	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio? a) Si b) No	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar? a) Pozo séptico o biodigestor b) Letrina de hoyo seco o ventilado c) Otros	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica? a) Si b) No	TA ( <input checked="" type="checkbox"/> ) TD ( )



Elmer J. Cuyco Montop  
DIP 24803



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.


ANEXO 3

INSTRUMENTO DE VALIDACIÓN POR JUICIO DE EXPERTOS

CUESTIONARIO PARA SER APLICADO EN LA LOCALIDAD DE LOS LIRIOS I-II ETAPA

NOMBRE DEL JUEZ	Lucía Carolina Sabana Paiva.
PROFESIÓN	Ingeniero Civil
CARGO	
<b>DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>	
<b>DATOS DEL ESTUDIANTE</b>	
AUTOR (ES)	- Tesen Granados, Brandon Alen - Vásquez Montenegro, Melissa Coraima
INSTRUMENTO EVALUADO	ENCUESTA
<b>EVALÚE CADA ÍTEM DEL INSTRUMENTO MARCANDO CON UNA ASPA EN "TA" SI ESTÁ TOTALMENTE DE ACUERDO CON EL ÍTEM O "TD" SI ESTÁ TOTALMENTE EN DESACUERDO; SI ESTUVIERA EN DESACUERDO POR FAVOR CONSIGNE SUS SUGERENCIAS.</b>	

DETALLE DE LOS ÍTEMS DEL INSTRUMENTO	EVALUACIÓN
1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio? a) Si b) No	TA ( X ) TD ( )
2. ¿Mediante que medio se abastece de agua? a) Pozo tubular b) Cisterna c) Pileta	TA ( X ) TD ( )
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua? a) Diario b) Semanal c) Quincenal	TA ( X ) TD ( )

  
LUCÍA CAROLINA SABANA PAIVA  
INGENIERA CIVIL AMBIENTAL  
REG. CIP N° 287915



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO



DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume: a) Buena b) Regular c) Mala	TA ( X ) TD ( )
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa? a) Balde-lata b) Bidones PVC c) Cilindro d) Tanque polietileno e) Otros	TA ( X ) TD ( )
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio? a) Si b) No	TA ( X ) TD ( )
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar? a) Pozo séptico o biodigestor b) Letrina de hoyo seco o ventilado c) Otros	TA ( X ) TD ( )
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica? a) Si b) No	TA ( X ) TD ( )

  
LUCIA CAROLINA SABANA PANSA  
INGENIERA CIVIL AMBIENTAL  
REG. CIP N° 287915





## Anexo 12

### **ENCUESTAS**

# ***ENCUESTAS***

***TITULO:***

***DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y  
DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO***

***CHICLAYO - PERÚ  
2023***

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez Montenegro  
Nombre: Carman Camisau Campos  
Fecha: 05/09/23 Edad: 54  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez Montenegro  
Nombre: Segundo Antonio Senjo Corca  
Fecha: 05/09/23 Edad: 50  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4  
Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Gustavo Alonso Asejo CastilloFecha: 04/09/23 Edad: 47¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Mancarmen Castillo PezamanFecha: 04/09/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Sí
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vázquez MontenegroNombre: Hereminda Castillo HuamánFecha: 04/09/23 Edad: 53¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez Montenegro  
Nombre: Julio Tunogue Iparague  
Fecha: 04/09/23 Edad: 46  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Viquez MontenegroNombre: Nely Torres DíazFecha: 04/09/23 Edad: 32¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble  Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos aseptos en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vázquez MontenegroNombre: Juan Castillo HuamánFecha: 04/09/23 Edad: 42¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
- b) Bidones PVC
- c) Cilindro
- d) Tanque polietileno
- e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melisse Vázquez Montenegro  
Nombre: Flor Castillo Huamán  
Fecha: 04/09/23 Edad: 37  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4  
Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

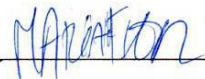
PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Maria Flor ZabalitaFecha: 04/09/23 Edad: 43¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera  Material Noble  Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Facundo ManayayFecha: 04/09/23 Edad: 49¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Luis Flores SuyoFecha: 04/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Hebert Roussel Arbuja LópezFecha: 04/09/23 Edad: 45¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vázquez MontenegroNombre: Brisa Delgado BestamanteFecha: 04/09/23 Edad: 40¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
 b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
b) Semanal  
 c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.


## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Yelvi Searay CollantesFecha: 04/08/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Texu GranadosNombre: José Vora MonsalvoFecha: 04/09/23 Edad: 38¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera  Material Noble  Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen YamadosNombre: Luciana Puerto AlarcónFecha: 04/08/23 Edad: 53¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
 b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
 a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
 a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
 b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
 a) Si  
 b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Teslu YanadosNombre: Cesrina Heriberto AlarcónFecha: 04/09/23 Edad: 47¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Texon Granados  
Nombre: Emelina Monsalvo Llamo  
Fecha: 04/09/23 Edad: 42  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Texen GranadosNombre: Melisa Morales MeoFecha: 04/09/23 Edad: 45¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular  
 c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
 a) Si  
b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

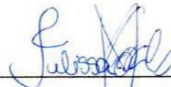
PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MonteroNombre: Julissa Morales MezaFecha: 04/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vargas MontenegroNombre: Victor Manuel Sanchez ChapoñanFecha: 04/09/23 Edad: 41¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble  Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vaáquez MontenegroNombre: César Sudepe BancosFecha: 04/09/23 Edad: 54¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
c)  Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a)  Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b)  Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a)  Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
a)  Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
b)  No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vázquez MontenegroNombre: Emely Alva ApealoFecha: 04/09/23 Edad: 32¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vargas MontenegroNombre: Gabriela Arcevaldo BancosFecha: 04/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No

  
\_\_\_\_\_  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tson YrancolosNombre: Thalia Arcevalo BancosFecha: 04/09/23 Edad: 47¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4

Material predominante en la casa: Adobe (X) Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Kelissa Vázquez MontenegroNombre: Jose Arenal SilvaFecha: 04/09/23 Edad: 35¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desague en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desague utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen Yranados

Nombre: Luz Angélica Banas Llatas


Fecha: 04/09/23 Edad: 58

¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4

Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Leonardo Purhuanmán MuñozFecha: 03/09/23 Edad: 56¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular  
 c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesun Granados Brandon AllenNombre: María Soledad Punishuamán ManayayFecha: 03/09/23 Edad: 34¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesorero Granados Brandon AlexNombre: Patricio Manayay BarriosFecha: 03/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Sí
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Sí
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Sí
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesun Granados Braxden AlenNombre: Melasio Chuguihuanga CostilloFecha: 03/09/23 Edad: 40¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
\_\_\_\_\_  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Toscu Yrenados BrandonNombre: Liana Chiguahuanga MarchenaFecha: 03/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tosca Granados Brandon AlenNombre: Diana Calet Choqui-huangaFecha: 07/09/23 Edad: 43¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 2Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesis Yanados Brandon AllenNombre: Guadalupe ChuñoFecha: 03/09/23 Edad: 33¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tosca Granados Brandon AlanNombre: Miguel Perez DiazFecha: 03/09/23 Edad: 45¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Teseu Granados Brandon Alén  
Nombre: Sebastian Mijael Gonzalez Perez  
Fecha: 03 / 09 / 23 Edad: 27  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

- ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - Si
  - No
- ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - Pozo tubular
  - Cisterna
  - Pileta
- ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - Diario
  - Semanal
  - Quincenal
- Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - Buena
  - Regular
  - Mala
- ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - Bidones PVC
  - Cilindro
  - Tanque polietileno
  - Otros
- ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - Si
  - No
- ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - Letrina de hoyo seco o ventilado
  - Otros
- Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - Si
  - No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesun Yranados Brandon AlenNombre: Silvana Guadalupe Pérez ChuñeFecha: 03/09/23 Edad: 41¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

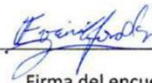
PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesun Granados BrandonNombre: Evani Alexander Pérez NeciosupFecha: 03/09/23 Edad: 35¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 2Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Jesús Granados Brandon AlexNombre: Verónica Pérez ArayoFecha: 03/09/23 Edad: 34¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesis Yamados Brandon AlenNombre: Alexander Pérez ArayoFecha: 03 / 09 / 23 Edad: 32¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (x) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Texu Granados Brandon AllenNombre: Luis Miguel Pérez ArayjoFecha: 03/09/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesera Manadas Brandon AtenNombre: Liliana Pérez ArayoFecha: 03/09/23 Edad: 59¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble () Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesun Granados Brandon AlenNombre: Ros Albertina Araujo ZabaletaFecha: 03/09/23 Edad: 45¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelissaNombre: Thiago Yampier Garcia TichahongaFecha: 03/09/23 Edad: 29¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelissaNombre: Segundo Racho YampaFecha: 02/09/23 Edad: 75¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6

Material predominante en la casa: Adobe (X) Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

- ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
- ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
- ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 b) Semanal  
c) Quincenal
- Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular  
 c) Mala
- ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 d) Tanque polietileno  
e) Otros
- ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
- ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
- Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
 a) Si  
b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIROS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelisseNombre: Milagros Xampa LimaFecha: 03 / 09 / 23 Edad: 36¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular  
 Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
 Si  
b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelissaNombre: Mauel Yumpa LimaFecha: 03/09/23 Edad: 40¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelissaNombre: Briana Yumpa LimaFecha: 09/09/23 Edad: 52¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesun Granados Brandon AlanNombre: Kenia Nunez OliveraFecha: 03/09/23 Edad: 38¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Jesús granados Brandon AlenNombre: Yordyn Muñoz OlivaFecha: 03 / 09 / 23 Edad: 30¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si   
b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
b) Semanal   
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular   
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno   
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
a) Pozo séptico o biodigestor   
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tesau Yranados Brandon Alen  
Nombre: Evelades Nónes Gonzales  
Fecha: 03/09/23 Edad: 65  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5  
Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Teseu Granados BrandonNombre: Eufracia Oliva VerasteguiFecha: 03/09/23 Edad: 55¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tessa Yanados Brandon AlenNombre: Denis Marchena Calle AguilarFecha: 03/02/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Telmo Yamador / Brandon Allen  
Nombre: Jenista Isaym Aguilar  
Fecha: 03/09/23 Edad: 39  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

- ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
- ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
- ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
- Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
 a) Buena  
b) Regular  
c) Mala
- ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 d) Tanque polietileno  
e) Otros
- ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
- ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
- Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Tessa Yamadas Brandon Allen  
Nombre: Leidi Fiorela Montalván Aguilar  
Fecha: 07/09/23 Edad: 46  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Jesús Yauador Brandon AllenNombre: Rosén Santamania MandocaFecha: 03/09/23 Edad: 29¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5

Material predominante en la casa: Adobe (X) Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Sí  
 No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
b) Semanal  
 Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Sí  
 No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Sí  
 No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelissaNombre: Saraí Mundacc MonsalveFecha: 03/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelisaNombre: Angel Leiva MonsalveFecha: 03/09/23 Edad: 31¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Texen Granados Brandon AlenNombre: Rosi Santsteban MonsalveFecha: 03/09/23 Edad: 40¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Fesca Granados Brandon AlenNombre: Fany Monsalve VeraFecha: 04/09/23 Edad: 35¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4

Material predominante en la casa: Adobe (X) Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vázquez MontenegroNombre: Angela Azoana VillegasFecha: 03/09/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Karina SandovalFecha: 03/09/23 Edad: 49¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble () Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Nelly Chaponán CajisidFecha: 03 / 09 / 23 Edad: \_\_\_\_\_

¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: \_\_\_\_\_

Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Thalía ArévaloFecha: 02/09/23 Edad: 59¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble () Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
\_\_\_\_\_  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Rosa Barbara RamosFecha: 03/09/23 Edad: 43¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 2Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Vásquez Montenegro MelissaNombre: Dilma Yanet Tichahuanga LimaFecha: 03/09/23 Edad: 49¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Ana Carínita Nicol PolocamascoFecha: 03/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble () Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Felix Granados Brandon AlenNombre: Rosa Lima RetteFecha: 03/09/23 Edad: 68¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Fesca Yanados Brandon AlenNombre: Guillemina Marchena SarmientoFecha: 03/09/23 Edad: 49¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 2Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIROS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vázquez MontenegroNombre: Blanca González SánchezFecha: 03/09/23 Edad: 42¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 8Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen Granados  
Nombre: Yaneth Chelcoñ Cárdenas  
Fecha: 03/09/23 Edad: 45  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5  
Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Texen GranadosNombre: Yebi Serqueñ KlentadoFecha: 03/09/23 Edad: 41¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen YranadorNombre: Hedaly Barros RamirezFecha: 03/09/23 Edad: 32¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen YranadosNombre: Julio César Solora BenitesFecha: 02/09/23 Edad: 47¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 2Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
c)  Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a)  Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular  
c)  Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a)  Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
a)  Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
b)  No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Ronald García HlacaahuangaFecha: 03/09/23 Edad: 49¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tosen GranadosNombre: Elki Becerra RojasFecha: 02/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez Montenegro  
Nombre: Rocio del Pilar  
Fecha: 03/09/23 Edad: 51  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b) Regular  
 Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Luz Marina Chelcon CandenasFecha: 02/09/23 Edad: 55¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a)  Sí
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Sí
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Sí
  - No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Maria Bernarda HuamanFecha: 09/09/23 Edad: 38¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Sareli Vasquez GuamFecha: 03/08/23 Edad: 55¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Branden Texen YranadosNombre: Milagros Castillo CamzonFecha: 02 / 09 / 23 Edad: 33¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Ezen YranadosNombre: María Paz Asejo CastilloFecha: 03 / 09 / 23 Edad: 41¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesun YanadosNombre: Edwin Sandoval GarcíaFecha: 03/09/23 Edad: 35¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Scarlett Mansalve TelloFecha: 02 / 09 / 23 Edad: 43¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Teren GranadosNombre: Rosa Mansabre VeraFecha: 03/09/23 Edad: 45¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL


PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Teser GranadosNombre: Carlos Alberto Manayay ReyesFecha: 03 / 09 / 23 Edad: 30¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 1Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

- |   |   |
|---|---|
| 1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?<br>a) Si<br><input checked="" type="checkbox"/> No                                     | b) Bidones PVC<br>c) Cilindro<br>d) Tanque polietileno<br>e) Otros  |
| 2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?<br>a) Pozo tubular<br>b) Cisterna<br><input checked="" type="checkbox"/> Pileta                   | 6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?<br>a) Si<br><input checked="" type="checkbox"/> No  |
| 3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?<br>a) Diario<br><input checked="" type="checkbox"/> Semanal<br>c) Quincenal | 7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?<br><input checked="" type="checkbox"/> Pozo séptico o biodigestor<br>b) Letrina de hoyo seco o ventilado<br>c) Otros  |
| 4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:<br>a) Buena<br><input checked="" type="checkbox"/> Regular<br>c) Mala         | 8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?<br>a) Si<br><input checked="" type="checkbox"/> No |
| 5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?<br><input checked="" type="checkbox"/> Balde-lata   |   |

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vásquez MontenegroNombre: Milagro Castillo SamillánFecha: 05/09/23 Edad: 31¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

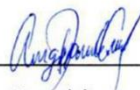
PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Angel David Castillo CamisanFecha: 05 / 09 / 23 Edad: 42¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIROS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Viquez MontenegroNombre: Aaron Castillo HuamánFecha: 05/07/23 Edad: 47¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
c)  Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
b)  Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b)  Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d)  Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
a)  Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
b)  No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Melissa Vasquez MontenegroNombre: Abigail Castillo PlacónFecha: 05/09/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen YonadasNombre: Leano Chilcan OliveraFecha: 05/09/23 Edad: 49¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
 a) Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
 a) Buena  
b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
 a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Braudon Tesin YonadosNombre: Saul Olivero SamanaiFecha: 05/09/23 Edad: 38¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble  Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Teser Granados  
Nombre: Marcos Pisco Cruz  
Fecha: 05/09/23 Edad: 53  
¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4  
Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

- |  |  |
|--|--|
| 1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?<br>a) Si<br><input checked="" type="checkbox"/> b) No                                     | b) Bidones PVC<br>c) Cilindro<br><input checked="" type="checkbox"/> d) Tanque polietileno<br>e) Otros   |
| 2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?<br>a) Pozo tubular<br>b) Cisterna<br><input checked="" type="checkbox"/> c) Pileta                   | 6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?<br>a) Si<br><input checked="" type="checkbox"/> b) No  |
| 3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?<br>a) Diario<br>b) Semanal<br><input checked="" type="checkbox"/> c) Quincenal | 7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?<br><input checked="" type="checkbox"/> a) Pozo séptico o biodigestor<br>b) Letrina de hoyo seco o ventilado<br>c) Otros  |
| 4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:<br>a) Buena<br><input checked="" type="checkbox"/> b) Regular<br>c) Mala         | 8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?<br>a) Si<br><input checked="" type="checkbox"/> b) No |
| 5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?<br>a) Balde-lata   |  |

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Wlimer Salazar RamosFecha: 05/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Silvia Catalina Quispe RafaelFecha: 05/09/23 Edad: 36¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Telen CoronadosNombre: Luis Yordan Torres QuispeFecha: 05/09/23 Edad: 30¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS  
LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Toon GranadosNombre: Mariela Gallardo QuipeFecha: 05 / 09 / 23 Edad: 32¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

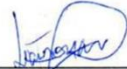
PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Franco Texo GranadosNombre: Lian Inonán QuispeFecha: 05 / 09 / 23 Edad: 34¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe (  ) Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Graci Ydith Ilache TorresFecha: 05/09/23 Edad: 36¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5

Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble (X) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Juan Cadavillos QuipeFecha: 05/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesu GranadosNombre: Des Cabanillas QuipeFecha: 05/09/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen y granadasNombre: Angelita Viera JimenezFecha: 05/09/25 Edad: 33¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble () Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
 b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tosca GranadosNombre: Mariameth Cajal RomeroFecha: 06 / 09 / 23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
 c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
b) Semanal  
 c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
 b) Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
 d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
 b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
 a) Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
 b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Texn YranadosNombre: Angelino Marchena SamientoFecha: 06/09/23 Edad: 45¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 6Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

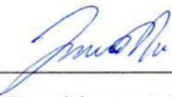
PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tesen GranadosNombre: Everardo Tóledo HuangaFecha: 06 / 09 / 23 Edad: 41¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble  Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Baide-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Torcu FrutosNombre: Yanilet Lima RetteFecha: 06/09/23 Edad: 33¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 3Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
c)  Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a)  Diario  
b) Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b)  Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a)  Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d) Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
a)  Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
b)  No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Toxen GranadosNombre: Javier Chilcon CardenasFecha: 06/09/23 Edad: 38¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado



## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Toron YamadosNombre: Omar Munda MunscheFecha: 06/09/23 Edad: 52¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Taca GranadosNombre: Josinto Vasquez GuanFecha: 06 / 09 / 23 Edad: 35¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 7Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Toxn YauadasNombre: Paz Castillo RobredoFecha: 06/09/23 Edad: 43¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 4Material predominante en la casa: Adobe () Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No



Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Tizon GranadosNombre: Ana Barro RamirezFecha: 06/09/23 Edad: 39¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe  Madera ( ) Material Noble ( ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brendon Tesen GraicadosNombre: Rosario de la Cruz SantaluciaFecha: 06/09/23 Edad: 37¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe ( ) Madera ( ) Material Noble  Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?
  - a) Pozo tubular
  - b) Cisterna
  - c) Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?
  - a) Diario
  - b) Semanal
  - c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:
  - a) Buena
  - b) Regular
  - c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?
  - a) Balde-lata
  - b) Bidones PVC
  - c) Cilindro
  - d) Tanque polietileno
  - e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?
  - a) Si
  - b) No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?
  - a) Pozo séptico o biodigestor
  - b) Letrina de hoyo seco o ventilado
  - c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?
  - a) Si
  - b) No

  
Firma del encuestado

## ENCUESTA PARA DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## DATOS GENERALES

Encuestador(a): Brandon Alan Tesen GranadosNombre: Karel Kater Tantaluan ViroFecha: 06/09/23 Edad: 41¿Cuántas personas habitan en la vivienda?: 5Material predominante en la casa: Adobe () Madera (  ) Material Noble (  ) Otro: \_\_\_\_\_

## DATOS REQUERIDOS

1. ¿Cuenta con servicio de agua potable en su domicilio?  
a)  Si  
b)  No
2. ¿Mediante que fuente se abastecen de agua?  
a) Pozo tubular  
b) Cisterna  
c)  Pileta
3. ¿Con que frecuencia recurre a la fuente que le proporciona agua?  
a) Diario  
b)  Semanal  
c) Quincenal
4. Según su percepción, califique la calidad de agua que consume:  
a) Buena  
b)  Regular  
c) Mala
5. ¿En qué tipo de depósito almacena agua en su casa?  
a) Balde-lata  
b) Bidones PVC  
c) Cilindro  
d)  Tanque polietileno  
e) Otros
6. ¿Cuenta con servicio de desagüe en su domicilio?  
a) Si  
b)  No
7. ¿Qué tipo de desagüe utilizan en su hogar?  
a)  Pozo séptico o biodigestor  
b) Letrina de hoyo seco o ventilado  
c) Otros
8. Por lo servicios de saneamientos ausentes en su localidad ¿en algún momento se le ha diagnosticado a usted u otro integrante de su hogar, una enfermedad o molestia gástrica?  
a) Si  
b)  No



Firma del encuestado



Anexo 13

**INFORME TOPOGRÁFICO**

**LOS LIRIOS- PIMENTEL**





Universidad César Vallejo

## INFORME TOPOGRÁFICO



### PROYECTO

“Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el centro poblado Los Lirios I-II Etapa – Distrito Pimentel – Chiclayo”

### AUTORES

Vásquez Montenegro, Melissa Coraima

Tesen Granados, Brandon Alen

CHICLAYO, 2023

## 1. Características del proyecto

En el centro Poblado Los Lirios, sus habitantes no cuentan con un servicio de agua, lo que los obliga a comprar o trasladarse hasta piletas aledañas a la zona. Por otro lado, la zona en cuestión carece de un sistema de alcantarillado, ya que la mayoría, casi el 100% hacen uso de pozos ciegos o sépticos. Es por estas necesidades que se ha visto conveniente realizar un proyecto de investigación titulado: "DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO".

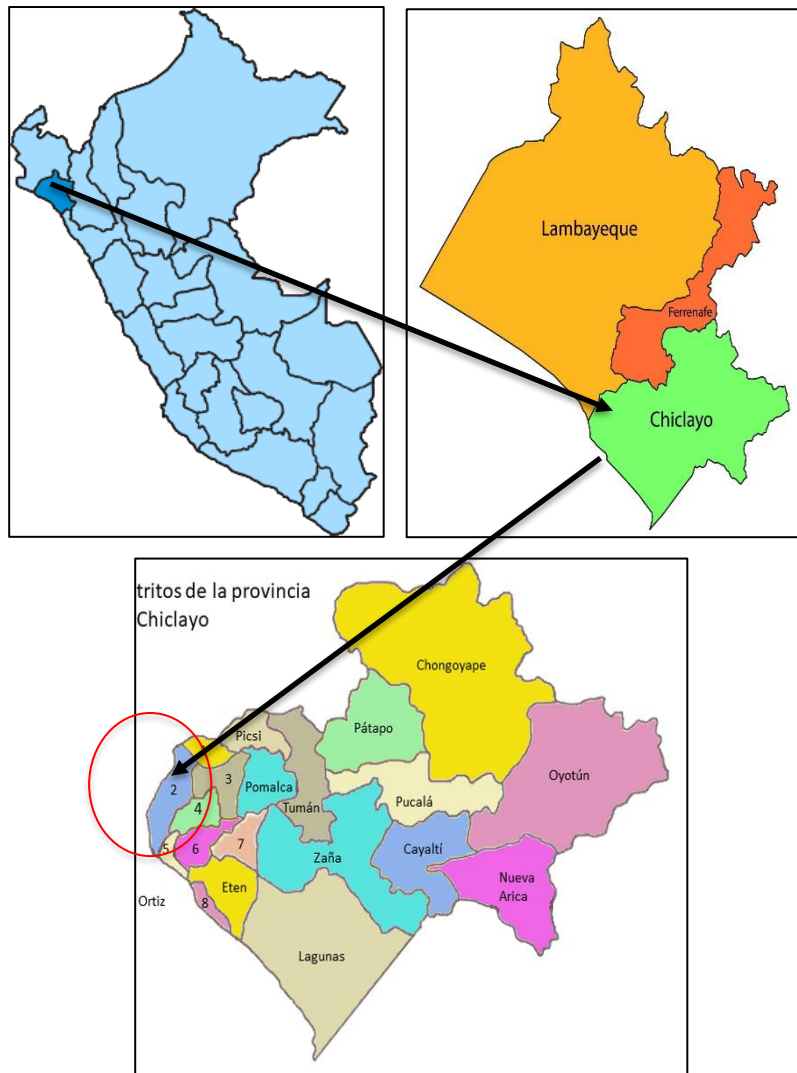
Para el desarrollo de este proyecto se han realizado estudios básicos. Uno de ellos viene a ser la topografía. A continuación, se detallarán objetivos del levantamiento topográfico:

- Generar toda la información del terreno, detallando las características topográficas y los cambios de pendiente.
- Aplicar conocimientos básicos de topografía para la generación de información primaria usando equipos de última tecnología.
- Hacer los amarres en coordenadas y cota, partiendo de dos Puntos Georreferenciados, los cuales se encuentran enlazados en el Sistema de Coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator) a través de un GPS Navegador.

### 1.1. Ubicación y Descripción del Área del Levantamiento Topográfico

Ubicación para el Levantamiento Topográfico:

- **Región:** Lambayeque
- **Departamento:** Lambayeque
- **Provincia:** Chiclayo
- **Distrito:** Pimentel



*Figura 3. Ubicación del proyecto*

Fuente: Elaboración propia

La descripción de la zona en cuestión para el levantamiento topográfico se encuentra en:

- **Tramo:** Centro Poblado Los Lirios – Pimentel
- **Norte:** 6°46'19.10"
- **Este:** 79°54'57.35"
- **Altitud:** 9 m.s.n.m



Figura 4. Los Lirios – Pimentel

Fuente: Google Earth

## 1.2. Clima y tipo de suelo

El distrito de Los Lirios ubicado en la Carretera San José, presenta un clima templado, cuya temperatura máxima en verano alcanza los 19°C en las partes altas de la zona sur y hasta 31°C en la zona norte. Mientras que, la temperatura mínima en invierno es de 21°C y la precipitación anual varía entre 0 mm y 5 mm en las partes adyacentes al litoral y alcanza valores entre 500 y 700 mm en las zonas altas de costa norte.

El tiempo de esta área está determinado en gran medida por el Anticiclón del Pacífico Sur y por factores oceánicos y locales. Su altitud está por debajo de la cota de 1700 m s. n. m.

Por otro lado, el área de estudio presenta un tipo de suelo árido con deficiencia de humedad en todas las estaciones del año.

## 2. Mano de obra y equipo empleado

El estudio topográfico fue conducido y dirigido por el Profesional especialista en Topografía, con el apoyo en la captura de información en campo de Asistentes (tesistas). Se detallarán los recursos en mano de obra, equipos y herramienta

## 2.1. Personal técnico y mano de obra

- 01 topógrafo.
- 02 asistentes (tesistas).
- 01 seguridad.
- 01 conductor.
- 01 cadista.

## 2.2. Equipo y herramientas

- 01 GPS diferencial (antena, receptor, terminal GPS, ordenador de campo)
- 01 palana, pico, barreta.
- 01 trípode, batería, wincha.
- 01 aerosol para el BM (color rojo), corrector, etc.
- 02 laptops.



Trípode de aluminio



GPS



Wincha

## 2.3. Equipos de protección y seguridad

- chaleco
- casco
- zapato punta de acero
- gorro legionario para casco



*Figura 5. Equipos de protección personal*

Fuente google

## **2.4. Resultados**

### **2.4.1. Coordenadas UTM WGS-84**

Datum : WGS-84

Proyección: Universal Transversal de Mercator

Zona : 17 S

### **2.4.2. Ubicación De Bench Mark (BM)**

Consiste en, mediante la ayuda del equipo topográfico, se va a referenciar la cota absoluta o relativa del terreno. En topografía BM hace referencia a un banco de marca o banco de nivel y estas son las marcas colocadas en puntos estratégicos de una ciudad, zona o construcción importante. Se puede establecer la altura con respecto al nivel del mar, a continuación, presentaremos los BM llevados a cabo en el proyecto “DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA– DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO”





*Figura 6. BM 01*

Fuente: Elaboración propia



*Figura 7. BM 02*

Fuente: Elaboración propia





*Figura 8.* BM 03

Fuente: Elaboración propia



*Figura 9.* BM 04

Fuente: Elaboración propia



*Figura 10.* BM 05

Fuente: Elaboración propia



*Figura 11.* BM 06

Fuente: Elaboración propia



*Figura 12.* BM 07

Fuente: Elaboración propia

Estos puntos llevados a lo que es el trabajo en gabinete, se han determinado sus cotas, las cuales se resumirán en el siguiente cuadro:

**Tabla 2. Coordenadas de BM generados**

<b>CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - PIMENTEL</b>			
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ESTE (m)</b>	<b>NORTE (m)</b>	<b>COTA</b>
BM 1	621342.234	9251957.432	22.122
BM 2	621489.484	9251996.064	22.569
BM 3	621495.285	9251874.564	23.550
BM 4	621252.945	9251966.358	21.136
BM 5	921312.489	9251871.765	22.364
BM 6	921183.083	9251809.862	22.769
BM 7	621344.240	9251815.615	23.113

*Fuente: Elaboración propia*

### **3. Levantamiento Topográfico**

#### **3.1. Alcances del Levantamiento Topográfico**

Es proporcionar información básica y necesaria basada en informes recopilados y evaluados, en data topográfica tomada en campo y procesada en gabinete de la topografía, elementos estructurales, hidráulicos y demás de la zona materia del estudio.

#### **3.2. Metodología**

La localización de la zona donde se realizará el proyecto, la distribución de las calles, establecer una ruta entre dos puntos, uno inicial y otro terminal, establecidos como condición previa, para todo proyecto de infraestructura vial.

La metodología adoptada para el cumplimiento de los objetivos antes descritos es la siguiente:

- Desplazamiento de una brigada de topografía a la zona en estudio y los asistentes.
- Luego se procedió con el reconocimiento de la zona en campo, verificando el área de trabajo, así como las zonas aledañas para su delimitación.
- Para poder enlazar el área de estudio del Proyecto se empleó un punto de control con coordenadas y altimetría UTM obtenidas del GPS Navegador.
- Para el levantamiento topográfico se empleó 01 GPS diferencial, ya que se pueden obtener resultados con precisiones excelentes.
- Durante y una vez terminado el trabajo en campo de topografía se procedió al procesamiento en gabinete de la información topográfica en el software AutoCAD Civil3D 2019, elaborando planos topográficos a escala 1/1000, perfiles longitudinales y curvas de nivel.
- Se incluye el presente Informe de Topografía, que contiene información general de los trabajos realizados para la elaboración de este, tal como, la descripción detallada de los procedimientos llevados a cabo tanto en campo como en gabinete, información técnica, panel de fotografías, planos topográficos, entre otros relativos al levantamiento topográfico.

### **3.2.1. Monumentación**

Antes de iniciar las mediciones de campo se procedió a la monumentación de las marcas de Cota Fija (BM), los cuales están pintados de color rojo y llevan la inscripción BM.

Los BM requeridos además de contar con su elevación, disponen también de la posición geodésica y topográfica para cada punto.

## **4. Trabajo en Gabinete**

Toda la información tomada en campo fue transmitida a la computadora de trabajo, el procesamiento de la información topográfica se desarrolló con el

Software AutoCAD Civil 3D 2019.

Con la información obtenida en campo, se ha procedido con la siguiente secuencia de trabajo:

- Colocación y medición de puntos de control topográfico (estaciones) en coordenadas absolutas.
- Procesamiento de la información topográfica y dibujo de planos.
- Dibujo de los planos de planta, perfiles longitudinales y transversales.

#### 4.1. Características de los planos

Los dibujos de los planos fueron realizados en programa CAD. A continuación, se mostrarán en el Anexo 7 y Anexo 8.

#### 5. Datos de campo

Después de haber realizado el trabajo en campo, todos los datos obtenidos se trasladarán al AutoCAD, a continuación, se presentará la base de datos obtenidas con sus respectivas coordenadas y alturas.

**Tabla 3.** *Digitalización de datos recogidos en campo*

N	ESTE	NORTE	ALTURA	CÓDIGO
1	621334.934	9251929.16	28.591	E1-base
2	621334.931	9251929.16	28.579	check
3	621342.753	9251931.41	21.514	cer-eq
4	621343.576	9251931.67	21.437	tn
5	621347.203	9251933.07	21.476	tn
6	621350.611	9251934.12	21.654	tn
7	621351.851	9251934.81	21.779	pared
8	621346.585	9251948.55	21.708	pared
9	621345.626	9251948.14	21.522	tn
10	621342.168	9251946.42	21.602	tn
11	621338.683	9251945.41	21.694	tn
12	621337.737	9251944.91	21.809	cer
13	621336.37	9251950.21	21.892	vr
14	621335.491	9251949.87	21.92	vr
15	621334.5	9251954.93	21.832	vr

16	621333.593	9251954.64	21.87	vr
17	621335.06	9251955.04	21.497	tn
18	621338.004	9251955.93	21.499	tn
19	621341.62	9251957.36	21.865	tn
20	621341.837	9251957.4	21.772	pl
21	621342.234	9251957.43	22.122	bm01
22	621342.17	9251957.5	22.128	vr
23	621342.855	9251957.77	22.175	vr
24	621343.891	9251952.95	22.128	vr
25	621344.724	9251953.21	22.108	vr
26	621342.599	9251957.99	21.481	tn
27	621340.234	9251962.28	21.98	vr
28	621341.145	9251962.59	21.978	vr
29	621339.342	9251967.35	21.973	vr
30	621338.809	9251967.18	21.97	vr
31	621338.981	9251967.5	21.871	tn
32	621338.388	9251966.83	21.909	puesta-tierra
33	621337.669	9251968.85	21.692	losa-bz
34	621336.311	9251968.23	21.705	losa-bz
35	621338.343	9251967.28	21.929	losa-bz
36	621337.615	9251971.92	21.76	pared
37	621336.896	9251971.62	21.703	tn
38	621333.1	9251970.5	21.785	tn
39	621330.562	9251969.79	21.567	tn
40	621327.923	9251969.5	21.718	pared
41	621321.116	9251986.62	21.412	eq
42	621318.764	9251987.15	21.323	eq
43	621321.532	9251986.89	21.402	tn
44	621324.666	9251988.35	21.499	tn
45	621328.84	9251990.84	21.592	tn
46	621330.03	9251991.3	21.775	eq
47	621330.88	9251993.65	21.774	eq
48	621330.583	9251994.43	21.723	tn
49	621330.976	9251985.43	21.65	pl
50	621318.199	9251988.08	21.31	tn
51	621316.786	9251991.1	21.283	tn
52	621315.156	9251994.64	21.22	tn
53	621313.557	9251998.59	21.273	tn
54	621311.901	9252002.62	20.975	tn
55	621316.401	9252000.96	21.261	pt
56	621324.834	9252005.38	21.317	pt
57	621324.67	9252006.48	21.052	tn
58	621325.207	9252004.83	21.346	tn



59	621326.538	9252002.77	21.479	tn
60	621329.154	9251997.61	21.571	tn
61	621330.753	9251994.39	21.696	tn
62	621332.014	9251995.37	21.789	pl
63	621341.931	9251999.52	21.619	pared
64	621341.482	9252000.49	21.5	tn
65	621340.358	9252002.91	21.607	tn
66	621338.439	9252006.49	21.56	tn
67	621336.87	9252010.55	21.489	tn
68	621335.544	9252013.7	21.176	tn
69	621346.446	9252020.77	20.769	tn
70	621346.253	9252022.36	21.089	vr
71	621347.301	9252020.62	21.197	vr
72	621346.914	9252019.97	21.15	vr
73	621348.2	9252018.81	21.116	vr
74	621349.906	9252019.01	21.104	vr
75	621349.848	9252019.12	21.113	vr
76	621348.875	9252021.01	21.122	vr
77	621350.809	9252019.71	20.982	pl
78	621363.76	9252027.32	21.082	vr
79	621364.149	9252026.63	21.083	vr
80	621365.29	9252028.25	21.102	vr
81	621364.982	9252029.67	21.118	vr
82	621364.3	9252029.29	21.106	vr
83	621362.379	9252032.43	21.102	vr
84	621360.294	9252030.55	21.147	vr
85	621362.607	9252028.86	21.114	vr
86	621362.661	9252028.48	21.117	vr
87	621365.678	9252028.37	20.987	tn
88	621363.323	9252026.23	21.22	tn
89	621364.015	9252023.47	21.333	tn
90	621364.947	9252016.86	21.522	tn
91	621366.8	9252011.68	21.563	tn
92	621367.291	9252010.33	21.521	pl
93	621365.368	9252011.93	21.56	eq-proy
94	621358.635	9252009.69	21.426	pl
95	621369.431	9252014.07	21.436	tn
96	621371.717	9252015.42	21.607	tn
97	621372.164	9252015.52	21.712	vr
98	621374.227	9252016.64	21.701	eq
99	621373.862	9252017.34	21.468	tn
100	621372.541	9252020.67	21.451	tn
101	621369.829	9252026.6	21.46	tn

102	621381.466	9252038.92	20.914	tn
103	621379.268	9252043.24	21.034	casa
104	621382.637	9252036.19	20.884	tn
105	621383.883	9252032.75	21.066	tn
106	621385.504	9252029.31	21.412	tn
107	621387.152	9252026.18	21.552	tn
108	621388.216	9252024.23	21.587	pared
109	621387.663	9252025.24	21.582	pl
110	621408.076	9252034.51	21.626	pared
111	621407.699	9252035.71	21.609	tn
112	621405.881	9252038.47	21.363	tn
113	621403.525	9252042.3	21.051	tn
114	621400.494	9252047.26	20.931	tn
115	621394.602	9252052.52	20.95	casa
116	621400.546	9252058.63	21.096	casa
117	621403.149	9252054.21	21.086	casa
118	621405.131	9252051.43	20.821	tn
119	621407.203	9252047.82	20.804	tn
120	621409.515	9252043.96	21.334	tn
121	621412.72	9252037.98	21.45	tn
122	621414.064	9252035.55	21.506	tn
123	621425.021	9252043.1	21.378	cer
124	621424.477	9252045.32	21.397	tn
125	621423.618	9252049.42	21.45	tn
126	621421.876	9252052.99	21.159	tn
127	621420.782	9252058.06	20.852	tn
128	621418.756	9252063.51	20.887	casa
129	621434.438	9252073.23	20.687	tn
130	621438.972	9252067.07	20.793	tn
131	621437.678	9252066.94	20.806	hito-eq
132	621421.661	9252058.31	21.057	hito-eq
133	621438.547	9252065.79	20.804	tn
134	621440.442	9252062.15	21.224	tn
135	621442.858	9252057.05	21.522	tn
136	621443.817	9252054.75	21.706	tn
137	621444.357	9252053.03	21.609	cer
138	621449.969	9252055.84	21.504	cer
139	621462.913	9252061.61	21.234	tn
140	621463.878	9252065.34	21.451	tn
141	621463.627	9252071.89	21.085	tn
142	621461.931	9252078.24	20.759	tn
143	621460.942	9252079.48	20.561	hiti
144	621472.074	9252067.12	21.392	casa

145	621476.516	9252069.46	21.389	pared
146	621475.666	9252073.92	21.251	cer
147	621484.099	9252078.39	21.103	cer
148	621482.975	9252080.6	21.096	tn
149	621481.084	9252084.35	21.053	tn
150	621479.248	9252090.26	20.683	tn
151	621476.509	9252094.55	20.463	tn
152	621492.008	9252102.16	20.53	tn
153	621494.774	9252098.58	20.92	tn
154	621497.89	9252094.26	21.039	tn
155	621500.788	9252089.65	21.326	tn
156	621501.893	9252087.85	21.404	pared
157	621501.83	9252087.78	21.437	vr
158	621501.145	9252089.09	21.432	vr
159	621495.123	9252085.82	21.465	vr
160	621495.711	9252084.57	21.498	vr
161	621506.411	9252092.11	21.012	arb
162	621513.656	9252095.84	21.237	arb
163	621512.17	9252093.65	21.372	pared
164	621511.512	9252095.14	21.116	tn
165	621509.702	9252098.7	21.165	tn
166	621507.453	9252103.23	20.659	tn
167	621505.049	9252108.81	20.623	tn
168	621509.527	9252107.53	20.699	palo-cer
169	621518.41	9252118.76	20.739	casa
170	621520.737	9252117.4	20.598	tn
171	621523.223	9252114.23	20.69	tn
172	621524.929	9252111.48	20.766	tn
173	621526.124	9252109.57	21.022	tn
174	621530.281	9252104.12	21.307	tn
175	621529.144	9252103.29	21.031	palmera
176	621524.029	9252100.15	21.221	pared
177	621538.15	9252107.63	21.227	eq-proy
178	621537.887	9252108.73	21.104	palmerq
179	621540.089	9252109.19	20.964	tn
180	621543.932	9252110.35	20.896	tn
181	621544.132	9252110.42	20.831	tn
182	621548.113	9252110.94	21.065	tn
183	621554.103	9252110.85	21.391	tn
184	621554.831	9252114.49	21.324	casa
185	621556.728	9252126.41	20.989	casa
186	621562.06	9252126.95	21.494	pared
187	621557.431	9252129.84	20.876	tn

188	621557.599	9252132.5	20.749	tn
189	621556.986	9252137.03	20.727	tn
190	621556.037	9252137.41	20.688	tn
191	621556.052	9252137.51	21.155	vr
192	621550.921	9252146.19	21.165	vr
193	621550.838	9252146.15	20.777	tn
194	621548.052	9252144.53	20.563	tn
195	621543.127	9252141.83	20.64	tn
196	621538.18	9252139.35	20.548	tn
197	621533.423	9252137.77	20.665	tn
198	621531.753	9252132.37	20.902	casa
199	621533.95	9252127.94	20.851	casa
200	621534.059	9252127.43	20.855	tn
201	621536.588	9252127.28	20.982	tn
202	621536.034	9252123.88	20.635	tn
203	621536.577	9252118.78	20.667	tn
204	621537.318	9252115.58	20.791	tn
205	621537.431	9252114.7	20.9	tn
206	621539.032	9252112.53	21.127	tn
207	621542.292	9252115.53	20.79	tn
208	621547.553	9252117.27	21.042	tn
209	621548.422	9252128.46	20.759	tn
210	621541.851	9252128.79	20.759	tn
211	621561.996	9252144.33	20.824	vr
212	621563.619	9252139.73	20.749	tn
213	621564.338	9252135.85	20.799	tn
214	621564.952	9252133.03	20.812	tn
215	621552.929	9252102.62	21.356	casa
216	621551.975	9252096.66	21.473	casa
217	621550.393	9252097.1	21.272	tn
218	621546.821	9252097.13	21.193	tn
219	621544.962	9252097.28	21.334	tn
220	621539.259	9252098.42	21.297	tn
221	621537.41	9252098.62	21.433	tn
222	621537.205	9252098.67	21.434	casa
223	621535.416	9252099.69	21.439	casa
224	621534.399	9252082.31	21.499	pared
225	621535.696	9252082.16	21.437	tn
226	621538.851	9252081.28	21.479	tn
227	621543.893	9252080.57	21.244	tn
228	621548.652	9252079.8	21.52	tn
229	621549.148	9252080.24	21.5	eq
230	621550.78	9252078.59	21.39	eq

231	621561.233	9252076.79	21.536	casa
232	621560.239	9252075.04	21.505	tn
233	621559.017	9252071.96	21.642	tn
234	621557.277	9252067.37	21.61	tn
235	621556.319	9252065.58	21.673	pared
236	621553.916	9252067.61	21.865	pl
237	621553.079	9252066.12	21.575	casa
238	621546.747	9252066.97	21.374	cer-eq
239	621545.808	9252067.2	21.408	tn
240	621547.037	9252068.12	21.434	tn
241	621547.312	9252070.66	21.531	tn
242	621547.836	9252072.24	21.668	tn
243	621549.429	9252077.99	21.369	tn
244	621545.176	9252057.65	21.656	cer
245	621544.039	9252057.66	21.591	tn
246	621543.168	9252057.79	21.68	tn
247	621536.124	9252059.16	21.681	tn
248	621532.162	9252059.86	21.713	tn
249	621530.896	9252060.18	21.771	pared
250	621530.843	9252053.3	21.991	losa-bz
251	621532.46	9252053.04	22.026	losa-bz
252	621532.11	9252051.61	22.095	losa-bz
253	621530.551	9252051.71	21.983	losa-bz
254	621529.786	9252044.92	21.927	pt
255	621528.313	9252044.82	22.031	eq
256	621528.166	9252043.59	21.983	tn
257	621528.154	9252043.51	22.009	tn
258	621528.408	9252037.45	22.171	tn
259	621528.543	9252036.14	22.144	eq
260	621527.951	9252037.01	22.164	pt-m
261	621529.563	9252035.84	22.13	tn
262	621532.864	9252035.26	22.262	tn
263	621537.162	9252034.21	22.246	tn
264	621542.627	9252032.9	22.06	tn
265	621542.604	9252037.24	22.253	eq
266	621548.079	9252036.45	22.302	pared
267	621547.117	9252032.98	22.225	tn
268	621546.625	9252029.88	22.345	tn
269	621545.635	9252025.22	22.273	tn
270	621545.192	9252021.97	22.238	tn
271	621548.099	9252025.8	22.451	pl
272	621539.688	9252026.32	22.107	proy-eq
273	621538.754	9252026.33	22.14	tn

274	621535.369	9252027.25	22.109	tn
275	621530.334	9252029.6	22.41	tn
276	621527.393	9252029.36	22.419	tn
277	621524.938	9252021.23	22.585	pared
278	621521.934	9252014.44	22.691	pared
279	621523.677	9252014.19	22.633	tn
280	621527.036	9252013.33	22.594	tn
281	621532.124	9252011.29	22.478	tn
282	621535.646	9252011.15	22.642	tn
283	621536.554	9252010.96	22.696	casa
284	621533.573	9251996.33	22.907	eq
285	621533.417	9251994.89	22.867	tn
286	621533.109	9251993.13	23.081	tn
287	621531.616	9251987.96	22.984	tn
288	621531.046	9251987.53	22.901	tn
289	621531.354	9251987.13	22.87	cer-eq
290	621540.543	9251985.65	23.031	cer
291	621540.615	9251987.1	23.057	tn
292	621540.704	9251987.58	23.123	tn
293	621542.238	9251993.67	23.237	tn
294	621542.412	9251994.5	23.285	pared
295	621540.448	9251993.74	23.146	pl
296	621527.287	9251987.72	22.713	tn
297	621522.861	9251989.12	22.881	tn
298	621517.447	9251991.9	22.957	tn
299	621515.936	9251992.31	22.925	eq
300	621515.999	9251993.53	22.872	tn
301	621515.402	9251998.03	22.693	tn
302	621514.811	9252002.15	22.744	tn
303	621515.041	9252003.91	22.789	pared
304	621519.058	9252004.41	22.832	eq
305	621509.964	9252003.13	22.965	pared
306	621498.527	9251999.42	22.506	casa
307	621492.722	9251997.59	22.441	casa
308	621492.3	9251999.19	22.71	pared
309	621486.536	9251998.05	22.528	pared
310	621486.229	9251998.97	22.634	pared
311	621482.796	9251998.55	22.383	pared
312	621484.746	9251986.23	22.82	pared
313	621486.238	9251987.34	22.562	tn
314	621485.831	9251991.51	22.536	tn
315	621485.412	9251996.14	22.545	tn
316	621489.484	9251996.06	22.569	bm2

317	621489.33	9251995.92	22.571	losa-bz
318	621491.501	9251996.46	22.567	losa-bz
319	621491.182	9251997.93	22.61	losa-bz
320	621488.989	9251997.45	22.573	losa-bz
321	621493.106	9251996.35	22.353	tn
322	621493.516	9251992.85	22.373	tn
323	621493.986	9251989.64	22.464	tn
324	621493.977	9251988.3	22.477	pared
325	621511.712	9251976.28	22.947	pared
326	621512.683	9251976.04	22.915	vr
327	621513.217	9251975.99	22.957	losa-bz
328	621514.497	9251975.56	22.958	losa-bz
329	621514.049	9251974.22	22.967	losa-bz
330	621512.755	9251974.69	22.993	losa-bz
331	621511.017	9251969.5	22.948	vr
332	621510.024	9251969.67	22.975	vr
333	621512.21	9251969.21	22.753	tn
334	621516.422	9251969.38	22.77	tn
335	621522.048	9251968.54	22.89	tn
336	621525.34	9251968.38	23.038	tn
337	621526.317	9251967.94	22.767	tn
338	621526.813	9251968.43	22.805	cer-eq
339	621536.472	9251966.39	22.712	cer
340	621535.88	9251963.97	22.723	tn
341	621535.005	9251960.19	22.954	tn
342	621533.221	9251955.69	23.538	tn
343	621533.152	9251953.67	23.382	cer
344	621533.737	9251955.67	23.301	pl
345	621525.741	9251962.36	22.939	tn
346	621523.967	9251955.71	23.436	tn
347	621522.883	9251954.42	23.241	tn
348	621523.642	9251954.17	23.364	cer-eq
349	621518.223	9251955.08	22.685	tn
350	621514.065	9251955.6	22.836	tn
351	621508.114	9251955.95	22.662	tn
352	621507.654	9251956.34	22.755	pared
353	621507.844	9251959.56	23.023	pared
354	621508.941	9251956.3	22.801	pt
355	621519.418	9251941.93	23.296	vr
356	621520.411	9251941.92	23.286	casa
357	621518.315	9251940.49	23.315	losa-bz
358	621516.504	9251940.79	23.328	losa-bz
359	621516.172	9251939.24	23.35	losa-bz



360	621517.92	9251938.77	23.325	losa-bz
361	621515.435	9251939.12	23.244	tn
362	621511.701	9251939.63	23.085	tn
363	621506.643	9251941.57	22.936	tn
364	621505.206	9251941.92	23.018	pared
365	621504.103	9251935.52	23.014	eq
366	621502.719	9251933.88	23.086	eq
367	621504.378	9251932.1	22.94	pt
368	621502.923	9251931.16	22.957	tn
369	621502.236	9251927.16	22.915	tn
370	621501.451	9251922.49	22.945	tn
371	621501.424	9251921.98	22.96	cer
372	621502.411	9251921.76	22.967	tn
373	621507.302	9251922.78	23.016	tn
374	621512.903	9251924.08	23.023	tn
375	621515.32	9251924.5	23.209	eq
376	621517.956	9251933.06	23.3	vr
377	621517.039	9251933.23	23.348	vr
378	621514.81	9251922.31	23.026	tn
379	621513.832	9251918.45	23.149	tn
380	621511.898	9251912.44	23.061	tn
381	621511.531	9251911.36	23.042	eq
382	621513.766	9251912.11	23.186	eq
383	621522.79	9251911.63	23.497	pared
384	621522.417	9251913.24	23.36	tn
385	621523.017	9251916.92	23.49	tn
386	621525.583	9251922.51	23.369	tn
387	621526.107	9251923.64	23.345	pared
388	621510.666	9251911.16	22.981	tn
389	621505.759	9251911.12	22.983	tn
390	621500.518	9251912.36	23.271	tn
391	621499.686	9251912.63	23.246	cer
392	621496.192	9251898.31	23.583	cer
393	621494.595	9251897.95	23.37	cer
394	621494.585	9251897.76	23.521	vr
395	621495.536	9251897.71	23.538	vr
396	621495.516	9251892.28	23.573	tn
397	621499.924	9251891.49	23.393	tn
398	621504.377	9251889.85	23.416	tn
399	621506.838	9251894.49	23.226	pared
400	621504.937	9251886.69	23.418	pared
401	621502.688	9251871.31	23.677	cer
402	621502.849	9251874.35	23.677	cer

403	621502.743	9251870.32	23.611	tn
404	621512.711	9251871.25	23.839	casa
405	621511.882	9251868.85	23.632	tn
406	621511.323	9251861.06	23.614	tn
407	621510.764	9251855.24	23.668	tn
408	621511.006	9251852	23.326	pis
409	621512.143	9251843.41	22.962	pis
410	621512.272	9251843.72	22.912	pis
411	621511.996	9251847.42	23.109	pis
412	621492.85	9251850.87	23.196	pis
413	621492.92	9251850.1	23.175	pis
414	621492.872	9251852.95	23.158	tn
415	621493.563	9251858.95	23.291	tn
416	621493.894	9251868.54	23.336	tn
417	621495.312	9251874.17	23.422	tn
418	621495.405	9251874.3	23.432	tn
419	621497.917	9251873.54	23.533	tn
420	621501.404	9251871.96	23.763	tn
421	621495.314	9251874.54	23.545	vr
422	621494.337	9251875.4	23.524	eq
423	621495.285	9251874.56	23.55	bm03
424	621488.976	9251873.67	23.512	pared
425	621489.337	9251872.57	23.529	vr
426	621489.501	9251872.46	23.426	pl
427	621489.79	9251871.1	23.585	losa-bz
428	621490.354	9251869.29	23.61	losa-bz
429	621483.771	9251866.34	23.4	jardin
430	621482.727	9251868.62	23.591	jardin
431	621484.592	9251870.05	23.751	jardin
432	621472.006	9251867.43	23.456	pared
433	621472.346	9251866.32	23.459	vr
434	621471.749	9251865.88	23.508	pl
435	621472.362	9251864.7	23.408	tn
436	621473.203	9251859.13	23.233	tn
437	621473.362	9251851.52	23.151	tn
438	621473.517	9251848.75	23.208	pist
439	621474.492	9251840.47	22.898	pist
440	621460.138	9251837.04	22.748	pist
441	621457.807	9251845.42	23.061	pist
442	621457.413	9251847.14	23.007	tn
443	621456.71	9251850.41	23.35	tn
444	621455.538	9251859.71	23.245	tn
445	621455.17	9251861.18	23.432	pared

446	621444.7	9251855.97	23.152	pl
447	621438.156	9251855.11	22.918	eq
448	621438.487	9251854.41	23.007	tn
449	621439.723	9251848.51	23.136	tn
450	621441.267	9251842.75	23.033	tn
451	621441.558	9251841.59	22.998	pis
452	621431.696	9251838.86	23.112	pis
453	621422.124	9251835.61	23.075	pis
454	621421.378	9251837.56	22.924	tn
455	621420.035	9251841.69	23.158	tn
456	621418.645	9251846.9	23.244	tn
457	621418.491	9251847.74	23.175	pared
458	621418.492	9251846.4	23.284	pl
459	621423.836	9251848.75	23.029	vr
460	621423.51	9251849.63	23.021	vr
461	621428.316	9251850.54	23.033	vr
462	621429.519	9251853.48	23.021	vr
463	621428.542	9251853.56	23.021	eq
464	621427.989	9251851.85	23.071	eq
465	621428.473	9251850.29	22.827	tn
466	621429.515	9251846.67	22.902	tn
467	621430.925	9251840.68	23.198	tn
468	621430.042	9251853.63	23.005	tn
469	621433.428	9251854.04	23.007	tn
470	621436.497	9251854.75	23.062	tn
471	621435.674	9251858.58	23.1	pl
472	621431.806	9251874.23	23.205	pared
473	621430.58	9251873.98	23.15	tn
474	621428.416	9251873.04	23.192	tn
475	621423.461	9251871.02	23.305	tn
476	621422.669	9251870.79	23.275	pared
477	621425.428	9251865.78	23.074	vr
478	621425.011	9251865.67	23.158	vr
479	621416.093	9251889.79	22.955	eq
480	621417.295	9251890.15	22.915	tn
481	621415.894	9251890.71	22.905	tn
482	621420.537	9251891.35	22.749	tn
483	621424.771	9251892.74	22.882	tn
484	621425.9	9251891.72	23.068	eq
485	621427.204	9251894	22.96	eq
486	621425.523	9251889.24	22.99	pl
487	621422.989	9251894.7	22.607	tn
488	621420.814	9251897.53	22.599	tn

489	621418.409	9251900.58	22.662	tn
490	621418.311	9251901.18	22.707	eq
491	621430.978	9251896.78	22.806	pl
492	621441.441	9251899.42	23.056	pared
493	621440.814	9251900.82	22.929	tn
494	621439.006	9251904.44	23.062	tn
495	621437.348	9251907.55	23.179	tn
496	621436.913	9251908.75	23.17	pared
497	621437.327	9251907.9	23.22	vr
498	621442.009	9251909.6	23.187	vr
499	621441.669	9251910.48	23.221	vr
500	621455.599	9251915.97	23.53	pared
501	621456.007	9251915.12	23.502	tn
502	621457.055	9251911.66	23.382	tn
503	621458.676	9251907.68	23.487	tn
504	621459.192	9251906.13	23.647	pared
505	621458.271	9251907.14	23.52	pl
506	621477.759	9251913.31	23.299	pared
507	621477.405	9251915.34	23.16	tn
508	621476.032	9251918.8	23.151	tn
509	621474.882	9251922.45	23.416	tn
510	621474.302	9251923.17	23.32	pared
511	621485.242	9251917.49	23.373	pl
512	621489.384	9251917.68	23.205	eq-
513	621491.77	9251916.35	23.347	eq-
514	621492.557	9251918.67	23.011	cer
515	621491.985	9251920.23	22.959	tn
516	621491.476	9251923.85	23.042	tn
517	621490.707	9251927.87	23.184	tn
518	621490.47	9251929.29	23.144	pared
519	621417.044	9251901.33	22.447	tn
520	621414.178	9251900.48	22.546	tn
521	621410.183	9251898.39	22.585	tn
522	621409.169	9251897.43	22.632	eq-proy
523	621409.536	9251896.54	22.592	tn
524	621412.149	9251893.76	22.608	tn
525	621414.59	9251891.67	22.541	tn
526	621414.683	9251891.54	22.592	tn
527	621404.988	9251885.36	22.787	pared
528	621404.284	9251886.34	22.758	pl
529	621403.12	9251887.89	22.551	tn
530	621402.14	9251890.42	22.639	tn
531	621400.82	9251894.42	22.542	tn

532	621400.608	9251894.6	22.714	tn
533	621409.249	9251900.77	22.409	pl
534	621403.812	9251911.46	22.502	pared
535	621404.906	9251911.89	22.326	tn
536	621408.062	9251913.04	22.45	tn
537	621412.02	9251915.11	22.387	tn
538	621412.815	9251915.73	22.493	pared
539	621410.121	9251919.92	22.742	vr
540	621411.042	9251920.22	22.701	vr
541	621409.498	9251921.64	22.72	ram
542	621408.804	9251921.44	22.6	ram
543	621408.671	9251923.83	22.686	ram
544	621408.159	9251923.62	22.614	ram
545	621408.565	9251924.63	22.69	vr
546	621409.046	9251924.71	22.725	vr
547	621401.417	9251921.51	22.544	pl
548	621398.47	9251925.51	22.555	pared
549	621399.549	9251925.88	22.499	tn
550	621403.091	9251926.74	22.255	tn
551	621405.938	9251928.41	22.369	tn
552	621406.919	9251929.14	22.213	pared
553	621405.068	9251935.99	22.202	eq
554	621406.884	9251940.07	22.159	eq
555	621406.947	9251941.33	22.174	pl
556	621405.14	9251941.23	22.201	tn
557	621402.954	9251943.64	22.239	tn
558	621400.721	9251947.12	22.136	tn
559	621399.692	9251947.47	22.183	tn
560	621400.541	9251947.91	22.127	eq
561	621419.123	9251955.35	22.613	pared
562	621419.67	9251954.46	22.512	tn
563	621421.271	9251950.8	22.518	tn
564	621422.612	9251947.02	22.533	tn
565	621422.844	9251946.15	22.478	pared
566	621427.176	9251947.91	22.732	tn
567	621426.468	9251949.71	22.675	tn
568	621426.549	9251949.77	22.915	vr
569	621427.241	9251947.9	22.946	vr
570	621431.71	9251949.62	23.05	vr
571	621430.986	9251951.61	22.936	vr
572	621429.823	9251951.15	22.783	losa-bz
573	621428.251	9251950.57	22.837	losa-bz
574	621427.391	9251952.33	22.832	losa-bz

575	621429.016	9251953.05	22.814	losa-bz
576	621430.92	9251951.39	22.992	pl
577	621432.109	9251949.9	22.903	tn
578	621441.55	9251953.52	23.059	pared
579	621440.921	9251954.92	23.076	tn
580	621439.164	9251958.45	23.158	tn
581	621437.413	9251961.75	23.247	tn
582	621437.684	9251962.07	23.232	pared
583	621438.07	9251961.59	23.199	vr
584	621442.471	9251963.3	23.412	vr
585	621442.452	9251964.28	23.237	vr
586	621454.685	9251960.09	23.326	pl
587	621464.517	9251962.57	23.319	pared
588	621463.621	9251964.01	23.204	tn
589	621462.712	9251966.51	23.254	tn
590	621461.229	9251970.3	23.22	tn
591	621461.165	9251971.35	23.091	pared
592	621465.77	9251973.01	23.246	vr
593	621466.175	9251972.28	23.133	vr
594	621470.522	9251974.97	23.087	vr
595	621470.831	9251974.3	23.118	vr
596	621485.868	9251980.78	23.11	pared
597	621489.019	9251968.92	23.012	pared
598	621488.368	9251971.72	22.689	pared
599	621485.413	9251970.45	22.712	tn
600	621483.248	9251971.03	22.841	pl
601	621483.676	9251972.77	22.9	tn
602	621483.18	9251978.25	22.849	tn
603	621396.575	9251946.56	22.228	tn
604	621391.908	9251945.3	22.376	tn
605	621391.921	9251945.3	22.377	pl
606	621391.062	9251944.68	22.498	pared
607	621393.536	9251944.2	22.324	losa-bz
608	621394.086	9251942.69	22.4	losa-bz
609	621392.924	9251942.03	22.419	losa-bz
610	621392.06	9251943.68	22.308	losa-bz
611	621386.336	9251956.94	22.397	pared
612	621387.706	9251957.51	22.344	tn
613	621390.625	9251958.96	22.342	tn
614	621393.776	9251961.13	22.112	tn
615	621394.968	9251962.13	22.146	pared
616	621381.465	9251972.5	22.434	pl
617	621376.956	9251981.95	22.388	pared

618	621378.14	9251982.33	22.251	tn
619	621381.56	9251984.07	21.96	tn
620	621384.414	9251985.14	22.08	tn
621	621385.727	9251986.26	22.046	tn
622	621386.035	9251985.68	22.069	eq
623	621384.046	9251990.05	21.772	tn
624	621382.68	9251993.77	21.78	tn
625	621382.58	9251994.34	21.691	tn
626	621382.516	9251994.73	21.654	eq
627	621381.475	9251994.35	21.67	vr
628	621378.407	9251992.72	21.683	tn
629	621374.107	9251991.53	21.793	tn
630	621373.494	9251991.31	21.843	pared
631	621374.315	9251991.4	21.76	pl
632	621375.12	9251989.12	22.157	losa-bz
633	621375.672	9251987.56	22.17	losa-bz
634	621377.221	9251988.04	22.162	losa-bz
635	621376.636	9251989.64	22.148	losa-bz
636	621378.386	9252002.57	21.684	vr
637	621379.275	9252002.95	21.738	vr
638	621377.913	9252006.75	21.759	vr
639	621375.894	9252006.08	21.748	vr
640	621375.118	9252005.21	21.562	tn
641	621373.282	9252004.54	21.572	tn
642	621369.196	9252003.22	21.769	tn
643	621386.529	9251995.14	21.792	pl
644	621402.395	9252002.34	21.836	pared
645	621402.873	9252000.53	21.793	tn
646	621403.714	9251997.49	21.935	tn
647	621404.471	9251993.32	22.018	tn
648	621404.86	9251992.76	21.973	pared
649	621414.208	9252005.62	21.847	pl
650	621418.686	9252007.38	21.883	vr
651	621418.124	9252008.28	21.88	vr
652	621423.921	9252009.5	21.858	vr
653	621423.7	9252010.09	21.909	vr
654	621429.183	9252012.6	21.688	pared
655	621429.752	9252011	21.766	tn
656	621431.167	9252007.86	21.969	tn
657	621432.469	9252004.05	22.132	tn
658	621432.488	9252004	22.113	pared
659	621440.852	9252015.75	21.803	pl
660	621446.05	9252018.91	21.925	pared



661	621446.354	9252018.07	21.921	tn
662	621447.349	9252015	21.949	tn
663	621448.413	9252010.54	22.096	tn
664	621448.853	9252009.85	22.192	pared
665	621452.043	9252020.29	22.143	vr
666	621451.772	9252021.06	22.209	vr
667	621457.42	9252022.32	22.161	vr
668	621457.106	9252023.1	22.172	vr
669	621455.174	9252021.4	22.134	losa-bz
670	621455.9	9252019.78	22.102	losa-bz
671	621453.554	9252019.01	22.131	losa-bz
672	621465.239	9252025.12	22.313	pl
673	621465.243	9252026.13	22.371	pared
674	621466.119	9252025	22.301	tn
675	621468.618	9252021.3	22.387	tn
676	621470.181	9252018.31	22.687	tn
677	621470.298	9252018.08	22.644	pared
678	621479.129	9252020.02	22.962	pared
679	621478.114	9252027.2	22.617	pared
680	621477.804	9252027.7	22.509	tn
681	621477.495	9252028.41	22.527	tn
682	621476.469	9252030.28	22.58	pared
683	621481.595	9252032.39	22.539	pared
684	621481.05	9252035.03	22.994	pared
685	621496.883	9252030.98	22.477	pared
686	621496.64	9252032.06	22.3	tn
687	621496.275	9252033.73	22.407	tn
688	621495.399	9252037.39	22.358	tn
689	621495.26	9252038.17	22.371	pared
690	621501.626	9252039.32	22.235	vr
691	621501.455	9252039.92	22.26	pared
692	621501.45	9252040.02	22.283	pared
693	621508.141	9252040.82	22.194	vr
694	621508.07	9252041.43	22.278	vr
695	621508.126	9252041.9	22.192	tn
696	621508.422	9252039.05	22.281	tn
697	621507.796	9252035.24	22.179	tn
698	621508.26	9252033.31	22.357	pared
699	621522.329	9252036.02	22.386	pared
700	621522.785	9252037.11	22.109	tn
701	621523.002	9252040.3	22.094	tn
702	621523.023	9252043.42	22.123	tn
703	621522.924	9252044.13	22.155	pared

704	621522.853	9252044.67	22.181	pared
705	621527.521	9252044.25	22.178	pared
706	621538.138	9252104.97	21.257	cer-eq
707	621536.387	9252106.46	21.428	cer-eq
708	621310.366	9251982.71	21.479	pared
709	621309.332	9251984.86	21.483	tn
710	621307.37	9251987.92	21.352	tn
711	621305.032	9251993.4	21.028	tn
712	621302.224	9251998.63	20.762	tn
713	621300.683	9252000.34	20.76	tn
714	621279.233	9251988.05	20.778	casa
715	621280.407	9251985.27	21.003	tn
716	621280.955	9251982.2	20.952	tn
717	621282.516	9251976.81	20.923	tn
718	621284.381	9251970.33	21.143	tn
719	621283.681	9251968.98	21.1	tn
720	621284.689	9251969.37	21.148	eq
721	621290.965	9251972.55	21.538	vr
722	621290.822	9251973.24	21.424	vr
723	621297.091	9251976.63	21.416	vr
724	621297.505	9251975.9	21.422	vr
725	621280.873	9251967.31	21.04	tn
726	621277.553	9251965.62	21.034	tn
727	621276.065	9251964.91	21.005	eq
728	621275.732	9251965.67	20.911	tn
729	621274.599	9251967.61	21.004	tn
730	621271.121	9251974.14	20.767	tn
731	621269.779	9251976.46	20.866	eq
732	621260.059	9251992.63	20.7	pared
733	621261.768	9251994.2	20.936	tn
734	621264.065	9251996.36	20.838	tn
735	621265.174	9251997.39	20.734	casa
736	621264.248	9251996.71	21.095	vr
737	621271.792	9251983.73	21.18	vr
738	621272.836	9251984.19	21.167	casa
739	621275.686	9251979.79	20.782	eq-proy
740	621274.454	9251979.23	21.133	tn
741	621270.817	9251977.22	20.868	tn
742	621258.534	9251970.49	21.15	pared
743	621259.01	9251969.55	21.13	vr
744	621259.149	9251969.41	21.076	pt
745	621260.769	9251966.53	20.97	tn
746	621263.115	9251961.33	21.195	tn

747	621263.641	9251959.79	21.235	pared
748	621252.945	9251966.36	21.136	Bm04
749	621252.892	9251966.22	21.14	vr
750	621252.389	9251967.23	21.156	casa
751	621252.901	9251964.81	20.975	tn
752	621254.671	9251962.04	20.946	tn
753	621255.243	9251960.99	21.064	tn
754	621257.204	9251957.67	21.305	pared
755	621242.673	9251962.17	21.172	vr
756	621243.034	9251961.25	21.19	vr
757	621235.47	9251956.95	21.078	pl
758	621233.773	9251957.62	21.179	eq
759	621233.089	9251956.72	21.196	vr
760	621233.678	9251956.54	21.192	vr
761	621233.357	9251956.51	21.194	vr
762	621233.592	9251956.41	20.943	tn
763	621233.054	9251956.55	20.965	tn
764	621233.071	9251956.61	20.951	tn
765	621234.831	9251954.16	20.986	tn
766	621236.805	9251950.63	21.09	tn
767	621236.95	9251949.48	21	eq
768	621236.238	9251949.07	20.983	tn
769	621232.252	9251947.66	20.984	tn
770	621228.344	9251945.94	21.112	tn
771	621227.988	9251945.89	21.187	pared
772	621230.263	9251947.07	20.972	losa-bz
773	621228.692	9251951.3	20.941	losa-bz
774	621226.681	9251950.68	21.113	losa-bz
775	621225.187	9251955.72	20.976	pl
776	621222.057	9251959.7	20.557	casa
777	621223.456	9251960.32	20.641	tn
778	621227.039	9251961.07	20.834	tn
779	621230.312	9251961.83	20.986	tn
780	621231.774	9251962.27	21.194	casa
781	621230.907	9251961.85	21.173	vr
782	621224.767	9251981.38	20.958	tn
783	621224.229	9251981.05	20.998	tn
784	621219.849	9251977.62	20.819	tn
785	621216.029	9251974.61	20.841	tn
786	621214.691	9251973.94	20.761	tn
787	621214.74	9251974.25	21.103	vr
788	621213.908	9251973.87	21.076	casa
789	621211.937	9251978.51	21.112	casa

790	621212.798	9251978.9	21.024	vr
791	621214.007	9251979.29	20.987	pared
792	621211.739	9251984.49	21.009	eq
793	621209.109	9251983	21.068	pared
794	621208.329	9251986.03	20.817	tn
795	621205.723	9251990.38	20.768	tn
796	621204.918	9251992.27	20.677	dren
797	621219.929	9252001.02	20.704	dren
798	621218.173	9251993.87	20.91	tn
799	621220.097	9251990.56	20.895	proy-eq
800	621235.226	9251999.23	20.652	pared
801	621241.047	9252002.29	21.064	pared
802	621240	9252004.07	20.9	pared
803	621249.59	9252009.99	20.798	eq
804	621249.589	9252010	20.8	tn
805	621249.981	9252011.34	20.986	pt-m
806	621248.462	9252011.28	21.018	tn
807	621245.262	9252015.54	20.811	tn
808	621244.614	9252016.65	20.865	dren
809	621251.902	9252021.46	20.778	dren
810	621252.668	9252020.54	20.774	tn
811	621254.138	9252017.84	20.815	tn
812	621254.992	9252016.48	21.317	tn
813	621261.318	9252021.64	21.36	tn
814	621260.817	9252025.47	20.909	tn
815	621260.229	9252026.26	20.82	dren
816	621190.006	9251983.34	20.662	dren
817	621190.277	9251982.11	20.571	cm
818	621192.038	9251978.83	20.958	cm
819	621194.807	9251974.07	20.985	pared
820	621163.862	9251967.35	20.547	dren
821	621164.579	9251966	20.682	cm
822	621166.103	9251963.19	20.866	cm
823	621133.757	9251935.99	21.133	pared
824	621132.876	9251937.93	20.998	tn
825	621129.11	9251943.6	20.73	tn
826	621128.767	9251944.45	20.745	drn
827	621112.569	9251934.95	20.901	drn
828	621112.916	9251932.95	20.829	tn
829	621114.748	9251929.07	21.228	tn
830	621117.111	9251926.37	21.617	eq
831	621115.663	9251923.87	21.641	eq
832	621116.222	9251923.9	21.656	ram

833	621114.95	9251924.29	21.521	ram
834	621115.874	9251926.26	21.683	ram
835	621116.924	9251926.22	21.679	ram
836	621115.824	9251923.65	21.495	tn
837	621108.893	9251921.74	21.416	tn
838	621107.97	9251923.29	21.226	tn
839	621104.827	9251928.5	20.808	tn
840	621104.356	9251929.38	20.789	dren
841	621233.635	9251931.89	21.398	pared
842	621234.953	9251931.87	21.269	tn
843	621234.778	9251932.02	21.298	pl
844	621238.464	9251933.15	21.197	tn
845	621241.896	9251934.75	21.502	tn
846	621242.33	9251934.93	21.469	pared
847	621245.743	9251926.2	21.906	vr
848	621246.63	9251926.53	21.936	vr
849	621248.484	9251921.83	21.985	vr
850	621247.665	9251921.4	21.932	vr
851	621250.321	9251917.17	22.092	pared
852	621250.057	9251917.04	22.153	pared
853	621249.23	9251916.57	22.075	tn
854	621246.003	9251915.1	21.943	tn
855	621242.023	9251913.87	21.993	tn
856	621241.318	9251913.57	21.991	pared
857	621244.016	9251909.39	22.046	pl
858	621248.72	9251894.91	22.331	pared
859	621249.565	9251895.33	22.295	vr
860	621251.458	9251890.6	22.31	vr
861	621250.749	9251890.33	22.365	vr
862	621250.798	9251892.29	22.282	losa-bz
863	621250.889	9251892.3	22.309	losa-bz
864	621251.735	9251894.92	22.305	losa-bz
865	621252.38	9251895.92	22.192	tn
866	621252.396	9251895.92	22.204	tn
867	621257.232	9251898.23	22.278	tn
868	621257.04	9251899.75	22.312	eq
869	621259.528	9251899.12	22.225	eq
870	621259.406	9251897.85	22.185	tn
871	621260.586	9251893	22.326	tn
872	621261.364	9251889.68	22.296	tn
873	621261.781	9251889.44	22.37	eq-proy
874	621260.307	9251888.55	22.417	tn
875	621256.942	9251887.22	22.464	tn

876	621254.842	9251886.29	22.609	tn
877	621252.371	9251885.74	22.547	pared
878	621253.397	9251886.02	22.53	pl
879	621263.012	9251899.07	22.22	pl
880	621276.412	9251905.79	22.173	pared
881	621276.612	9251903.92	22.139	tn
882	621278.154	9251901.26	22.084	tn
883	621279.802	9251897.76	22.065	tn
884	621280.272	9251896.7	22.2	pared
885	621290.49	9251910.03	21.729	pl
886	621294.798	9251912.91	22.066	eq
887	621295.29	9251914.33	21.965	eq
888	621296.176	9251914.6	21.84	tn
889	621299.745	9251915.36	21.994	tn
890	621303.8	9251916.21	22.057	tn
891	621305.329	9251916.86	21.834	eq
892	621294.987	9251923.41	21.944	losa-bz
893	621293.129	9251922.61	21.97	losa-bz
894	621292.013	9251925.32	21.968	losa-bz
895	621293.797	9251926.19	21.951	losa-bz
896	621288.496	9251932.1	21.709	pared
897	621289.123	9251932.3	21.643	tn
898	621291.645	9251933.6	21.77	tn
899	621296.781	9251936.22	21.601	tn
900	621297.562	9251936.38	21.698	casa
901	621295.469	9251911.99	21.885	tn
902	621297.191	9251908.7	21.965	tn
903	621298.784	9251904.7	21.99	tn
904	621299.113	9251904.12	21.935	eq
905	621301.495	9251904.52	21.825	tn
906	621308.859	9251907.46	22.017	tn
907	621308.054	9251910.56	22.243	tn
908	621305.836	9251915.9	22.003	tn
909	621305.351	9251916.86	21.842	eq
910	621310.428	9251917.38	21.731	pl
911	621320.577	9251922.86	21.547	pared
912	621321.751	9251921.49	21.775	tn
913	621321.753	9251919.09	22.096	tn
914	621323.389	9251913.56	22.035	tn
915	621327.636	9251915	21.799	cer-eq
916	621327.151	9251915.95	21.858	tn
917	621326.022	9251918.79	22.014	tn
918	621324.339	9251923.13	21.661	tn

919	621324.056	9251924.19	21.484	pared
920	621329.017	9251924.78	21.793	vr
921	621328.717	9251925.64	21.856	vr
922	621338.397	9251928.36	21.895	vr
923	621338.14	9251929.07	21.907	vr
924	621338.591	9251928.38	21.804	pl
925	621343.158	9251930.59	21.472	tn
926	621344.746	9251926.6	21.489	tn
927	621346.568	9251921.59	21.512	cer-eq
928	621347.473	9251921.98	21.501	tn
929	621350.047	9251922.87	21.532	tn
930	621354.617	9251925.21	21.636	tn
931	621355.095	9251925.42	21.681	pared
932	621352.414	9251929.69	21.68	pl
933	621359.668	9251911.21	21.919	pl
934	621362.645	9251906.82	21.906	pared
935	621364.536	9251901.82	22.029	pared
936	621363.92	9251901.5	21.906	tn
937	621360.516	9251900.41	21.866	tn
938	621356.217	9251898.81	22.1	tn
939	621355.846	9251898.65	21.999	pared
940	621365.506	9251897.13	22.202	vr
941	621366.085	9251897.41	22.239	vr
942	621367.211	9251892.55	22.292	vr
943	621367.975	9251892.87	22.327	vr
944	621369.088	9251886.76	22.476	pl
945	621370.753	9251886.01	22.556	eq
946	621373.059	9251884.06	22.686	eq
947	621373.28	9251883.4	22.517	tn
948	621371.295	9251883.42	22.567	tn
949	621367.44	9251882.12	22.723	tn
950	621363.192	9251880.03	22.776	tn
951	621362.484	9251879.84	22.799	eq
952	621362.587	9251879.03	22.728	tn
953	621363.97	9251874.78	22.852	tn
954	621365.519	9251871.06	23.501	tn
955	621365.723	9251870.49	23.378	pared
956	621370.626	9251873.65	23.179	pl
957	621376.678	9251874.58	23.275	pared
958	621376.213	9251875.55	23.017	tn
959	621375.652	9251877.19	23.009	tn
960	621343.61	9251872.73	22.667	eq
961	621343.986	9251871.94	22.624	tn

962	621342.976	9251872.29	22.639	tn
963	621346.16	9251868.67	22.905	tn
964	621349.122	9251865.33	23.069	tn
965	621348.945	9251864.2	23.173	pared
966	621348.635	9251864.7	23.051	vr
967	621342.607	9251862.5	23.033	vr
968	621342.837	9251861.95	23.072	vr
969	621342.718	9251862.83	23.12	pl
970	621339.966	9251872.09	22.499	tn
971	621331.361	9251889.32	22.071	tn
972	621333.808	9251890.57	22.116	tn
973	621336.488	9251891.62	22.065	pared
974	621304.026	9251895.22	21.709	pl
975	621306.327	9251885.45	21.972	pared
976	621306.373	9251885.46	22.119	vr
977	621307.012	9251885.67	22.134	vr
978	621307.59	9251886.17	21.923	tn
979	621313.532	9251888.1	22.023	tn
980	621316.56	9251878.23	22.142	tn
981	621313.021	9251877.18	22.24	tn
982	621310.861	9251876.45	22.16	vr
983	621309.076	9251881.04	22.095	vr
984	621308.836	9251880.98	22.081	vr
985	621312.575	9251871.76	22.361	vr
986	621311.701	9251871.44	22.387	vr
987	621311.806	9251871.09	22.412	pared
988	621313.502	9251871.78	22.346	tn
989	621319.591	9251873.99	22.181	tn
990	621312.489	9251871.77	22.364	bm5
991	621314.59	9251867.48	22.677	pl
992	621315.343	9251861.87	22.746	eq
993	621315.917	9251862.07	22.925	tn
994	621315.611	9251861.02	22.835	tn
995	621318.79	9251862.5	22.966	tn
996	621324.3	9251865.17	22.341	tn
997	621324.53	9251862.41	22.731	tn
998	621324.7	9251861.82	22.789	tn
999	621326.233	9251856.19	22.916	tn
1000	621326.43	9251855.43	22.942	pared
1001	621321.08	9251853.76	23.116	pared
1002	621320.408	9251854.27	22.924	pl
1003	621319.31	9251853.93	22.759	tn
1004	621318.405	9251855.72	22.828	tn



1005	621304.082	9251846.68	22.993	pared
1006	621303.746	9251847.47	22.836	tn
1007	621302.991	9251849.95	22.776	tn
1008	621300.559	9251855.06	22.594	tn
1009	621300.098	9251855.7	22.512	pared
1010	621292.421	9251844.08	22.798	pl
1011	621281.607	9251838.11	22.569	eq
1012	621280.934	9251837.81	22.516	tn
1013	621281.259	9251838.56	22.602	tn
1014	621280.1	9251843.51	22.707	tn
1015	621278.601	9251846.7	22.657	tn
1016	621278.567	9251846.81	22.679	eq
1017	621277.574	9251847.17	22.636	tn
1018	621274.002	9251845.66	22.597	tn
1019	621269.947	9251843.99	22.685	tn
1020	621269.447	9251843.07	22.812	tn
1021	621269.075	9251843.76	22.728	eq
1022	621267.325	9251848.56	23.038	vr
1023	621268.139	9251848.9	23.014	vr
1024	621266.652	9251852.74	23.087	vr
1025	621267.108	9251853.97	22.999	vr
1026	621265.812	9251858.15	23.002	vr
1027	621264.492	9251857.96	23.022	vr
1028	621264.533	9251858.17	22.978	pl
1029	621262.657	9251862.69	23.075	vr
1030	621261.894	9251862.41	23.103	vr
1031	621262.737	9251862.83	22.953	tn
1032	621266.404	9251864.2	22.933	tn
1033	621270.114	9251865.72	23.141	tn
1034	621270.949	9251866.08	23.07	pared
1035	621270.03	9251840.15	22.612	tn
1036	621271.869	9251835.2	22.832	tn
1037	621272.641	9251834.81	22.874	tn
1038	621272.267	9251834.5	22.858	eq
1039	621266.228	9251833.64	22.992	pl
1040	621255.355	9251828.29	23.137	pared
1041	621254.803	9251829.6	23.121	tn
1042	621253.397	9251831.8	23.267	tn
1043	621250.818	9251835.8	23.317	tn
1044	621250.434	9251836.59	23.167	pared
1045	621238.516	9251822.96	23.455	pl
1046	621233.124	9251819.78	23.337	pared
1047	621232.457	9251821.2	23.395	tn

1048	621231.493	9251824.29	23.472	tn
1049	621230.249	9251827.04	23.453	tn
1050	621229.509	9251828.68	23.409	pared
1051	621214.424	9251813.62	23.175	pl
1052	621208.724	9251810.26	23.011	pared
1053	621208.136	9251811.37	22.926	tn
1054	621207.497	9251813.2	23.17	tn
1055	621205.224	9251817.49	23.112	tn
1056	621204.24	9251818.66	23.203	pared
1057	621190.264	9251804.31	22.86	pl
1058	621184.29	9251800.6	22.673	eq
1059	621183.96	9251801.79	22.547	tn
1060	621183.039	9251804.86	22.858	tn
1061	621182.717	9251809.33	22.778	tn
1062	621182.727	9251810.65	22.789	pared
1063	621176.027	9251807.82	22.978	pared
1064	621176.289	9251806.94	22.891	vr
1065	621178.584	9251807.8	22.822	vr
1066	621183.083	9251809.86	22.769	Bm06
1067	621183.067	9251809.77	22.766	vr
1068	621178.793	9251798.93	22.804	pared
1069	621179.436	9251798.95	22.71	tn
1070	621181.181	9251799.37	22.75	tn
1071	621182.644	9251799.91	22.684	tn
1072	621191.915	9251777.86	22.66	pared
1073	621191.443	9251777.56	22.566	tn
1074	621189.144	9251776.79	22.679	tn
1075	621188.172	9251776.56	22.819	tn
1076	621186.421	9251775.84	22.719	pared
1077	621191.884	9251759.41	22.912	eq
1078	621191.914	9251758.48	22.951	pl
1079	621192.633	9251760.04	22.824	tn
1080	621194.36	9251760.57	22.874	tn
1081	621197.034	9251761.41	22.812	tn
1082	621197.491	9251761.64	22.844	eq
1083	621185.005	9251756.8	22.828	pared
1084	621185.209	9251756.44	22.787	tn
1085	621187.011	9251752	23.095	tn
1086	621188.219	9251747.31	22.808	tn
1087	621188.734	9251745.65	22.813	pist
1088	621188.904	9251745.09	22.871	pist
1089	621191.25	9251738.17	22.923	pist
1090	621191.347	9251737.82	22.82	pist

1091	621191.328	9251737.9	22.846	pist
1092	621201.165	9251751.58	22.891	tn
1093	621199.996	9251756.01	23.079	tn
1094	621199.265	9251759.13	22.935	sar
1095	621201.531	9251760.01	22.885	sar
1096	621205.639	9251761.62	22.97	sar
1097	621207.987	9251762.53	22.883	sar
1098	621213.504	9251768.02	22.961	pared
1099	621214.29	9251766.64	23.023	tn
1100	621215.985	9251762.74	22.974	tn
1101	621217.073	9251760.27	23.127	tn
1102	621218.096	9251756.82	22.887	pist
1103	621224.731	9251771.05	22.92	pl
1104	621246.597	9251781.06	22.862	vr
1105	621246.914	9251780.26	22.842	vr
1106	621252.471	9251782.34	22.936	vr
1107	621252.445	9251782.8	22.875	vr
1108	621252.938	9251782.37	22.889	pl
1109	621257.998	9251785.46	22.89	pared
1110	621258.279	9251784.57	22.874	tn
1111	621259.516	9251781.78	23.065	tn
1112	621261.899	9251775.04	22.836	tn
1113	621262.389	9251773.91	22.853	pist
1114	621265.102	9251766.31	22.86	pist
1115	621290.683	9251784.86	22.814	pist
1116	621290.665	9251786.24	22.855	tn
1117	621287.841	9251789.95	22.931	tn
1118	621286.2	9251795.67	22.913	tn
1119	621285.523	9251796.32	22.74	eq
1120	621283.638	9251793.28	23.011	pl
1121	621286.447	9251796.88	22.815	tn
1122	621290.033	9251798.24	22.651	tn
1123	621293.904	9251799.74	22.799	tn
1124	621294.809	9251800.11	22.661	eq
1125	621285.745	9251800.61	22.987	pl
1126	621278.523	9251816.55	22.885	pared
1127	621279.552	9251817.01	22.685	tn
1128	621282.435	9251817.66	22.83	tn
1129	621286.757	9251819.03	22.566	tn
1130	621288.054	9251819.19	22.514	pared
1131	621275.795	9251831.03	22.897	pl
1132	621272.283	9251834.48	22.861	eq
1133	621273.203	9251834.63	22.744	tn

1134	621275.83	9251835.71	22.686	tn
1135	621280.295	9251837.55	22.582	tn
1136	621295.533	9251799	22.751	tn
1137	621297.762	9251794.68	22.89	tn
1138	621299.814	9251789.82	22.795	tn
1139	621300.11	9251788.65	22.857	pist
1140	621306.281	9251803.25	23.066	pl
1141	621317.044	9251808.67	23.085	pared
1142	621317.334	9251808.13	22.925	tn
1143	621318.721	9251804.27	23.041	tn
1144	621321.179	9251798.19	22.9	tn
1145	621321.688	9251796.87	22.846	pist
1146	621341.518	9251804.34	22.846	pist
1147	621340.84	9251805.5	22.916	tn
1148	621338.138	9251809.18	23.188	tn
1149	621334.448	9251813.97	23.052	tn
1150	621333.909	9251815.11	23.223	pared
1151	621333.754	9251815.51	23.142	vr
1152	621334.067	9251814.64	23.141	vr
1153	621334.033	9251814.37	23.13	pl
1154	621340.035	9251813.44	23.115	losa-bz
1155	621339.01	9251813.02	23.182	losa-bz
1156	621337.965	9251815.04	23.136	losa-bz
1157	621339.429	9251815.51	23.128	losa-bz
1158	621344.225	9251815.5	23.103	losa-bz
1159	621345.56	9251816.1	23.154	losa-bz
1160	621344.922	9251817.91	23.124	losa-bz
1161	621345.304	9251818.85	23.217	vr
1162	621344.903	9251819.61	23.269	vr
1163	621344.24	9251815.62	23.113	bm7
1164	621345.027	9251818.82	23.038	tn
1165	621348.235	9251814.95	23.056	tn
1166	621349.215	9251808.39	22.813	tn
1167	621349.455	9251807.52	22.821	vr
1168	621363.124	9251823.39	23.374	ptm-trssf
1169	621362.999	9251823.44	23.342	ptm-trssf
1170	621364.292	9251823.94	23.246	p-tierra
1171	621367.381	9251828.26	23.376	vr
1172	621367.767	9251827.39	23.392	vr
1173	621368.16	9251827.42	23.313	tn
1174	621369.811	9251823.41	23.288	tn
1175	621371.944	9251818.38	23.154	tn
1176	621372.823	9251816.26	22.815	pist

1177	621375.49	9251808.91	22.799	pist
1178	621375.231	9251809.46	22.838	pist
1179	621378.802	9251831.48	23.53	vr
1180	621378.776	9251831.55	23.568	vr
1181	621390.689	9251835.58	23.521	pl
1182	621395.604	9251838.9	23.318	pared
1183	621396.105	9251837.7	23.262	tn
1184	621397.558	9251833.44	23.08	tn
1185	621397.643	9251833.3	22.994	tn
1186	621399.357	9251827.76	22.844	tn
1187	621399.556	9251827.17	22.884	pist
1188	621412.479	9251831.89	22.904	pist
1189	621411.127	9251833.29	22.913	tn
1190	621409.094	9251837.48	23.08	tn
1191	621406.818	9251841.74	23.217	tn
1192	621407.068	9251842.36	23.346	vr
1193	621406.809	9251843.08	23.392	vr
1194	621412.374	9251845.39	23.507	pared
1195	621413.22	9251843.48	23.278	tn
1196	621415.21	9251839.09	23.054	tn
1197	621421.484	9251836.14	23.14	tn
1198	621421.799	9251835.47	22.963	pist
1199	621418.431	9251846.13	23.4	pl
1200	622146.375	9251223.39	22.035	punto-AGUA
1201	622376.177	9251145.9	23.3609	punto-AGUA
1202	621866.938	9251748.09	22.94	cm
1203	621885.984	9251689.81	21.215	cm
1204	621901.632	9251634.21	21.434	cm
1205	621949.093	9251575.31	21.754	cm
1206	622002.768	9251513.4	21.737	cm
1207	622050.787	9251464.19	21.673	cm
1208	622156.573	9251395.07	22.147	cm
1209	622243.531	9251355.63	22.52	cm
1210	622201.32	9251239.44	22.0808	cm
1211	622376.805	9251148.86	23.346	cm
1212	621818.248	9251763.37	22.9431	pista
1213	621768.126	9251779.18	22.9463	pista
1214	621717.109	9251794.87	22.9494	pista
1215	621668.78	9251809.4	22.9526	pista
1216	621615.074	9251826.49	22.9557	pista
1217	621561.752	9251839.62	22.9589	pista
1218	621871.533	9251746.77	22.94	cm
1219	621563.609	9251847.97	22.9589	pista

1220	621617.691	9251834.51	22.9557	pista
1221	621671.426	9251817.93	22.9526	pista
1222	621719.32	9251802.74	22.9494	pista
1223	621770.89	9251787.06	22.9463	pista
1224	621821.475	9251771.22	22.9431	pista
1225	621894.05	9251748.09	22.9431	pista
1226	621891.665	9251740.23	22.9431	pista
1227	621889.008	9251689.97	21.215	cm
1228	621897.545	9251632.08	21.434	cm
1229	621945.781	9251572.84	21.754	cm
1230	622001.143	9251510.75	21.737	cm
1231	622048.684	9251461.99	21.673	cm
1232	622155.446	9251392.49	22.147	cm
1233	622242.371	9251352.88	22.52	cm
1234	622302.582	9251318.67	22.4102	cm
1235	622316.407	9251308.06	22.3004	cm
1236	622331.264	9251284.23	22.1906	cm
1237	622335.617	9251257.13	22.4794	cm
1238	622341.087	9251184.06	22.7683	cm
1239	622348.101	9251159.68	23.0572	cm
1240	622350.622	9251161.47	23.0572	cm
1241	622344.175	9251184.33	22.7683	cm
1242	622338.791	9251257.31	22.4794	cm
1243	622334.299	9251285.53	22.1906	cm
1244	622318.609	9251310.09	22.3004	cm
1245	622303.906	9251321.45	22.4102	cm
1246	621890.285	9251655.47	21.3245	cm
1247	621893.022	9251657.12	21.3245	cm
1248	622389.06	9251099.16	22.361	punto-AGUA
1249	622385.469	9251101.58	21.2361	tn
1250	622390.893	9251102.15	21.2236	tn
1251	622393.966	9251098.03	21.2636	tn
1252	622385.215	9251092.86	21.2836	tn
1253	622382.814	9251096.81	21.1236	tn
1254	622148.422	9251218.2	22.035	punto-AGUA
1255	622202.417	9251236.43	22.0808	cm
1256	622426.987	9251131.32	23.0346	cm
1257	622426.39	9251128.48	23.0346	cm
1258	622144.179	9251388.82	22.1346	TN
1259	622156.33	9251358.73	22.1221	TN
1260	622161.064	9251341	22.1097	TN
1261	622156.506	9251314.22	22.0972	TN
1262	622154.916	9251292.7	22.0848	TN

1263	622154.541	9251276.97	22.0723	TN
1264	622156.323	9251262.46	22.0599	TN
1265	622151.45	9251234.47	22.0474	TN
1266	622136.802	9251386.46	22.405	TN
1267	622145.405	9251354.96	22.3588	TN
1268	622149.902	9251338.17	22.3125	TN
1269	622147.317	9251314	22.2662	TN
1270	622144.193	9251295.48	22.22	TN
1271	622144.036	9251281.29	22.1738	TN
1272	622141.451	9251261.02	22.1275	TN
1273	622141.907	9251234.74	22.0813	TN
1274	622154.336	9251220.98	22.0947	TN
1275	622144.021	9251217.66	22.1047	TN

Fuente: Elaboración propia

## 6. Conclusiones

- Según los datos tomados en campo el perímetro y el área son los siguientes que se muestran a continuación:

**Tabla 4. Coordenadas de ubicación**

PUNTO	ESTE	NORTE	TRAMO	DISTANCIA
P1	614085.34	9252129.11	1-2	303.62
P2	621284.85	9251984.72	2-3	48.62
P3	621264.26	9252028.77	3-4	187.3
P4	621105.16	9251929.93	4-5	198.36
P5	621190.29	9251750.76	5-6	328.78
P6	621498.29	9251865.80	6-1	268.73
Área			84832.33	
Perímetro			1335.41	

Fuente: Elaboración propia

- Por otro lado, se tienen las manzanas existentes, con el número de lotes respectivo:

**Tabla 5. Área y Perímetro cada lote**

<b>MANZANA</b>	<b>ÁREA (m2)</b>	<b>PERÍMETRO (m)</b>	<b>LOTES</b>
<b>A</b>	3865.89	271.10	9
<b>B</b>	5810.74	368.21	22
<b>C</b>	2708.41	211.92	9
<b>D</b>	4590.49	327.46	24
<b>E</b>	5253.64	381.14	24
<b>F</b>	6016.36	436.21	20
<b>G</b>	4837.09	319.33	26
<b>H</b>	2359.52	197.20	14
<b>I</b>	2299.42	192.54	13
<b>J</b>	1400.58	153.17	9
<b>K</b>	13949.93	487.19	23
<b>L</b>	1826.78	171.34	11
<b>M</b>	907.75	130.40	6
<b>TOTAL DE LOTES</b>			210

*Fuente: Elaboración propia*

- El terreno del centro poblado los Lirios es relativamente llano, teniendo como cota mayor 23.839 m, y menor 20.463 m.



## 7. Anexos

### 7.1. Panel Fotográfico



*Figura 13.* Inicio del Levantamiento Topográfico en Los Lirios – Pimentel

Fuente: Elaboración propia



*Figura 14.* Inspección de la zona a levantar

Fuente: Elaboración propia



*Figura 15.* Toma de datos en la zona  
Fuente: Elaboración propia





*Figura 16.* Imágenes obtenidas de un DRON

Fuente: Elaboración propia



*Figura 17.* Imágenes de la zona en su totalidad con apoyo de DRON

Fuente: Elaboración propia



*Figura 18.* Dren existente 2023

Fuente: Elaboración propia



Anexo 14

**PLANOS**

**TOPOGRÁFICOS**



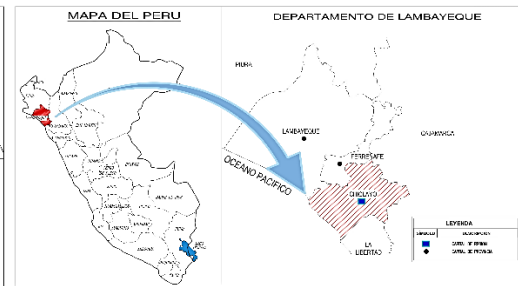
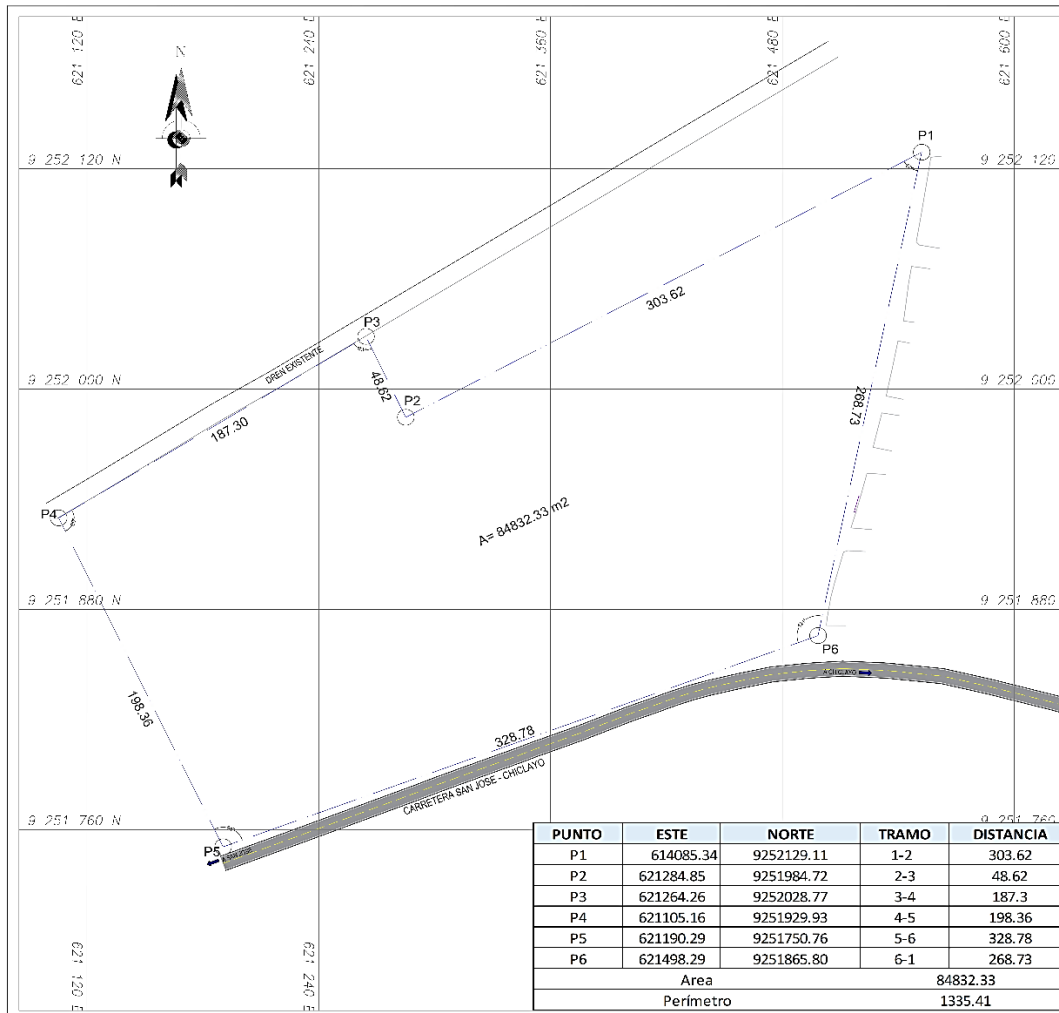


IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS

UBICACIÓN:  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA: CHICLAYO  
 DISTRITO: PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
 Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
 LOS LIRIOS I-II ETAPA-DISTRITO  
 PIMENTEL-CHICLAYO.**

LÁMINA N°:  
**02/05**

PLANO:  
**PLANO PERIMÉTRICO**

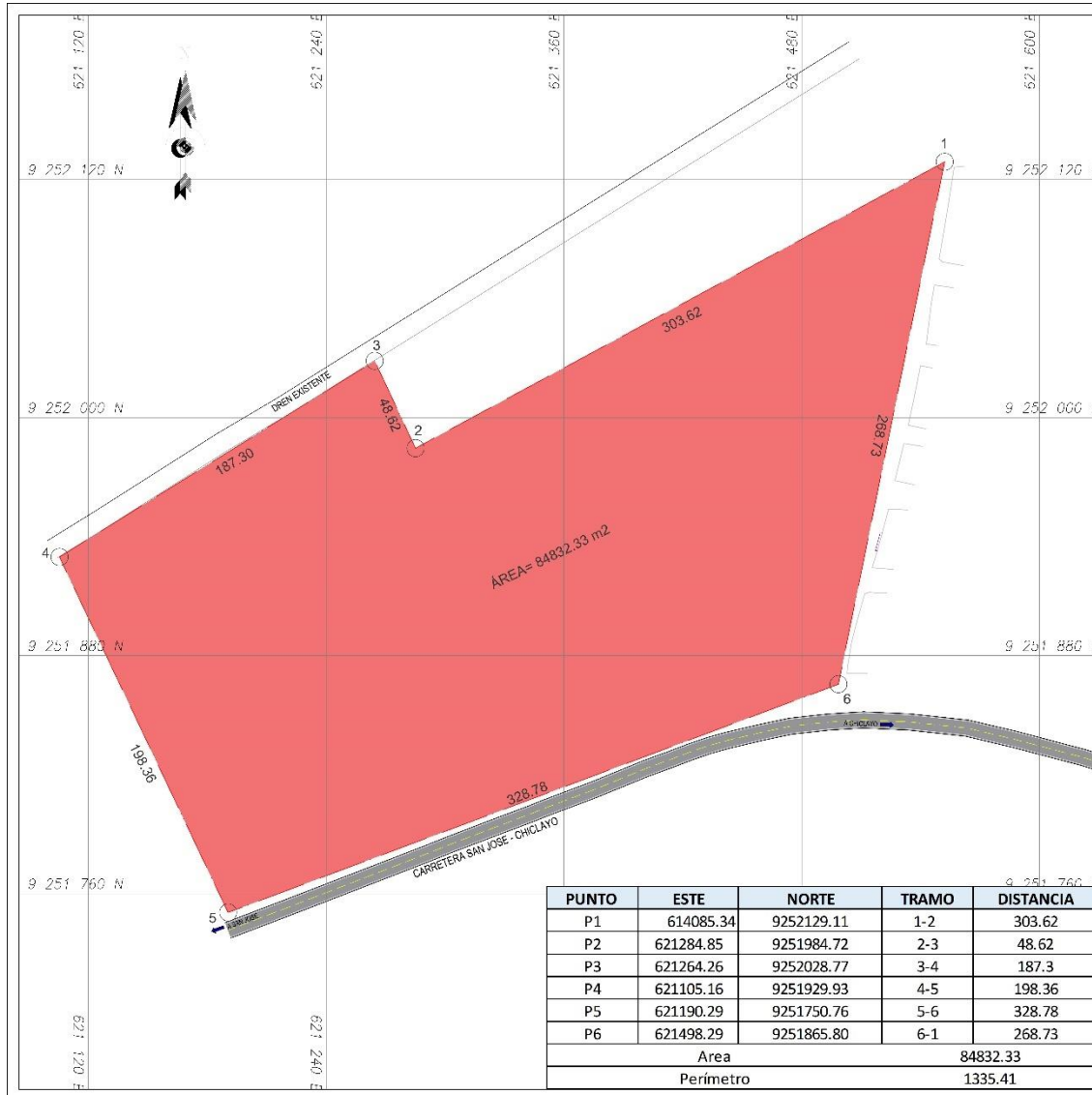
CÓDIGO DE PLANO:  
**PP- 02**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17





**MAPA DEL PERU**

**DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**

OCEANO PACIFICO

LEYENDA:  
 ■ UBICACIÓN  
 ■ SITIO DE RED  
 ● SITIO DE MONEDA

**IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS**

**UBICACIÓN:**  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA: CHICLAYO  
 DISTRITO: PIMENTEL

**UNIVERSIDAD  
CÉSAR  
VALLEJO**

**TESISTAS:**  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

**PROYECTO:**  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
 Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
 LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
 PIMENTEL-CHICLAYO.**

**LÁMINA N°:**  
**03/05**

**PLANO:**  
**PLANO UBICACIÓN Y  
 LOCALIZACIÓN**

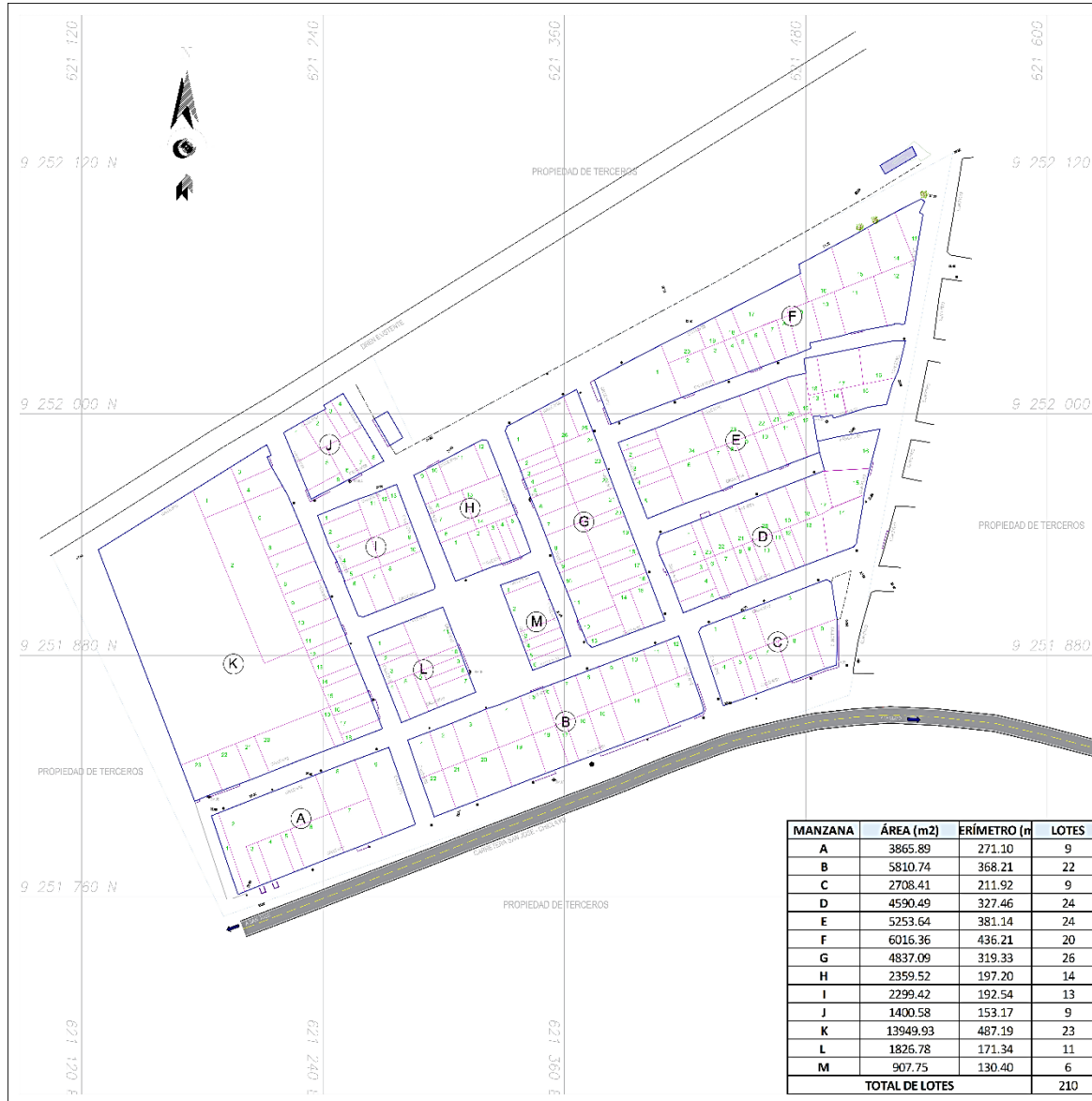
**CÓDIGO DE PLANO:**  
**UL - 03**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

**FECHA:**  
**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17





MANZANA	ÁREA (m2)	ERÍMETRO (m)	LOTES
A	3865.89	271.10	9
B	5810.74	368.21	22
C	2708.41	211.92	9
D	4590.49	327.46	24
E	5253.64	381.14	24
F	6016.36	436.21	20
G	4837.09	319.33	26
H	2359.52	197.20	14
I	2299.42	192.54	13
J	1400.58	153.17	9
K	13949.93	487.19	23
L	1826.78	171.34	11
M	907.75	130.40	6
<b>TOTAL DE LOTES</b>			<b>210</b>

**MAPA DEL PERU**

**DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**

**IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS**

**UBICACIÓN:**

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMENTEL

**UNIVERSIDAD  
CÉSAR  
VALLEJO**

**TESISTAS:**

**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

**PROYECTO:**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
PIMENTEL-CHICLAYO.**

**LÁMINA N°:**

**04/05**

**PLANO:**

**PLANO DE LOTIZACIÓN**

**CÓDIGO DE PLANO:**

**LT - 04**

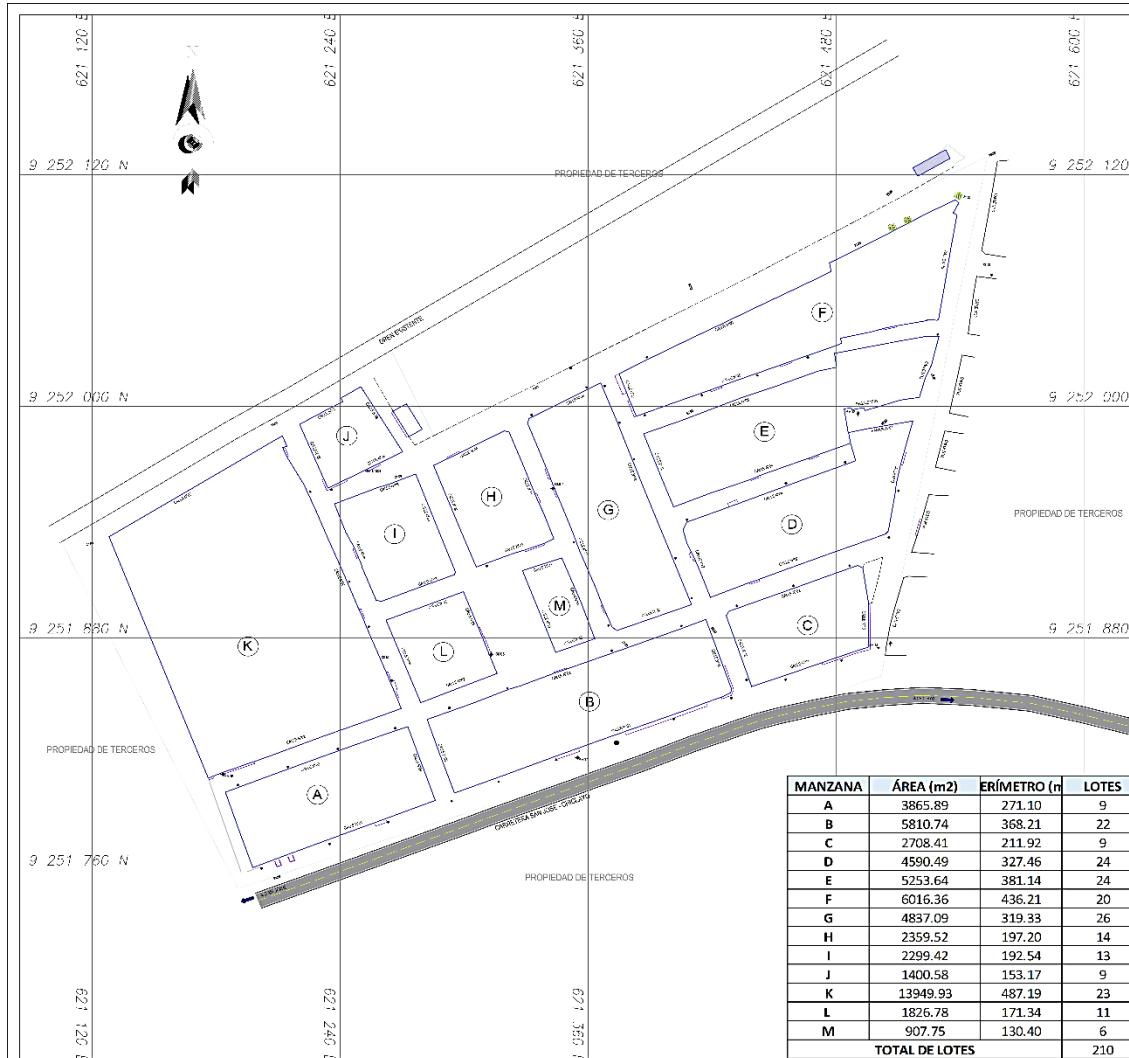
**ESCALA:**

**INDICADA**

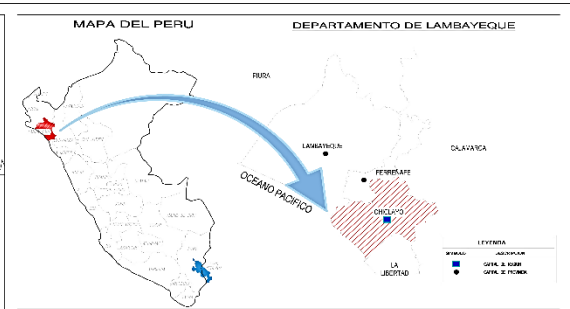
**FECHA:**

**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84    SISTEMA DE PROYECCION: UTM    HEMISFERIO: SUR    ZONA: 17



MANZANA	ÁREA (m2)	ERÍMETRO (m)	LOTES
A	3865.89	271.10	9
B	5810.74	368.21	22
C	2708.41	211.92	9
D	4590.49	327.46	24
E	5253.64	381.14	24
F	6016.36	436.21	20
G	4837.09	319.33	26
H	2359.52	197.20	14
I	2299.42	192.54	13
J	1400.58	153.17	9
K	13949.93	487.19	23
L	1826.78	171.34	11
M	907.75	130.40	6
<b>TOTAL DE LOTES</b>			<b>210</b>



**UBICACION:**  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMENTEL

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**TESISTAS:**  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

**PROYECTO:**  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIROS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL-CHICLAYO.**

**LÁMINA N°:**  
**05/05**

**PLANO:**  
**PLANO DE MANZANEO**

**CÓDIGO DE PLANO:**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

**FECHA:**  
**AGOSTO 2023**

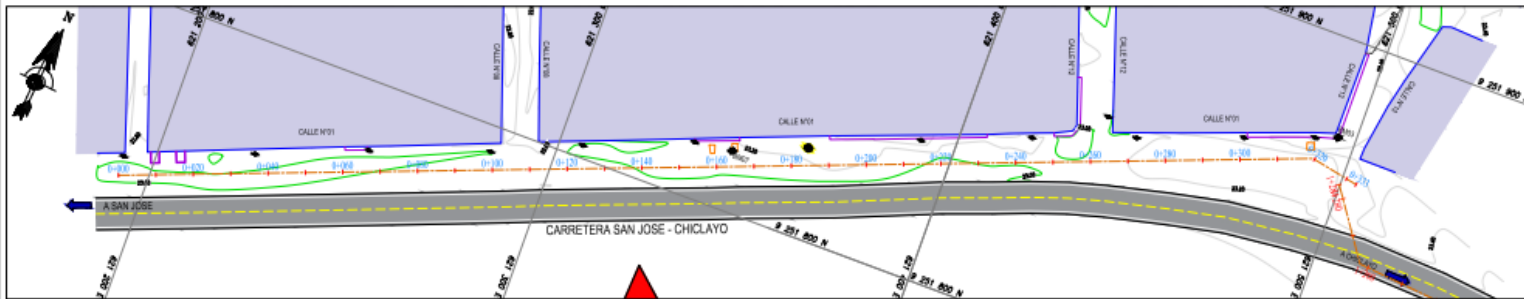
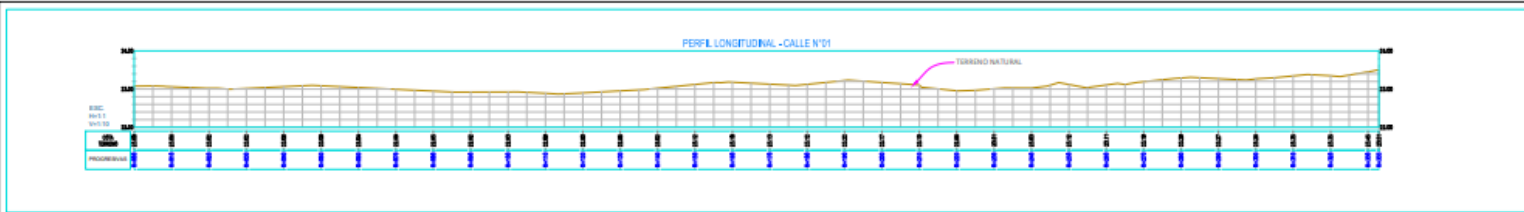
**MZ - 05**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17

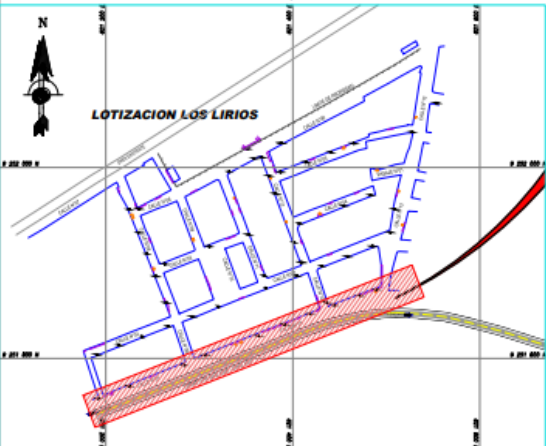


## Anexo 14.1

### **PLANOS PLANTA Y PERFIL**



**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



**PLANTA - CALLE N°01**  
ESC. 1/500

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Dashed line]	E.E. Y PROGRESIVA DE CALLE
[Purple line]	VEREDA
[Orange line]	BILIZONETAS
[Green curve]	CURVAS DE NIVEL
[Black dot]	POSTE DE ALUMBRADO
[Black dot]	POSTE MEDIA TENSION
[Compass rose]	NORTE MAGNETICO
[Black dot]	BM
[Green circle]	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.452	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251946.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO: **LOTIZACION LOS LIRIOS**

**LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

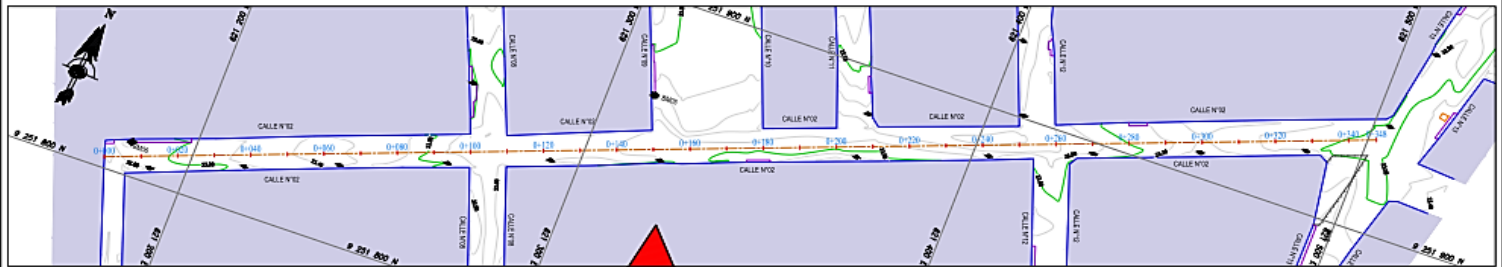
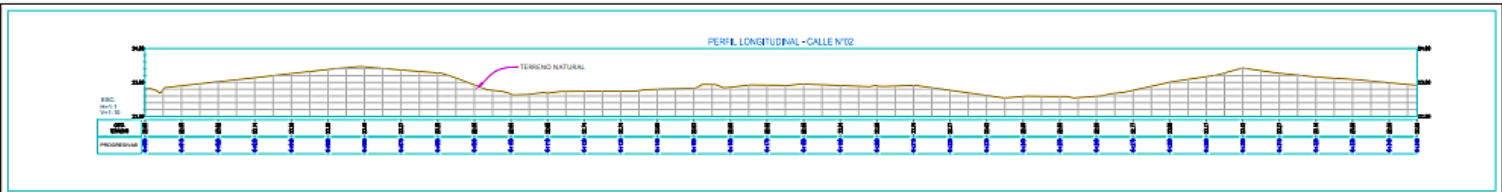
UBICACION: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
PROVINCIA: CHICLAYO  
DISTRITO: PIMENTEL

PLANO: **PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°01**

LAMINA N°: **PT-01**

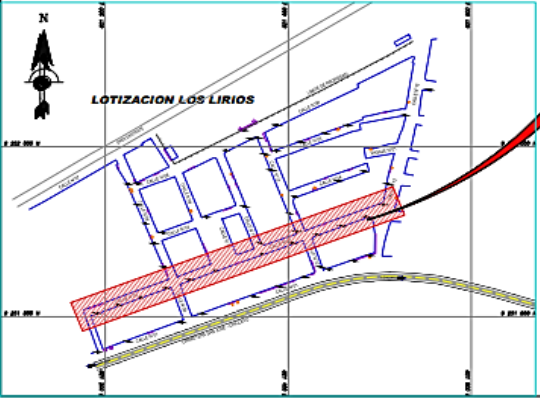
TOP: EPD  
ESCALA: INDICADA  
FECHA: AGOSTO 2023

DATUM: WGS 84    SISTEMA DE PROYECCION: UTM    HEMISFERIO: SUR    ZONA: 17



**PLANTA - CALLE N°02**  
ESC. 1/500

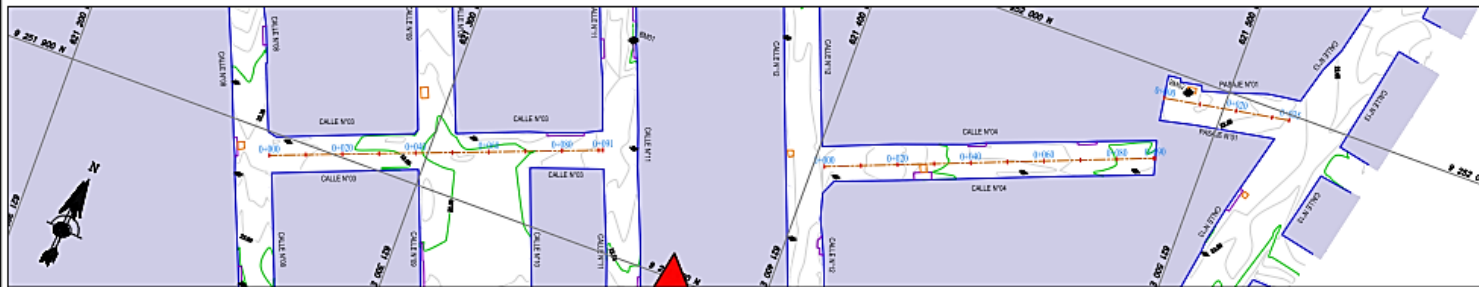
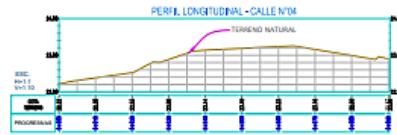
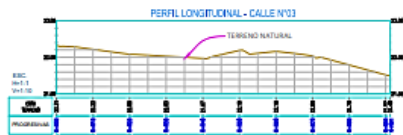
**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



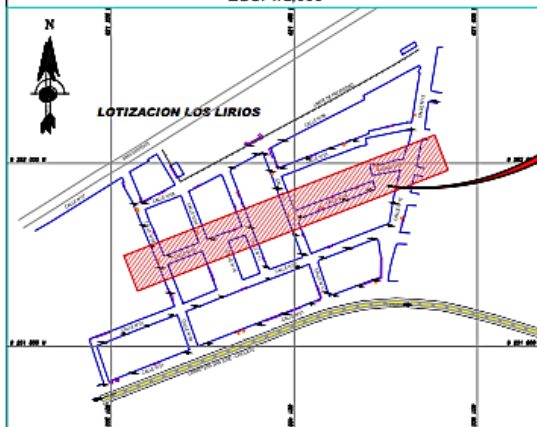
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Dashed line]	E.E Y PROGRESIVA DE CALLE
[Purple line]	VEREDA
[Orange line]	BUZONETAS
[Green line]	CURVAS DE NIVEL
[Lightning bolt symbol]	POSTE DE ALUMBRADO
[Yellow circle symbol]	POSTE MEDIA TENSION
[Compass rose symbol]	NORTE MAGNETICO
[Black dot symbol]	BM
[Green circle symbol]	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251917.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621292.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621185.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIROS</b>			
<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO: LAMBAYQUE PROVINCIA: CHICLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PLANO: <b>PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°02</b>	LAMINA N°: <b>PT-02</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023	
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



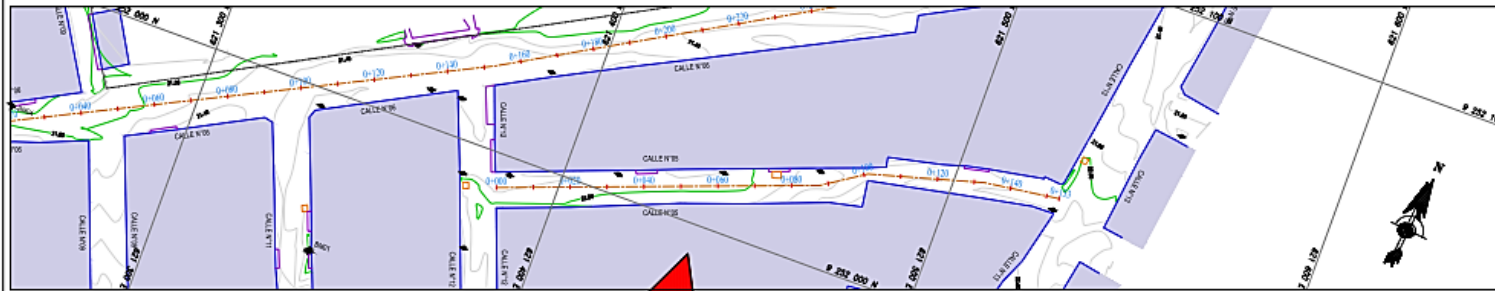
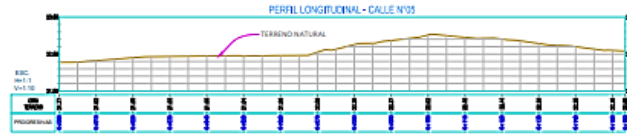
**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Red dashed line]	E.E Y PROGRESIVA DE CALLE
[Purple line]	VEREDA
[Green line]	BUZONETAS
[Brown line]	CURVAS DE NIVEL
[Black dot]	POSTE DE ALUMBRADO
[Black dot]	POSTE MEDIA TENSION
[Compass rose]	NORTE MAGNETICO
[Black dot]	BM
[Green dot]	ARBOL

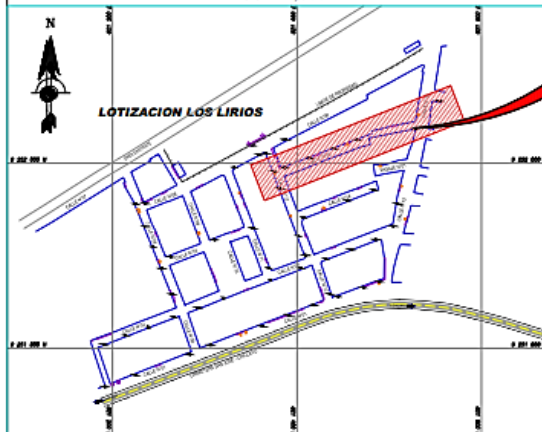
CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251976.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO:			<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>
<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: CHICLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PLANO: <b>PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°03, N°04 Y PASAJE N°01</b>	LAMINA N°: <b>PT-03</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023	
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



**PLANTA - CALLE N°05**  
ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000

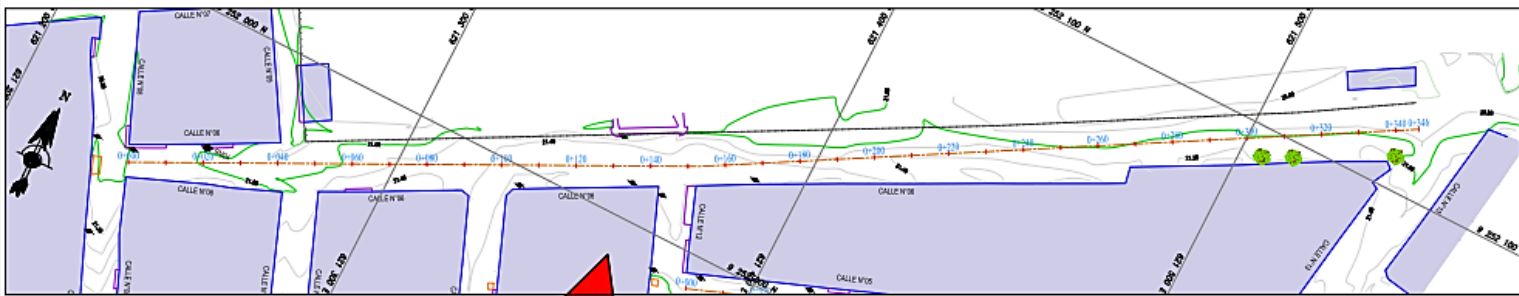
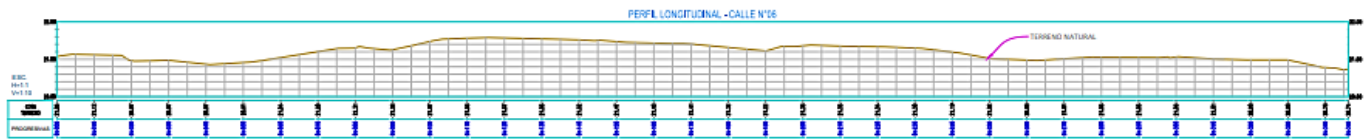


CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251946.358	21.136	BM4
621512.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

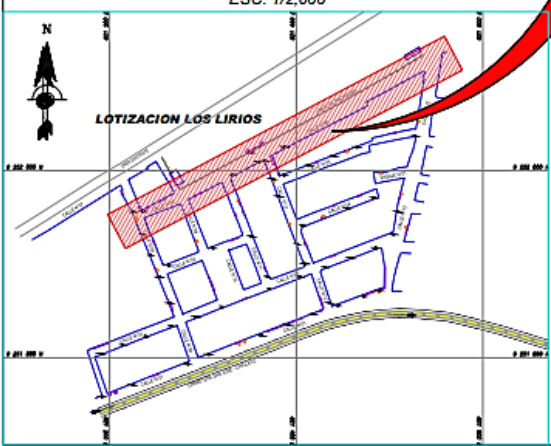
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	MANZANA
	EJE Y PROGRESIVA DE CALLE
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

PROPIETARIO: <b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : PIMENTEL	PLANO: <b>PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°05</b>	LAMINA N°: <b>PT-04</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023	
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR ZONA: 17





**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



**PLANTA - CALLE N°06**  
ESC. 1/500

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Dashed line]	EJE Y PROGRESIVA DE CALLE
[Green line]	VEREDA
[Orange line]	BUZONETAS
[Green curve]	CURVAS DE NIVEL
[Black star]	POSTE DE ALUMBRADO
[Black star]	POSTE MEDIA TENSION
[North arrow]	NORTE MAGNETICO
[Black dot]	BM
[Green circle]	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251829.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO: **LOTIZACION LOS LIRIOS**

**LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

UBICACION: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
PROVINCIA: CHICLAYO  
DISTRITO: PIMENTEL

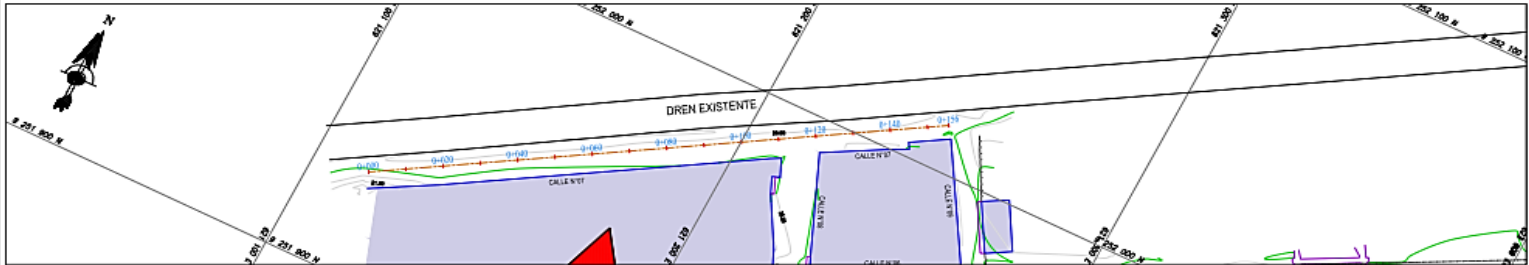
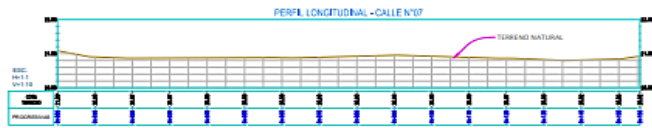
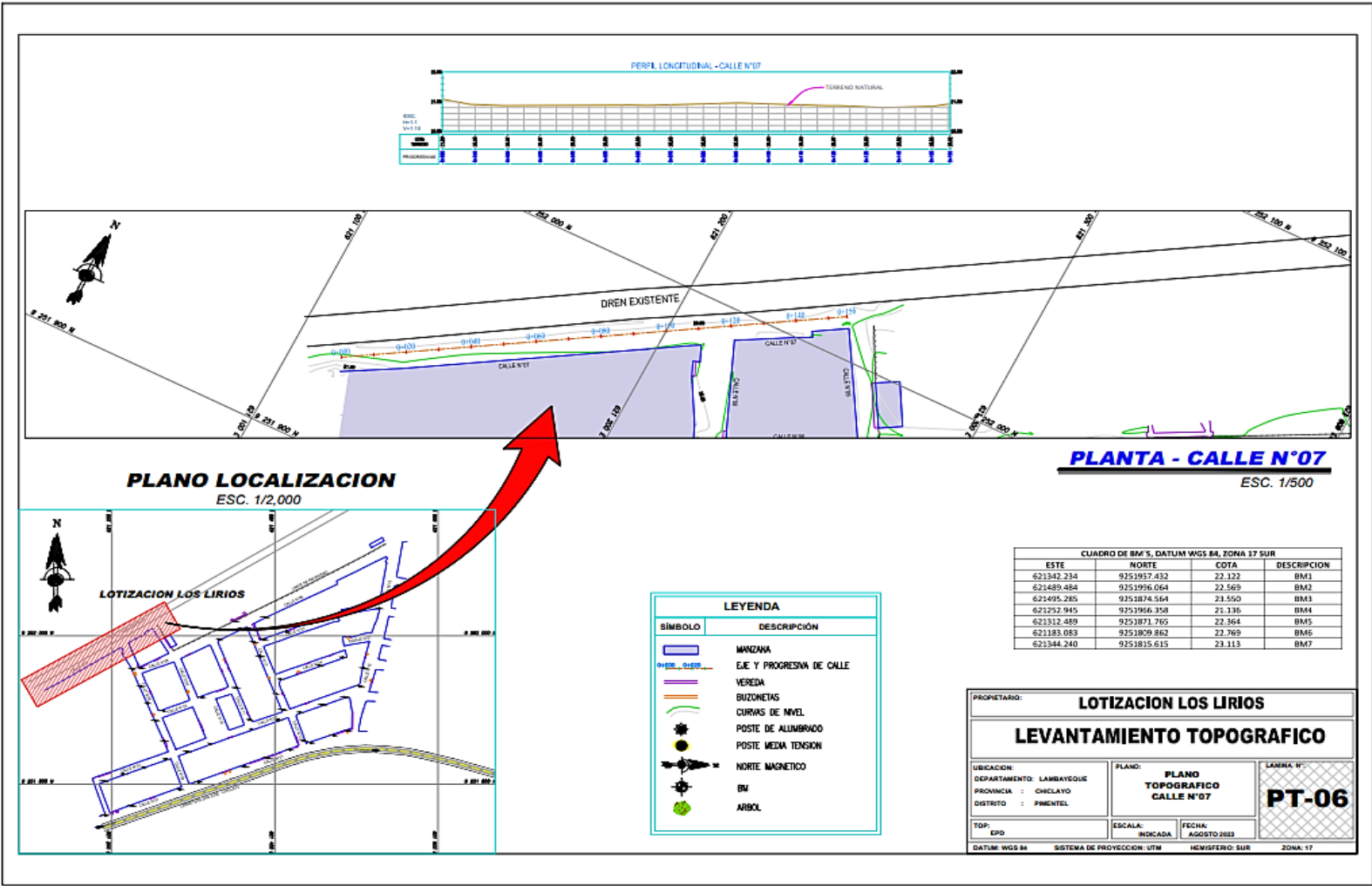
PLANO: **PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°06**

LAMINA N°: **PT-05**

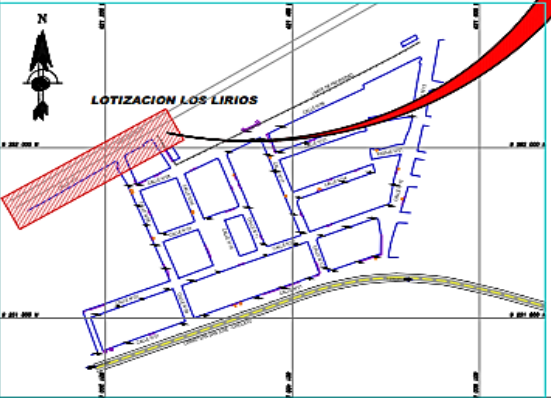
TOP: EPD  
ESCALA: INICADADA  
FECHA: AGOSTO 2003

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17





**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000

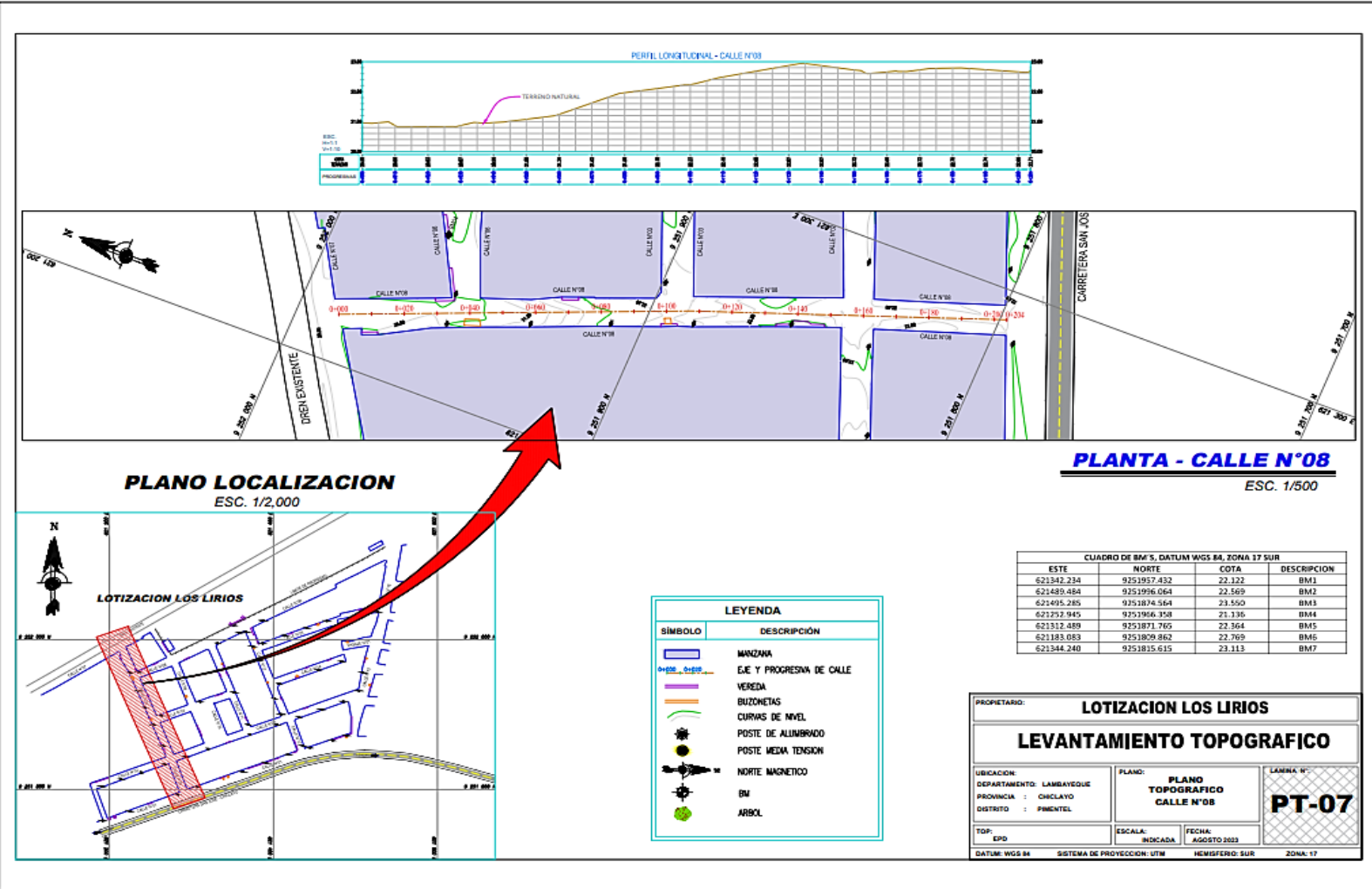


**PLANTA - CALLE N°07**  
ESC. 1/500

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Red dashed line]	E.E Y PROGRESIVA DE CALLE
[Green line]	VEREDA
[Orange line]	BUZONETAS
[Green wavy line]	CURVAS DE NIVEL
[Black circle with cross]	POSTE DE ALUMBRADO
[Black circle with cross]	POSTE MEDIA TENSION
[North arrow symbol]	NORTE MAGNETICO
[Black circle]	BM
[Green circle]	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251976.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621272.945	9251966.358	21.336	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO: LOTIZACION LOS LIRIOS			
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO			
UBICACION: DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : FIMENTEL	PLANO: <b>PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°07</b>	LÁMINA N°: <b>PT-06</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023	
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



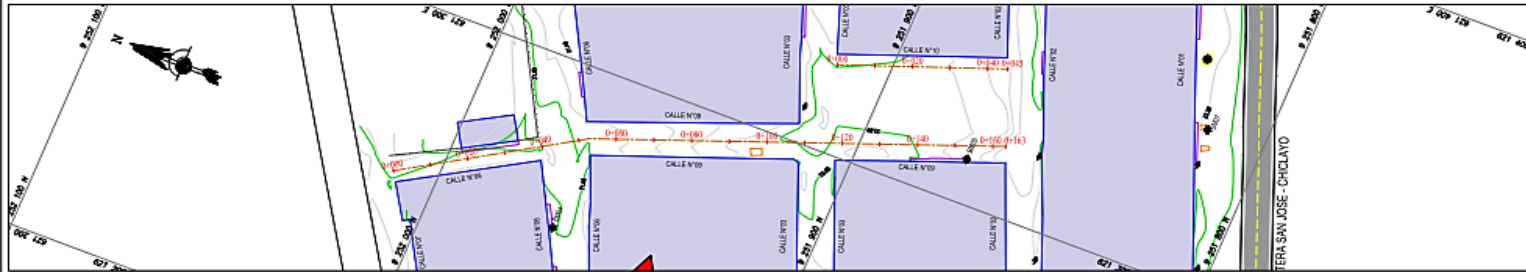
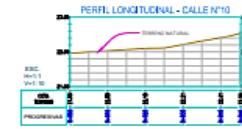
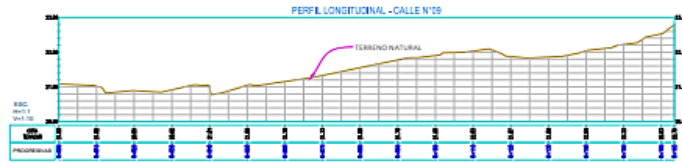
**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000

**PLANTA - CALLE N°08**  
ESC. 1/500

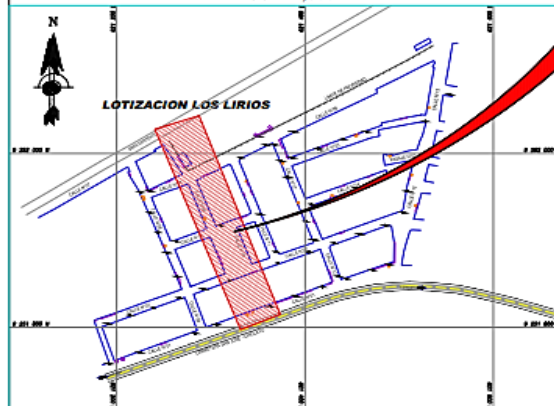
CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	CDTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621272.945	9251946.358	21.136	BM4
621332.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MANZANA
	EJE Y PROGRESIVA DE CALLE
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

PROPIETARIO: <b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
<b>LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO</b>			
UBICACION: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: CHCLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PLANO: <b>PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°08</b>	LAMINA N°: <b>PT-07</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023	
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2.000

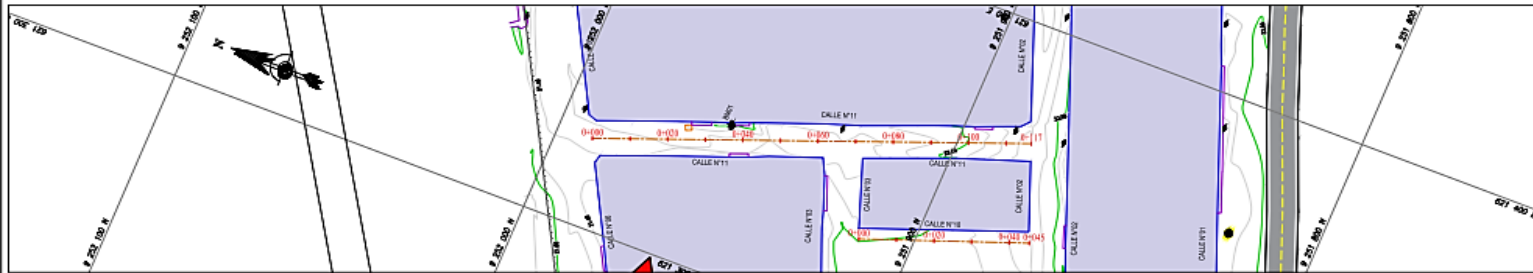
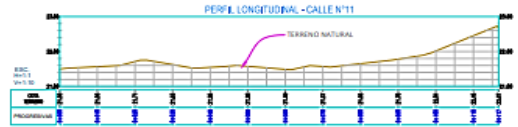


**PLANTA - CALLE N°09 Y CALLE N°10**  
ESC. 1/500

LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Red dashed line]	EJE Y PROGRESIVA DE CALLE
[Green line]	VEREDA
[Yellow line]	BUZONETAS
[Green curve]	CURVAS DE NIVEL
[Black dot]	POSTE DE ALUMBRADO
[Black dot]	POSTE MEDA TENSION
[Compass rose]	NORTE MAGNETICO
[Black dot]	BN
[Green dot]	ARBOL

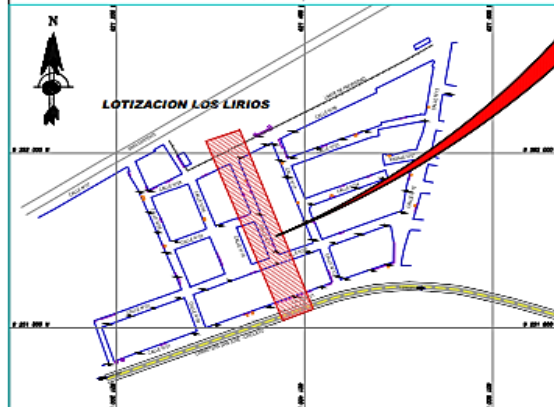
CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251937.452	22.122	BM1
621483.484	9251936.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251964.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO: LOTIZACION LOS LIRIOS			
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO			
UBICACION: DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : PIMENTEL	PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°09 Y CALLE N°10	LAMINA N° <b>PT-08</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023	
DATUM WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



**PLANTA - CALLE N°11**  
ESC. 1/500

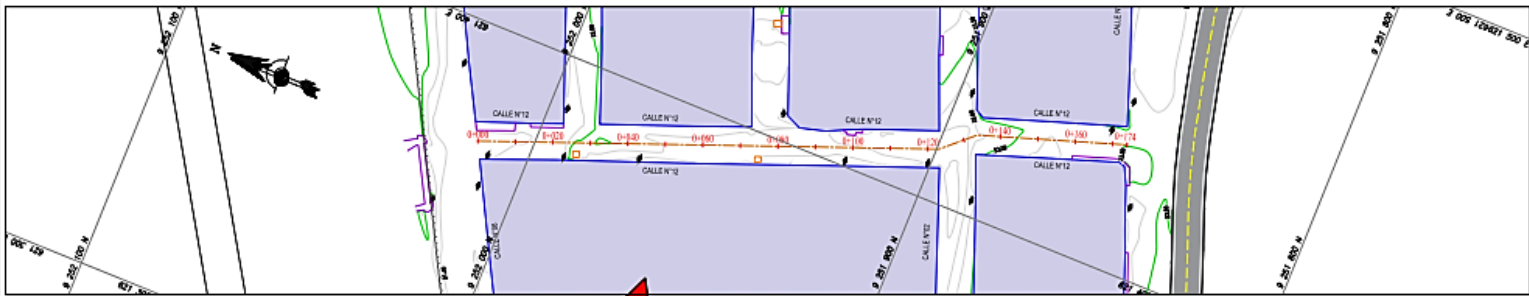
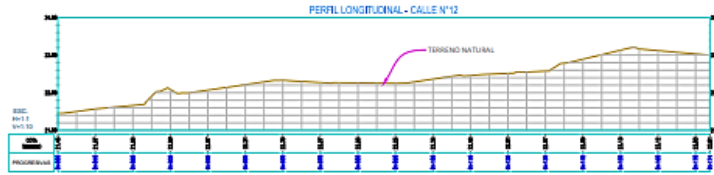
**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MANZANA
	EJE Y PROGRESIVA DE CALLE
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BN
	ARBOL

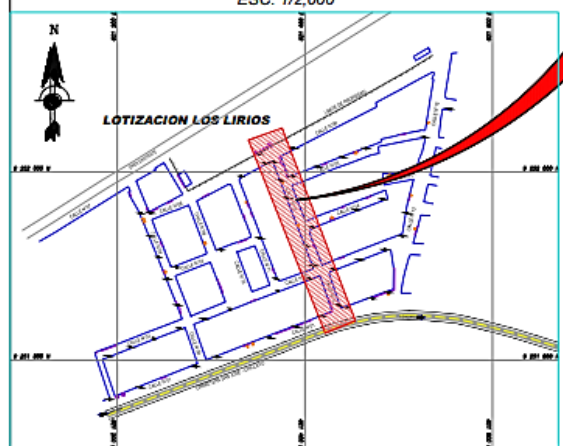
CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	CDTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.845	9251964.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO: LOTIZACION LOS LIRIOS			
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO			
UBICACION: DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : PIMENTEL	PLANO: TOPOGRAFICO CALLE N°11	LAMINA N°: <b>PT-09</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2003	
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



**PLANTA - CALLE N°12**  
ESC. 1/500

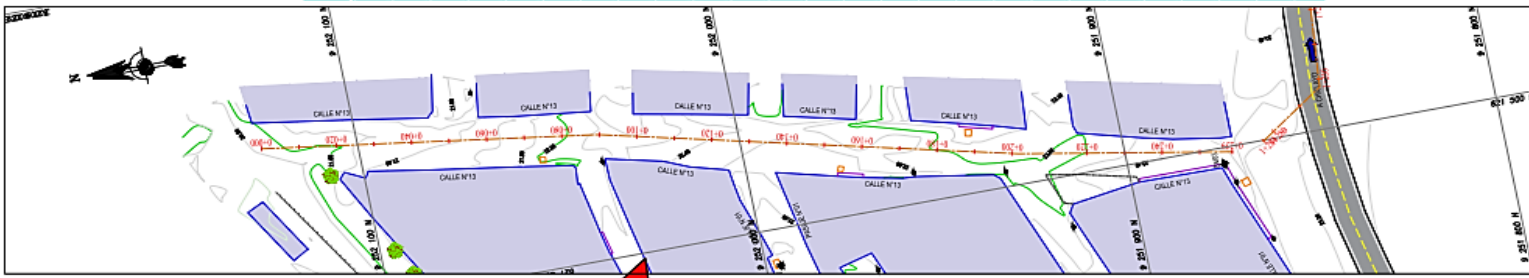
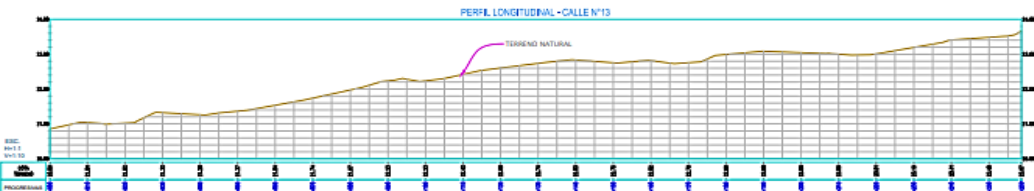
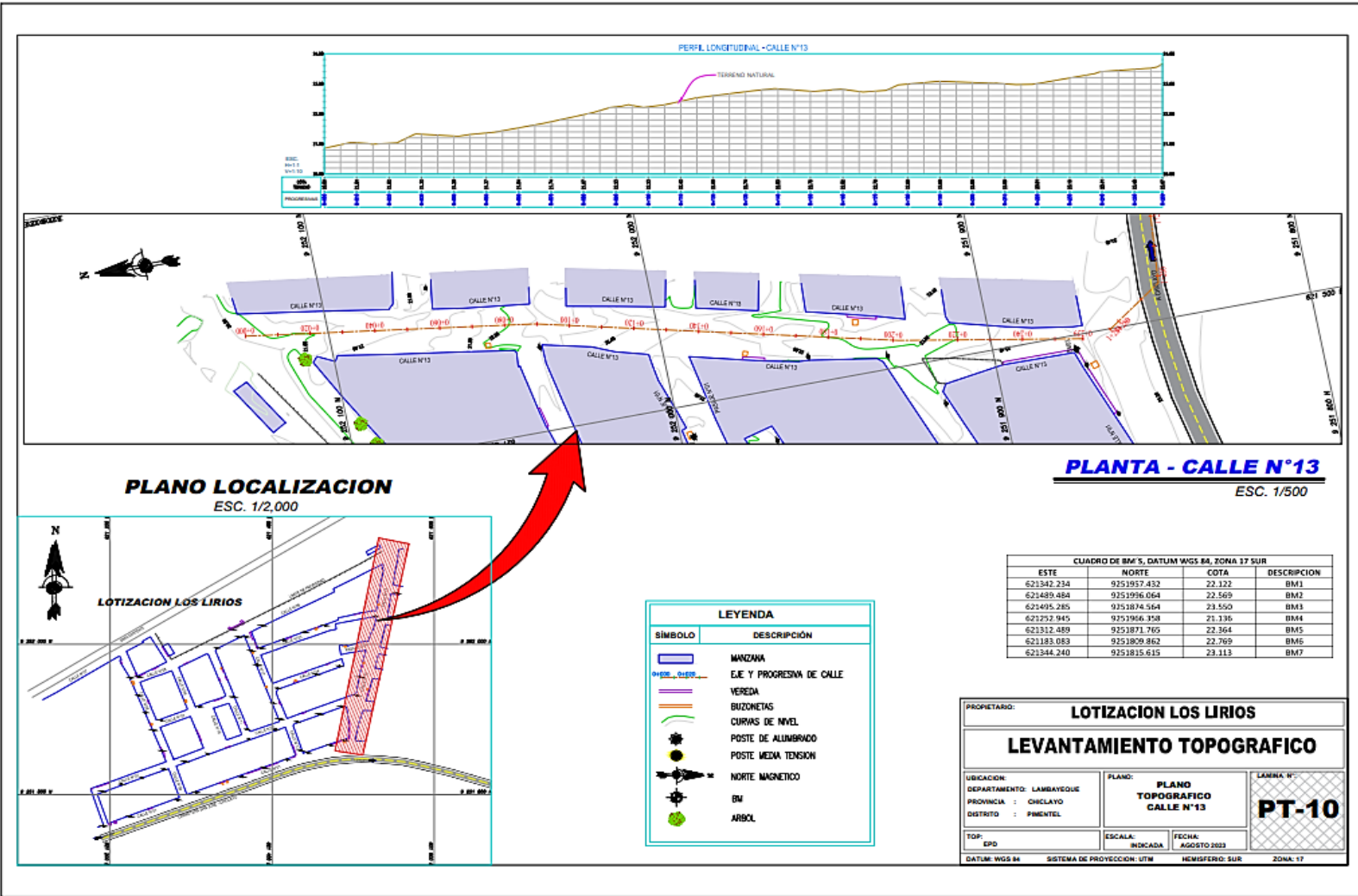
**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



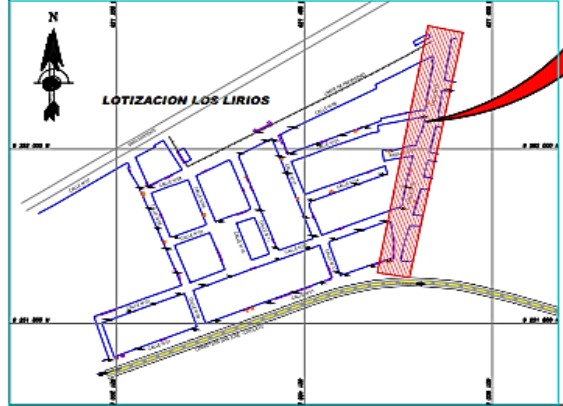
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MANZANA
	E.E Y PROGRESIVA DE CALLE
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BN
	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.063	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO: LOTIZACION LOS LIRIOS			
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO			
UBICACION: DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : PIMENTEL	PLANO: PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°12	LAMINA N°: <b>PT-09</b>	
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023	
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



**LEYENDA**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Red dashed line]	E.E Y PROGRESIVA DE CALLE
[Purple line]	VEREDA
[Orange line]	BUZONETAS
[Green line]	CURVAS DE NIVEL
[Green circle]	POSTE DE ALUMBRADO
[Black circle]	POSTE MEDIA TENSION
[North arrow]	NORTE MAGNETICO
[Black dot]	BM
[Green circle]	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR

ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.452	22.122	BM1
621489.484	9251936.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251946.358	23.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO: **LOTIZACION LOS LIRIOS**

**LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO**

UBICACION: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: OCHILAYO DISTRITO: PIMENTEL	PLANO: <b>PLANO TOPOGRAFICO CALLE N°13</b>	LAMINA N°: <b>PT-10</b>
TOP: EPD	ESCALA: INDICADA	FECHA: AGOSTO 2023
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM		HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



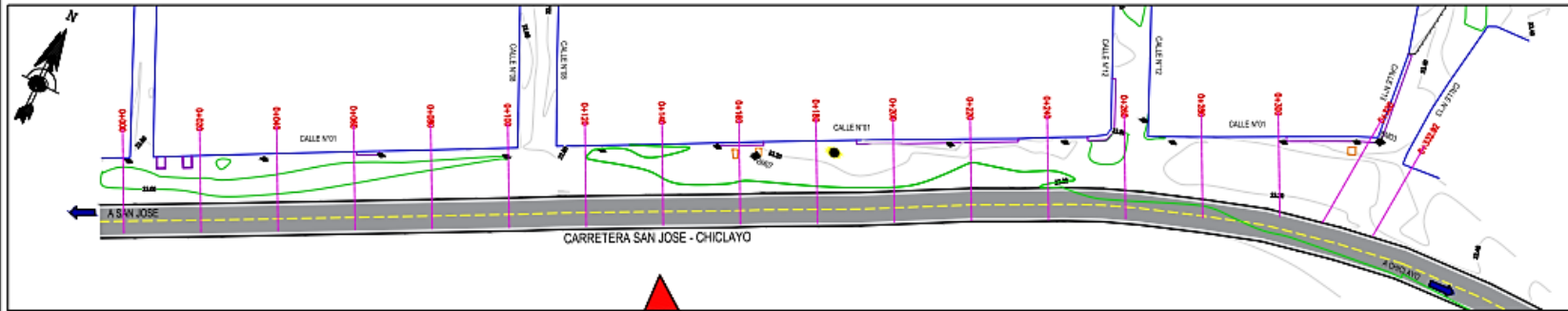
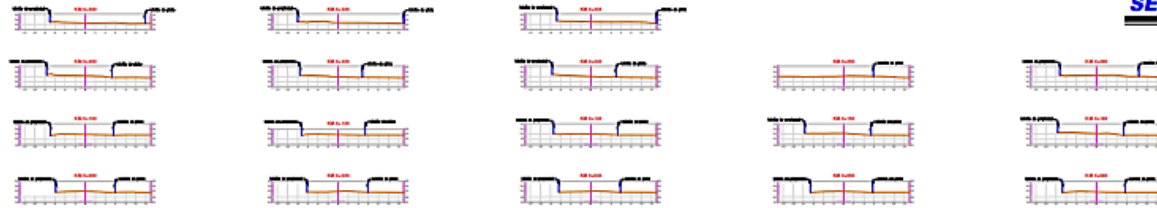
## Anexo 14.2

### **PLANOS PLANTA Y SECCIONES**



**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400

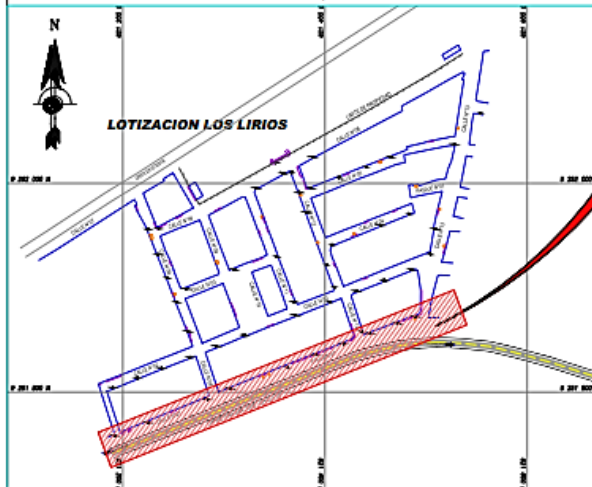


**PLANTA - CALLE N°01**

ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000

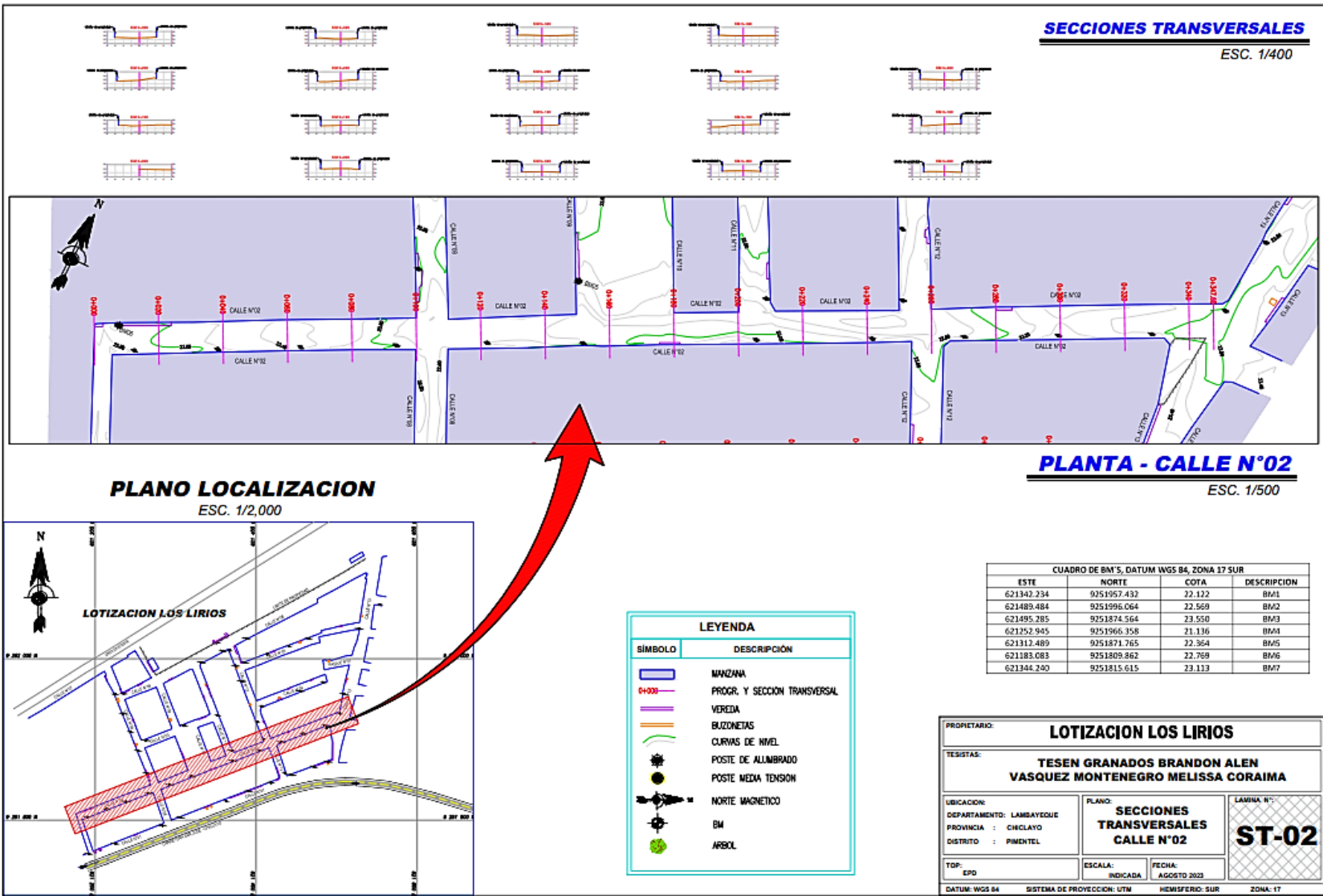


CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

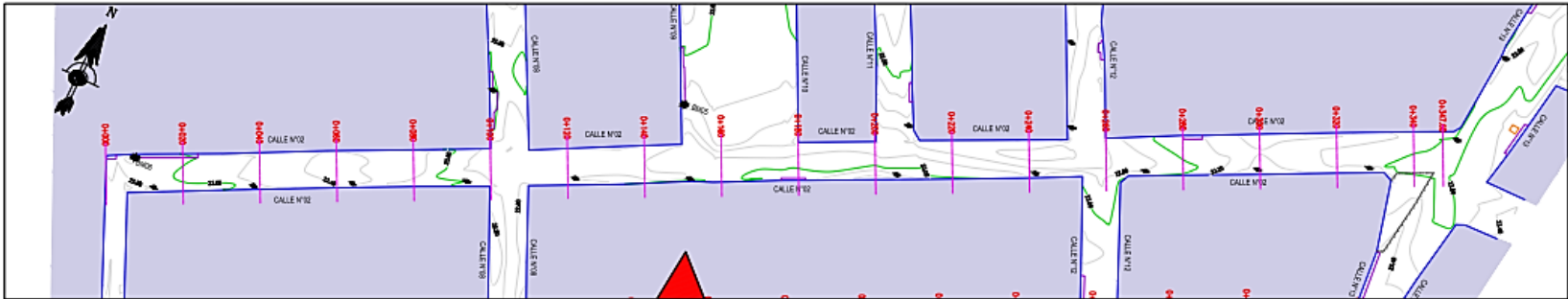
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
TESISTAS:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:	PLANO:	LAMINA N°:	
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°01</b>	<b>ST-01</b>	
PROVINCIA : CHICLAYO			
DISTRITO : PIMENTEL			
TOP:	ESCALA:	FECHA:	
EPD	INDICADA	AGOSTO 2023	
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



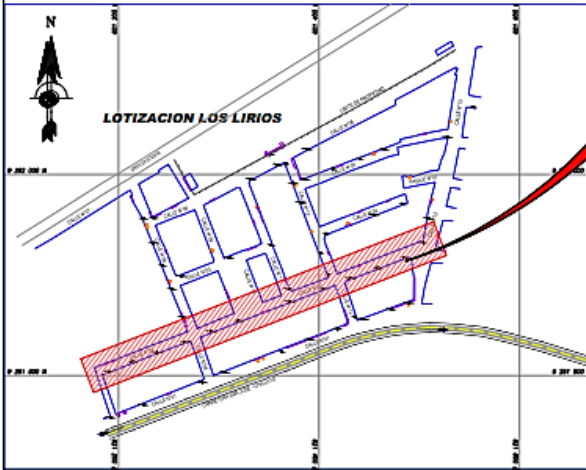


**SECCIONES TRANSVERSALES**  
ESC. 1/400



**PLANTA - CALLE N°02**  
ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**  
ESC. 1/2,000



**LEYENDA**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Blue outline]	MANZANA
[Red line]	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
[Purple line]	VEREDA
[Orange line]	BUZONETAS
[Green line]	CURVAS DE NIVEL
[Black dot]	POSTE DE ALUMBRADO
[Black dot]	POSTE MEDA TENSION
[North arrow]	NORTE MAGNETICO
[Black dot]	BM
[Green dot]	ARBOL

**CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR**

ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

**PROPIETARIO:** LOTIZACION LOS LIRIOS

**REGISTAS:** TESEN GRANADOS BRANDON ALEN  
VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACION:** DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
PROVINCIA : CHICLAYO  
DISTRITO : PIMENTEL

**PLANO:** SECCIONES TRANSVERSALES  
CALLE N°02

**LAMINA N°:** ST-02

**TOP:** EPO

**ESCALA:** INDICADA

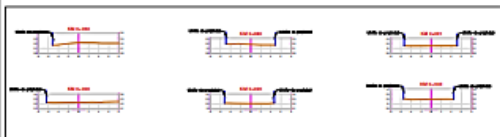
**FECHA:** AGOSTO 2023

**DATUM:** WGS 84    **SISTEMA DE PROYECCION:** UTM    **HEMISFERIO:** SUR    **ZONA:** 17

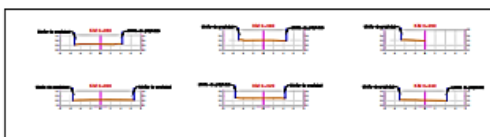
**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400

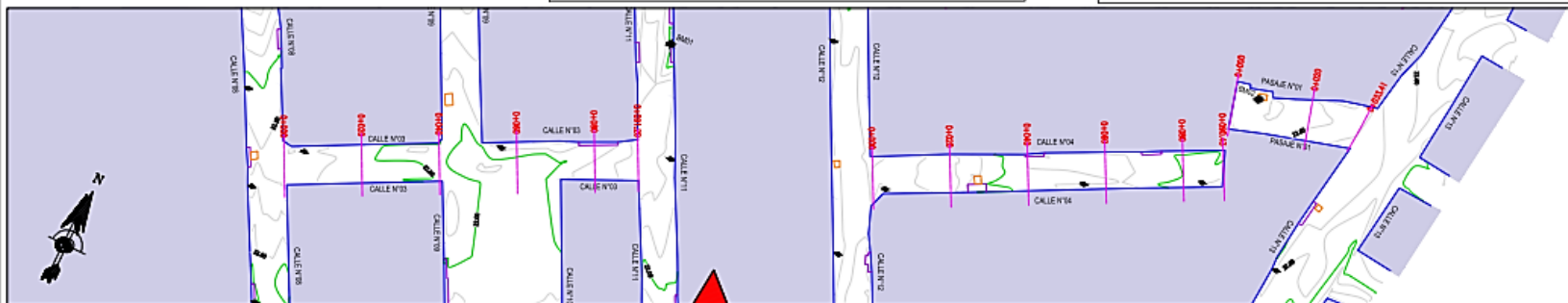
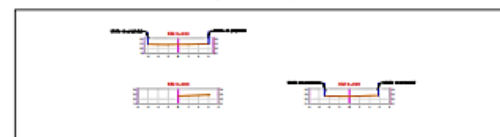
**CALLE N°03**



**CALLE N°04**



**PASAJE N°01**

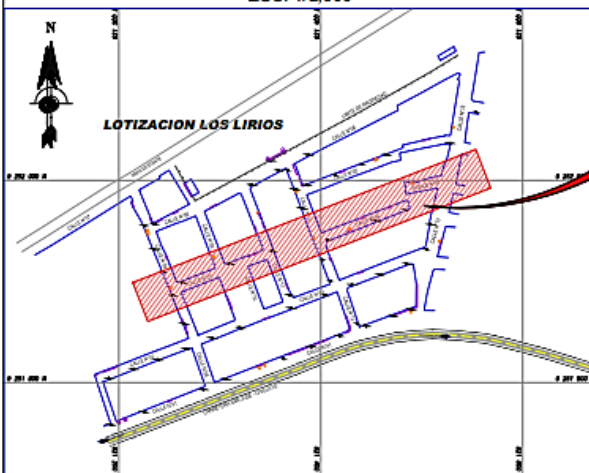


**PLANTA - CALLE N°03, N°04 Y PASAJE N°01**

ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



**LEYENDA**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

**CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR**

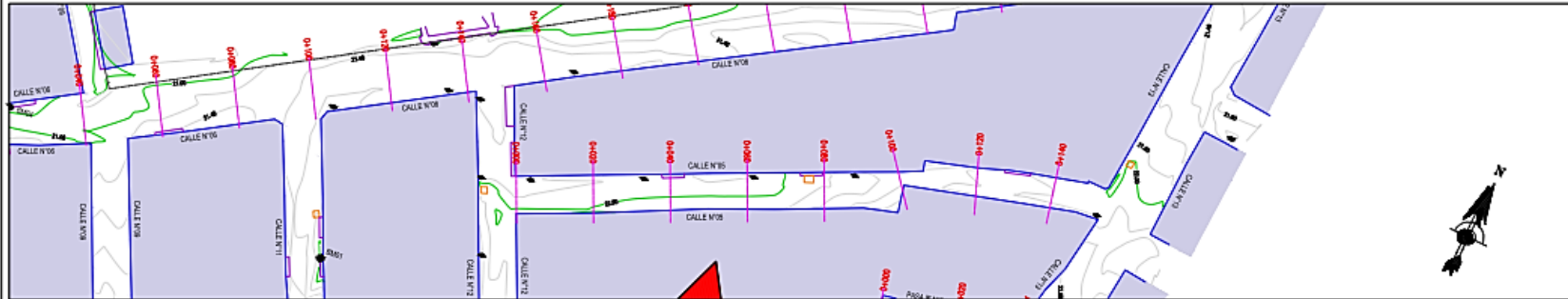
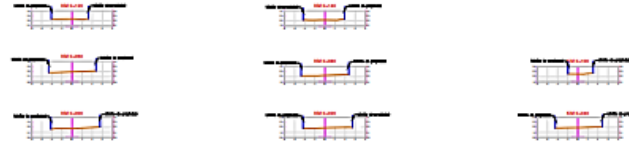
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.116	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

**LOTIZACION LOS LIRIOS**

PROPIETARIO:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
REGISTAS:			
<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°03, N°04 Y PASAJE N°01</b>			
UBICACION:		PLANO:	LAMINA N°:
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE		<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°03, N°04 Y PASAJE N°01</b>	<b>ST-03</b>
PROVINCIA : CHICLAYO		ESCALA:	FECHA:
DISTRITO : PIMENTEL		INDICADA	AGOSTO 2023
TOP:	EPD	DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM
		HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17

**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400

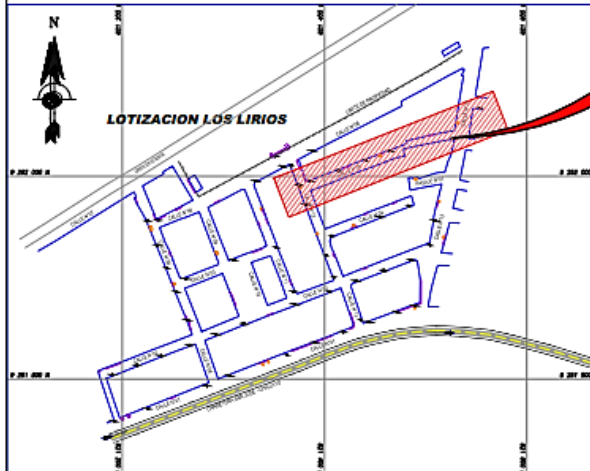


**PLANTA - CALLE N°05**

ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



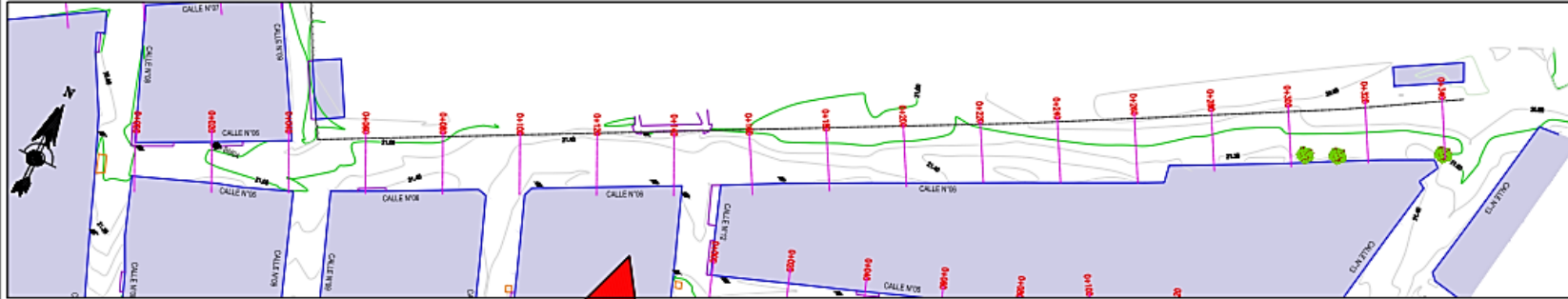
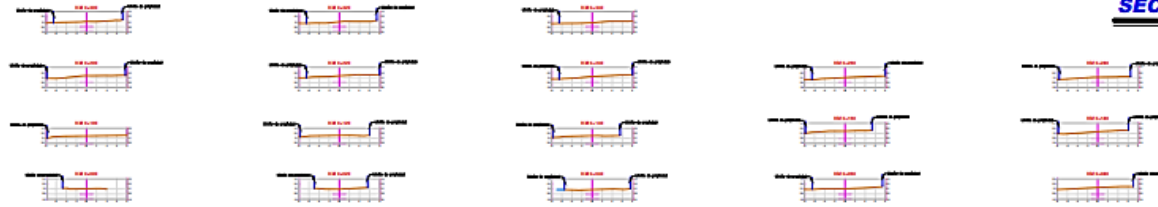
CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
TESISTAS:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:	PLANO:	LAMINA N°:	
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE	<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°05</b>	<b>ST-04</b>	
PROVINCIA : CUCLAYO	ESCALA:	FECHA:	
DISTRITO : PIMENTEL	INDICADA	AGOSTO 2023	
TOP:			
EPO			
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17

**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400

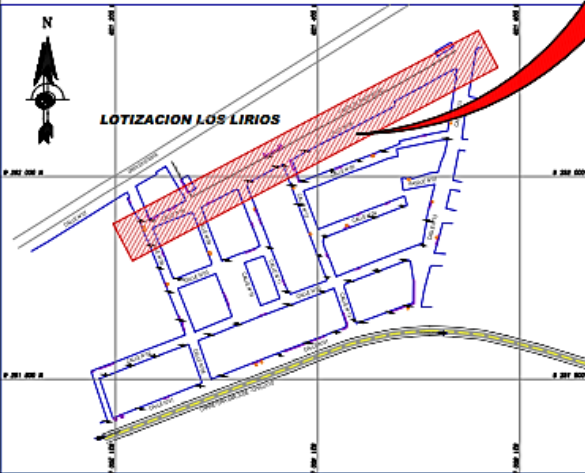


**PLANTA - CALLE N°06**

ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



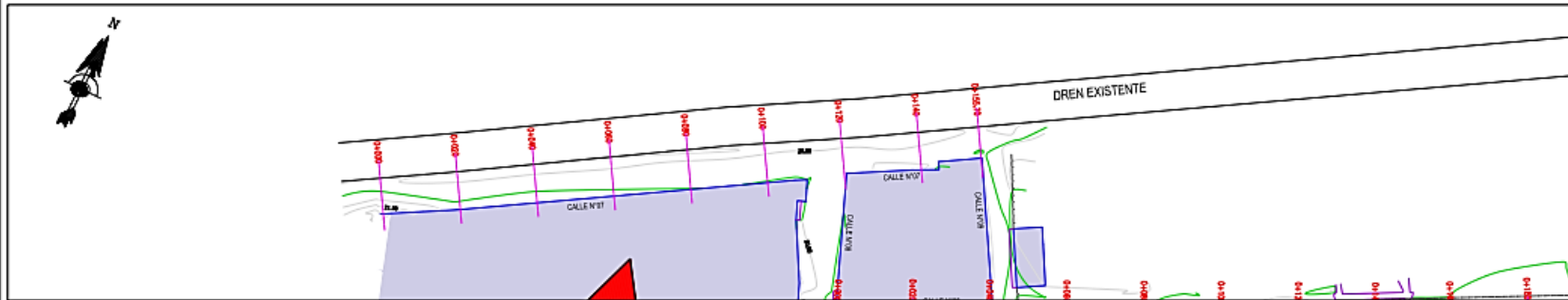
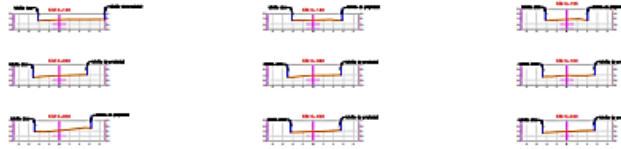
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
REGISTAS:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:	PLANO:	LAMINA N°:	
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE	<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°06</b>	<b>ST-05</b>	
PROVINCIA : CHICLAYO	ESCALA:	FECHA:	
DISTRITO : PIMENTEL	INDICADA	AGOSTO 2023	
TOP:			
EPD			
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17

**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400

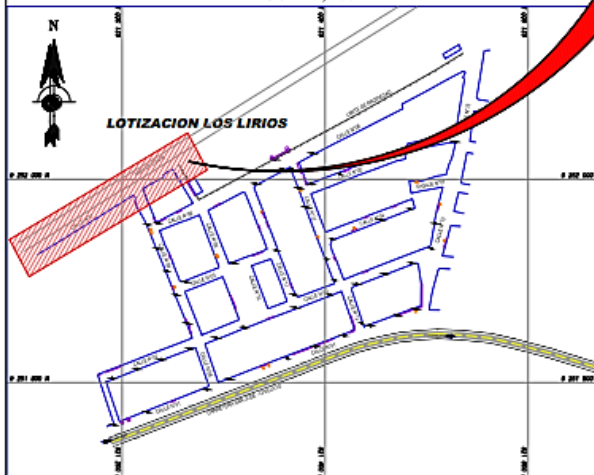


**PLANTA - CALLE N°07**

ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



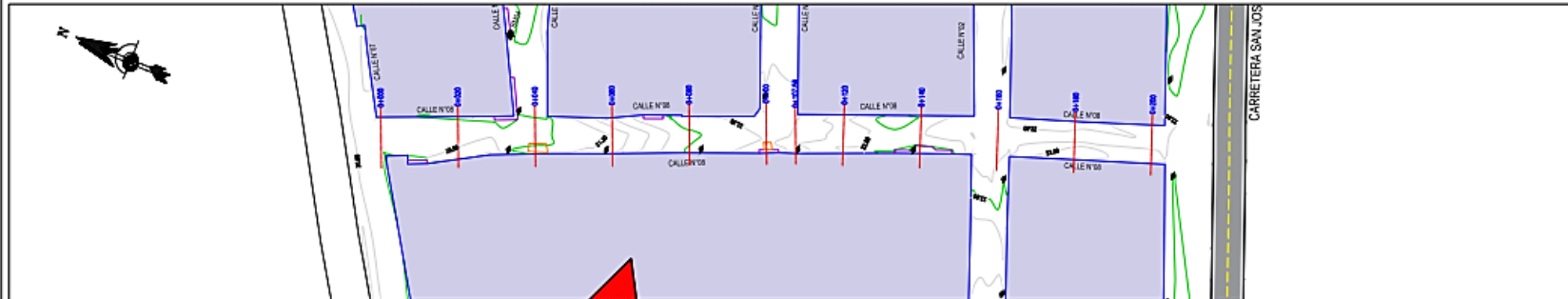
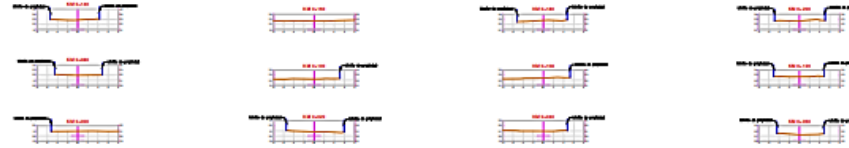
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BIZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
TESISTAS:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:	PLANO:	LAMINA N°:	
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE	<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°07</b>	<b>ST-06</b>	
PROVINCIA : CHICLAYO	ESCALA:	FECHA:	
DISTRITO : PIMENTEL	INDICADA	AGOSTO 2023	
TOP:			
EPD			
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17

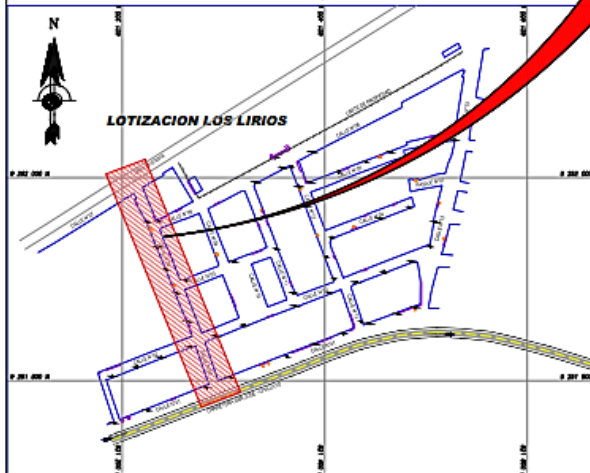
**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400



**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



**PLANTA - CALLE N°08**

ESC. 1/500

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

**LEYENDA**

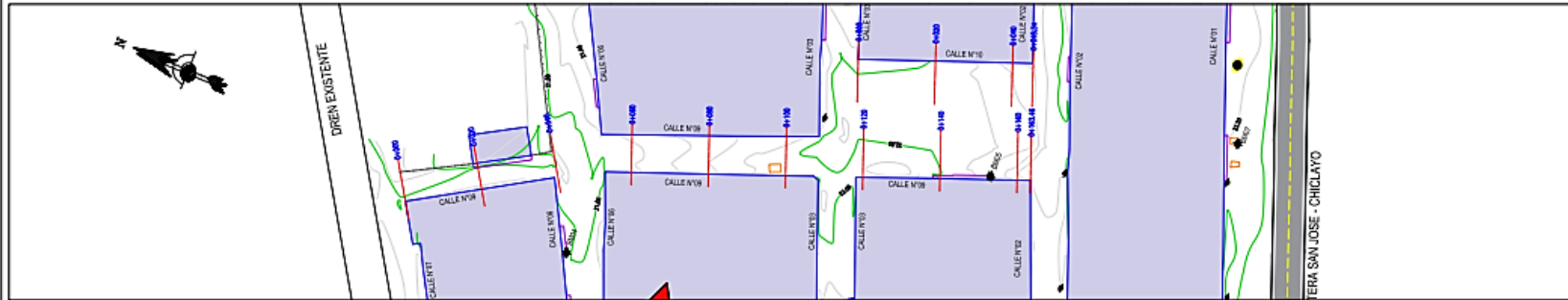
SIMBOLO	DESCRIPCION
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
TESISTAS:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:	PLANO:	LAMINA N°:	
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE	<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°08</b>	<b>ST-07</b>	
PROVINCIA : CHELAYO	ESCALA:	FECHA:	
DISTRITO : PIMENTEL	INDICADA	AGOSTO 2023	
TDP:			
EPD			
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17



### SECCIONES TRANSVERSALES

ESC. 1/400

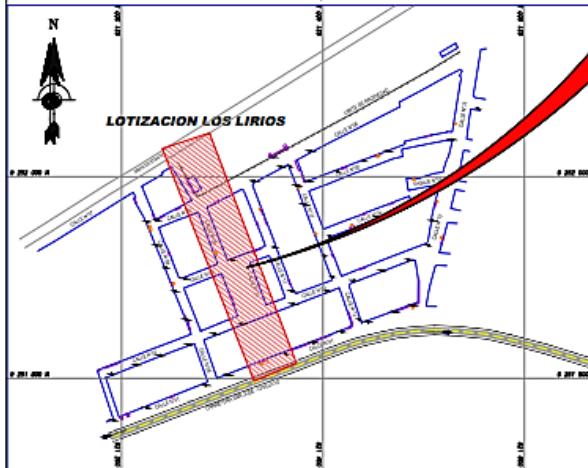


### PLANTA - CALLE N°09 Y CALLE N°10

ESC. 1/500

### PLANO LOCALIZACION

ESC. 1/2,000



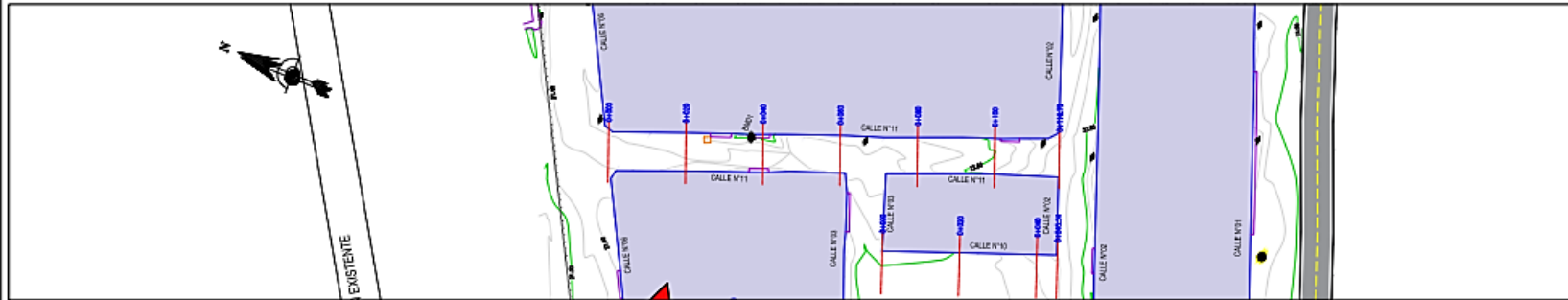
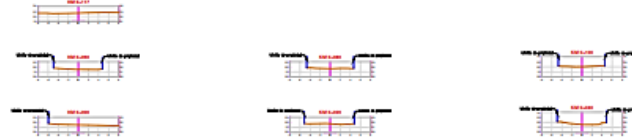
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
REGISTAS:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:	PLANO:	LAMINA N°:	
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE	<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°09 Y CALLE N°10</b>	<b>ST-08</b>	
PROVINCIA : CHICLAYO	ESCALA:	FECHA:	
DISTRITO : PIMENTEL	INDICADA	AGOSTO 2023	
TOP:			
EPD			
DATUM: WGS 84	SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR	ZONA: 17

**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400



**PLANTA - CALLE N°11**

ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

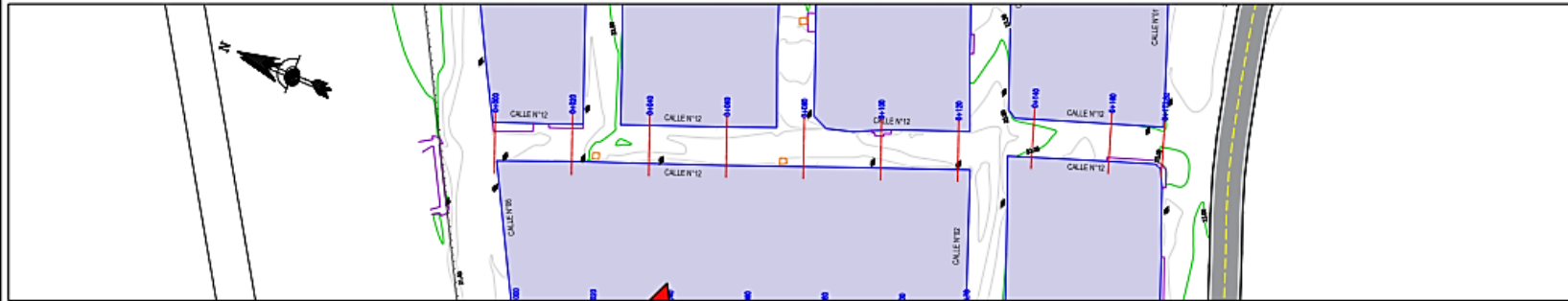
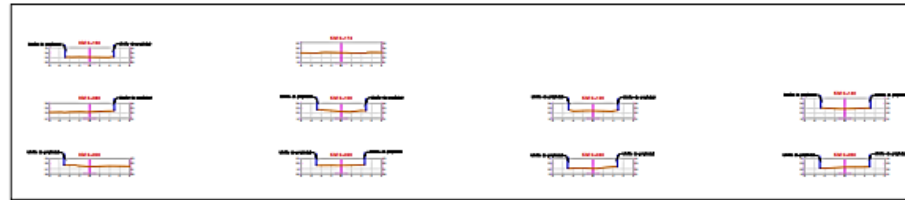
CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
REGISTAR:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:		PLANO:	LAMINA N°:
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE		<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°11</b>	<b>ST-09</b>
PROVINCIA : CHICLAYO		ESCALA:	FECHA:
DISTRITO : PIMENTEL		INDICADA	AGOSTO 2023
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR
EPO		ZONA: 17	



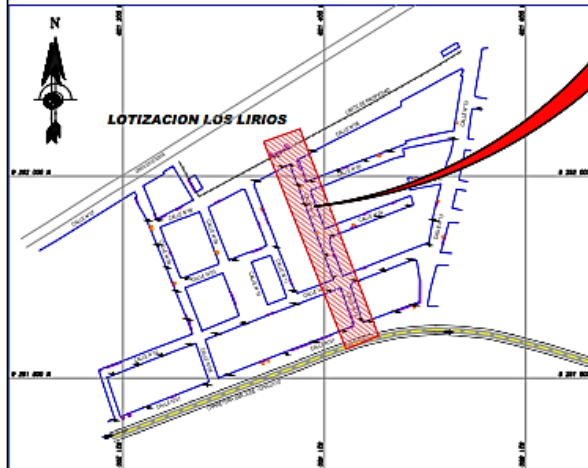
**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400



**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



**PLANTA - CALLE N°12**

ESC. 1/500

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

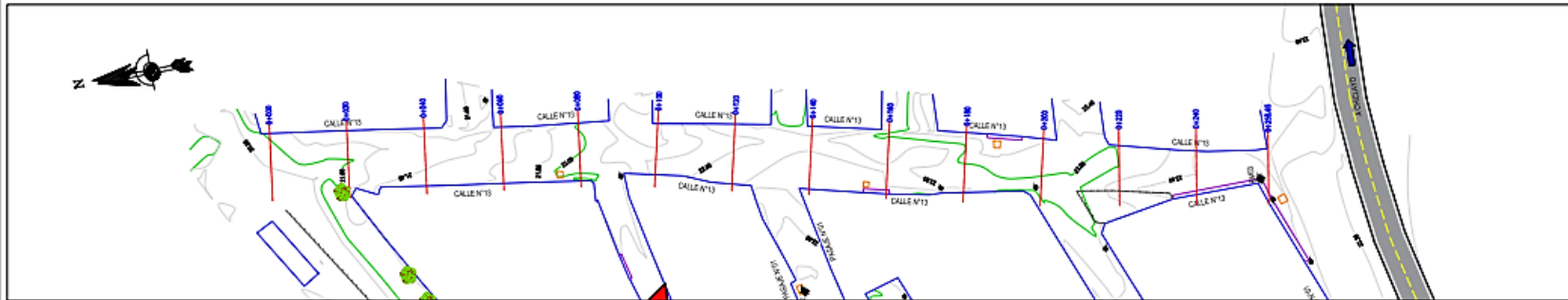
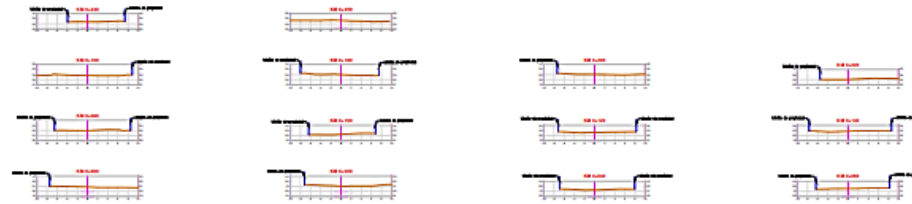
**LEYENDA**

SIMBOLO	DESCRIPCION
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

PROPIETARIO:			
<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>			
REGISTAR:			
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>			
UBICACION:		PLANO:	LAMINA N°:
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE		<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°12</b>	<b>ST-09</b>
PROVINCIA : CHICLAYO			
DISTRITO : PIMENTEL		ESCALA:	FECHA:
TOP:		INDICADA	AGOSTO 2023
DATUM: WGS 84		SISTEMA DE PROYECCION: UTM	HEMISFERIO: SUR
			ZONA: 17

**SECCIONES TRANSVERSALES**

ESC. 1/400

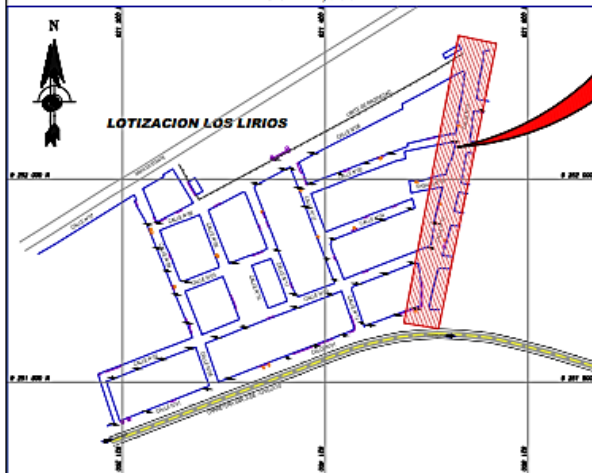


**PLANTA - CALLE N°13**

ESC. 1/500

**PLANO LOCALIZACION**

ESC. 1/2,000



LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	MANZANA
	PROGR. Y SECCION TRANSVERSAL
	VEREDA
	BUZONETAS
	CURVAS DE NIVEL
	POSTE DE ALUMBRADO
	POSTE MEDIA TENSION
	NORTE MAGNETICO
	BM
	ARBOL

CUADRO DE BM'S, DATUM WGS 84, ZONA 17 SUR			
ESTE	NORTE	COTA	DESCRIPCION
621342.234	9251957.432	22.122	BM1
621489.484	9251996.064	22.569	BM2
621495.285	9251874.564	23.550	BM3
621252.945	9251966.358	21.136	BM4
621312.489	9251871.765	22.364	BM5
621183.083	9251809.862	22.769	BM6
621344.240	9251815.615	23.113	BM7

<b>PROPIETARIO:</b>			<b>LOTIZACION LOS LIRIOS</b>	
<b>REGISTAS:</b>				
<b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN</b>				
<b>VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>				
<b>UBICACION:</b>		<b>PLANO:</b>		<b>LAMINA N°:</b>
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE		<b>SECCIONES TRANSVERSALES CALLE N°13</b>		<b>ST-10</b>
PROVINCIA : CHELAYO		ESCALA:	FECHA:	
DISTRITO : PIMENTEL		INDICADA	AGOSTO 2023	
TOP:	DATUM:	SISTEMA DE PROYECCION:	HEMISFERIO:	ZONA:
EPO	WGS 84	UTM	SUR	17



Anexo 15

**INFORME MECÁNICA**  
**DE SUELOS**



Universidad César Vallejo

## INFORME MECÁNICA DE SUELOS



### PROYECTO

“Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el centro poblado Los Lirios I-II Etapa – Distrito Pimentel – Chiclayo”

### AUTORES

Vásquez Montenegro, Melissa Coraima

Tesen Granados, Brandon Alen

CHICLAYO, 2023

## **1. Aspectos generales**

El presente informe de mecánica de suelos de calicatas del proyecto: “Diseño Del Sistema De Agua Potable Y DESAGÜE En El Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa– Distrito Pimentel - Chiclayo”, son sólo para dicha área de estudio, de ninguna manera se puede aplicar para otros sectores.

### **1.1. Objetivo del estudio**

Determinar las diferentes características físico-mecánicas de los suelos, donde está ubicado la zona, para poder aplicar la información obtenida para el: “Diseño Del Sistema De Agua Potable Y DESAGÜE En El Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa– Distrito Pimentel - Chiclayo”.

### **1.2. Normatividad**

- ❖ Norma E 0.50 Suelos y Cimentaciones
- ❖ ASTM – D422
- ❖ ASTM – 2216
- ❖ ASTM – D1889
- ❖ NTP 339.152 – 2015 Sales
- ❖ NTP 339.127 (ASTM D423)
- ❖ NTP 339.129 (ASTM D424)
- ❖ NTP 339.150 (ASTM D2488)
- ❖ NTP 339.171:2002

### 1.3. Descripción del proyecto

#### 1.3.1. Ubicación



Figura 19. Ubicación del proyecto

Fuente: Google Earth Pro

**Centro Poblado:** Los Lirios I Etapa

**Distrito:** Pimentel

**Provincia:** Chiclayo

**Departamento:** Lambayeque

#### 1.4. Condiciones climáticas

La zona de los Lirios – Pimentel, presenta un clima templado cuya temperatura máxima en verano alcanza los 19°C en las partes altas de la zona sur y hasta 31°C en la zona norte. Mientras que, la temperatura mínima en invierno es de 21°C y la precipitación anual varía entre 0 mm y 5 mm en las partes adyacentes al litoral y alcanza valores entre 500 y 700 mm en las zonas altas de costa norte.

## 1.5. Acceso al área de estudio

El acceso a la zona del proyecto tiene la siguiente secuencia

**Tabla 6.** *Vías de acceso*

<b>Desde</b>	<b>Hasta</b>	<b>Medio de transporte</b>	<b>km</b>	<b>Tiempo/horas</b>
Chiclayo	Los Lirios – Pimente (Carretera San José)	Minivan	2 km	1 h y 30 min.

*Fuente: Elaboración propia*

## 2. Descripción de los trabajos

Con el objeto de ubicar los puntos de excavación de las calicatas, se realizó un reconocimiento de todo el tramo en estudio; determinándose la ejecución de 11 calicatas a cielo abierto de 1.20 x 1.20 (aproximadamente), y 1.50 metros de profundidad máxima investigada a partir de la cota de terreno actual y una ultima que contará con una profundidad de 3 metros.

## 3. Investigaciones realizadas

### 3.1. Ubicación de las calicatas

Se han realizado 11 calicatas, las cuales serán descritas con sus coordenadas en el siguiente cuadro:

<b>CODIGO</b>	<b>PUNTOS CALICATAS</b>	
	<b>ESTE</b>	<b>NORTE</b>
<b>C-1</b>	621121,228	9251934,446
<b>C-2</b>	621194,587	9251756,644
<b>C-3</b>	621499,525	9251872,493
<b>C-4</b>	621544,013	9252116,753
<b>C-5</b>	621237,176	9251953,461
<b>C-6</b>	621302,285	9251909,639
<b>C-7</b>	621419,23	9251895,545
<b>C-8</b>	621366,985	9252020,071
<b>C-9</b>	621529,751	9252040,536
<b>C-10</b>	621293,527	9251793,018
<b>C-11</b>	621320,00	9251894,94

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.2. Implementación del laboratorio**

Las muestras extraídas de las 11 excavaciones efectuadas en el trabajo de campo, se obtuvieron en el laboratorio de la **Universidad César Vallejo**, los parámetros que nos permitirán deducir las condiciones del proyecto, tales como:

#### **ENSAYOS ESTÁNDAR**

- ❖ Análisis granulométrico.
- ❖ Contenido de Humedad.
- ❖ Limite líquido
- ❖ Limite plástico
- ❖ Clasificación de los suelos (SUCS)

#### **ENSAYOS ESPECIALES**

- ❖ Contenido de sales solubles totales.
- ❖ Ensayo de corte directo.

## **4. Descripción de las calicatas**

Consiste en llevar a cabo una excavación en el terreno para recoger muestras del suelo y conocer el estado del mismo. Esto nos permitirá realizar una clasificación del suelo, valorar si el sitio del proyecto se puede recortar, apisonar y nivelar fácilmente o no, determinar la resistencia del suelo y conocer si la condición del sitio del proyecto es viable. A continuación, se detallarán las excavaciones realizadas en la zona de estudio:

### **4.1. Calicata C-01**

La calicata (C-01) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 0.9m y 0.9m a 1.50m.





Figura 20. Calicata 01

Fuente: Elaboración propia

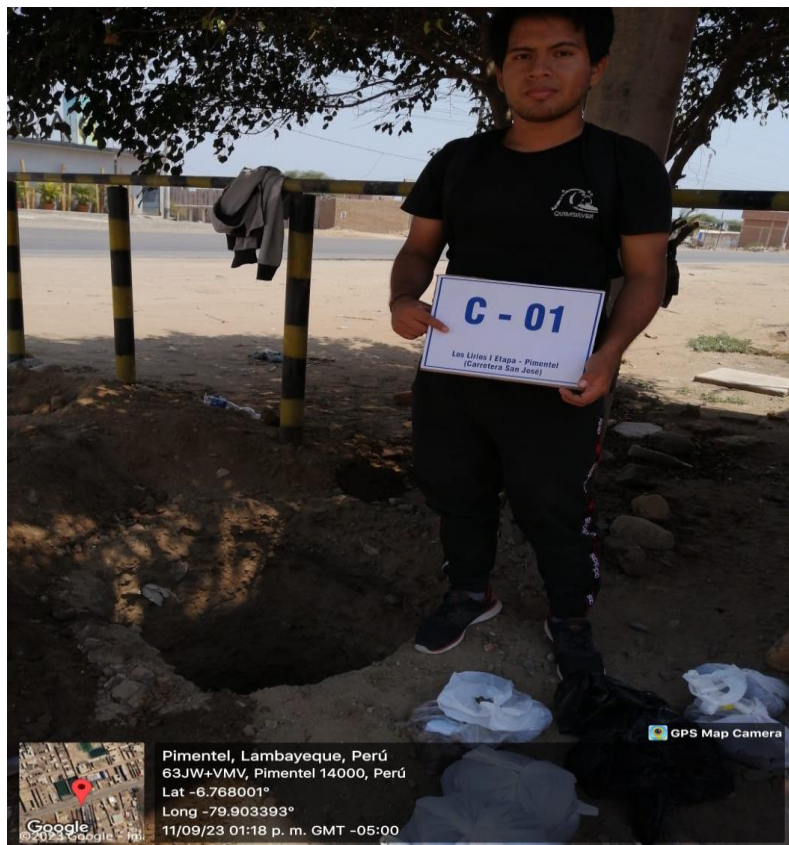


Figura 21. Calicata 01

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Calicata C-02

La calicata (C-02) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 0.9m y 0.9m a 1.50m.



Figura 22. Calicata 02

Fuente: Elaboración propia



#### 4.3. Calicata C-03

La calicata (C-03) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 0.9m y 0.9m a 1.50m.



Figura 23. Calicata 03

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Calicata C-04

La calicata (C-04) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 0.9 m y 0.9m a 1.50m.



*Figura 24.* Calicata 04

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5. Calicata C-05

La calicata (C-04) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 1m y 1m a 1.50m.



Figura 25. Calicata 05

Fuente: Elaboración propia



#### 4.6. Calicata C-06

La calicata (C-06) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 1m y 1m a 1.50m.



Figura 26. Calicata 06

Fuente: Elaboración propia

#### 4.7. Calicata C-07

La calicata (C-07) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 1m y 1m a 1.50m.



*Figura 27.* Calicata 07

Fuente: Elaboración propia



#### 4.8. Calicata C-08

La calicata (C-08) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 1.1m y 1.1m a 1.50m.



*Figura 28.* Calicata 08

Fuente: Elaboración propia



#### 4.9. Calicata C-09

La calicata (C-09) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 1.1m y 1.1m a 1.50m.



Figura 29. Calicata 09

Fuente: Elaboración propia

#### 4.10. Calicata C-10

La calicata (C-10) ha tenido una profundidad de 1.50m, además de tomarse 2 muestras con las profundidades de 0.1m a 0.9m y 0.9m a 1.50m.



*Figura 30.* Calicata 10

Fuente: Elaboración propia

#### 4.11. Calicata C-11

La calicata (C-11) ha tenido una profundidad de 3.00 m, además de tomarse 4 muestras con las profundidades de 0.1m a 1.20 cm, de 1.10m a 1.60m, de 1.60m a 2.50m y de 2.60m a 3.00m. Además de realizarle el ensayo de corte directo con sus respectivos resultados mostrados en el **Anexo 11**.



*Figura 31.* Calicata 11

Fuente: Elaboración propia

## 5. Identificación y clasificación

Se realizó de acuerdo a lo establecido en la NORMA ASTM-D2487, NTP 339.134, según el SUCS. Para poder clasificar se obtuvo el análisis granulométrico por tamizado y los Límites de Atterberg tanto el límite líquido y límite plástico utilizando la copa casa grande.

Entre la superficie y la máxima profundidad explorada, el subsuelo presenta suelos de tipo: **SC** (arena arcillosa), **GP** (Grava arcillosa pobremente graduada con arena), **GC** (grava arcillosa con arena), **CL** (Arcilla arenosa de baja plasticidad), **GM** (grava limosa con arena).

### 5.1. Análisis estratigráfico

En base al trabajo realizado en campo y resultados obtenidos del laboratorio, se ha realizado 11 perfiles estratigráficos del terreno, que a continuación, se detallarán:

**Tabla 8.** Cuadro resumen Calicata n°1

<b>CALICATA 1 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 0.9m	
Clasificación SUCS	SC - arena arcillosa
Color	Marrón claro
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	5.57%
Porcentaje de sales	1.46%
Límite líquido (LL)	27.11%
Límite plástico (LP)	17.10%
Índice de plasticidad (IP)	10.01%
% que pasa por la malla N° 4	91.91%
% que pasa por la malla N° 200	34.55%

<b>CALICATA 1 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 0.9m- 1.5m	
Clasificación SUCS	GP - grava pobremente graduada con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-6 (0)
Porcentaje de humedad (%)	5.77%
Porcentaje de sales	1.92%
Límite líquido (LL)	29.88%
Límite plástico (LP)	12.42%
Índice de plasticidad (IP)	17.46%
% que pasa por la malla N° 4	43.84%
% que pasa por la malla N° 200	4.17%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9.** Cuadro resumen calicata n°2

<b>CALICATA 2 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 0.9m	
Clasificación SUCS	SM - arena limosa
Color	Marrón claro
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	4.24%
Porcentaje de sales	1.55%
Límite líquido (LL)	15.56%
Límite plástico (LP)	13.48%
Índice de plasticidad (IP)	2.08%
% que pasa por la malla N° 4	88.66%
% que pasa por la malla N° 200	33.35%

<b>CALICATA 2 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 0.9m- 1.5m	
Clasificación SUCS	GP - grava pobremente graduada con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-6 (0)
Porcentaje de humedad (%)	4.32%
Porcentaje de sales	1.84%
Límite líquido (LL)	27.89%
Límite plástico (LP)	20.72%
Índice de plasticidad (IP)	7.17%
% que pasa por la malla N° 4	46.62%
% que pasa por la malla N° 200	4.79%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 10.** Cuadro resumen calicata n°3

<b>CALICATA 3 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 0.9m	
Clasificación SUCS	SM - arena limosa
Color	Marrón claro
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-4 (3)
Porcentaje de humedad (%)	6.16%
Porcentaje de sales	1.94%
Límite líquido (LL)	21.86%
Límite plástico (LP)	13.02%
Índice de plasticidad (IP)	8.84%
% que pasa por la malla N° 4	98.09%
% que pasa por la malla N° 200	46.82%

<b>CALICATA 3 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 0.9m- 1.5m	
Clasificación SUCS	GC - grava arcillosa con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-6 (1)
Porcentaje de humedad (%)	5.37%
Porcentaje de sales	1.92%
Límite líquido (LL)	22.52%
Límite plástico (LP)	5.02%
Índice de plasticidad (IP)	17.49%
% que pasa por la malla N° 4	58.09%
% que pasa por la malla N° 200	29.04%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 11.** Cuadro resumen calicata n°4

<b>CALICATA 4 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 0.9m	
Clasificación SUCS	SC - arena arcillosa
Color	Marrón claro
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-4 (2)
Porcentaje de humedad (%)	5.32%
Porcentaje de sales	2.06%
Límite líquido (LL)	22.23%
Límite plástico (LP)	14.72%
Índice de plasticidad (IP)	7.51%
% que pasa por la malla N° 4	91.08%
% que pasa por la malla N° 200	43.54%

<b>CALICATA 4 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 0.9m- 1.5m	
Clasificación SUCS	GC - grava arcillosa con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-6 (1)
Porcentaje de humedad (%)	5.42%
Porcentaje de sales	1.88%
Límite líquido (LL)	34.57%
Límite plástico (LP)	20.00%
Índice de plasticidad (IP)	14.57%
% que pasa por la malla N° 4	56.54%
% que pasa por la malla N° 200	33.37%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 12.** Cuadro resumen calicata n°5

<b>CALICATA 5 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 1.00m	
Clasificación SUCS	SM - arena limosa con grava
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	4.19%
Porcentaje de sales	1.50%
Límite líquido (LL)	24.07%
Límite plástico (LP)	22.56%
Índice de plasticidad (IP)	1.51%
% que pasa por la malla N° 4	85.00%
% que pasa por la malla N° 200	20.70%



<b>CALICATA 5 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 1.00- 1.5m	
Clasificación SUCS	GC - grava arcillosa con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-6 (2)
Porcentaje de humedad (%)	6.55%
Porcentaje de sales	2.08%
Límite líquido (LL)	28.25%
Límite plástico (LP)	17.16%
Índice de plasticidad (IP)	11.09%
% que pasa por la malla N° 4	69.98%
% que pasa por la malla N° 200	42.34%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 13.** Cuadro resumen calicata n°6

<b>CALICATA 6 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 1.00m	
Clasificación SUCS	CL - arcilla arenosa con baja plasticidad
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-6 (4)
Porcentaje de humedad (%)	6.68%
Porcentaje de sales	1.86%
Límite líquido (LL)	30.16%
Límite plástico (LP)	19.29%
Índice de plasticidad (IP)	10.88%
% que pasa por la malla N° 4	91.07%
% que pasa por la malla N° 200	54.05%

<b>CALICATA 6 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 1.00- 1.50 m	
Clasificación SUCS	GM - grava limosa arcillosa con arena
Color	blanquecino

Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-1-b (0)
Porcentaje de humedad (%)	4.94%
Porcentaje de sales	1.8%
Límite líquido (LL)	29.18%
Límite plástico (LP)	23.84%
Índice de plasticidad (IP)	5.34%
% que pasa por la malla N° 4	51.69%
% que pasa por la malla N° 200	15.55%
Capacidad portante	0.8105 kg/cm <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 14.** Cuadro resumen calicata n°7

<b>CALICATA 7 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 1.00m	
Clasificación SUCS	SM - arena limosa con grava
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	5.53%
Porcentaje de sales	1.87%
Límite líquido (LL)	22.08%
Límite plástico (LP)	19.99%
Índice de plasticidad (IP)	2.30%
% que pasa por la malla N° 4	74.39%
% que pasa por la malla N° 200	33.37%

<b>CALICATA 7 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 1.00- 1.5m	
Clasificación SUCS	GM - grava limosa con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-4 (3)

Porcentaje de humedad (%)	5.52%
Porcentaje de sales	1.93%
Límite líquido (LL)	20.23%
Límite plástico (LP)	17.98%
Índice de plasticidad (IP)	2.25%
% que pasa por la malla N° 4	70.60%
% que pasa por la malla N° 200	49.21%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15.** Cuadro resumen calicata n°8

<b>CALICATA 8 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 1.10m	
Clasificación SUCS	SC - arena arcillosa
Color	marrón claro
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	5.63%
Porcentaje de sales	1.9%
Límite líquido (LL)	23.40%
Límite plástico (LP)	13.81%
Índice de plasticidad (IP)	9.59%
% que pasa por la malla N° 4	86.15%
% que pasa por la malla N° 200	17.58%

<b>CALICATA 8 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 1.10- 1.50 m	
Clasificación SUCS	GC - grava arcillosa con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	6.11%
Porcentaje de sales	1.93%
Límite líquido (LL)	24.17%
Límite plástico (LP)	16.11%
Índice de plasticidad (IP)	8.06%
% que pasa por la malla N° 4	50.71%
% que pasa por la malla N° 200	15.17%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16.** Cuadro resumen calicata n°9

<b>CALICATA 9 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 1.10m	
Clasificación SUCS	SC - arena arcillosa
Color	marrón claro
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	5.87%
Porcentaje de sales	2.16%
Límite líquido (LL)	21.37%
Límite plástico (LP)	14.76%
Índice de plasticidad (IP)	6.61%
% que pasa por la malla N° 4	87.29%
% que pasa por la malla N° 200	22.33%

<b>CALICATA 9 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 1.10- 1.50m	
Clasificación SUCS	GC - grava arcillosa con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-6 (3)
Porcentaje de humedad (%)	5.80%
Porcentaje de sales	1.92%
Límite líquido (LL)	24.11%
Límite plástico (LP)	12.25%
Índice de plasticidad (IP)	11.86%
% que pasa por la malla N° 4	62.40%
% que pasa por la malla N° 200	46.78%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17. Cuadro resumen C10**

<b>CALICATA 10 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1m - 0.90m	
Clasificación SUCS	SC - arena arcillosa con grava
Color	marrón claro
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)
Porcentaje de humedad (%)	6.43%
Porcentaje de sales	1.76%
Límite líquido (LL)	20.47%
Límite plástico (LP)	13.07%
Índice de plasticidad (IP)	7.40%
% que pasa por la malla N° 4	72.63%
% que pasa por la malla N° 200	12.53%

<b>CALICATA 10 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 0.90m- 1.50m	
Clasificación SUCS	GC - grava arcillosa con arena
Color	blanquecino
Consistencia	Relleno con material contaminado, material agrícola u orgánico.
Clasificación AASHTO	A-2-6 (1)
Porcentaje de humedad (%)	5.62%
Porcentaje de sales	1.81%
Límite líquido (LL)	24.01%
Límite plástico (LP)	11.26%
Índice de plasticidad (IP)	12.75%
% que pasa por la malla N° 4	48.44%
% que pasa por la malla N° 200	25.82%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18.** Cuadro resumen calicata n°11

<b>CALICATA 11 - ESTRATO 1</b>	
PROFUNDIDAD: 0.1 m - 1.20 m	
Clasificación SUCS	OH - arcilla orgánica de alta plasticidad con arena
Clasificación AASHTO	A-7-6 (15)
Porcentaje de humedad (%)	23.62%
Porcentaje de sales	2.04%
Límite líquido (LL)	51.03%
Límite plástico (LP)	29.46%
Índice de plasticidad (IP)	21.57%
% que pasa por la malla N° 4	99.64%
% que pasa por la malla N° 200	80.16%

<b>CALICATA 11 - ESTRATO 2</b>	
PROFUNDIDAD: 1.10m - 1.60m	
Clasificación SUCS	ML - limo gravoso de baja plasticidad con arena
Clasificación AASHTO	A-4 (6)
Porcentaje de humedad (%)	10.94%
Porcentaje de sales	2.24%
Límite líquido (LL)	31.15%
Límite plástico (LP)	24.20%
Índice de plasticidad (IP)	6.94%
% que pasa por la malla N° 4	76.65%
% que pasa por la malla N° 200	61.15%

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19.** Cuadro resumen calicata n°11- E3-4

<b>CALICATA 11 - ESTRATO 3</b>	
PROFUNDIDAD: 1.60m - 2.50m	
Clasificación SUCS	GC - grava arcillosa con arena
Clasificación AASHTO	A-2-7 (2)
Porcentaje de humedad (%)	12.83%
Porcentaje de sales	2.12%
Límite líquido (LL)	42.28%
Límite plástico (LP)	16.03%
Índice de plasticidad (IP)	26.25%
% que pasa por la malla N° 4	46.26%
% que pasa por la malla N° 200	25.96%

<b>CALICATA 11 - ESTRATO 4</b>	
PROFUNDIDAD: 2.60m- 3.00m	
Clasificación SUCS	SC - arena arcillosa con grava
Clasificación AASHTO	A-6 (6)
Porcentaje de humedad (%)	21.21%
Porcentaje de sales	2.16%
Límite líquido (LL)	30.01%
Límite plástico (LP)	16.06%
Índice de plasticidad (IP)	13.96%
% que pasa por la malla N° 4	99.88%
% que pasa por la malla N° 200	56.19%
Capacidad portante	0.8105 kg/cm <sup>2</sup>

Fuente: Elaboración propia



## 6. Conclusiones y recomendaciones

Mediante los estudios hechos en el laboratorio, se llegó a la conclusión:

**Tabla 20.** Cuadro general de resultados

Calicata	Estratos	Profund. (M)	Tipo De Suelo	Humedad (%)	Limites (%)	Sales (%)
C1	E1	0.1 - 0.9	Arena Arcillosa (Sc)	5.57	LI=27.11 Lp= 17.10 Ip= 10.01	1.46
	E2	0.9 - 1.50	Grava Pobremente Graduada Con Arena (Gp)	5.77	LI=29.88 Lp= 12.42 Ip= 17.46	1.92
C2	E1	0.1 - 0.9	Arena Limosa (Sm)	4.24	LI=15.56 Lp= 13.48 Ip= 2.08	1.55
	E2	0.9 - 1.50	Grava Pobremente Graduada Con Arena (Gp)	4.32	LI= 27.89 Lp= 20.72 Ip= 7.17	1.84
C3	E1	0.1 - 0.10	Arena Limosa (Sm)	6.16	LI= 21.86 Lp= 13.02 Ip= 8.84	1.94
	E2	0.9 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.37	LI= 22.52 Lp= 5.02 Ip= 17.49	1.92
C4	E1	0.1 - 0.10	Arena Arcillosa (Sc)	5.32	LI= 22.23 Lp= 14.72 Ip= 7.51	2.06
	E2	0.9 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.42	LI= 34.57 Lp= 20.00 Ip= 14.57	1.88
C5	E1	0.1 - 1.00	Arena Limosa (Sm)	4.19	LI= 24.07 Lp= 22.56 Ip= 1.51	1.50
	E2	1.00 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	6.55	LI= 28.25 Lp= 17.16 Ip= 11.09	2.08
C6	E1	0.1 - 1.00	Arcilla Arenosa Con Baja Plasticidad (CI)	6.68	LI= 30.16 Lp= 19.29 Ip= 10.88	1.86
	E2	1.00 - 1.50	Grava Limosa Arcillosa Con Arena (Gm)	4.94	LI= 29.18 Lp= 23.84 Ip= 5.34	1.8

C7	E1	0.1 - 1.00	Arena Limosa Con Grava(Sm)	5.53	LI= 22.08 Lp= 19.99 Ip= 2.30	1.87
	E2	1.00 - 1.50	Grava Limosa Con Arena (Gm)	5.52	LI= 20.23 Lp= 17.98 Ip= 2.25	1.93
C8	E1	0.1 - 1.10	Arena Arcillosa (Sc)	5.63	LI= 23.40 Lp= 13.81 Ip= 9.59	1.9
	E2	1.10 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	6.11	LI= 24.17 Lp= 16.11 Ip= 8.06	1.93
C9	E1	0.1 - 1.10	Arena Arcillosa (Sc)	5.87	LI= 21.37 Lp= 14.76 Ip= 6.61	2.16
	E2	1.10 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.80	LI= 24.11 Lp= 12.25 Ip= 11.86	1.92
C10	E1	0.1 - 0.90	Arena Arcillosa Con Grava (Sc)	6.43	LI= 20.47 Lp= 13.07 Ip= 7.40	1.76
	E2	0.90 - 1.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	5.62	LI= 24.01 Lp= 11.26 Ip= 12.75	1.81
C11	E1	0.1 - 1.20	Arcilla Orgánica De Alta Plasticidad Con Arena (Oh)	23.62	LI= 51.03 Lp= 29.46 Ip= 21.57	2.04
	E2	1.10 - 1.60	Limo Gravoso De Baja Plasticidad Con Arena (MI)	10.94	LI= 31.15 Lp= 24.20 Ip= 6.94	2.24
	E3	1.60 - 2.50	Grava Arcillosa Con Arena (Gc)	12.83	LI= 42.28 Lp= 16.03 Ip= 26.25	2.12
	E4	2.60 - 3.00	Arena Arcillosa Con Grava (Sc)	21.21	LI= 30.01 Lp= 16.06 Ip= 13.96	2.16

Fuente: Resultados de EMS en el Laboratorio UCV

De acuerdo al cuadro resumen de los resultados de las muestras tomadas, se tiene que:

- Para todos los E1 de cada calicata, se encontró los tipos de suelo
  - Arena arcillosa
  - Arena limosa
  - Arcilla arenosa con baja plasticidad
  - Arcilla orgánica de alta plasticidad con arena

Sin embargo, el que más predomina es el tipo de suelo: **ARENA ARCILLOSA**

- Y, para todas los E2 de cada calicata realizada, los tipos de suelo encontrados son
  - Grava pobremente graduada con arena
  - Grava arcillosa con arena
  - Grava limosa con arena
  - Limo gravoso de baja plasticidad con arena

El suelo más predominante: **GRAVA ARCILLOSA CON ARENA.**

- Además, después de analizar la calicata 11 (estrato 4) y la calicata 6 (estrato 2), cuentan con un ángulo de fricción de  $32.5^{\circ}$  y un capacidad portante de 9.17 ton/m<sup>2</sup>.

## Anexos



Figura 32. Muestras pasadas por el horno

Fuente: Elaboración propia



Figura 33. Lavado de muestras

Fuente: Elaboración propia





Figura 34. Análisis granulométrico por tamizado  
Fuente: Elaboración propia



Figura 35. Límites de Atterberg

Fuente: Elaboración propia





Figura 36. Límite plástico  
Fuente: Elaboración propia



Figura 37. Límite líquido  
Fuente: Elaboración propia



Figura 38. Ensayo de sales totales

Fuente: Elaboración propia



Figura 39. Sales totales  
Fuente: Elaboración propia



# Certificado de la calibración de equipos para estudio de corte directo



**CALIBRACIONES  
PERÚ S.A.C.**

**LABORATORIO DE METROLOGÍA**  
Servicios de Calibración y Mantenimiento de Equipos e Instrumentos de  
Medición Industriales y de Laboratorio

## CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° LMM - 010-2023

Pág. 1 de 3


Fecha de Emisión : 2023-03-23

Expediente : 014

- 1.- Solicitante** : GCL INGENIERIA S.R.L.
- Dirección** : P.J. LOTE 27 MANZANA P1 MZA. P1 LOTE 27 URB. DERRAMA MAGISTERIAL  
LAMBAYEQUE - CHICLAYO - CHICLAYO
- 2.- Instrumento de Medición** : BALANZA
- Marca** : OHAUS  
**Modelo** : SPX622  
**Serie** : C039175133  
**Código** : NO INDICA  
**Procedencia** : NO INDICA  
**Capacidad máxima** : 620 g  
**Div de Escala ( d )** : 0,01 g  
**Div de verificación ( e )** : 0,1 g ( \* )  
**Clase de exactitud** : III ( \*\* )  
**Capacidad mínima** : 0,2 g ( \*\*\* )
- 3.- Fecha de Calibración** : 2023-03-22
- 4.- Lugar de Calibración** : En las instalaciones de CALIBRACIONES PERÚ S.A.C
- 5.- Método de Calibración** : La comparación de las indicaciones de la balanza contra las cargas aplicadas de valor conocido (pesas patrón).
- 6.- Procedimiento de Calibración** : PC-001 "Procedimiento para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático clase III y IIII".  
INACAL - Primera edición - Mayo 2019

### 7.- Trazabilidad

Trazabilidad Metrológica	Pesas utilizada	Código del patrón	Certificado de calibración
INACAL - DM	1 mg a 200 g	LM040	1760A-MPES-C-2022
INACAL - DM	500 g	LM041	1761A-MPES-C-2022

  
Leonel Palomino Nuñez  
Jefe de Laboratorio de Metrología



  
Ing. Karen Vanessa Izarra Tupia.  
Gerente General  
C.I.P.: 221730

CALIBRACIONES PERÚ S.A.C. - RUC: 20600820959  
Jr. Pasco N° 3312 San Martín De Porres, Lima - Perú  
Telf.: (01) 397 8754 Cel.: 949 985 018

E-mail: [ventas@calibracionesperu.pe](mailto:ventas@calibracionesperu.pe)  
[laboratorio@calibracionesperu.pe](mailto:laboratorio@calibracionesperu.pe)  
[www.calibracionesperu.pe](http://www.calibracionesperu.pe)

**8.- Condiciones Ambientales**

	Minima	Maxima
Temperatura (°C)	20,0	20,2
Humedad Relativa (%)	56	62

**9.- Resultados de Medición**

Ensayo de repetibilidad					
Carga ( g ) = 310,000			Carga ( g ) = 620,000		
I ( g )	$\Delta L$ ( g )	E ( g )	I ( g )	$\Delta L$ ( g )	E ( g )
310,00	0,003	-0,005	620,02	0,002	0,015
309,99	0,004	-0,016	620,01	0,002	0,005
310,00	0,002	-0,004	620,00	0,001	-0,004
310,00	0,002	-0,004	620,00	0,001	-0,004
310,00	0,003	-0,005	620,00	0,002	-0,005
310,00	0,003	-0,005	620,00	0,002	-0,005
310,00	0,003	-0,005	620,00	0,003	-0,006
310,00	0,003	-0,005	619,99	0,001	-0,014
310,00	0,003	-0,005	619,99	0,001	-0,014
310,00	0,003	-0,005	619,99	0,002	-0,015



Carga (g)	E <sub>max</sub> - E <sub>min</sub> (g)	E.M.P (g)
310,000	0,012	0,30
620,000	0,030	0,30

**Ensayo de excentricidad**


Posic. de la carga	Carga mínima ( g )	I ( g )	$\Delta L$ ( g )	E <sub>0</sub> (g)	Carga ( g )	I ( g )	$\Delta L$ ( g )	E ( g )	E <sub>c</sub> (g)	E.M.P (g)
1	0,100	0,10	0,005	0,000	200,000	200,00	0,003	-0,002	-0,002	0,20
2		0,10	0,004	0,001		200,00	0,003	-0,002	-0,003	0,20
3		0,10	0,003	0,002		200,00	0,002	-0,001	-0,003	0,20
4		0,10	0,004	0,001		200,00	0,003	-0,002	-0,003	0,20
5		0,10	0,001	0,004		200,00	0,003	-0,002	-0,006	0,20

- I: Indicación de la balanza  
 L: Carga aplicada sobre la balanza  
 $\Delta L$ : Incremento de pesas patron  
 E: Error del valor de indicación.  
 E<sub>0</sub>: Error en cero.  
 E<sub>c</sub>: Error corregido.  
 e.m.p: Error máximo permisible

**9.- Resultados de Medición (continuación)**

Carga (g)	Carga creciente				Carga decreciente				E.M.P. (g)
	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	I (g)	ΔL (g)	E (g)	Ec (g)	
0,100	0,10	0,003	0,002						
0,200	0,20	0,004	0,001	-0,001	0,20	0,004	0,001	-0,001	0,10
50,000	50,00	0,004	0,000	-0,002	50,00	0,003	0,001	-0,001	0,10
120,000	120,00	0,003	0,000	-0,002	120,00	0,004	-0,001	-0,003	0,20
200,000	200,00	0,003	-0,002	-0,004	200,00	0,003	-0,002	-0,004	0,20
250,000	250,00	0,003	-0,003	-0,005	250,00	0,003	-0,003	-0,005	0,30
310,000	310,00	0,003	-0,005	-0,007	309,99	0,003	-0,015	-0,017	0,30
370,000	370,00	0,004	-0,006	-0,008	369,99	0,003	-0,015	-0,017	0,30
430,000	430,00	0,003	-0,007	-0,009	429,99	0,003	-0,017	-0,019	0,30
500,000	500,00	0,003	-0,003	-0,005	499,99	0,003	-0,013	-0,015	0,30
550,000	550,00	0,004	-0,005	-0,007	549,99	0,003	-0,014	-0,016	0,30
620,000	620,00	0,002	-0,005	-0,007	620,00	0,003	-0,006	-0,008	0,30

Lectura corregida:  $R \text{ corregido} = ( R + 1,58E-05 R ) \text{ g}$

Incertidumbre expandida de medición:  $U_R = 2x \sqrt{ ( 1,1E-04 + 2,07E-10 xR^2 ) } \text{ g}$

La incertidumbre de la medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k = 2$  de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.

**10.- Observaciones**

- Se colocó una etiqueta adhesiva con la indicación "CALIBRADO".
- Se colocó una carga a la balanza de 300 g y su indicación fue 286,7 g. Luego se realizó el ajuste del instrumento.
- (\*) El valor de división de verificación (e) se ha tomado como referencia del Manual CITIZEN CZ SERIES.
- (\*\*) La clase a la que pertenece esta balanza a sido asignado según NMP-003-2009.
- (\*\*\*) La capacidad mínima para esta balanza se encuentra marcado en el instrumento calibrado.
- Los resultados del certificado son válidos sólo para el objeto calibrado y se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no deben utilizarse como certificado de conformidad con normas de producto.
- Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.
- CALIBRACIONES PERU S.A.C no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este instrumento este instrumento después de su calibración, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración aquí declarados.
- El certificado de calibración no es válido sin la firma del responsable técnico de CALIBRACIONES PERU S.A.C.

Fin del Certificado de Calibración





Anexo 16

**RESULTADOS DE ESTUDIOS**  
**DE MECÁNICA DE SUELOS**





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

PERFIL ESTRATIGRAFICO  
CALICATA O TRINCHERA

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-1

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o organico.
0.20		E - 1	SM	A-2-4 (0)	Arena arcillosa color marrón claro, con humedad natural de 5.57%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60		E - 2	GP	A-2-6-(0)	Grava arcillosa pobremente graduada con arena, con humedad natural de 5.77%
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20	***** Fin de excavación.				
1.30					
1.40					
1.50					



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

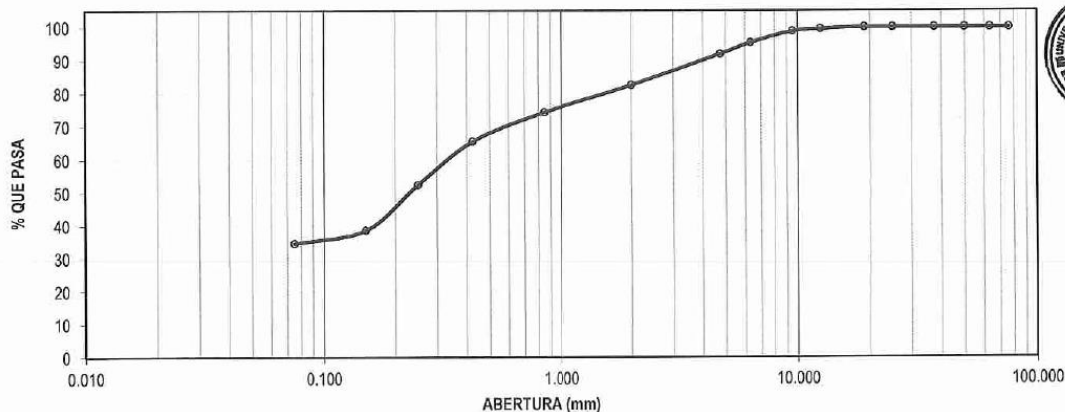
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>CALICATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>PESO INICIAL</b>	760.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621121.23	<b>P. LAVADO SECO</b>	498.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso de tara</b>	47.70	47.80
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Sh + Tara</b>	810.80	567.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Ss + Tara</b>	770.00	540.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso Suelo Seco</b>	722.30	492.20
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso del agua</b>	40.80	27.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>C. de Humedad (%)</b>	: 5.57	
1/2"	12.500	3.69	0.49	0.49	99.51	<b>Límite Líquido (LL)</b>	: 27.11	
3/8"	9.525	5.50	0.72	1.21	98.79	<b>Límite Plástico (LP)</b>	: 17.10	
1/4"	6.350	25.60	3.37	4.58	95.42	<b>Índice Plástico (IP)</b>	: 10.01	
No4	4.750	26.70	3.51	8.09	91.91	<b>Clasificación SUCS</b>	: SC	
10	2.000	71.60	9.42	17.51	82.49	<b>Clasificación AASHTO</b>	: A-2-4 (0)	
20	0.850	62.40	8.21	25.72	74.28	<b>Descripción :</b>	<b>ARENA ARCILLOSA</b>	
40	0.425	66.50	8.75	34.47	65.53	<b>Observación AASTHO :</b>	<b>BUENO</b>	
60	0.250	99.30	13.07	47.54	52.46	<b>Bolonería &gt; 3"</b>	:	
100	0.150	105.30	13.86	61.39	38.61	<b>Grava 3"-Nº4</b>	: 8.09%	
200	0.075	30.80	4.05	65.45	34.55	<b>Arena Nº4 - Nº200</b>	: 57.36%	
< 200		262.00	34.47	99.92	0.08	<b>Finos &lt; Nº200</b>	: 34.47%	
Total		759.39	99.9					

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\* La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CHICLAYO  
*Carlos Klein Parra Nauca*  
**Ing. Carlos Klein Parra Nauca**  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621121.23	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	P1	P2	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	47.70	47.80	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	810.80	567.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	770.00	540.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	722.30	492.20	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	40.80	27.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.65	5.49	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.57</b>				

**Observaciones:**

\* La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Carlos Klein Parra Nauca*  
**Ing. Carlos Klein Parra Nauca**  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe

**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

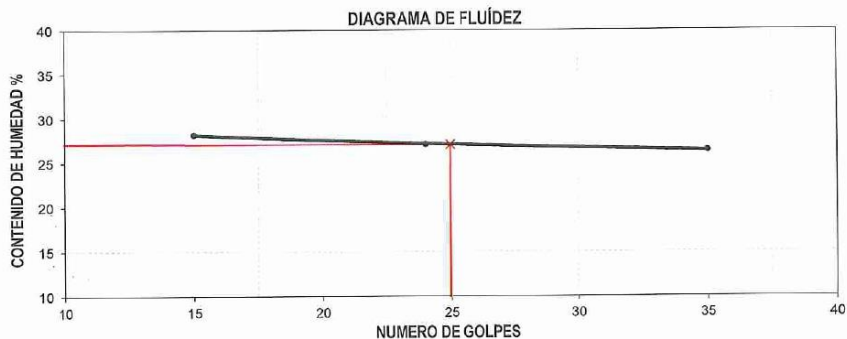
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621121.23	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M10	M12	M13	M10	M12
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	15	24	35	---	---
3.- Peso recipiente g	10.00	11.10	12.30	13.20	9.50
4.- Peso recipiente + suelo, húmedo g	20.50	21.40	24.50	14.70	10.60
5.- Peso recipiente + suelo seco g	18.19	19.20	21.95	14.48	10.44
6.- Humedad %	<b>28.21</b>	<b>27.16</b>	<b>26.42</b>	<b>17.19</b>	<b>17.02</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	27.11	17.10	10.01



**Observaciones:**

- \* La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ingeniero Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621121.23	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S11	S12	S13
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S11	S12	S13
Peso de Beaker	gr	11.5	12	12.3
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.11	12.54	12.61
Peso del residuo de sales	gr	0.61	0.54	0.31
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6100	5400	3100
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	18300	16200	9300
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.83	1.62	0.93

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	p.p.m	<b>14600</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	%	<b>1.46</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

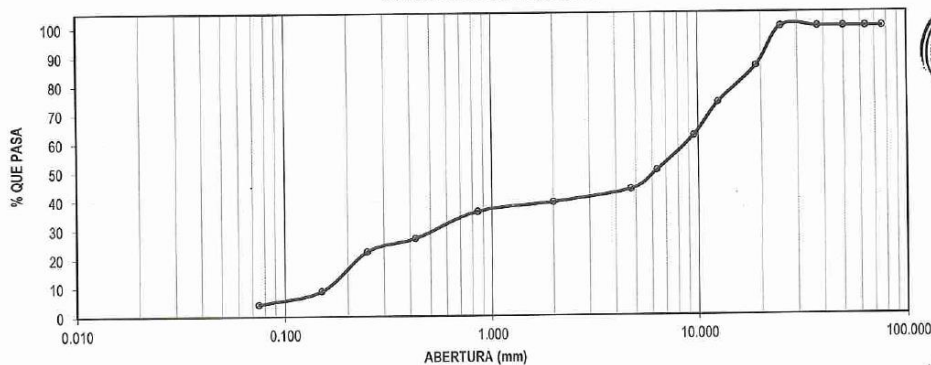
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>CALICATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>PESO INICIAL</b>	480.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621121.23	<b>P. LAVADO SECO</b>	460.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	57.00 64.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	868.00 792.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	823.00 753.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	766.00 689.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	45.00 39.00
3/4"	19.000	65.11	13.56	13.56	86.44	C. de Humedad (%) :	5.77
1/2"	12.500	60.71	12.65	26.21	73.79	Límite Líquido (LL) :	29.88
3/8"	9.525	55.20	11.50	37.71	62.29	Límite Plástico (LP) :	12.42
1/4"	6.350	57.20	11.92	49.63	50.37	Índice Plástico (IP) :	17.46
No4	4.750	31.34	6.53	56.16	43.84	Clasificación SUCS :	GP
10	2.000	21.32	4.44	60.60	39.40	Clasificación AASHTO :	A-2-6 (0)
20	0.850	15.32	3.19	63.79	36.21	Descripción :	<b>GRAVA POBREMENTE GRADUADA CON ARENA</b>
40	0.425	43.96	9.16	72.95	27.05	Observación AASTHO :	<b>REGULAR</b>
60	0.250	21.53	4.49	77.44	22.56	Bolonería > 3" :	
100	0.150	66.32	13.82	91.25	8.75	Grava 3"-Nº4 :	56.16%
200	0.075	21.99	4.58	95.83	4.17	Arena Nº4 - Nº200 :	39.68%
< 200		20.00	4.17	100.00	0.00	Finos < Nº200 :	4.17%
Total		480.00	100.0				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Carlos Heim Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



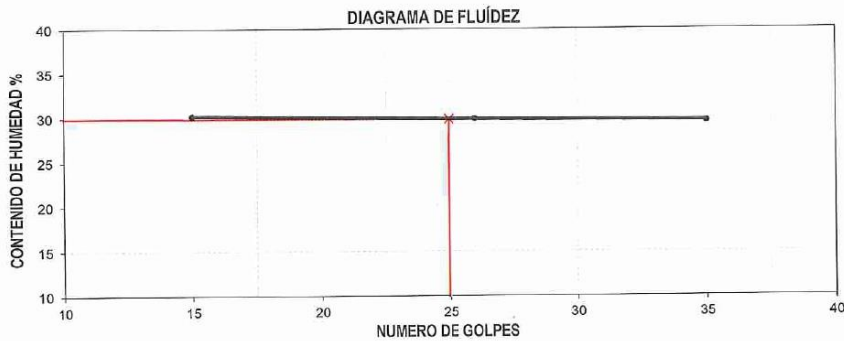
**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALCATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621121.23	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M16	M17	M18	M19	M20
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	15	26	35	---	---
3.- Peso recipiente g	15.49	13.15	15.25	15.39	13.50
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	23.90	21.40	24.00	16.30	14.40
5.- Peso recipiente + suelo seco g	21.95	19.50	22.00	16.20	14.30
6.- Humedad %	<b>30.19</b>	<b>29.92</b>	<b>29.63</b>	<b>12.35</b>	<b>12.50</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	29.88	12.42	17.46



**Observaciones:**  
 La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante  
 \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
 puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251934.446	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621121.228	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	P3	P4	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	57.00	64.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	868.00	792.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	823.00	753.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	766.00	689.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	45.00	39.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.87	5.66	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.77</b>				

**Observaciones:**

La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



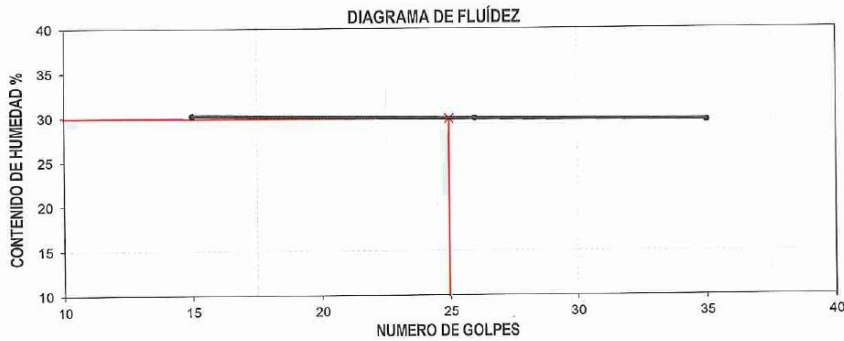
**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALCATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621121.23	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M16	M17	M18	M19	M20
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	15	26	35	---	---
3.- Peso recipiente g	15.49	13.15	15.25	15.39	13.50
4.- Peso recipiente + suelo, húmedo g	23.90	21.40	24.00	16.30	14.40
5.- Peso recipiente + suelo seco g	21.95	19.50	22.00	16.20	14.30
6.- Humedad %	<b>30.19</b>	<b>29.92</b>	<b>29.63</b>	<b>12.35</b>	<b>12.50</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	<b>29.88</b>	<b>12.42</b>	<b>17.46</b>



**Observaciones:**

La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 1	<b>PROFUNDIDAD</b>	#REF!	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251934.45	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621121.23	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S14	S15	S16
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S14	S15	S16
Peso de Beaker	gr	12	12.16	13.23
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.7	12.76	13.85
Peso del residuo de sales	gr	0.7	0.6	0.62
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	7000	6000	6200
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	21000	18000	18600
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.1	1.8	1.86

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>19200</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.92</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

  
**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRAFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-2

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o organico.
0.20		E - 1	SM	A-2-4 (0)	Arena limosa color marrón, con humedad natural de 4.24%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60		E - 2	GP	A-2-4(0)	Grava pobremente graduada con arena, con humedad natural de 4.32%
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20					
1.30					
1.40					
1.50	***** Fin de excavación				



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe



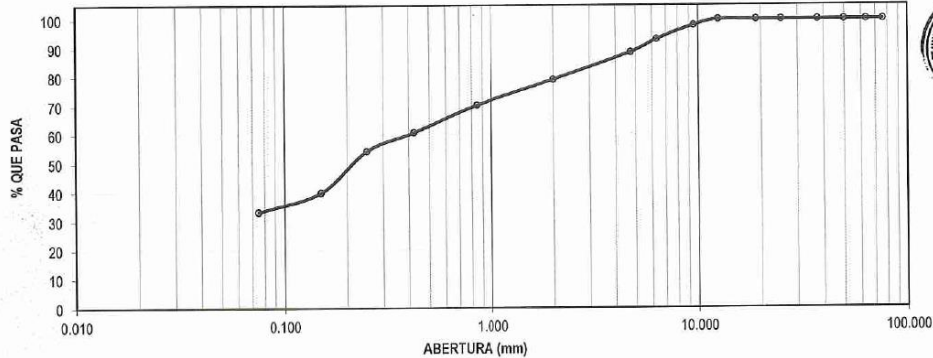
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251756.64	<b>PESO INICIAL</b>	800.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621194.59	<b>P. LAVADO SECO</b>	533.30 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	48.00 48.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	980.00 739.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	942.00 711.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	894.00 663.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	38.00 28.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	C. de Humedad (%) :	4.24
1/2"	12.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Límite Líquido (LL) :	15.56
3/8"	9.525	15.90	1.99	1.99	98.01	Límite Plástico (LP) :	13.48
1/4"	6.350	38.50	4.81	6.80	93.20	Índice Plástico (IP) :	2.08
No4	4.750	36.30	4.54	11.34	88.66	Clasificación SUCS :	SM
10	2.000	75.50	9.44	20.78	79.23	Clasificación AASHTO :	A-2-4 (0)
20	0.850	71.50	8.94	29.71	70.29	Descripción :	<b>ARENA LIMOSA</b>
40	0.425	76.10	9.51	39.23	60.78	Observación AASTHO :	<b>BUENO</b>
60	0.250	51.10	6.39	45.61	54.39	Bolonería > 3" :	
100	0.150	115.10	14.39	60.00	40.00	Grava 3"-Nº4 :	11.34%
200	0.075	53.20	6.65	66.65	33.35	Arena Nº4 - Nº200 :	55.31%
< 200		266.7	33.34	99.99	0.01	Finos < Nº200 :	33.34%
Total		799.90	100.0				

**CURVA GRANULOMETRICA**



Observaciones:  
 \* La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante  
 \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
 puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251756.644	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621194.59	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	ME1	ME2	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	48.00	48.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	980.00	739.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	942.00	711.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	894.00	663.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	38.00	28.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	4.25	4.22	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	4.24				

**Observaciones:**

\* La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante




**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



**LÍMITES DE ATTERBERG**
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

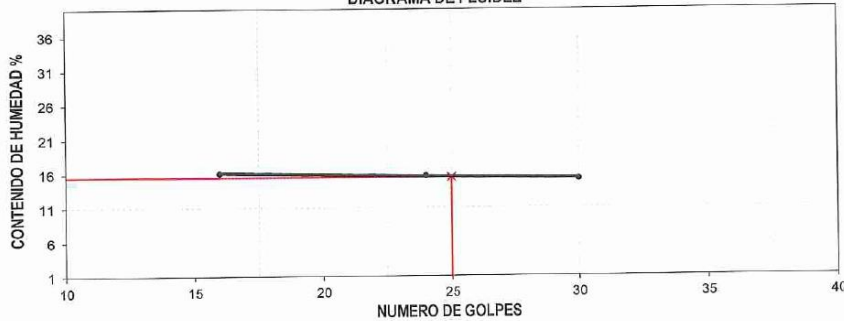
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251756.644	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621194.587	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M21	M22	M23	M24	M25
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	16	24	30	---	---
3.- Peso recipiente g	12.20	12.30	15.00	14.60	12.30
4.- Peso recipiente + suelo. húmedo g	25.90	28.10	35.20	15.40	14.30
5.- Peso recipiente + suelo seco g	24.00	25.95	32.53	15.31	14.05
6.- Humedad %	<b>16.10</b>	<b>15.75</b>	<b>15.23</b>	<b>12.68</b>	<b>14.29</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	15.56	13.48	2.08


**DIAGRAMA DE FLUÍDEZ**

**Observaciones:**

\* La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES





**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0,1 - 0,9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251756.64	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621194.59	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S21	S22	S23
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S21	S22	S23
Peso de Beaker	gr	13.5	12.1	13.2
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	14.11	12.73	13.51
Peso del residuo de sales	gr	0.61	0.63	0.31
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6100	6300	3100
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	18300	18900	9300
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.83	1.89	0.93

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>15500</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.55</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



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

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

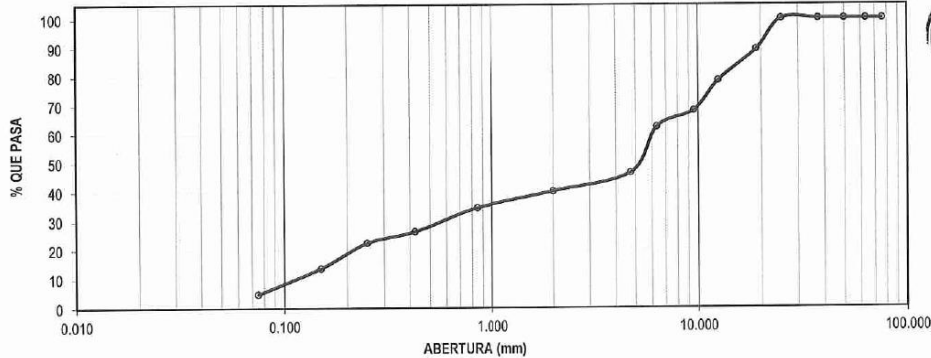
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251756.644	<b>PESO INICIAL</b>	630.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621194.587	<b>P. LAVADO SECO</b>	600.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado		Peso de tara		
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	82.00	83.00	
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	699.00	657.00	
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	677.00	630.00	
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	595.00	547.00	
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	22.00	27.00	
3/4"	19.000	66.70	10.59	10.59	89.41	C. de Humedad (%) : 4.32		
1/2"	12.500	67.98	10.79	21.38	78.62	Limite Líquido (LL) : 27.89		
3/8"	9.525	65.80	10.44	31.82	68.18	Limite Plástico (LP) : 20.72		
1/4"	6.350	35.70	5.67	37.49	62.51	Indice Plástico (IP) : 7.17		
No4	4.750	100.10	15.89	53.38	46.62	Clasificación SUCS : GP		
10	2.000	40.27	6.39	59.77	40.23	Clasificación AASHTO : A-2-4 (0)		
20	0.850	35.70	5.67	65.44	34.56	Descripción : <b>GRAVA POBREMENTE GRADUADA CON ARENA</b>		
40	0.425	51.70	8.21	73.64	26.36	Observación AASTHO : <b>BUENO</b>		
60	0.250	24.70	3.92	77.56	22.44	Bolonería > 3" : 0.00		
100	0.150	55.50	8.81	86.37	13.63	Grava 3"-Nº4 : 53.38%		
200	0.075	55.70	8.84	95.21	4.79	Arena Nº4 - Nº200 : 41.84%		
< 200		30.00	4.76	99.98	0.02	Finos < Nº200 : 4.76%		
Total		629.85	100.0					

**CURVA GRANULOMETRICA**



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
**Ing. Carlos Klein Parra Nauca**  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251756.644	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621194.587	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	P6	P5	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	82.00	83.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	699.00	657.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	677.00	630.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	595.00	547.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	22.00	27.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	3.70	4.94	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>4.32</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

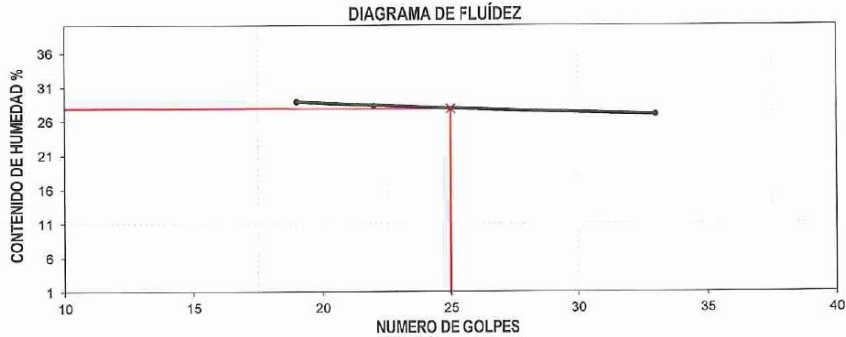
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251756.644	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621194.587	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M26	M27	M28	M29	M30
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	19	22	33	---	---
3.- Peso recipiente g	12.10	11.50	10.00	9.80	13.50
4.- Peso recipiente + suelo, húmedo g	24.60	23.30	22.10	11.50	14.60
5.- Peso recipiente + suelo seco g	21.80	20.70	19.53	11.21	14.41
6.- Humedad %	<b>28.87</b>	<b>28.26</b>	<b>26.97</b>	<b>20.57</b>	<b>20.88</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	27.89	20.72	7.17



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante  
 \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
 puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nolasco  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECLAS DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 2	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251756.64	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621194.59	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S24	S25	S26
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S24	S25	S26
Peso de Beaker	gr	13	13.4	12.2
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.63	14	12.81
Peso del residuo de sales	gr	0.63	0.6	0.61
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6300	6000	6100
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	18900	18000	18300
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.89	1.8	1.83

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>18400</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.84</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRAFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-3

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	SC	A-4 (3)	Arena con arcilla, con humedad natural de 6.16%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60		E - 2	GC	A-2-6(1)	Grava arcillosa con arena, con humedad natural de 5.37%
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20	***** Fin de excavación				
1.30					
1.40					
1.50					



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe

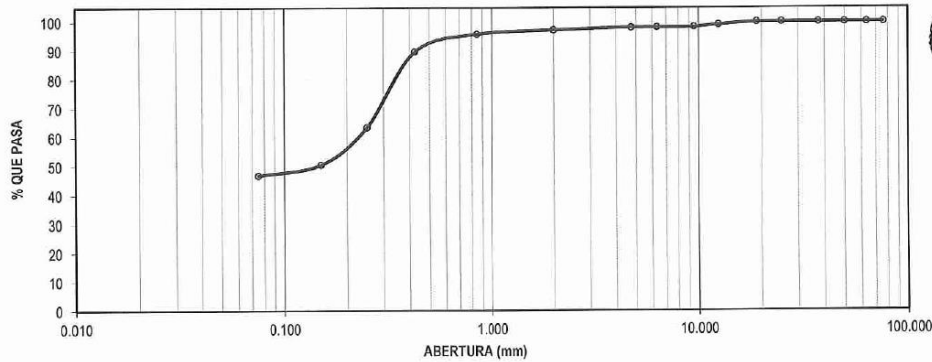
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>		<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251872.493
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621499.525
		<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
		<b>PESO INICIAL</b>	500.00 gr
		<b>P. LAVADO SECO</b>	266.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso de tara</b>	52.00	77.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Sh + Tara</b>	631.00	749.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Ss + Tara</b>	594.00	714.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso Suelo Seco</b>	542.00	637.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso del agua</b>	37.00	35.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>C. de Humedad (%)</b>	: 6.16	
1/2"	12.500	4.51	0.90	0.90	99.10	<b>Límite Líquido (LL)</b>	: 21.86	
3/8"	9.525	3.92	0.78	1.69	98.31	<b>Límite Plástico (LP)</b>	: 13.02	
1/4"	6.350	0.62	0.12	1.81	98.19	<b>Índice Plástico (IP)</b>	: 8.84	
No4	4.750	0.50	0.10	1.91	98.09	<b>Clasificación SUCS</b>	: SC	
10	2.000	4.68	0.94	2.85	97.15	<b>Clasificación AASHTO</b>	: A-4 (3)	
20	0.850	6.83	1.37	4.21	95.79	<b>Descripción :</b>	<b>ARENA ARCILLOSA</b>	
40	0.425	30.64	6.13	10.34	89.66	<b>Observación AASTHO :</b>	<b>REGULAR-MALO</b>	
60	0.250	130.72	26.14	36.48	63.52	<b>Bolonería &gt; 3"</b>	:	
100	0.150	64.88	12.98	49.46	50.54	<b>Grava 3"-Nº4</b>	: 1.91%	
200	0.075	18.60	3.72	53.18	46.82	<b>Arena Nº4 - Nº200</b>	: 51.27%	
< 200		234.00	46.80	99.98	0.02	<b>Finos &lt; Nº200</b>	: 46.80%	
Total		499.90	100.0					

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251872.493	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621499.525	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	P7	P8	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	52.00	77.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	631.00	749.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	594.00	714.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	542.00	637.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	37.00	35.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	6.83	5.49	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>6.16</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

  
**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251872.493	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621499.525	-----	-----

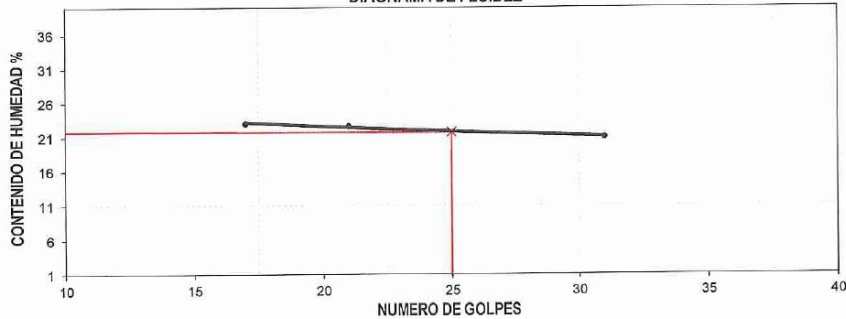
  

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M31	M32	M33	M34	M35
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	17	21	31	---	---
3.- Peso recipiente g	13.15	15.49	15.39	15.25	15.10
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	28.10	35.99	31.50	16.90	16.20
5.- Peso recipiente + suelo seco g	25.30	32.20	28.70	16.70	16.08
6.- Humedad %	<b>23.05</b>	<b>22.68</b>	<b>21.04</b>	<b>13.79</b>	<b>12.24</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	<b>21.86</b>	<b>13.02</b>	<b>8.84</b>



**DIAGRAMA DE FLÚIDEZ**



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
**RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS**  
**DE SUELOS Y MATERIALES**



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251872.49	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621499.53	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S31	S32	S33
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S31	S32	S33
Peso de Beaker	gr	12.1	12.33	12.6
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.77	12.98	13.22
Peso del residuo de sales	gr	0.67	0.65	0.62
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6700	6500	6200
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	20100	19500	18600
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.01	1.95	1.86

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>19400</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.94</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



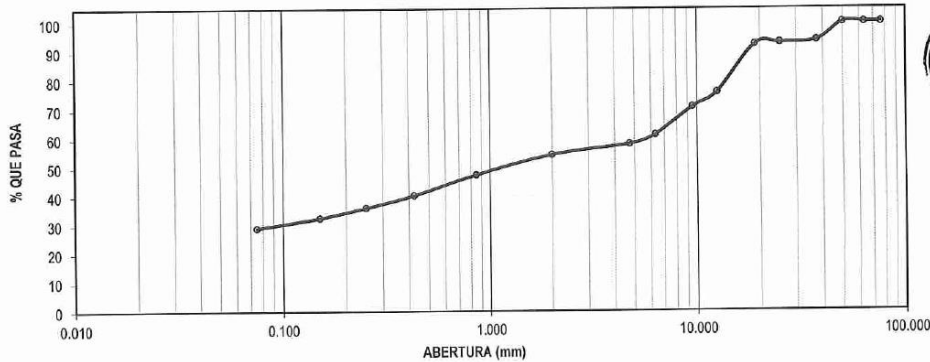
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MIONI ENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251872.493	<b>PESO INICIAL</b>	310.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621499.525	<b>P. LAVADO SECO</b>	220.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	83.00 42.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	746.00 674.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	713.00 641.00
1 1/2"	37.500	19.20	6.19	6.19	93.81	Peso Suelo Seco	630.00 599.00
1"	25.000	2.32	0.75	6.94	93.06	Peso del agua	33.00 33.00
3/4"	19.000	1.78	0.57	7.52	92.48	C. de Humedad (%)	: 5.37
1/2"	12.500	51.45	16.60	24.11	75.89	Límite Líquido (LL)	: 22.52
3/8"	9.525	15.40	4.97	29.08	70.92	Límite Plástico (LP)	: 5.02
1/4"	6.350	29.89	9.64	38.72	61.28	Índice Plástico (IP)	: 17.49
No4	4.750	9.87	3.18	41.91	58.09	Clasificación SUCS	: GC
10	2.000	11.40	3.68	45.58	54.42	Clasificación AASHTO	: A-2-6 (1)
20	0.850	21.65	6.98	52.57	47.43	Descripción :	<b>GRAVA ARCILLOSA CON ARENA</b>
40	0.425	22.18	7.15	59.72	40.28	Observación AASTHO :	<b>REGULAR</b>
60	0.250	12.99	4.19	63.91	36.09	Bolonería > 3"	:
100	0.150	11.09	3.58	67.49	32.51	Grava 3"-Nº4	: 41.91%
200	0.075	10.77	3.47	70.96	29.04	Arena Nº4 - Nº200	: 29.06%
< 200		90.00	29.03	100.00	0.00	Finos < Nº200	: 29.03%
Total		309.99	100.0				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**

*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
**RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS**  
**DE SUELOS Y MATERIALES**



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



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0,9 - 1,5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251872.493	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621499.525	-----	----

IDENTIFICACIÓN	B31	B32	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	83.00	42.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	746.00	674.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	713.00	641.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	630.00	599.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	33.00	33.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.24	5.51	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.37</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante




**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
**RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS**  
**DE SUELOS Y MATERIALES**

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe

**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

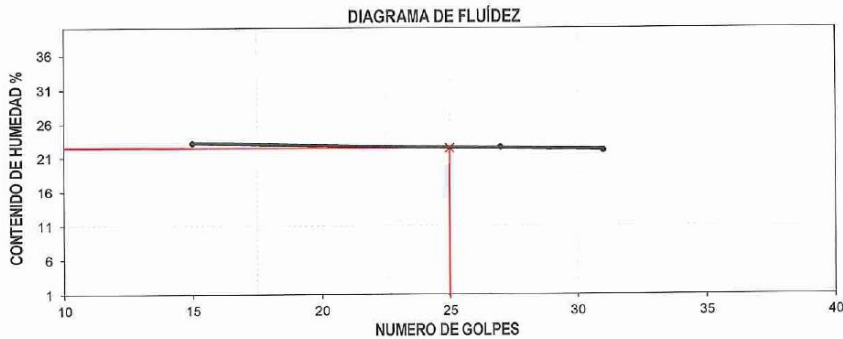
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251872.493	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621499.525	-----	----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M36	M37	M38	M39	M40
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	15	27	31	---	---
3.- Peso recipiente g	11.20	12.10	10.00	9.80	13.50
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	29.80	27.30	25.20	10.75	14.43
5.- Peso recipiente + suelo seco g	26.30	24.50	22.45	10.70	14.39
6.- Humedad %	<b>23.18</b>	<b>22.58</b>	<b>22.09</b>	<b>5.56</b>	<b>4.49</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	22.52	5.02	17.49



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 3	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/11/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251872.49	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621499.53	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S34	S35	S36
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S34	S35	S36
Peso de Beaker	gr	13.1	12.52	12
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.69	13.2	12.65
Peso del residuo de sales	gr	0.59	0.68	0.65
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	5900	6800	6500
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	17700	20400	19500
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.77	2.04	1.95

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>19200</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.92</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

  
**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



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





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRÁFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-4

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	SC	A-4(2)	Arena limosa color marrón claro, con humedad natural de 5.32%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60		E - 2	GC	A-2-6(1)	Grava arcillosa con arena, con humedad natural de 5.42%
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20	***** Fin de excavación				
1.30					
1.40					
1.50					



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe

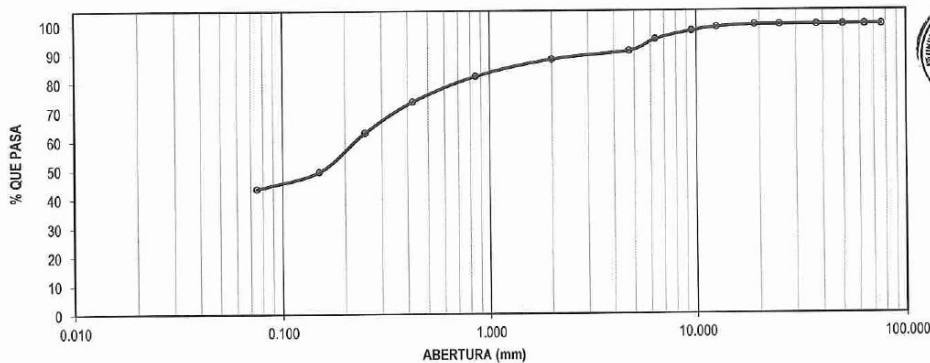
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252116.753	<b>PESO INICIAL</b>	760.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621544.013	<b>P. LAVADO SECO</b>	430.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	75.00 105.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	520.00 487.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	496.00 469.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	421.00 364.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	24.00 18.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	C. de Humedad (%) :	5.32
1/2"	12.500	5.89	0.78	0.78	99.23	Límite Líquido (LL) :	22.23
3/8"	9.525	9.30	1.22	2.00	98.00	Límite Plástico (LP) :	14.72
1/4"	6.350	22.00	2.89	4.89	95.11	Índice Plástico (IP) :	7.51
No4	4.750	30.60	4.03	8.92	91.08	Clasificación SUCS :	SC
10	2.000	22.10	2.91	11.83	88.17	Clasificación AASHTO :	A-4 (2)
20	0.850	44.30	5.83	17.66	82.34	Descripción :	<b>ARENA ARCILLOSA</b>
40	0.425	66.50	8.75	26.41	73.59	Observación AASTHO :	<b>REGULAR-MALO</b>
60	0.250	80.99	10.66	37.06	62.94	Bolonería > 3" :	
100	0.150	102.80	13.53	50.59	49.41	Grava 3"-Nº4 :	8.92%
200	0.075	44.60	5.87	56.46	43.54	Arena Nº4 - Nº200 :	47.54%
< 200		330.00	43.42	99.88	0.12	Finos < Nº200 :	43.42%
Total		759.08	99.9				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252116.753	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621544.013	-----	----

IDENTIFICACIÓN	B41	B42	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	75.00	105.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	520.00	487.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	496.00	469.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	421.00	364.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	24.00	18.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.70	4.95	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.32</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252116.753	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621544.013	-----	----

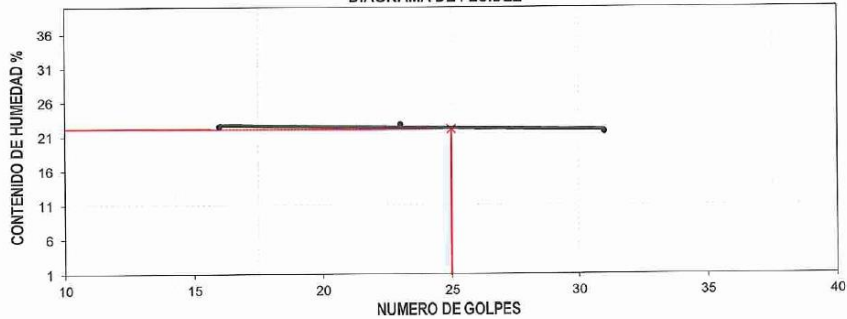
  

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M41	M42	M43	M44	M45
1.- Nº de recipiente	16	23	31	---	---
2.- Nº de golpes	16	23	31	---	---
3.- Peso recipiente g	12.70	12.50	12.30	12.10	13.41
4.- Peso recipiente + suelo. húmer g	26.30	22.20	23.50	13.70	14.55
5.- Peso recipiente + suelo seco g	23.80	20.40	21.50	13.50	14.40
6.- Humedad %	<b>22.52</b>	<b>22.78</b>	<b>21.74</b>	<b>14.29</b>	<b>15.15</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	22.23	14.72	7.51



**DIAGRAMA DE FLÚIDEZ**



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252116.75	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621544.01	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S41	S42	S43
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S41	S42	S43
Peso de Beaker	gr	11.1	10	11.5
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	11.76	10.68	12.22
Peso del residuo de sales	gr	0.66	0.68	0.72
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6600	6800	7200
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	19800	20400	21600
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.98	2.04	2.16

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>20600</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>2.06</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

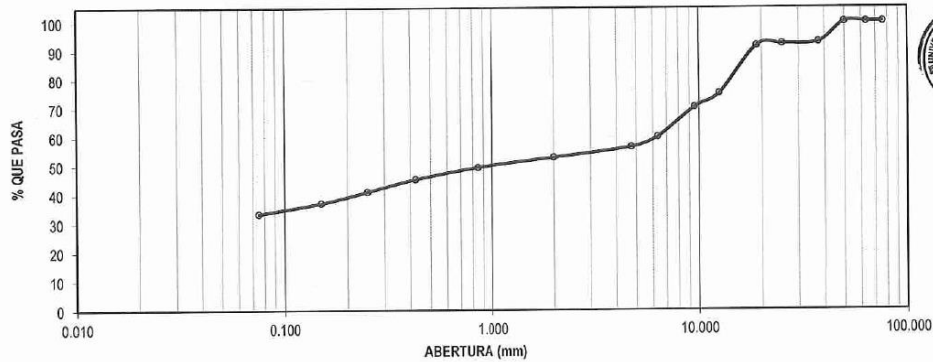
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252116.753	<b>PESO INICIAL</b>	300.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621544.013	<b>P. LAVADO SECO</b>	200.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	70.00 55.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	477.00 624.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	461.00 588.00
1 1/2"	37.500	21.00	7.00	7.00	93.00	Peso Suelo Seco	391.00 533.00
1"	25.000	1.78	0.59	7.59	92.41	Peso del agua	16.00 36.00
3/4"	19.000	1.90	0.63	8.23	91.77	C. de Humedad (%) :	5.42
1/2"	12.500	50.00	16.67	24.89	75.11	Límite Líquido (LL) :	34.57
3/8"	9.525	14.20	4.73	29.63	70.37	Límite Plástico (LP) :	20.00
1/4"	6.350	31.00	10.33	39.96	60.04	Índice Plástico (IP) :	14.57
No4	4.750	10.50	3.50	43.46	56.54	Clasificación SUCS :	GC
10	2.000	10.95	3.65	47.11	52.89	Clasificación AASHTO :	A-2-6 (1)
20	0.850	10.36	3.45	50.56	49.44	Descripción :	GRAVA ARCILLOSA CON ARENA
40	0.425	12.33	4.11	54.67	45.33	Observación AASTHO :	REGULAR
60	0.250	12.99	4.33	59.00	41.00	Bolonería > 3" :	
100	0.150	11.99	4.00	63.00	37.00	Grava 3"-Nº4 :	43.46%
200	0.075	10.90	3.63	66.63	33.37	Arena Nº4 - Nº200 :	23.17%
< 200		100.00	33.33	99.97	0.03	Finos < Nº200 :	33.33%
Total		299.90	100.0				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Carlos Klein Parra Naucá*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL  
ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252116.753	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621544.013	-----	-----

IDENTIFICACIÓN		P41	P42	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)		70.00	55.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)		477.00	624.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)		461.00	588.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)		391.00	533.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)		16.00	36.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)		4.09	6.75	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)		<b>5.42</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante




**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO**  
*Inh. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe



**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYO**

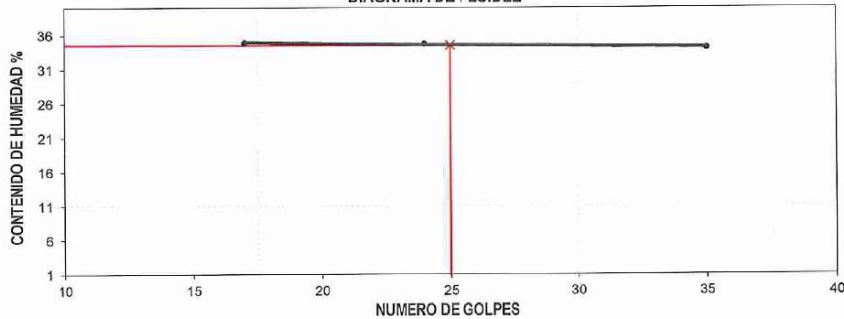
<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252116.753	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621544.013	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M41	M42	M43	M44	M45
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	17	24	35	---	---
3.- Peso recipiente g	10.00	13.50	12.60	12.20	12.40
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	17.50	23.00	20.10	13.40	13.60
5.- Peso recipiente + suelo seco g	15.56	20.55	18.19	13.20	13.40
6.- Humedad %	<b>34.89</b>	<b>34.75</b>	<b>34.17</b>	<b>20.00</b>	<b>20.00</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	<b>34.57</b>	<b>20.00</b>	<b>14.57</b>



**DIAGRAMA DE FLÚIDEZ**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 4	<b>PROFUNDIDAD</b>	0,9 - 1,5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252116.75	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621544.01	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S44	S45	S46
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S44	S45	S46
Peso de Beaker	gr	10.2	10.5	11.3
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	10.81	11.14	11.93
Peso del residuo de sales	gr	0.61	0.64	0.63
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6100	6400	6300
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	18300	19200	18900
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.83	1.92	1.89

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>18800</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.88</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRAFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-5

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	SM	A-2-4(0)	Grava limosa con arena, con humedad natural de 4.19%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60					
0.70		E - 2	GC	A-6(2)	Grava arcillosa con arena, con humedad natural de 6.55%
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20	**** Fin de excavación				
1.30					
1.40					
1.50					



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

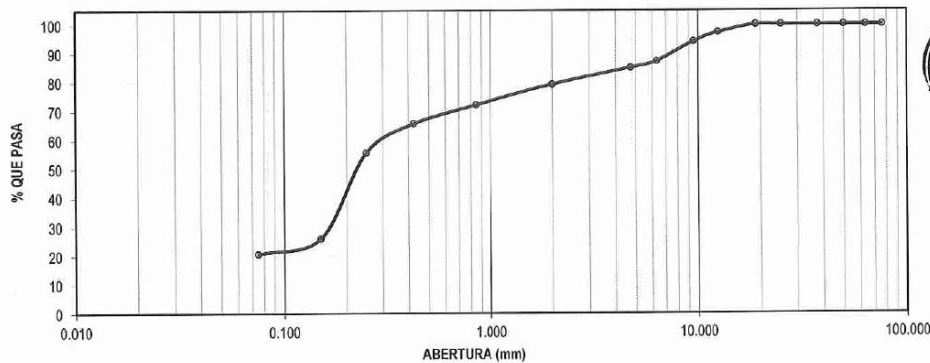
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.00	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>PESO INICIAL</b>	450.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621237.176	<b>P. LAVADO SECO</b>	357.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso de tara</b>	78.00	115.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Sh + Tara</b>	636.00	628.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Ss + Tara</b>	614.00	607.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso Suelo Seco</b>	536.00	492.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso del agua</b>	22.00	21.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>C. de Humedad (%)</b>	: 4.19	
1/2"	12.500	12.30	2.73	2.73	97.27	<b>Límite Líquido (LL)</b>	: 24.07	
3/8"	9.525	14.20	3.16	5.89	94.11	<b>Límite Plástico (LP)</b>	: 22.56	
1/4"	6.350	31.00	6.89	12.78	87.22	<b>Índice Plástico (IP)</b>	: 1.51	
No4	4.750	10.00	2.22	15.00	85.00	<b>Clasificación SUCS</b>	: SM	
10	2.000	25.70	5.71	20.71	79.29	<b>Clasificación AASHTO</b>	: A-2-4 (0)	
20	0.850	32.10	7.13	27.84	72.16	<b>Descripción :</b>	<b>ARENA LIMOSA CON GRAVA</b>	
40	0.425	29.03	6.45	34.30	65.70	<b>Observación AASHTO :</b>	<b>BUENO</b>	
60	0.250	45.30	10.07	44.36	55.64	Bolonería > 3"	:	
100	0.150	132.80	29.51	73.87	26.13	Grava 3"-Nº4	: 15.00%	
200	0.075	24.40	5.42	79.30	20.70	Arena Nº4 - Nº200	: 64.30%	
< 200		93.00	20.67	99.96	0.04	Finos < Nº200	: 20.67%	
Total		449.83	100.0					

**CURVA GRANULOMETRICA**



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.00	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621237.176	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	P12	P13	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	78.00	115.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	636.00	628.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	614.00	607.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	536.00	492.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	22.00	21.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	4.10	4.27	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>4.19</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Naucá*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

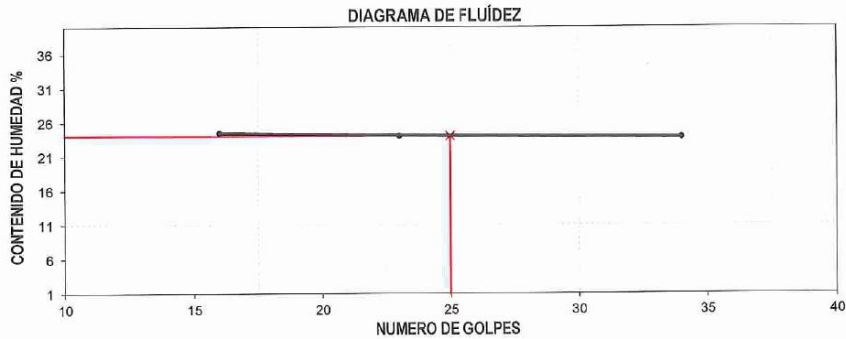
**LIMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.00	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621237.176	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	B15	B16	B17	B18	B19
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	16	23	34	---	---
3.- Peso recipiente g	13.15	15.49	15.39	15.25	15.10
4.- Peso recipiente + suelo. húmedo g	28.40	34.50	31.50	17.00	16.20
5.- Peso recipiente + suelo seco g	25.40	30.81	28.40	16.69	15.99
6.- Humedad %	<b>24.49</b>	<b>24.09</b>	<b>23.83</b>	<b>21.53</b>	<b>23.60</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	<b>24.07</b>	<b>22.56</b>	<b>1.51</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante  
 \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
 puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.00	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621237.176	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S51	S52	S53
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		51	52	53
Peso de Beaker	gr	12.3	12.5	12.1
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.9	13	12.5
Peso del residuo de sales	gr	0.6	0.5	0.4
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6000	5000	4000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	18000	15000	12000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.8	1.5	1.2

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>15000</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.5</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES





**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

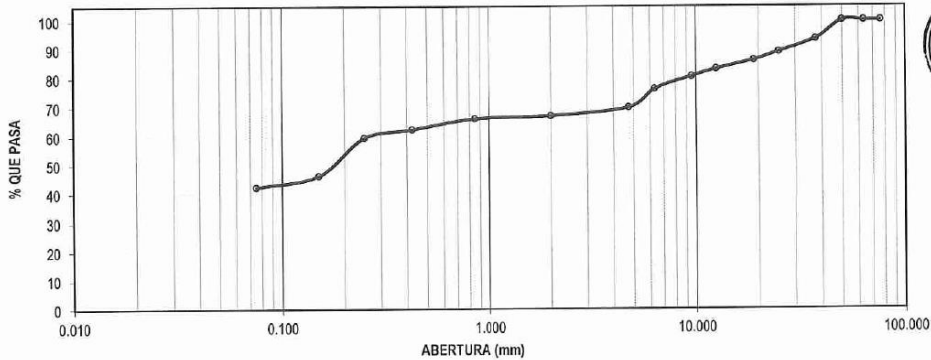
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>PESO INICIAL</b>	700.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621237.176	<b>P. LAVADO SECO</b>	404.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	55.00	49.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	556.00	573.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	525.00	541.00
1 1/2"	37.500	45.60	6.51	6.51	93.49	Peso Suelo Seco	470.00	492.00
1"	25.000	30.90	4.41	10.93	89.07	Peso del agua	31.00	32.00
3/4"	19.000	20.10	2.87	13.80	86.20	C. de Humedad (%) :	6.55	
1/2"	12.500	21.20	3.03	16.83	83.17	Límite Líquido (LL) :	28.25	
3/8"	9.525	17.90	2.56	19.39	80.61	Límite Plástico (LP) :	17.16	
1/4"	6.350	30.00	4.29	23.67	76.33	Índice Plástico (IP) :	11.09	
No4	4.750	44.43	6.35	30.02	69.98	Clasificación SUCS :	GC	
10	2.000	20.00	2.86	32.88	67.12	Clasificación AASHTO :	A-6 (2)	
20	0.850	6.70	0.96	33.83	66.17	Descripción :	GRAVA ARCILLOSA CON ARENA	
40	0.425	26.30	3.76	37.59	62.41	Observación AASTHO :	MALO	
60	0.250	20.00	2.86	40.45	59.55	Bolonería > 3" :		
100	0.150	92.60	13.23	53.68	46.32	Grava 3"-N°4 :	30.02%	
200	0.075	27.87	3.98	57.66	42.34	Arena N°4 - N°200 :	27.64%	
< 200		296.00	42.29	99.94	0.06	Finos < N°200 :	42.29%	
Total		699.60	99.9					

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/12/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621237.176	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	P16	P17	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	55.00	49.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	556.00	573.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	525.00	541.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	470.00	492.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	31.00	32.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	6.60	6.50	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>6.55</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

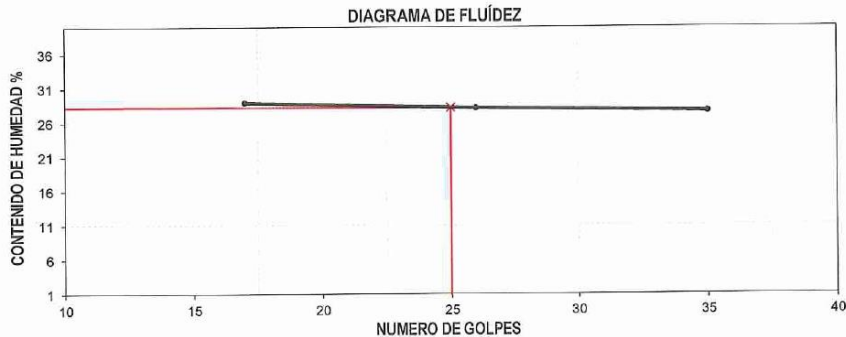
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621237.176	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	B20	B21	B22	B23	B24
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	17	26	35	---	---
3.- Peso recipiente g	12.30	12.20	15.00	14.60	12.30
4.- Peso recipiente + suelo. húmer g	21.30	21.30	24.60	16.00	13.70
5.- Peso recipiente + suelo seco g	19.28	19.30	22.52	15.79	13.50
6.- Humedad %	<b>28.94</b>	<b>28.17</b>	<b>27.66</b>	<b>17.65</b>	<b>16.67</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	28.25	17.16	11.09



Observaciones:  
 \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante  
 \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
 puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 5	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251953.461	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621237.176	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S54	S55	S56
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S54	S55	S56
Peso de Beaker	gr	12.5	13	12
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.21	13.69	12.68
Peso del residuo de sales	gr	0.71	0.69	0.68
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	7100	6900	6800
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	21300	20700	20400
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.13	2.07	2.04

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>20800</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>2.08</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

PERFIL ESTRATIGRÁFICO  
CALICATA O TRINCHERA

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-6

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	CL	A-6(4)	Arcilla arenosa de baja plasticidad, con humedad natural de 6.68%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60					
0.70		E - 2	GM	A-1-b(0)	Grava limo arcillosa con arena, con humedad natural de 4.94%
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20					***** Fin de excavación
1.30					
1.40					
1.50					



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO

PIMENTEL - CHICLAYO.

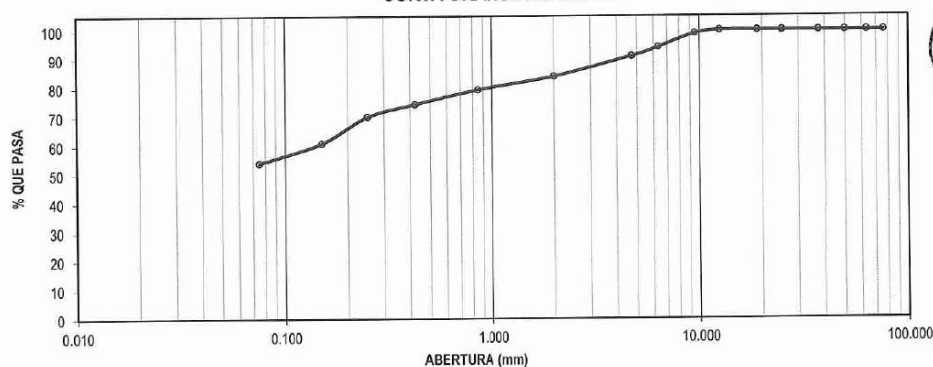
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>CALICATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	0,1 - 1,0	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251909,639	<b>PESO INICIAL</b>	300,00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621302,285	<b>P. LAVADO SECO</b>	138,00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso de tara</b>	84.00	83.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Sh + Tara</b>	364.00	473.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Ss + Tara</b>	342.00	455.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso Suelo Seco</b>	258.00	372.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Peso del agua</b>	22.00	18.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>C. de Humedad (%)</b>	: 6.68	
1/2"	12.500	0.00	0.00	0.00	100.00	<b>Límite Líquido (LL)</b>	: 30.16	
3/8"	9.525	3.20	1.07	1.07	98.93	<b>Límite Plástico (LP)</b>	: 19.29	
1/4"	6.350	14.31	4.77	5.84	94.16	<b>Índice Plástico (IP)</b>	: 10.88	
No4	4.750	9.28	3.09	8.93	91.07	<b>Clasificación SUCS</b>	: CL	
10	2.000	21.19	7.06	15.99	84.01	<b>Clasificación AASHTO</b>	: A-6 (4)	
20	0.850	13.80	4.60	20.59	79.41	<b>Descripción</b>	: <b>ARCILLA ARENOSA DE BAJA PLASTICIDAD</b>	
40	0.425	15.08	5.03	25.62	74.38	<b>Observación AASHTO</b>	: <b>MALO</b>	
60	0.250	12.79	4.26	29.88	70.12	<b>Bolonería &gt; 3"</b>	:	
100	0.150	27.40	9.13	39.02	60.98	<b>Grava 3"-Nº4</b>	: 8.93%	
200	0.075	20.81	6.94	45.95	54.05	<b>Arena Nº4 - Nº200</b>	: 37.02%	
< 200		162.00	54.00	99.95	0.05	<b>Finos &lt; Nº200</b>	: 54.00%	
Total		299.86	100.0					

**CURVA GRANULOMETRICA**

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

 Licenciada para que  
 puedas salir adelante.


**Ing. Carlos Klein Parra Nauca**  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES

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

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.0	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251909.639	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621302.285	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	P61	P62	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	84.00	83.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	364.00	473.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	342.00	455.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	258.00	372.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	22.00	18.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	8.53	4.84	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>6.68</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein-Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

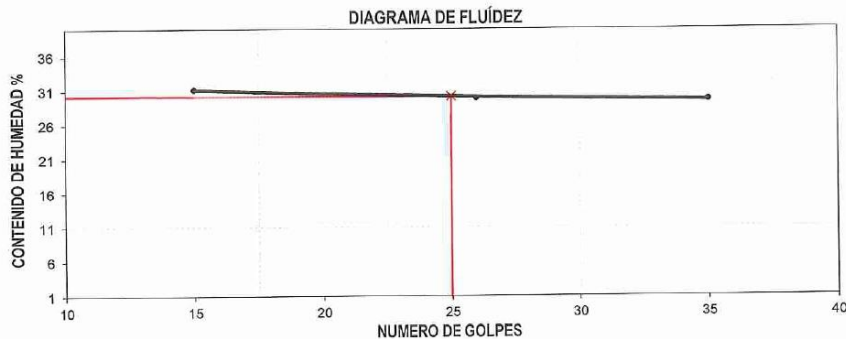
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.0	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251909.639	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621302.285	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M61	M62	M63	M64	M65
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	15	26	35	---	---
3.- Peso recipiente g	15.49	13.15	15.25	15.50	15.00
4.- Peso recipiente + suelo, húmedo g	23.90	21.40	24.00	16.33	15.60
5.- Peso recipiente + suelo seco g	21.90	19.50	22.00	16.20	15.50
6.- Humedad %	<b>31.20</b>	<b>29.92</b>	<b>29.63</b>	<b>18.57</b>	<b>20.00</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	30.16	19.29	10.88



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.0	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251909.639	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621302.285	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S61	S62	S63
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S61	S62	S63
Peso de Beaker	gr	12.7	12.3	12.2
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.4	12.96	12.7
Peso del residuo de sales	gr	0.7	0.66	0.5
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en llicuota	p.p.m.	7000	6600	5000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	21000	19800	15000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.1	1.98	1.5

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>18600</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.86</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

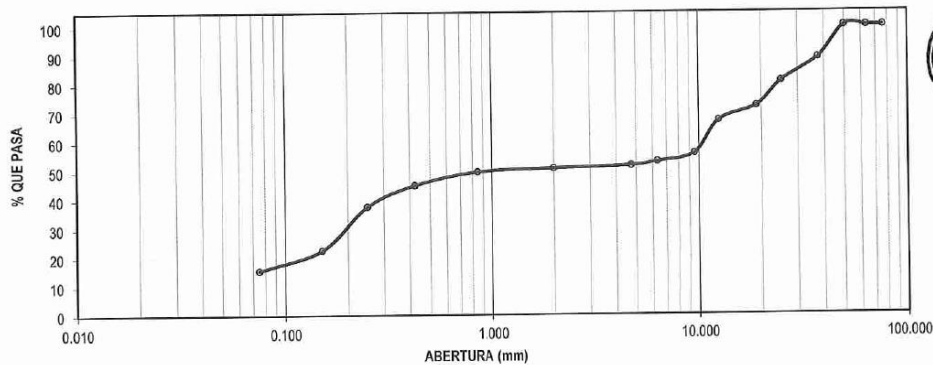
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>CALICATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251909.639	<b>PESO INICIAL</b>	400.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621302.285	<b>P. LAVADO SECO</b>	338.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado		Peso de tara		
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00			
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	113.00	113.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	402.00	376.00
1 1/2"	37.500	44.32	11.08	11.08	88.92	Ss + Tara	388.00	364.00
1"	25.000	32.30	8.08	19.16	80.85	Peso Suelo Seco	275.00	251.00
3/4"	19.000	34.50	8.63	27.78	72.22	Peso del agua	14.00	12.00
1/2"	12.500	20.00	5.00	32.78	67.22	C. de Humedad (%)	:	4.94
3/8"	9.525	45.60	11.40	44.18	55.82	Límite Líquido (LL)	:	29.18
1/4"	6.350	11.10	2.78	46.96	53.05	Límite Plástico (LP)	:	23.84
Nº4	4.750	5.43	1.36	48.31	51.69	Índice Plástico (IP)	:	5.34
10	2.000	3.47	0.87	49.18	50.82	Clasificación SUCS	:	GM
20	0.850	4.72	1.18	50.36	49.64	Clasificación AASHTO	:	A-1-b (0)
40	0.425	18.30	4.58	54.94	45.07	Descripción :	<b>GRAVA LIMOSA CON ARENA</b>	
60	0.250	29.37	7.34	62.28	37.72	Observación AASHTO :	<b>BUENO</b>	
100	0.150	60.25	15.06	77.34	22.66	Bolonería > 3"	:	
200	0.075	28.43	7.11	84.45	15.55	Grava 3"-Nº4	:	48.31%
< 200		62.00	15.50	99.95	0.05	Arena Nº4 - Nº200	:	36.14%
Total		399.79	99.9			Finos < Nº200	:	15.50%

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICA  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTR POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251909.639	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROFUNDIDAD</b>	-----	<b>ESTE</b>	621302.285	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B66	B67	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	113.00	113.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	402.00	376.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	388.00	364.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	275.00	251.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	14.00	12.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.09	4.78	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>4.94</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

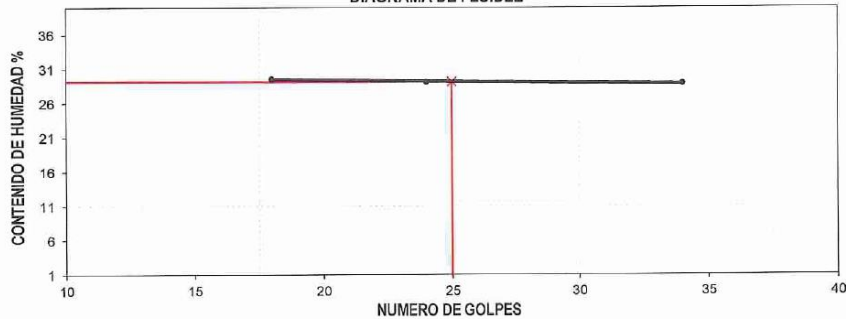
<b>CALICATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251909.639	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621302.285	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M66	M67	M68	M69	M70
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	18	24	34	---	---
3.- Peso recipiente g	12.30	12.20	15.00	14.50	12.30
4.- Peso recipiente + suelo. húmedo g	21.50	21.20	24.50	16.20	14.50
5.- Peso recipiente + suelo seco g	19.40	19.17	22.37	15.87	14.08
6.- Humedad %	<b>29.58</b>	<b>29.12</b>	<b>28.90</b>	<b>24.09</b>	<b>23.60</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	29.18	23.84	5.34



**DIAGRAMA DE FLÚIDEZ**



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALCATA</b>	C - 6	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251909.639	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621302.285	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S64	S65	S66
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S64	S65	S66
Peso de Beaker	gr	12.8	12.5	12.4
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.5	13.1	12.9
Peso del residuo de sales	gr	0.7	0.6	0.5
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	7000	6000	5000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	21000	18000	15000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.1	1.8	1.5

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>18000</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.8</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRAFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-7

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	SM	A-2-4(0)	Arcilla limo arenoso de baja plasticidad, con humedad natural de 5.53%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60					
0.70		E - 2	GM	A-4(3)	Grava limosa con arena, con humedad natural de 5.52%
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20					
1.30					
1.40					
1.50	***** Fin de excavación				



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



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

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

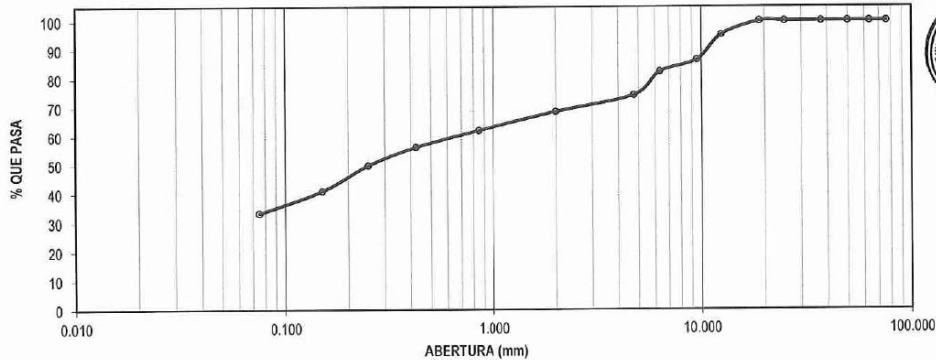
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.0	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251895.545	<b>PESO INICIAL</b>	330.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621419.23	<b>P. LAVADO SECO</b>	220.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	41.00	60.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	313.00	382.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	298.00	366.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	257.00	306.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	15.00	16.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	C. de Humedad (%)	: 5.53	
1/2"	12.500	15.33	4.65	4.65	95.35	Límite Líquido (LL)	: 22.28	
3/8"	9.525	28.76	8.72	13.36	86.64	Límite Plástico (LP)	: 19.99	
1/4"	6.350	13.55	4.11	17.47	82.53	Índice Plástico (IP)	: 2.30	
No4	4.750	26.87	8.14	25.61	74.39	Clasificación SUCS	: SM	
10	2.000	18.90	5.73	31.34	68.66	Clasificación AASHTO	: A-2-4 (0)	
20	0.850	21.32	6.46	37.80	62.20	Descripción :	ARENA LIMOSA CON GRAVA	
40	0.425	19.33	5.86	43.65	56.35	Observación AASTHO :	BUENO	
60	0.250	21.20	6.42	50.08	49.92	Bolonería > 3"	:	
100	0.150	29.40	8.91	58.99	41.01	Grava 3"-Nº4	: 25.61%	
200	0.075	25.23	7.65	66.63	33.37	Arena Nº4 - Nº200	: 41.02%	
< 200		110.00	33.33	99.97	0.03	Finos < Nº200	: 33.33%	
Total		329.89	100.0					

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.0	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251895.545	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621419.23	-----	----

IDENTIFICACIÓN	B71	B72	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	41.00	60.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	313.00	382.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	298.00	366.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	257.00	306.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	15.00	16.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.84	5.23	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.53</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

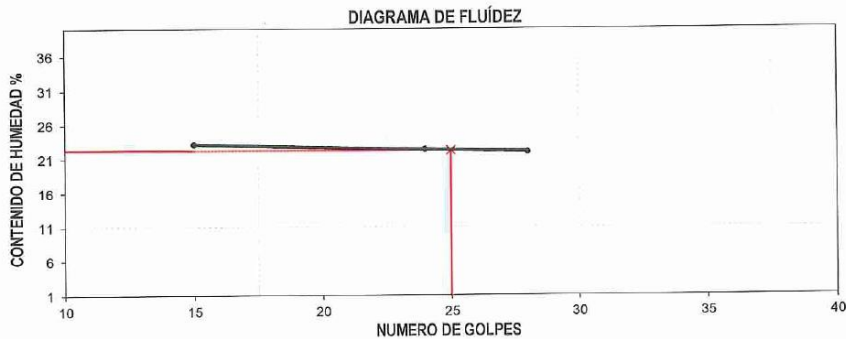


**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.0	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251895.545	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621419.23	-----	----
<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>LÍMITE LÍQUIDO</b>			<b>LÍMITE PLÁSTICO</b>	
1.- Nº de recipiente	<b>M71</b>	<b>M72</b>	<b>M73</b>	<b>M74</b>	<b>M75</b>
2.- Nº de golpes	15	24	28	---	---
3.- Peso recipiente g	13.20	12.80	10.40	12.80	13.80
4.- Peso recipiente + suelo. húmed g	33.40	25.90	23.20	14.40	15.50
5.- Peso recipiente + suelo seco g	29.60	23.50	20.89	14.14	15.21
6.- Humedad %	<b>23.17</b>	<b>22.43</b>	<b>22.02</b>	<b>19.40</b>	<b>20.57</b>

<b>RESULTADOS OBTENIDOS</b>	<b>LÍMITES DE CONSISTENCIA</b>		
	<b>LÍMITE LÍQUIDO</b>	<b>LÍMITE PLÁSTICO</b>	<b>ÍNDICE PLÁSTICO</b>
	22.28	19.99	2.30



Observaciones:  
 \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante  
 \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
 puedas salir adelante.

**UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO**  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.0	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251895.545	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621419.23	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S71	S72	S73
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S71	S72	S73
Peso de Beaker	gr	12	13.12	13.42
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.5	13.8	14.11
Peso del residuo de sales	gr	0.5	0.68	0.69
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	5000	6800	6900
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	15000	20400	20700
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.5	2.04	2.07

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>18700</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.87</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

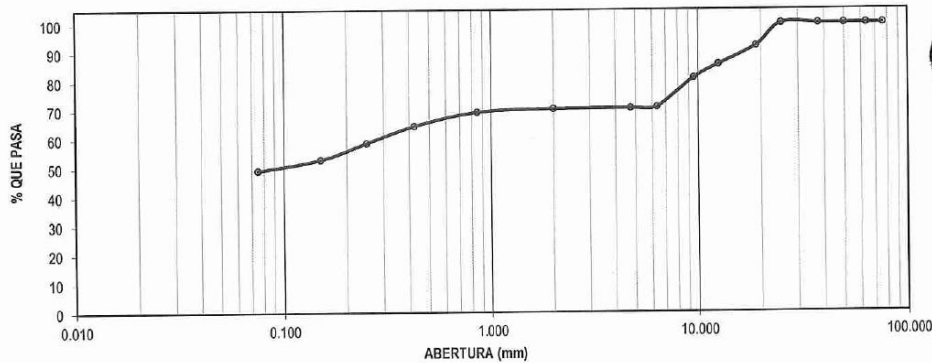
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251895.545	<b>PESO INICIAL</b>	700.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621419.23	<b>P. LAVADO SECO</b>	356.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	57.00	83.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	401.00	509.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	382.00	488.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	325.00	405.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	19.00	21.00
3/4"	19.000	55.00	7.86	7.86	92.14	C. de Humedad (%) :	5.52	
1/2"	12.500	45.00	6.43	14.29	85.71	Límite Líquido (LL) :	20.23	
3/8"	9.525	32.30	4.61	18.90	81.10	Límite Plástico (LP) :	17.98	
1/4"	6.350	70.90	10.13	29.03	70.97	Índice Plástico (IP) :	2.25	
No4	4.750	2.60	0.37	29.40	70.60	Clasificación SUCS :	GM	
10	2.000	1.10	0.16	29.56	70.44	Clasificación AASHTO :	A-4 (3)	
20	0.850	8.10	1.16	30.71	69.29	Descripción :	GRAVA LIMOSA CON ARENA	
40	0.425	33.20	4.74	35.46	64.54	Observación AASTHO :	REGULAR-MALO	
60	0.250	41.30	5.90	41.36	58.64	Bolonería > 3" :		
100	0.150	40.00	5.71	47.07	52.93	Grava 3"-Nº4 :	29.40%	
200	0.075	26.00	3.71	50.79	49.21	Arena Nº4 - Nº200 :	21.39%	
< 200		344.00	49.14	99.93	0.07	Finos < Nº200 :	49.14%	
Total		699.50	99.9					

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES





**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251895.545	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/13/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621419.23	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B73	B74	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	57.00	83.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	401.00	509.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	382.00	488.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	325.00	405.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	19.00	21.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.85	5.19	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.52</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

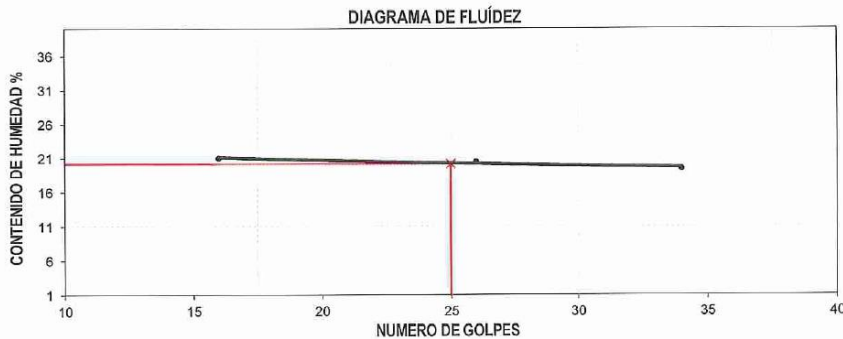
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251895.55	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/14/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621419.23	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M76	M77	M78	M79	M80
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	16	26	34	---	---
3.- Peso recipiente g	10.00	12.30	15.00	14.60	12.30
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	21.24	22.78	27.60	15.90	13.36
5.- Peso recipiente + suelo seco g	19.29	21.00	25.55	15.70	13.20
6.- Humedad %	<b>20.99</b>	<b>20.46</b>	<b>19.43</b>	<b>18.18</b>	<b>17.78</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	20.23	17.98	2.25



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 7	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.0 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251895.545	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/15/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621419.23	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S74	S75	S76
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S74	S75	S76
Peso de Beaker	gr	11.5	12.22	13
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.2	12.85	13.6
Peso del residuo de sales	gr	0.7	0.63	0.6
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	7000	6300	6000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	21000	18900	18000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.1	1.89	1.8

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>19300</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.93</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRAFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-8

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	SC	A-2-4(0)	Arena limosa color marron claro, con humedad natural de 5.63%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60					
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20		E - 2	GC	A-2-4(0)	Grava arcillosa con arena, con humedad natural de 6.11%
1.30					
1.40					
1.50					
					**** Fin de excavación



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CÁMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



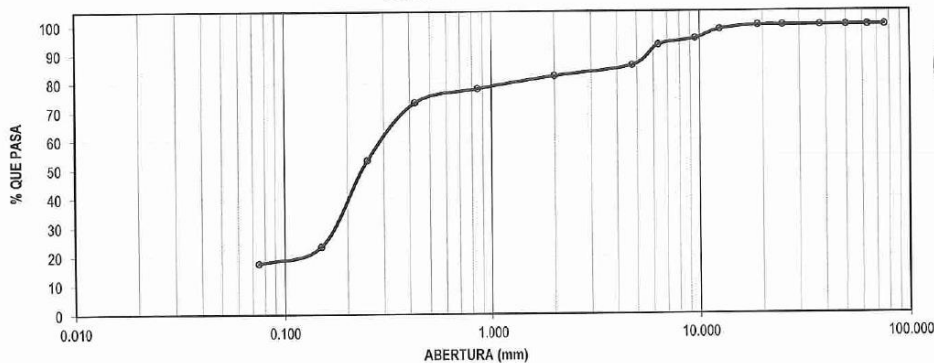
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.1	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/19/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252020.071	<b>PESO INICIAL</b>	450.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621366.985	<b>P. LAVADO SECO</b>	371.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	47.00	48.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	792.00	591.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	751.00	563.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	704.00	515.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	41.00	28.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	C. de Humedad (%) :	5.63	
1/2"	12.500	6.10	1.36	1.36	98.64	Límite Líquido (LL) :	23.40	
3/8"	9.525	14.34	3.19	4.54	95.46	Límite Plástico (LP) :	13.81	
1/4"	6.350	9.80	2.18	6.72	93.28	Índice Plástico (IP) :	9.59	
No4	4.750	32.10	7.13	13.85	86.15	Clasificación SUCS :	SC	
10	2.000	16.50	3.67	17.52	82.48	Clasificación AASHTO :	A-2-4 (0)	
20	0.850	19.65	4.37	21.89	78.11	Descripción :	ARENA ARCILLOSA	
40	0.425	21.30	4.73	26.62	73.38	Observación AASTHO :	BUENO	
60	0.250	90.30	20.07	46.69	53.31	Bolonería > 3" :		
100	0.150	134.30	29.84	76.53	23.47	Grava 3"-Nº4 :	13.85%	
200	0.075	26.50	5.89	82.42	17.58	Arena Nº4 - Nº200 :	68.57%	
< 200		79.00	17.56	99.98	0.02	Finos < Nº200 :	17.56%	
Total		449.89	100.0					

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



u cv . edu . pe

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.1	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252020.071	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/16/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621366.985	----	----

IDENTIFICACIÓN	B81	B82	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	47.00	48.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	792.00	591.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	751.00	563.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	704.00	515.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	41.00	28.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.82	5.44	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.63</b>				

**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
**RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS**  
**DE SUELOS Y MATERIALES**





**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

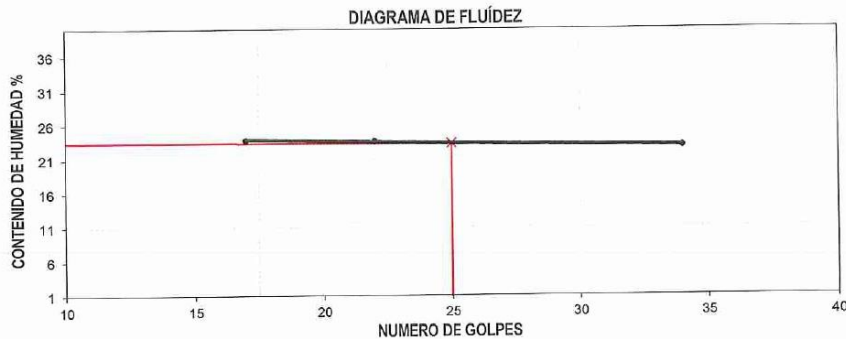
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.1	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252020.071	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/18/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621366.985	----	----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M81	M82	M83	M84	M85
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	17	22	34	---	---
3.- Peso recipiente g	13.15	15.49	15.00	15.25	15.10
4.- Peso recipiente + suelo, húmedo g	27.70	34.80	26.90	16.78	16.70
5.- Peso recipiente + suelo seco g	24.90	31.10	24.68	16.60	16.50
6.- Humedad %	<b>23.83</b>	<b>23.70</b>	<b>22.93</b>	<b>13.33</b>	<b>14.29</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	23.40	13.81	9.59



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.1	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252020.071	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/19/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621366.985	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S81	S82	S83
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S81	S82	S83
Peso de Beaker	gr	12.13	12	15
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.81	12.58	15.64
Peso del residuo de sales	gr	0.68	0.58	0.64
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6800	5800	6400
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	20400	17400	19200
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.04	1.74	1.92

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>19000</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.9</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



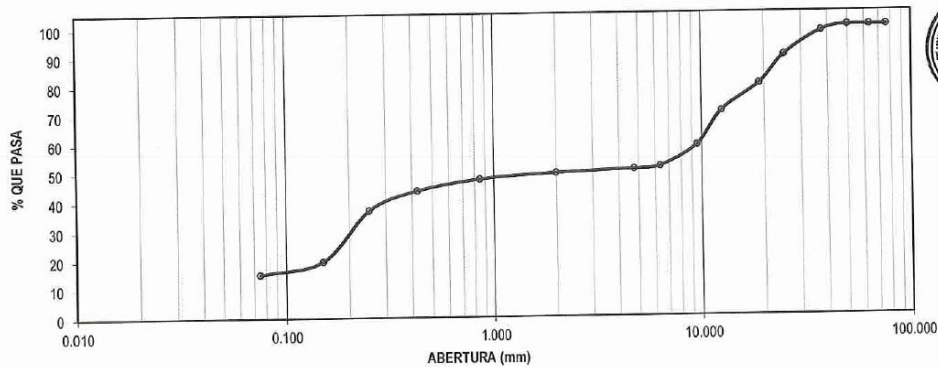
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRÁNDON ALLEN / VÁSQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>		<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252020.071
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621366.985
		<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/19/2023
		<b>PESO INICIAL</b>	550.00 gr
		<b>P. LAVADO SECO</b>	467.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	57.00	65.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	876.00	783.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	825.00	745.00
1 1/2"	37.500	10.20	1.85	1.85	98.15	Peso Suelo Seco	768.00	680.00
1"	25.000	45.60	8.29	10.15	89.85	Peso del agua	51.00	38.00
3/4"	19.000	54.10	9.84	19.98	80.02	C. de Humedad (%) :	6.11	
1/2"	12.500	51.20	9.31	29.29	70.71	Límite Líquido (LL) :	24.17	
3/8"	9.525	65.40	11.89	41.18	58.82	Límite Plástico (LP) :	16.11	
1/4"	6.350	40.30	7.33	48.51	51.49	Índice Plástico (IP) :	8.06	
No4	4.750	4.32	0.79	49.29	50.71	Clasificación SUCS :	GC	
10	2.000	6.50	1.18	50.48	49.52	Clasificación AASHTO :	A-2-4 (0)	
20	0.850	10.65	1.94	52.41	47.59	Descripción :	GRAVA ARCILLOSA CON ARENA	
40	0.425	21.30	3.87	56.29	43.71	Observación AASTHO :	BUENO	
60	0.250	36.20	6.58	62.87	37.13	Bolonería > 3" :		
100	0.150	96.30	17.51	80.38	19.62	Grava 3"-Nº4 :	49.29%	
200	0.075	24.50	4.45	84.83	15.17	Arena Nº4 - Nº200 :	35.54%	
< 200		83.00	15.09	99.92	0.08	Finos < Nº200 :	15.09%	
Total		549.57	99.9					

**CURVA GRANULOMETRICA**



Observaciones:  
 \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante  
 \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
 puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252020.071	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/16/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621366.985	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B84	B85	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	57.00	65.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	876.00	783.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	825.00	745.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	768.00	680.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	51.00	38.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	6.64	5.59	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>6.11</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**LÍMITES DE ATTERBERG**  
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYO**

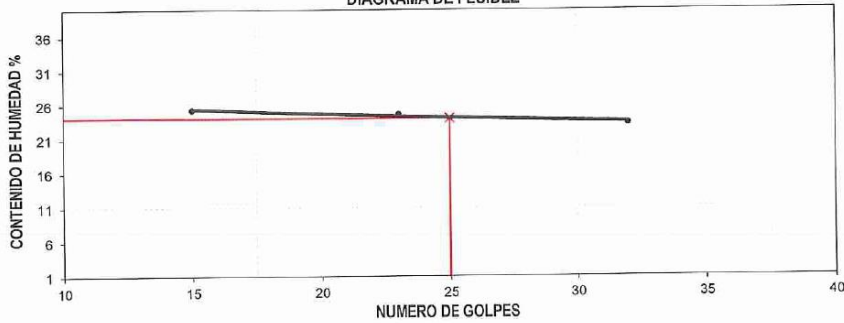
<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252020.071	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/18/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621366.985	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M86	M87	M88	M89	M90
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	15	23	32	---	---
3.- Peso recipiente g	15.00	12.30	12.20	14.60	12.30
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	34.30	28.40	25.40	15.60	13.90
5.- Peso recipiente + suelo seco g	30.40	25.21	22.90	15.46	13.68
6.- Humedad %	<b>25.32</b>	<b>24.71</b>	<b>23.36</b>	<b>16.28</b>	<b>15.94</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	<b>24.17</b>	<b>16.11</b>	<b>8.06</b>



**DIAGRAMA DE FLÚIDEZ**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 8	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252020.071	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/19/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621366.985	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S84	S84	S85
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S84	S84	S85
Peso de Beaker	gr	11.85	12.24	15.1
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.52	12.9	15.7
Peso del residuo de sales	gr	0.67	0.66	0.6
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6700	6600	6000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	20100	19800	18000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.01	1.98	1.8

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>19300</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.93</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRÁFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-9

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	SC	A-2-4(0)	Arena arcillosa color marron claro, con humedad natural de 5.87%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60					
0.70					
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20		E - 2	GC	A-6(3)	Grava arcillosa con arena, con humedad natural de 5.80%
1.30					
1.40					
1.40					
1.50					
1.50	***** Fin de excavación				



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

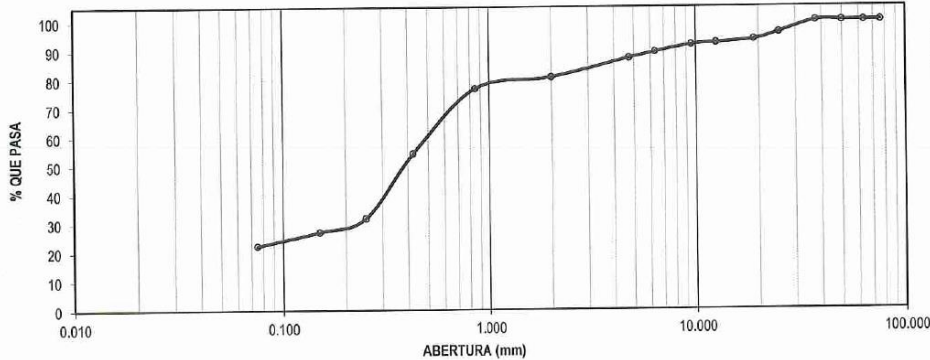
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

DATOS DEL ENSAYO				FECHA EMITIDA	10/12/2023
CALICATA	C - 9	PROFUNDIDAD	0.1 - 1.1	FECHA DE ENSAYO	9/19/2023
ESTRATO	E - 1	NORTE	9252040.536	PESO INICIAL	500.00 gr
PROGRESIVA	-----	ESTE	621529.751	P. LAVADO SECO	389.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	50.00 48.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	995.00 721.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	945.00 682.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	895.00 634.00
1"	25.000	20.20	4.04	4.04	95.96	Peso del agua	50.00 39.00
3/4"	19.000	12.20	2.44	6.48	93.52	C. de Humedad (%) :	5.87
1/2"	12.500	5.43	1.09	7.57	92.43	Límite Líquido (LL) :	21.37
3/8"	9.525	3.20	0.64	8.21	91.79	Límite Plástico (LP) :	14.76
1/4"	6.350	12.30	2.46	10.67	89.33	Índice Plástico (IP) :	6.61
No4	4.750	10.20	2.04	12.71	87.29	Clasificación SUCS :	SC
10	2.000	32.53	6.51	19.21	80.79	Clasificación AASHTO :	A-2-4 (0)
20	0.850	19.45	3.89	23.10	76.90	Descripción :	<b>ARENA ARCILLOSA</b>
40	0.425	113.34	22.67	45.77	54.23	Observación AASTHO :	<b>BUENO</b>
60	0.250	112.30	22.46	68.23	31.77	Bolonería > 3" :	
100	0.150	23.40	4.68	72.91	27.09	Grava 3"-Nº4 :	12.71%
200	0.075	23.81	4.76	77.67	22.33	Arena Nº4 - Nº200 :	64.97%
< 200		111.00	22.20	99.87	0.13	Finos < Nº200 :	22.20%
Total		499.36	99.9				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 9	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.1	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252040.536	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/16/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621529.751	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B91	B92	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	50.00	48.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	995.00	721.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	945.00	682.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	895.00	634.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	50.00	39.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.59	6.15	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.87</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Ingeniero Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



**LÍMITES DE ATTERBERG**
**ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129**
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

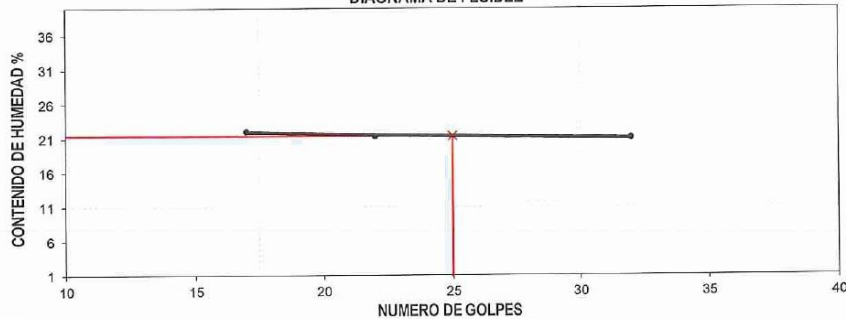
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 9	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.1	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252040.536	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/18/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621529.751	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M91	M92	M93	M94	M95
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	17	22	32	---	---
3.- Peso recipiente g	13.15	15.50	12.20	15.30	15.00
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	28.10	35.74	25.40	16.40	16.00
5.- Peso recipiente + suelo seco g	25.40	32.18	23.10	16.26	15.87
6.- Humedad %	<b>22.04</b>	<b>21.34</b>	<b>21.10</b>	<b>14.58</b>	<b>14.94</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	<b>21.37</b>	<b>14.76</b>	<b>6.61</b>


**DIAGRAMA DE FLÚIDEZ**

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.


**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**  
**CAMPUS CHICLAYO**  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

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



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 9	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.1	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9252040.536	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/19/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621529.751	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S91	S92	S93
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S91	S92	S93
Peso de Beaker	gr	12	15.1	13.2
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	12.74	15.82	13.9
Peso del residuo de sales	gr	0.74	0.72	0.7
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	7400	7200	7000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	22200	21600	21000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.22	2.16	2.1

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>21600</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>2.16</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe

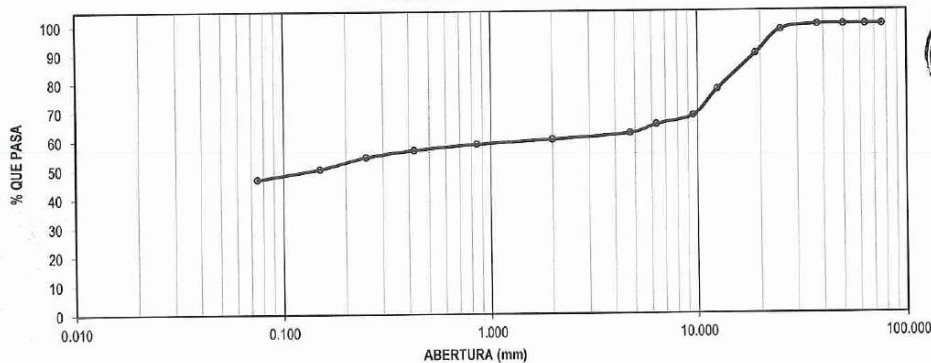
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 9	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/19/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252040.536	<b>PESO INICIAL</b>	600.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621529.751	<b>P. LAVADO SECO</b>	320.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA		
			Parcial	Acumulado				
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	80.00	65.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	690.00	783.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	658.00	742.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	578.00	677.00
1"	25.000	10.00	1.67	1.67	98.33	Peso del agua	32.00	41.00
3/4"	19.000	50.21	8.37	10.04	89.97	C. de Humedad (%) :	5.80	
1/2"	12.500	74.10	12.35	22.39	77.62	Límite Líquido (LL) :	24.11	
3/8"	9.525	54.98	9.16	31.55	68.45	Límite Plástico (LP) :	12.25	
1/4"	6.350	18.20	3.03	34.58	65.42	Índice Plástico (IP) :	11.86	
No4	4.750	18.10	3.02	37.60	62.40	Clasificación SUCS :	GC	
10	2.000	12.40	2.07	39.67	60.34	Clasificación AASHTO :	A-6 (3)	
20	0.850	9.30	1.55	41.22	58.79	Descripción :	GRAVA ARCILLOSA CON ARENA	
40	0.425	11.94	1.99	43.21	56.80	Observación AASTHO :	MALO	
60	0.250	14.50	2.42	45.62	54.38	Bolonería > 3" :		
100	0.150	24.30	4.05	49.67	50.33	Grava 3"-Nº4 :	37.60%	
200	0.075	21.30	3.55	53.22	46.78	Arena Nº4 - Nº200 :	15.62%	
< 200		280.00	46.67	99.89	0.11	Finos < Nº200 :	46.67%	
Total		599.33	99.9					

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 9	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252040.536	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/16/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621529.751	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B93	B94	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	80.00	65.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	690.00	783.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	658.00	742.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	578.00	677.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	32.00	41.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.54	6.06	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>5.80</b>				

Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTI ENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO  
**DATOS DE ENSAYO**

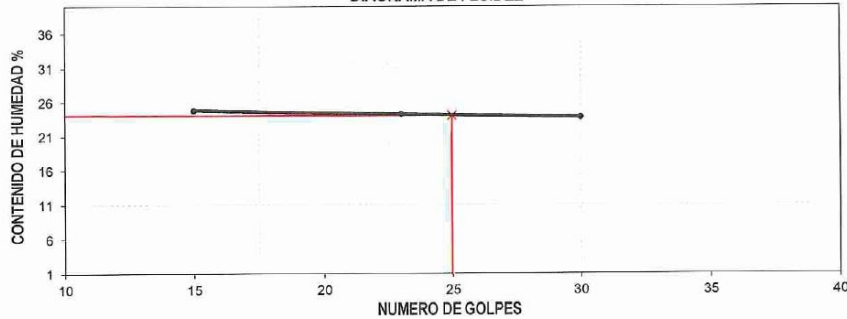
<b>CALICATA</b>	C - 9	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252040.54	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/18/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621529.75	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M96	M97	M98	M99	M100
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	15	23	30	---	---
3.- Peso recipiente g	13.20	12.80	10.00	12.80	13.80
4.- Peso recipiente + suelo. húmedo g	34.42	25.70	23.20	14.76	15.60
5.- Peso recipiente + suelo seco g	30.20	23.18	20.66	14.55	15.40
6.- Humedad %	<b>24.82</b>	<b>24.28</b>	<b>23.83</b>	<b>12.00</b>	<b>12.50</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	24.11	12.25	11.86



DIAGRAMA DE FLUÍDEZ



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 9	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.1 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9252040.536	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/19/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621529.751	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S94	S95	S96
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S94	S95	S96
Peso de Beaker	gr	13.1	12	12.2
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.75	12.67	12.8
Peso del residuo de sales	gr	0.65	0.67	0.6
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6500	6700	6000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	19500	20100	18000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.95	2.01	1.8

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>19200</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.92</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein-Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**PERFIL ESTRATIGRÁFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-10

**PROFUNDIDAD:** 1.50 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	SC	A-2-4(0)	Arena limosa arcillosa con grava, con humedad natural de 6.43%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60					
0.70		E - 2	GC	A-2-6(1)	Grava arcillosa con arena, con humedad natural de 5.62%
0.80					
0.90					
1.00					
1.10					
1.20					***** Fin de excavación
1.30					
1.40					
1.50					



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





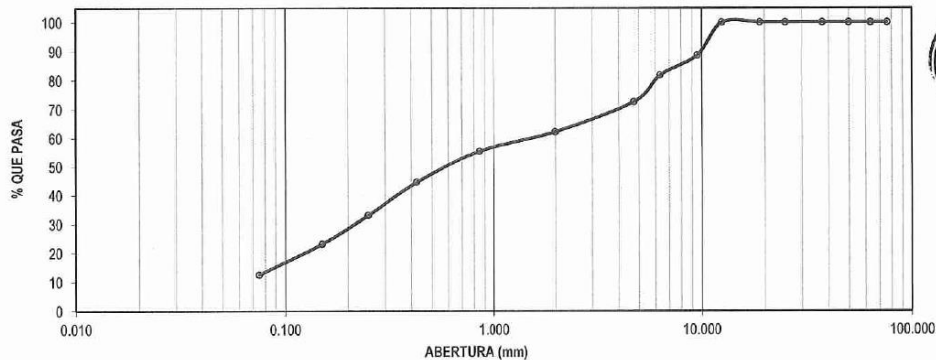
**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

<b>DATOS DEL ENSAYO</b>			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 10	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251793.018	<b>PESO INICIAL</b>	300.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621293.527	<b>P. LAVADO SECO</b>	263.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido Parcial	%Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	49.00 85.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	750.00 745.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	711.00 702.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	662.00 617.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	39.00 43.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	C. de Humedad (%)	: 6.43
1/2"	12.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Límite Líquido (LL)	: 20.47
3/8"	9.525	34.29	11.43	11.43	88.57	Límite Plástico (LP)	: 13.07
1/4"	6.350	20.35	6.78	18.21	81.79	Índice Plástico (IP)	: 7.40
No4	4.750	27.47	9.16	27.37	72.63	Clasificación SUCS	: SC
10	2.000	31.20	10.40	37.77	62.23	Clasificación AASHTO	: A-2-4 (0)
20	0.850	20.39	6.80	44.57	55.43	Descripción :	<b>ARENA ARCILLOSA CON GRAVA</b>
40	0.425	32.36	10.79	55.35	44.65	Observación AASTHO :	<b>BUENO</b>
60	0.250	34.55	11.52	66.87	33.13	Bolonería > 3"	:
100	0.150	29.77	9.92	76.79	23.21	Grava 3"-Nº4	: 27.37%
200	0.075	32.02	10.67	87.47	12.53	Arena Nº4 - Nº200	: 60.10%
< 200		37.00	12.33	99.80	0.20	Finos < Nº200	: 12.33%
Total		299.40	99.8				

**CURVA GRANULOMETRICA**



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
 Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 10	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251793.018	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/20/2023
<b>PROFUNDIDAD</b>	----	<b>ESTE</b>	621293.527	-----	-----

<b>IDENTIFICACIÓN</b>	<b>B101</b>	<b>B102</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
1.- Peso de Tarro (gr.)	49.00	85.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	750.00	745.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	711.00	702.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	662.00	617.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	39.00	43.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	5.89	6.97	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>6.43</b>				

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYO**

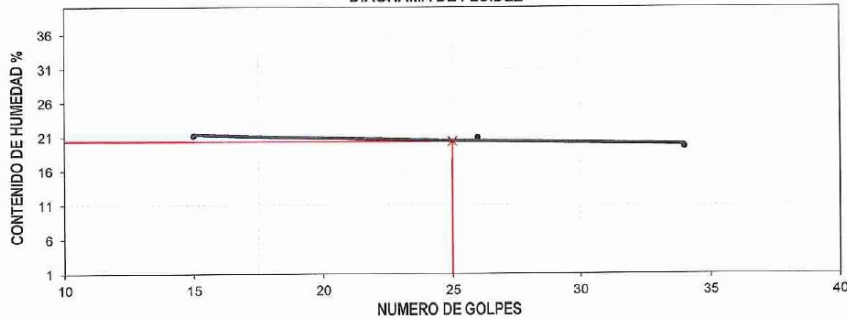
<b>CALICATA</b>	C - 10	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251793.018	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/21/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621293.527	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M101	M102	M103	M104	M105
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	15	26	34	---	---
3.- Peso recipiente g	15.00	12.30	12.20	14.50	12.30
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	35.60	29.00	26.00	15.50	13.20
5.- Peso recipiente + suelo seco g	32.00	26.11	23.74	15.38	13.10
6.- Humedad %	<b>21.18</b>	<b>20.93</b>	<b>19.58</b>	<b>13.64</b>	<b>12.50</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	20.47	13.07	7.40



DIAGRAMA DE FLÚIDEZ



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 10	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 0.9	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251793.018	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621293.527	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S101	S102	S103
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S101	S102	S103
Peso de Beaker	gr	15	13.5	12.8
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	15.66	14	13.4
Peso del residuo de sales	gr	0.66	0.5	0.6
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6600	5000	6000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	19800	15000	18000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.98	1.5	1.8

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>17600</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.76</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALCATA</b>	C - 10	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251793.018	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/20/2023
<b>PROFUNDIDAD</b>	-----	<b>ESTE</b>	621293.527	-----	----

IDENTIFICACIÓN		B103	B104	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)		60.00	65.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)		885.00	783.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)		842.00	744.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)		782.00	679.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)		43.00	39.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)		5.50	5.74	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)		<b>5.62</b>				

Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante



Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





LÍMITES DE ATTERBERG

ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129

PROYECTO : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

SOLICITANTE : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

UBICACIÓN : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

DATOS DE ENSAYO

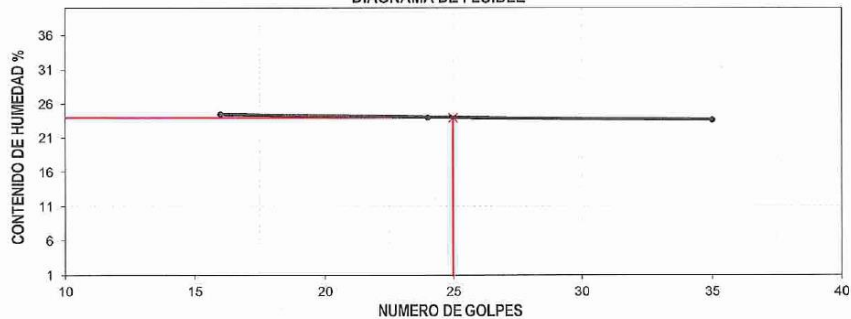
CALICATA	C - 10	PROFUNDIDAD	0.9 - 1.5	FECHA EMITIDA	10/12/2023
ESTRATO	E - 2	NORTE	9251793.018	FECHA DE ENSAYO	9/21/2023
PROGRESIVA	-----	ESTE	621293.527	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M106	M107	M108	M109	M110
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	16	24	35	---	---
3.- Peso recipiente g	13.50	15.51	15.39	15.25	15.00
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	28.90	35.40	32.10	16.80	16.11
5.- Peso recipiente + suelo seco g	25.87	31.55	28.90	16.64	16.00
6.- Humedad %	24.49	24.00	23.69	11.51	11.00

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	24.01	11.26	12.75



DIAGRAMA DE FLÚIDEZ



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 10	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.9 - 1.5	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251793.018	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621293.527	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S101	S102	S103
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S101	S102	S103
Peso de Beaker	gr	12.55	12	13
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.11	12.65	13.6
Peso del residuo de sales	gr	0.56	0.65	0.6
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	5600	6500	6000
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	16800	19500	18000
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	1.68	1.95	1.8

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>18100</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>1.81</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





**PERFIL ESTRATIGRÁFICO  
CALICATA O TRINCHERA**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORATMA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

**CALICATA** : C-11

**PROFUNDIDAD:** 3.00 m

**FECHA** : SEPTIEMBRE DEL 2023

PROF. (m)	SÍMBOLO	MUESTRA	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN DEL SUELO
			SUCS	AASHTO	
0.10	-----	S/M	-----	-----	Relleno con material contaminado, material agrícola o orgánico.
0.20		E - 1	CL	A-4(9)	Arcilla de baja plasticidad con arena, con humedad natural de 11.81%
0.30					
0.40					
0.50					
0.60		E - 2	ML	A-4(6)	Limo gravoso con baja plasticidad con arena, con humedad natural de 10.94%
0.70					
0.80					
0.90					
1.00		E - 3	GC	A-2-7(2)	Grava arcillosa con arena, con humedad natural de 12.83%
1.10					
1.20					
1.30					
1.40		E - 4	CL	A-6(6)	Arcilla arenosa de baja plasticidad, con humedad natural de 11.81%
1.50					
1.60					
1.70					
1.80					
1.90					
2.00					
2.10					
2.20					
2.30					
2.40					
2.50					
2.60					
2.70					
2.80					
2.90					
3.00					***** Fin de excavación



Licenciada para que puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ingeniero Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

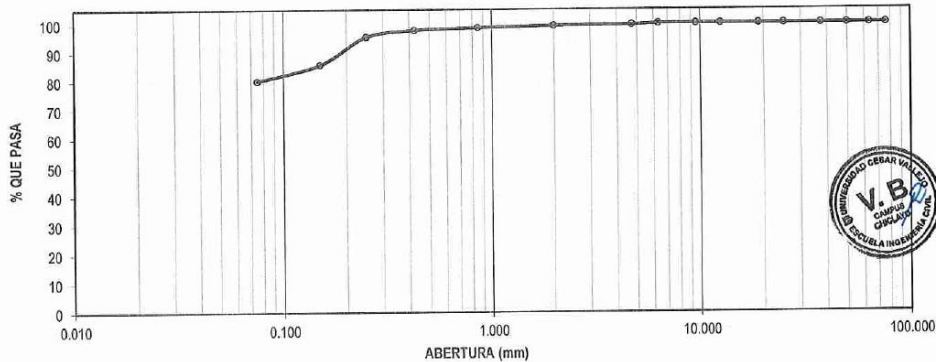
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.20	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>PESO INICIAL</b>	1150.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621319.999	<b>P. LAVADO SECO</b>	230.20 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	105.00 105.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	1000.00 1000.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	830.00 828.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	725.00 723.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	170.00 172.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	C. de Humedad (%) :	23.62
1/2"	12.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Límite Líquido (LL) :	51.03
3/8"	9.525	0.00	0.00	0.00	100.00	Límite Plástico (LP) :	29.46
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	Índice Plástico (IP) :	21.57
No4	4.750	4.10	0.36	0.36	99.64	Clasificación SUCS :	OH
10	2.000	3.80	0.33	0.69	99.31	Clasificación AASHTO :	A-7-6 (15)
20	0.850	8.10	0.70	1.39	98.61	Descripción :	ARCILLA ORGÁNICA DE ALTA PLASTICIDAD CON ARENA
40	0.425	9.60	0.83	2.23	97.77	Observación AASTHO :	MALO
60	0.250	26.10	2.27	4.50	95.50	Bolonería > 3" :	
100	0.150	111.20	9.67	14.17	85.83	Grava 3"-Nº4 :	0.36%
200	0.075	65.30	5.68	19.84	80.16	Arena Nº4 - Nº200 :	19.49%
< 200		919.80	79.98	99.83	0.17	Finos < Nº200 :	79.98%
Total		1148.00	99.8				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	0.1 - 1.20	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/20/2023
<b>PROFUNDIDAD</b>	----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B111	B112	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	105.00	105.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	1000.00	1000.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	830.00	828.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	725.00	723.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	170.00	172.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	23.45	23.79	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	23.62				



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LÍMITES DE ATTERBERG

ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129

PROYECTO : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

SOLICITANTE : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

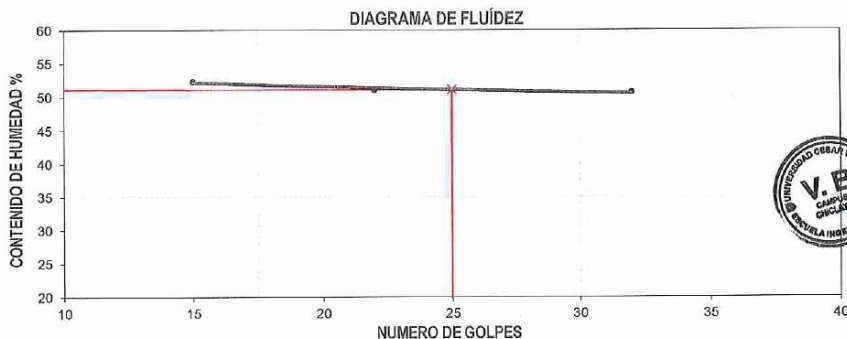
UBICACIÓN : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

DATOS DE ENSAYO

CALICATA	C - 11	PROFUNDIDAD	0.1 - 1.20	FECHA EMITIDA	10/12/2023
ESTRATO	E - 1	NORTE	9251894.941	FECHA DE ENSAYO	9/21/2023
PROGRESIVA	-----	ESTE	621319.999	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M111	M112	M113	M114	M115
1.- Nº de recipiente					
2.- Nº de golpes	15	22	32	---	---
3.- Peso recipiente g	15.30	11.70	9.90	9.00	10.60
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	25.20	23.40	25.60	11.00	12.60
5.- Peso recipiente + suelo seco g	21.80	19.45	20.32	10.56	12.13
6.- Humedad %	52.31	50.97	50.67	28.21	30.72

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	51.03	29.46	21.57



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que puedas salir adelante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	0,1 - 1.20	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 1	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S111	S112	S113
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S111	S112	S113
Peso de Beaker	gr	13	10.11	12.09
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	13.67	10.75	12.82
Peso del residuo de sales	gr	0.67	0.64	0.73
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6700	6400	
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	20100	19200	
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.01	1.92	



<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>20400</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>2.04</b>

**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

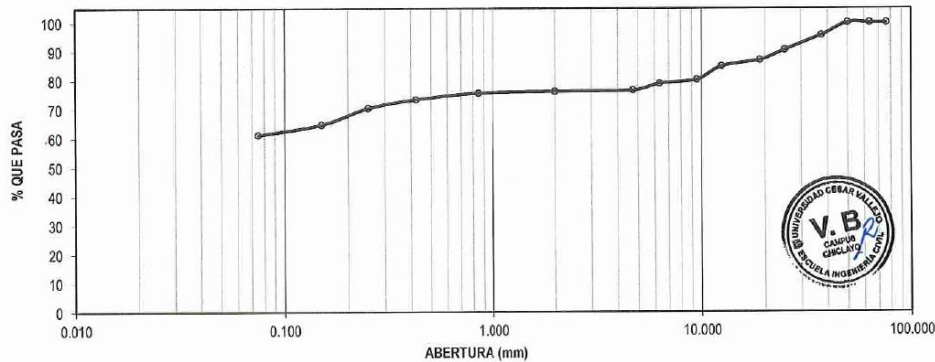
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

DATOS DEL ENSAYO				FECHA EMITIDA	10/12/2023
CALICATA	C - 11	PROFUNDIDAD	1.10 - 1.60	FECHA DE ENSAYO	9/22/2023
ESTRATO	E - 2	NORTE	9251894.941	PESO INICIAL	1000.00 gr
PROGRESIVA	-----	ESTE	621319.999	P. LAVADO SECO	388.50 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	125.00 125.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	1200.00 1200.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	1089.00 1099.00
1 1/2"	37.500	44.00	4.40	4.40	95.60	Peso Suelo Seco	964.00 974.00
1"	25.000	51.10	5.11	9.51	90.49	Peso del agua	111.00 101.00
3/4"	19.000	34.50	3.45	12.96	87.04	C. de Humedad (%)	: 10.94
1/2"	12.500	21.32	2.13	15.09	84.91	Límite Líquido (LL)	: 31.15
3/8"	9.525	46.22	4.62	19.71	80.29	Límite Plástico (LP)	: 24.20
1/4"	6.350	13.21	1.32	21.04	78.97	Índice Plástico (IP)	: 6.94
No4	4.750	23.20	2.32	23.36	76.65	Clasificación SUCS	: ML
10	2.000	4.54	0.45	23.81	76.19	Clasificación AASHTO	: A-4 (6)
20	0.850	5.44	0.54	24.35	75.65	Descripción :	LIMO GRAVOSO DE BAJA PLASTICIDAD CON ARENA
40	0.425	22.32	2.23	26.59	73.42	Observación AASTHO :	REGULAR-MALO
60	0.250	29.99	3.00	29.58	70.42	Bolonería > 3"	:
100	0.150	56.98	5.70	35.28	64.72	Grava 3"-Nº4	: 23.36%
200	0.075	35.66	3.57	38.85	61.15	Arena Nº4 - Nº200	: 15.49%
< 200		611.50	61.15	100.00	0.00	Finos < Nº200	: 61.15%
Total		999.98	100.0				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

CAMPUS CHICLAYO  
**Ing. Carlos Klein Parra Nauca**  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.10 - 1.60	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/20/2023
<b>PROFUNDIDAD</b>	----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B113	B114	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	125.00	125.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	1200.00	1200.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	1089.00	1099.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	964.00	974.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	111.00	101.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	11.51	10.37	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>10.94</b>				



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Carlos Klein Parra Nauca*  
INSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**LÍMITES DE ATTERBERG**

ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129

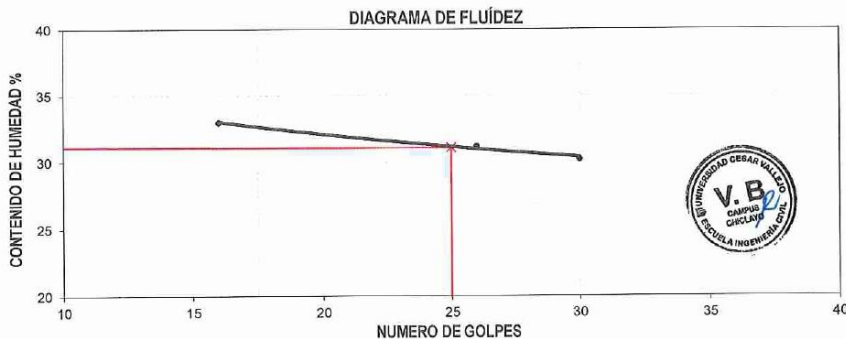
**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.  
**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTE NEGRO MELISSA  
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYO**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.10 - 1.60	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/21/2023
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M116	M117	M118	M119	M120
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	16	26	30	---	---
3.- Peso recipiente g	13.20	12.10	14.50	12.50	13.50
4.- Peso recipiente + suelo húmedo g	26.10	26.40	27.00	15.00	15.10
5.- Peso recipiente + suelo seco g	22.90	23.00	24.10	14.51	14.79
6.- Humedad %	<b>32.99</b>	<b>31.19</b>	<b>30.21</b>	<b>24.38</b>	<b>24.03</b>

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	<b>31.15</b>	<b>24.20</b>	<b>6.94</b>



**Observaciones:**

- \*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
- \* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.10 - 1.60	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 2	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S114	S115	S116
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S114	S115	S116
Peso de Beaker	gr	9.54	10	12.1
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	10.27	10.76	12.85
Peso del residuo de sales	gr	0.73	0.76	0.75
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	7300	7600	7500
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	21900	22800	22500
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.19	2.28	2.25

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>22400</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>2.24</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



ucv.edu.pe



**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

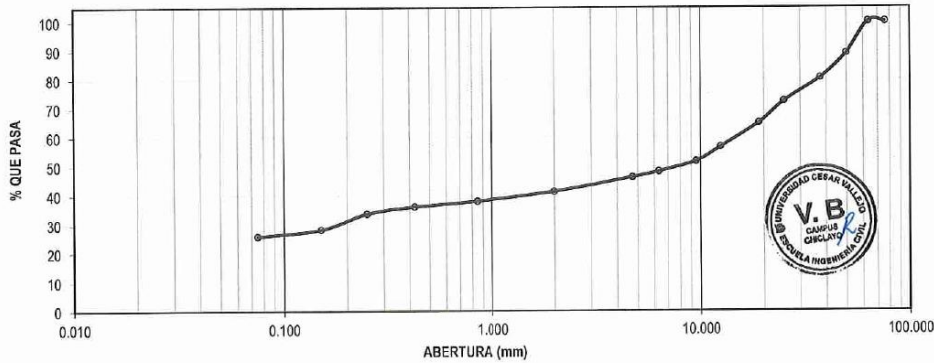
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

				<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.60 - 2.50	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 3	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>PESO INICIAL</b>	1400.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	----	<b>ESTE</b>	621319.999	<b>P. LAVADO SECO</b>	1041.00 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	136.00 136.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	800.00 800.00
2"	50.000	153.10	10.94	10.94	89.06	Ss + Tara	726.00 723.00
1 1/2"	37.500	118.60	8.47	19.41	80.59	Peso Suelo Seco	590.00 587.00
1"	25.000	113.30	8.09	27.50	72.50	Peso del agua	74.00 77.00
3/4"	19.000	105.60	7.54	35.04	64.96	C. de Humedad (%) :	12.83
1/2"	12.500	116.30	8.31	43.35	56.65	Límite Líquido (LL) :	42.28
3/8"	9.525	69.80	4.99	48.34	51.66	Límite Plástico (LP) :	16.03
1/4"	6.350	48.10	3.44	51.77	48.23	Índice Plástico (IP) :	26.25
No4	4.750	27.50	1.96	53.74	46.26	Clasificación SUCS :	GC
10	2.000	68.60	4.90	58.64	41.36	Clasificación AASHTO :	A-2-7 (2)
20	0.850	46.50	3.32	61.96	38.04	Descripción :	<b>GRAVA ARCILLOSA CON ARENA</b>
40	0.425	26.80	1.91	63.87	36.13	Observación AASHTO :	<b>REGULAR</b>
60	0.250	33.50	2.39	66.26	33.74	Bolonería > 3" :	
100	0.150	76.00	5.43	71.69	28.31	Grava 3"-Nº4 :	53.74%
200	0.075	32.80	2.34	74.04	25.96	Arena Nº4 - Nº200 :	20.30%
< 200		359.00	25.64	99.68	0.32	Finos < Nº200 :	25.64%
Total		1395.50	99.7				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

Ing. Carlos Klein Parra Nauca  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D22.16 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.60 - 2.50	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 3	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/20/2023
<b>PROFUNDIDAD</b>	----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	----

IDENTIFICACIÓN	B116	B117	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	136.00	136.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	800.00	800.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	726.00	723.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	590.00	587.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	74.00	77.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	12.54	13.12	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>12.83</b>				



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

Carlos Klein Parra Nauca  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



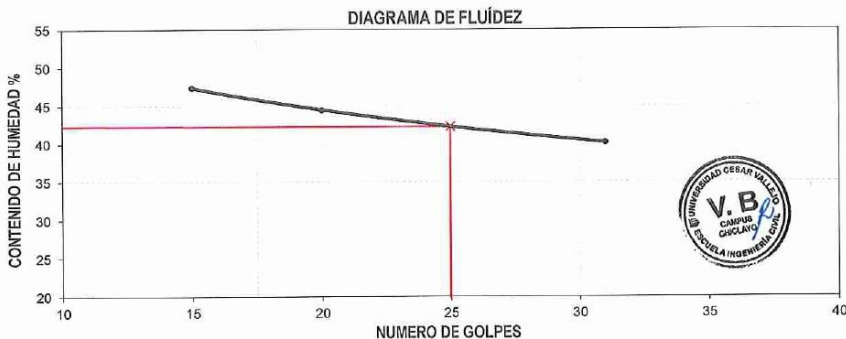
LÍMITES DE ATTERBERG

ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129

PROYECTO : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.
SOLICITANTE : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA
UBICACIÓN : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO
DATOS DE ENSAYO

Table with columns: CALICATA, PROFUNDIDAD, FECHA EMITIDA, ESTRATO, NORTE, FECHA DE ENSAYO, PROGRESIVA, ESTE, IDENTIFICACIÓN, LÍMITE LÍQUIDO (M121, M122, M123), LÍMITE PLÁSTICO (M124, M125). Rows include data for recipient weight, blows, and moisture content.

Table with columns: RESULTADOS OBTENIDOS, LÍMITE LÍQUIDO (42.28), LÍMITE PLÁSTICO (16.03), ÍNDICE PLÁSTICO (26.25).



Observaciones:
\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante
\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
CAMPUS CHICLAYO
Ing. Carlos Klein Parra Nauca
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
N.T.P. 339.152

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	1.60 - 2.50	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 3	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S117	S118	S119
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S117	S118	S119
Peso de Beaker	gr	10.14	12.21	12.37
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	10.81	12.94	13.09
Peso del residuo de sales	gr	0.67	0.73	0.72
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6700	7300	7200
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	20100	21900	21600
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.01	2.19	2.16

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>21200</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>2.12</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



**ANÁLISIS MECÁNICO POR TAMIZADO**  
**ASTM D-422 / MTC E 107 - E 137 / NTP 339.128**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANTE** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

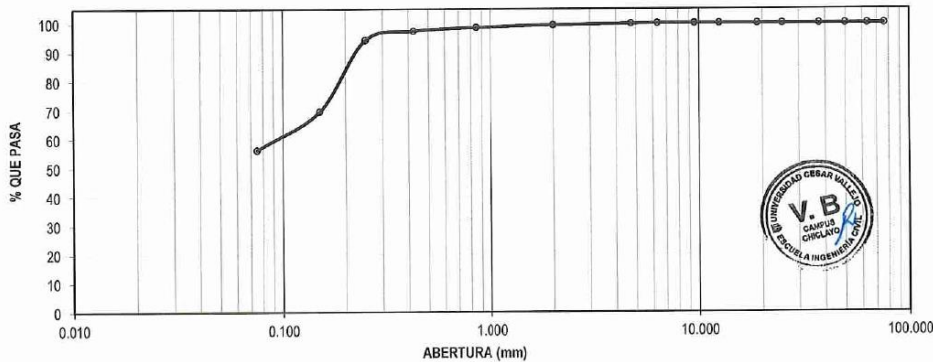
**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DEL ENSAYO**

			<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023	
<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	2.60 - 3.00	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 4	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>PESO INICIAL</b>	1250.00 gr
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621319.999	<b>P. LAVADO SECO</b>	598.60 gr

Tamices ASTM	Abertura en mm.	Peso Retenido	%Retenido		% que Pasa	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
			Parcial	Acumulado			
3"	76.200	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso de tara	125.00 115.00
2 1/2"	63.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Sh + Tara	1200.00 1200.00
2"	50.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Ss + Tara	1010.00 1012.00
1 1/2"	37.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso Suelo Seco	885.00 897.00
1"	25.000	0.00	0.00	0.00	100.00	Peso del agua	190.00 188.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	0.00	100.00	C. de Humedad (%)	: 21.21
1/2"	12.500	0.00	0.00	0.00	100.00	Límite Líquido (LL)	: 30.01
3/8"	9.525	0.00	0.00	0.00	100.00	Límite Plástico (LP)	: 16.06
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	Índice Plástico (IP)	: 13.96
No4	4.750	1.50	0.12	0.12	99.88	Clasificación SUCS	: CL
10	2.000	5.10	0.41	0.53	99.47	Clasificación AASHTO	: A-6 (6)
20	0.850	10.50	0.84	1.37	98.63	Descripción :	ARCILLA ARENOSA DE BAJA PLASTICIDAD
40	0.425	15.60	1.25	2.62	97.38	Observación AASTHO :	MALO
60	0.250	39.10	3.13	5.74	94.26	Bolonería > 3"	:
100	0.150	307.60	24.61	30.35	69.65	Grava 3"-Nº4	: 0.12%
200	0.075	168.20	13.46	43.81	56.19	Arena Nº4 - Nº200	: 43.69%
< 200		651.40	52.11	95.92	4.08	Finos < Nº200	: 52.11%
Total		1199.00	95.9				

**CURVA GRANULOMETRICA**



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Melissa Vasquez*  
**Ing. Carlos Klein Parra Nauca**  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
 DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL**  
**ASTM D2216 / MTC E 108 / NTP 339.127**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	2.60 - 3.00	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 4	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/20/2023
<b>PROFUNDIDAD</b>	----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	B118	B119	3	4	5
1.- Peso de Tarro (gr.)	125.00	115.00	---	---	---
2.- Peso de Tarro + Suelo Humedo (gr.)	1200.00	1200.00	---	---	---
3.- Peso de Tarro + Suelo Seco (gr.)	1010.00	1012.00	---	---	---
4.- Peso de Suelo Seco (gr.)	885.00	897.00	---	---	---
5.- Peso de Agua (gr.)	190.00	188.00	---	---	---
6.- % de Humedad (%)	21.47	20.96	---	---	---
% De Humedad Promedio (%)	<b>21.21</b>				



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO

*Ing. Carlos Klein Parra Navas*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICA  
DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LÍMITES DE ATTERBERG

ASTM D 4318 - 17e1 / MTC E 110 - E 111 / N.T.P. 339.129

PROYECTO : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

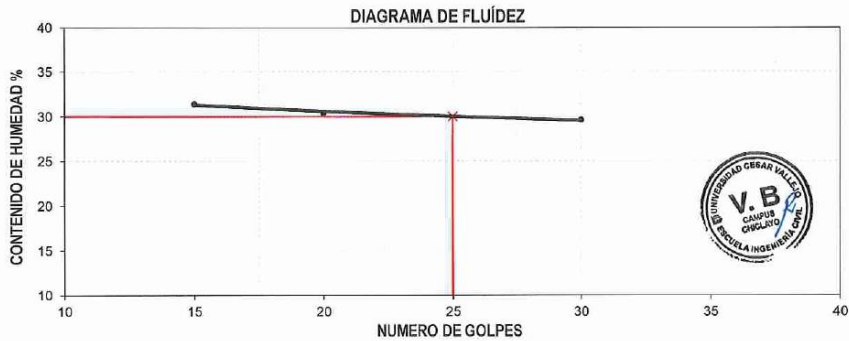
SOLICITANTE : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

UBICACIÓN : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

CALICATA	C - 11	PROFUNDIDAD	2.60 - 3.00	FECHA EMITIDA	10/12/2023
ESTRATO	E - 4	NORTE	9251894.941	FECHA DE ENSAYO	9/21/2023
PROGRESIVA	-----	ESTE	621319.999	-----	-----

IDENTIFICACIÓN	LÍMITE LÍQUIDO			LÍMITE PLÁSTICO	
	M126	M127	M128	M129	M130
1.- N° de recipiente					
2.- N° de golpes	15	20	30	---	---
3.- Peso recipiente g	10.50	13.50	14.50	13.50	12.40
4.- Peso recipiente + suelo, húmer g	28.50	29.80	35.50	20.10	18.10
5.- Peso recipiente + suelo seco g	24.20	26.00	30.70	19.20	17.30
6.- Humedad %	31.39	30.40	29.63	15.79	16.33

RESULTADOS OBTENIDOS	LÍMITES DE CONSISTENCIA		
	LÍMITE LÍQUIDO	LÍMITE PLÁSTICO	ÍNDICE PLÁSTICO
	30.01	16.06	13.96



Observaciones:

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
 CAMPUS CHICLAYO  
*Carlos Klein Parra Nauca*  
 RESPONSABLE LABORATORIO DE MECÁNICAS DE SUELOS Y MATERIALES



ucv.edu.pe





**ENSAYO SALES SOLUBLES TOTALES**  
**N.T.P. 339.152**

**PROYECTO** : DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

**SOLICITANT** : TESEN GRANADOS BRANDON ALEN / VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA

**UBICACIÓN** : LOS LIRIOS - PIMENTEL, CHICLAYO

**DATOS DE ENSAYOS**

<b>CALICATA</b>	C - 11	<b>PROFUNDIDAD</b>	2.60 - 3.00	<b>FECHA EMITIDA</b>	10/12/2023
<b>ESTRATO</b>	E - 4	<b>NORTE</b>	9251894.941	<b>FECHA DE ENSAYO</b>	9/22/2023
<b>PROGRESIVA</b>	-----	<b>ESTE</b>	621319.999	-----	-----

DESCRIPCIÓN		S120	S121	S122
Muestra usada	gr	50	50	50
Agua destilada usada	ml	150	150	150
Relación de mezcla suelo - agua destilada		3	3	3
Número de Beaker		S120	S121	S122
Peso de Beaker	gr	9	10.1	11.2
Peso del Beaker + Residuos de sales	gr	9.69	10.82	11.95
Peso del residuo de sales	gr	0.69	0.72	0.75
Volumen de solución tomada	ml	100	100	100
Constituyentes de sales solubles en licuota	p.p.m.	6900	7200	7500
Constituyentes de sales solubles en muestra	p.p.m.	20700	21600	22500
Constituyentes de S.S. en peso seco	%	2.07	2.16	2.25

<b>Promedio Sales Solubles totales</b>	<b>p.p.m</b>	<b>21600</b>
<b>Promedio Constituye de S.S.T en peso</b>	<b>%</b>	<b>2.16</b>



**Observaciones:**

\*La información referente al muestreo, procedencia, procedimiento, cantidad, fecha de obtención e identificación y muestra ensayada han sido proporcionadas por el solicitante

\* Los resultados de los ensayos solo corresponden a las muestras proporcionadas por el solicitante

Licenciada para que  
puedas salir adelante.

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO  
CAMPUS CHICLAYO  
*Ing. Carlos Klein Parra Nauca*  
RESPONSABLE LABORATORIO DE MECANICAS  
DE SUELOS Y MATERIALES



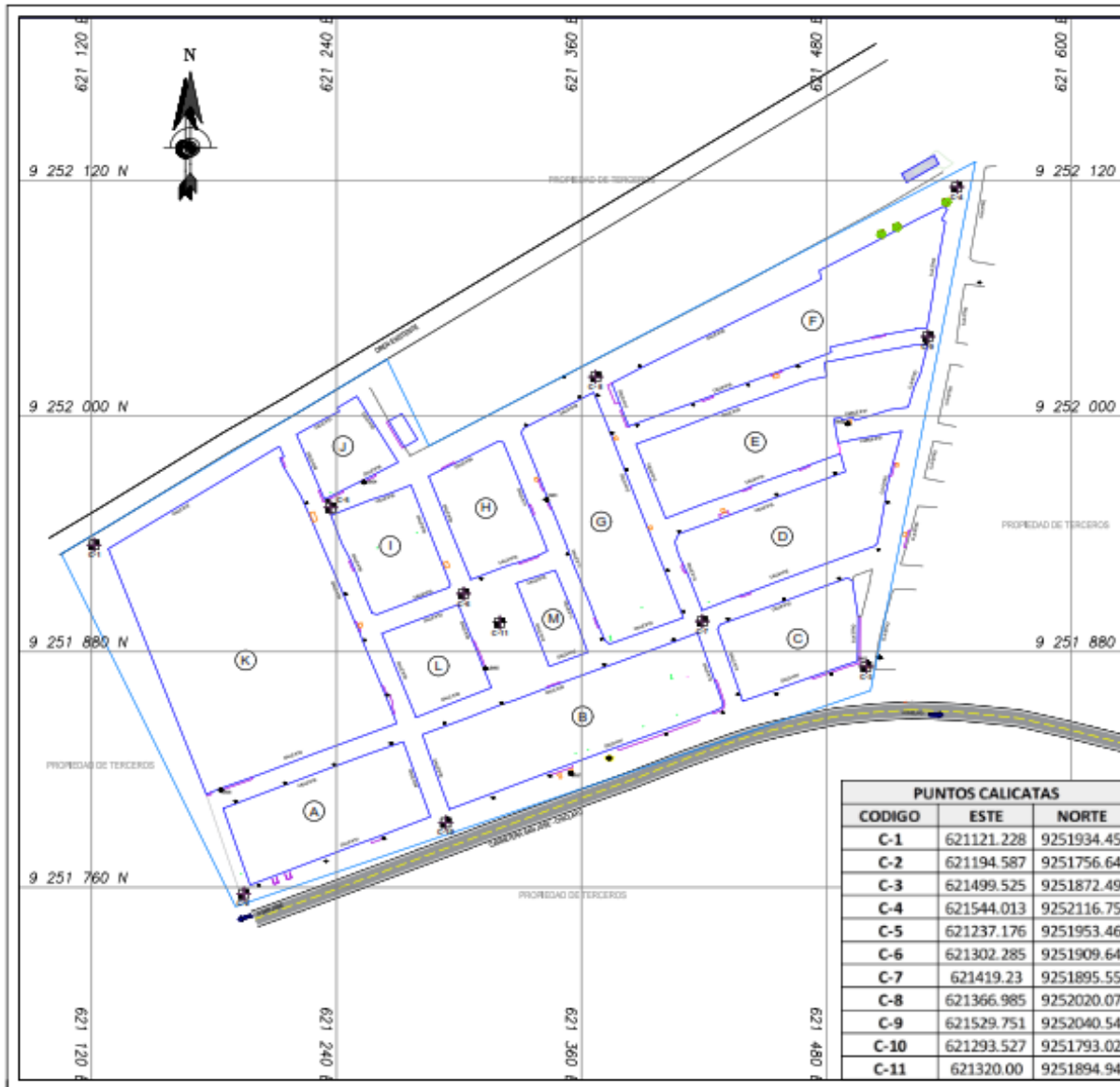
ucv.edu.pe



Anexo 17

**PLANO DE CALICATAS**





PUNTOS CALICATAS		
CODIGO	ESTE	NORTE
C-1	621121.228	9251934.45
C-2	621194.587	9251756.64
C-3	621499.525	9251872.49
C-4	621544.013	9252116.75
C-5	621237.176	9251953.46
C-6	621302.285	9251909.64
C-7	621419.23	9251895.55
C-8	621366.985	9252020.07
C-9	621529.751	9252040.54
C-10	621293.527	9251793.02
C-11	621320.00	9251894.94

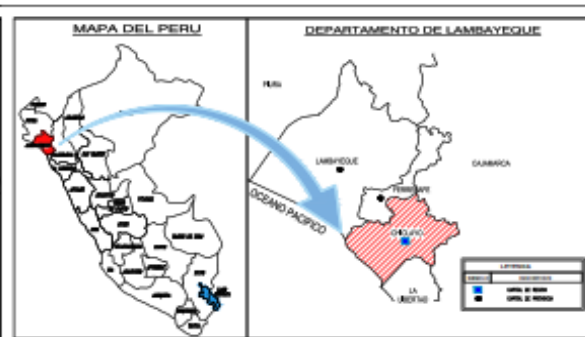


IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS

UBICACIÓN:  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA: CHICLAYO  
 DISTRITO: PIMENTEL



TESISTA:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO - PIMENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:  
**06/06**

PLANO:  
**PLANO DE CALICATAS**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

CÓDIGO DE PLANO:  
**PC - 06**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCIÓN: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



## Anexo 18

### **ENSAYO DE CORTE DIRECTO**



# GCL INGENIERIA S.R.L

INGENIERIA GEOTÉCNICA, PAVIMENTOS, CONCRETO E INSPECCIÓN DE CALIDAD

## INFORME DE MECANICA DE SUELOS

**Cliente (\*)** : Tesen Granados Brandon Alen/ Vasquez Montenegro Melissa  
**Proyecto (\*)** : "Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa Distrito Pimentel - Chiclayo"  
**Ubicación (\*)** : Los Lirios - Pimentel - Chiclayo

### SUELOS. Método de ensayo normalizado para el corte directo de suelos bajo condiciones consolidadas drenadas. 1a Edición. NTP 339.171:2002 (revisada el 2017)

**DATOS DE LA MUESTRA**  
**Cantera / Sondaje** : Calicata 06 (C-06)  
**N° de Muestra** : M-002  
**Profundidad (m)** : 1.00-1.50  
**Nivel freático** : No presenta  
**Coordenadas** : 621302.285 E - 9251909.639 N

**Fecha recepción:** 09/09/2023  
**Fecha ensayo:** 10/09/2023  
**Fecha entrega:** 12/09/2023

**Estado** : Re moldeada

Dimensiones de la muestra		Densidad de la muestra				
Diámetro	6.05	Peso		146.50		
Altura	2.00	Peso unitario húmedo		2.55		
Área	28.75	Contenido de humedad		4.01		
Volumen	57.50	Peso unitario seco		2.45		
Esfuerzo de Corte						
Deformación Tangencial	Tangencial (kg/cm <sup>2</sup> )			Normalizado (kg/cm <sup>2</sup> )		
	M-01	M-02	M-03	M-01	M-02	M-03
0.10	0.059	0.111	0.254	0.134	0.125	0.143
0.20	0.082	0.158	0.364	0.186	0.178	0.205
0.30	0.103	0.193	0.477	0.233	0.218	0.269
0.40	0.120	0.226	0.562	0.270	0.254	0.317
0.50	0.147	0.302	0.710	0.332	0.341	0.400
0.60	0.164	0.376	0.833	0.369	0.424	0.469
0.70	0.180	0.428	0.927	0.406	0.482	0.522
0.80	0.192	0.470	0.992	0.433	0.530	0.559
0.90	0.202	0.503	1.019	0.455	0.567	0.574
1.00	0.209	0.529	1.029	0.471	0.597	0.580
1.10	0.216	0.549	1.048	0.488	0.619	0.591
1.20	0.219	0.570	1.062	0.494	0.642	0.599
1.30	0.224	0.587	1.068	0.505	0.661	0.602
1.40	0.222	0.597	1.074	0.501	0.674	0.606
1.50	0.222	0.608	1.080	0.502	0.686	0.609
1.60	0.218	0.619	1.086	0.492	0.698	0.612
1.70	0.218	0.623	1.088	0.493	0.703	0.613
1.80	0.219	0.624	1.086	0.493	0.704	0.612
1.90	0.219	0.625	1.088	0.494	0.705	0.613
2.00	0.217	0.626	1.089	0.490	0.706	0.614
2.10	0.218	0.631	1.091	0.491	0.711	0.615
2.20	0.218	0.632	1.089	0.491	0.712	0.614
2.30	0.218	0.633	1.091	0.492	0.713	0.615
2.40	0.216	0.634	1.092	0.488	0.715	0.616
2.50	0.217	0.638	1.094	0.489	0.719	0.617
2.60	0.217	0.639	1.092	0.489	0.721	0.615
2.70	0.217	0.640	1.094	0.490	0.722	0.616
2.80	0.218	0.641	1.095	0.491	0.723	0.617
2.90	0.213	0.643	1.097	0.481	0.724	0.619
3.00	0.214	0.647	1.095	0.482	0.729	0.617
3.10	0.214	0.648	1.097	0.483	0.731	0.618
3.20	0.212	0.649	1.098	0.478	0.732	0.619
3.30	0.212	0.650	1.100	0.479	0.733	0.620
3.40	0.213	0.655	1.098	0.480	0.738	0.619
3.50	0.213	0.656	1.100	0.481	0.739	0.620

**Consideraciones:**

- A. (\*) Los datos indicados han sido proporcionados por el cliente.
- B. El cliente brinda las referencia y ubicación de los puntos donde se han formado las muestras.
- C. Es necesario contar con una autorización escrita del gerente para llevar a cabo cualquier tipo de reproducción.
- D. Este informe ha sido preparado y está destinado exclusivamente para el cliente mencionado.
- E. Las copias o divulgación del informe sin el consentimiento previo del cliente, están prohibidas

Realizado por:   
**SEGUNDO CARRANZA MEJÍA**  
 TÉCNICO DE LABORATORIO

Autorizado por:   
**GABY ROSITA CHUNQUE OCAÑA**  
 ING. CIVIL - CIP 287806



# GCL INGENIERIA S.R.L

INGENIERIA GEOTÉCNICA, PAVIMENTOS, CONCRETO E INSPECCIÓN DE CALIDAD

## INFORME DE MECANICA DE SUELOS

**Ciente (\*)** : Tesen Granados Brandon Alen/ Vasquez Montenegro Melissa  
**Proyecto (\*)** : "Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el Centro Poblado Los Lirios -II Etapa Distrito Pimentel - Chiclayo"  
**Ubicación (\*)** : Los Lirios - Pimentel - Chiclayo

### SUELOS. Método de ensayo normalizado para el corte directo de suelos bajo condiciones consolidadas drenadas. 1a Edición. NTP 339.171:2002 (revisada el 2017)

**DATOS DE LA MUESTRA**

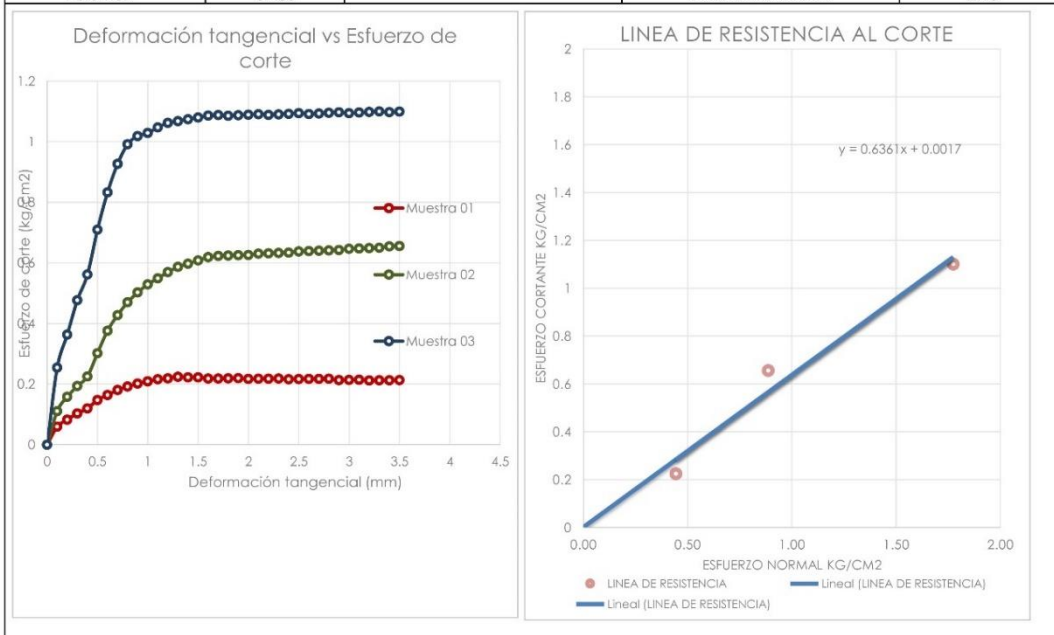
**Cantera / Sondaje** : Calicata 06 (C-06)  
**N° de Muestra** : M-002  
**Profundidad (m)** : 1.00-1.50  
**Nivel freático** : No presenta  
**Coordenadas** : 621302.285 E - 9251909.639 N

**Fecha recepción:** 09/09/2023  
**Fecha ensayo:** 10/09/2023  
**Fecha entrega:** 12/09/2023

Estado : Re moldeada

Dimensiones de la muestra	
Diámetro	6.05
Altura	2.00
Área	28.75
Volumen	57.50

Densidad de la muestra	
Peso	146.50
Peso unitario húmedo	2.55
Contenido de humedad	4.01
Peso unitario seco	2.45



Cohesión	0.00
Angulo de Fricción Interna	32.5

#### Consideraciones:

- Los datos indicados han sido proporcionados por el cliente.
- El cliente brindo las referencia y ubicación de los puntos donde se han tomado las muestras.
- Es necesario contar con una autorización escrita del gerente para llevar a cabo cualquier tipo de reproducción.
- Este informe ha sido preparado y está destinado exclusivamente para el cliente mencionado.
- Las copias o divulgación del informe sin el consentimiento previo del cliente, estan prohibidas

Realizado por:   
SEGUNDO CARRANZA MEJÍA  
TECNICO DE LABORATORIO

Autorizado por:   
GABY ROSITA CHUNQUE OCAÑA  
ING. CIVIL - CIP 287806



# GCL INGENIERIA S.R.L

INGENIERIA GEOTÉCNICA, PAVIMENTOS, CONCRETO E INSPECCIÓN DE CALIDAD

## INFORME DE MECANICA DE SUELOS

<b>Cliente (*)</b>	: Tesen Granados Brandon Alen/ Vasquez Montenegro Melissa
<b>Proyecto (*)</b>	: "Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el Centro Poblado Los Lirios III Etapa Distrito Pimentel - Chiclayo"
<b>Ubicación (*)</b>	: Los Lirios - Pimentel - Chiclayo

### SUELOS. Método de ensayo normalizado para el corte directo de suelos bajo condiciones consolidadas drenadas. 1a Edición. NTP 339.171:2002 (revisada el 2017)

<b>DATOS DE LA MUESTRA</b>		
<b>Cantera / Sondaje</b>	: Calicata 11 (C-11)	
<b>N° de Muestra</b>	: M-004	
<b>Profundidad (m)</b>	: 2.60-3.00	<b>Fecha recepción:</b> 09/09/2023
<b>Nivel freático</b>	: No presenta	<b>Fecha ensayo:</b> 10/09/2023
<b>Coordenadas</b>	: 621319.999 E - 9251894.941 N	<b>Fecha entrega:</b> 12/09/2023


Estado : Re moldeada

Dimensiones de la muestra		Densidad de la muestra				
Diámetro	6.05	Peso		140.34		
Altura	2.00	Peso unitario húmedo		2.44		
Área	28.75	Contenido de humedad		21.86		
Volumen	57.50	Peso unitario seco		2.00		
Deformación Tangencial	Esfuerzo de Corte					
	Tangencial (kg/cm <sup>2</sup> )			Normalizado (kg/cm <sup>2</sup> )		
	M-01	M-02	M-03	M-01	M-02	M-03
0.10	0.126	0.170	0.197	0.284	0.192	0.111
0.20	0.185	0.224	0.289	0.417	0.253	0.163
0.30	0.215	0.265	0.346	0.486	0.299	0.195
0.40	0.236	0.291	0.399	0.532	0.328	0.225
0.50	0.271	0.329	0.474	0.612	0.371	0.267
0.60	0.297	0.352	0.537	0.670	0.397	0.303
0.70	0.308	0.369	0.583	0.694	0.416	0.329
0.80	0.318	0.381	0.616	0.718	0.429	0.347
0.90	0.329	0.392	0.635	0.742	0.442	0.358
1.00	0.335	0.399	0.651	0.754	0.449	0.367
1.10	0.340	0.402	0.674	0.767	0.453	0.380
1.20	0.341	0.406	0.683	0.768	0.457	0.385
1.30	0.346	0.403	0.694	0.781	0.455	0.391
1.40	0.347	0.399	0.700	0.782	0.449	0.395
1.50	0.353	0.396	0.694	0.795	0.447	0.391
1.60	0.353	0.400	0.690	0.797	0.451	0.389
1.70	0.359	0.401	0.691	0.810	0.452	0.390
1.80	0.360	0.404	0.690	0.811	0.456	0.389
1.90	0.360	0.405	0.689	0.812	0.456	0.388
2.00	0.361	0.408	0.690	0.814	0.460	0.389
2.10	0.367	0.409	0.691	0.827	0.461	0.389
2.20	0.367	0.410	0.692	0.828	0.462	0.390
2.30	0.368	0.410	0.691	0.829	0.463	0.389
2.40	0.368	0.414	0.692	0.831	0.467	0.390
2.50	0.369	0.415	0.693	0.832	0.467	0.391
2.60	0.375	0.415	0.694	0.845	0.468	0.391
2.70	0.376	0.416	0.695	0.847	0.469	0.392
2.80	0.376	0.417	0.694	0.848	0.470	0.391
2.90	0.377	0.420	0.695	0.850	0.474	0.392
3.00	0.383	0.421	0.696	0.863	0.474	0.392
3.10	0.383	0.422	0.697	0.864	0.475	0.393
3.20	0.384	0.422	0.699	0.866	0.476	0.394
3.30	0.385	0.426	0.697	0.867	0.480	0.393
3.40	0.391	0.427	0.698	0.881	0.481	0.394
3.50	0.391	0.427	0.700	0.882	0.482	0.394

**Consideraciones:**

- A. (\*) Los datos indicados han sido proporcionados por el cliente.
- B. El cliente brinda la referencia y ubicación de los puntos donde se han tomado las muestras.
- C. Es necesario contar con una autorización escrita del gerente para llevar a cabo cualquier tipo de reproducción.
- D. Este informe ha sido preparado y está destinado exclusivamente para el cliente mencionado.
- E. Las copias o divulgación del informe sin el consentimiento previo del cliente, están prohibidas.

Realizado por:   
**SEGUNDO CARRANZA MEJÍA**  
 TÉCNICO DE LABORATORIO

Autorizado por:   
**GABY ROSITA CHUNQUE OCAÑA**  
 ING. CIVIL - CIP 287806





# GCL INGENIERIA S.R.L

INGENIERIA GEOTÉCNICA, PAVIMENTOS, CONCRETO E INSPECCIÓN DE CALIDAD

## INFORME DE MECANICA DE SUELOS

**Cliente (\*)** : Tesen Granados Brandon Alen/ Vasquez Montenegro Melissa  
**Proyecto (\*)** : "Diseño del Sistema de Agua Potable y Desagüe en el Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa Distrito Pimentel - Chiclayo"  
**Ubicación (\*)** : Los Lirios - Pimentel - Chiclayo

### SUELOS. Método de ensayo normalizado para el corte directo de suelos bajo condiciones consolidadas drenadas. 1a Edición. NTP 339.171:2002 (revisada el 2017)

**DATOS DE LA MUESTRA**

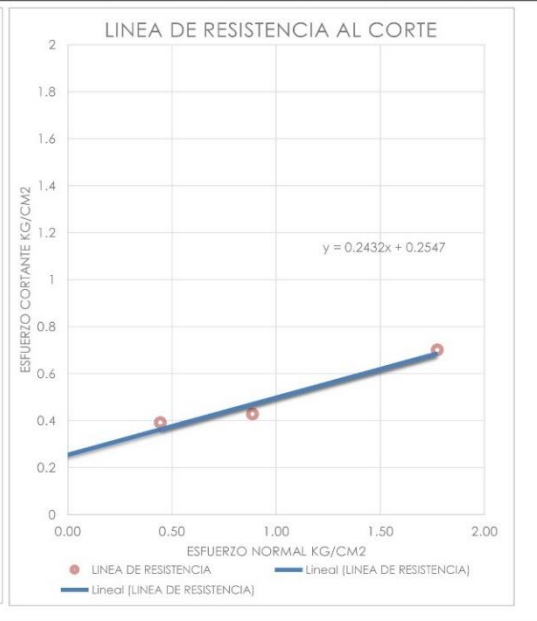
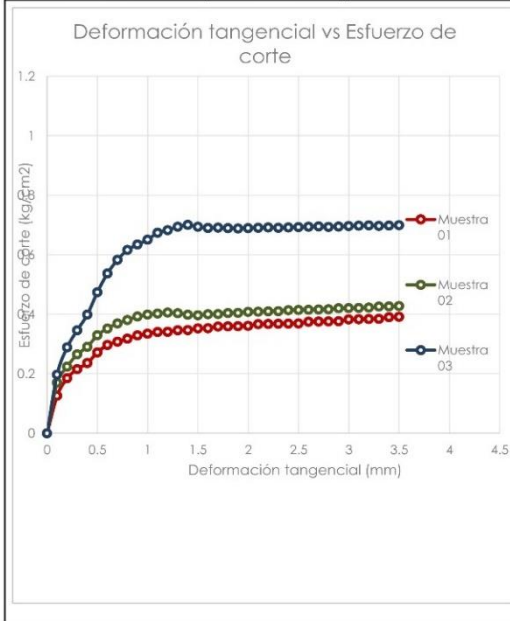
**Cantera / Sondaje** : Calicata 11 (C-11)  
**N° de Muestra** : M-004  
**Profundidad (m)** : 2.60-3.00  
**Nivel freático** : No presenta  
**Coordenadas** : 621319.999 E - 9251894.941 N

**Fecha recepción:** 09/09/2023  
**Fecha ensayo:** 10/09/2023  
**Fecha entrega:** 12/09/2023

**Estado** : Re moldeada

Dimensiones de la muestra	
Diámetro	6.05
Altura	2.00
Área	28.75
Volumen	57.50

Densidad de la muestra	
Peso	140.34
Peso unitario húmedo	2.44
Contenido de humedad	21.86
Peso unitario seco	2.00



Cohesión	0.25
Angulo de Fricción Interna	13.7

#### Consideraciones:

- Los datos indicados han sido proporcionados por el cliente.
- El cliente brinda las referencias y ubicación de los puntos donde se han tomado las muestras.
- Es necesario contar con una autorización escrita del gerente para llevar a cabo cualquier tipo de reproducción.
- Este informe ha sido preparado y está destinado exclusivamente para el cliente mencionado.
- Las copias o divulgación del informe sin el consentimiento previo del cliente, están prohibidas.

Realizado por:

GCL INGENIERIA S.R.L.   
SEGUNDO CARRANZA MEJIA  
TECNICO DE LABORATORIO

Autorizado por:

GCL INGENIERIA S.R.L.   
GABY ROSITA CHUNQUE OCAÑA  
ING. CIVIL - CIP 287606





## Anexo 19

# **MEMORIA DE CÁLCULO DE AGUA**

CENS O PIMENT EL (INEI)	TOTAL	RESULTADO	28080.5
1981	16850		
1993	18524		
2007	32346		
2017	44602		

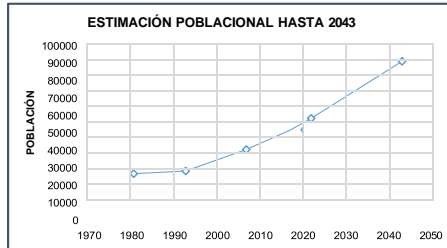
Fuente: INEI - Lambayeque - Censo Estadístico Departamental 2017 Censos de Población y Vivienda: años 1981, 1993, 2007 y 2017.

### 1) METODO DE CRECIMIENTO ARITMETICO

AÑO	TOTAL	r
1981	16850	0.008279
1993	18524	0.053298
2007	32346	0.037890
2017	44602	0.033
2018	46081	3.32%
2019	47609	
2022	52344	
2043	88790	

Fórmulas a utilizar:

$$r = \frac{P_f - P_o}{P_o \cdot t} \quad P_f = P_o(1 + r \cdot t)$$

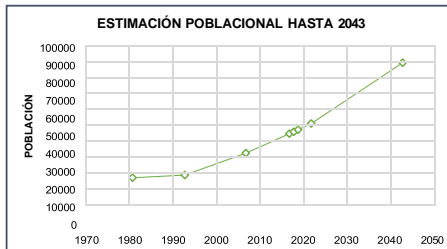


### 2) METODO GEOMETRICO

AÑO	TOTAL	r
1981	16850	0.0079243
1993	18524	0.040619
2007	32346	0.032650
2017	44602	0.02661
2018	45809	2.71%
2019	47049	
2022	52344	
2043	88790	

Fórmulas a utilizar:

$$r = \left(\frac{P_f}{P_o}\right)^{\frac{1}{t}} - 1 \quad P_f = P_o(1 + r)^t$$

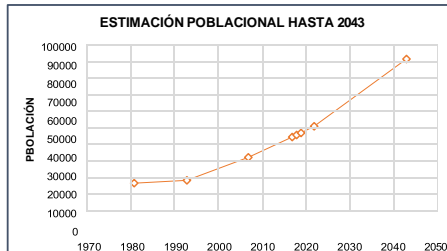


### 3) METODO DE CRECIMIENTO DE WAPPUS

AÑO	TOTAL	r
1981	16850	0.007887
1993	18524	0.040619
2007	32346	0.032650
2017	44602	0.027
2018	45825	2.71%
2019	47082	
2022	52344	
2043	88790	

Fórmulas a utilizar:

$$R = \frac{2(P_f + P_o)}{t(P_f + P_o)} \quad P_f = \frac{P_o(2 + rt)}{(2 - rt)}$$

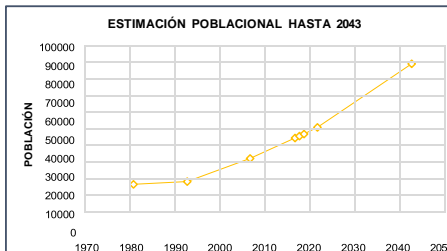


### 4) METODO EXPONENCIAL

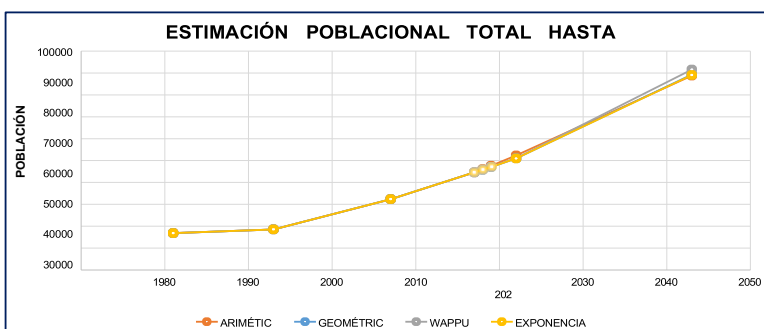
AÑO	TOTAL	r
1981	16850	0.007893
1993	18524	0.039816
2007	32346	0.032129
2017	44602	0.02661
2018	45805	2.66%
2019	47040	
2022	50950	
2043	89095	

Fórmulas a utilizar:

$$r = \frac{\ln\left(\frac{P_f}{P_o}\right)}{t} \quad P_f = P_o \cdot e^{rt}$$



AÑO	TOTAL	TASA DE CRECIMIENTO "r"			
		ARITMÉTICO	GEOMÉTRICO	WAPPUS	EXPONENCIA
1981	16850	0.008279	0.0079243	0.007887	0.007893
1993	18524	0.053298	0.0406192	0.040619	0.039816
2007	32346	0.037890	0.0326505	0.032650	0.032129
2017	44602	0.03315	0.0270647	0.02705	0.026613
	PROMEDIO	0.033	0.027	0.027	0.027
	PROMEDIO %	3.32%	2.71%	2.71%	2.66%



### CÁLCULO DE POBLACIÓN FUTURA

**P0 :** 1260  
**i :** 2.66%  
**t :** 20

<b>Nº</b>	<b>Año</b>	<b>Met. Aritm. Hab.</b>	<b>Met. Geom. Hab.</b>	<b>Met. Expo. Hab.</b>	<b>Hab.</b>
0	2023	1260	1260	1260	1260
1	2024	1294	1294	1294	1294
2	2025	1327	1328	1329	1327
3	2026	1361	1363	1365	1361
4	2027	1394	1400	1402	1394
5	2028	1428	1437	1440	1428
6	2029	1461	1475	1479	1461
7	2030	1495	1514	1519	1495
8	2031	1528	1555	1560	1528
9	2032	1562	1596	1603	1562
10	2033	1595	1638	1647	1595
11	2034	1629	1682	1692	1629
12	2035	1662	1727	1739	1662
13	2036	1696	1773	1787	1696
14	2037	1729	1820	1837	1729
15	2038	1763	1868	1888	1763
16	2039	1797	1918	1942	1797
17	2040	1830	1969	1997	1830
18	2041	1864	2022	2054	1864
19	2042	1897	2075	2113	1897
20	2043	1931	2131	2174	1931

<b>Pf : Población de diseño (hab.)</b>	<b>1931</b>
--	-------------

# MEMORIA DE CALCULO HIDRÁULICO

PROYECTO: DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.

## I) SISTEMA DE AGUA POTABLE

### Método Aritmético

Normado por  
la OS 100

VIVIENDAS / LOTES	Nº DE HABITANTES POR VIVIENDA / LOTE	POBLACIÓN ACTUAL
210	6	1260

a. Periodo de diseño

20 años

RM 192  
RURAL

b. Calculo de población futura (población de diseño)

Datos:  $P_f = P_o(1 + r * t)$

Po = 1,260.00

r = 2.66%

t = 20.00

Pf = 1,931.00

c. Dotación

Según la norma OS. 100 se toma en cuenta la siguiente dotación

DOTACIÓN = 120 lt/hab/día según la RNE

### COEFICIENTES DE VARIACIONES DE CONSUMO

Los coeficientes de variaciones de consumo de acuerdo al **Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)** establecen los siguiente valores:

COEFICIENTE	VALORES DEL R.N.E	CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO
Máximo anual de la demanda diaria (k <sub>1</sub> )	1.3	1.30
Máximo anual de la demanda horaria (K <sub>2</sub> )	1.8 - 2.5	2

### CAUDAL PROMEDIO Q<sub>p</sub>

$$Q_p = \frac{P_F \times D}{86400}$$

**Q<sub>p</sub>= 2.68 l/seg**

Es el caudal promedio obtenido de un año de registros y es la base para el cálculo del caudal máximo diario y horario.

*Nota: No se consideran pérdidas ya que no existen redes de saneamiento*

### Variaciones de consumo CAUDALES d. MAXIMOS

#### d.1 Consumo máximo diario (Q<sub>md</sub>)

Para ello se considera 1.3 del consumo promedio diario anual

CAUDAL MAXIMO DIARIO:

K<sub>1</sub>= 1.30

$$Q_{md} = Q_p \times K_1$$

Q<sub>p</sub>= 2.68 l/seg

**Q<sub>md</sub>= 3.49 l/seg**

#### d.2 Consumo maximo horario (Q<sub>mh</sub>)

Para ello se considera 2 del consumo promedio diario anual

CAUDAL MAXIMO HORARIO:

K<sub>2</sub>= 2

$$Q_{mH} = Q_p \times K_2$$

Q<sub>p</sub>= 2.68194 l/seg

**Q<sub>mh</sub>= 5.36 l/seg**

**CAUDAL UNITARIO= 0.002777778**

Se toma valor para insertarlo en el software WATERCAD insertarlo como consumo diario de cada vivienda existente



Anexo 20  
**PLANOS DE REDES DE AGUA**



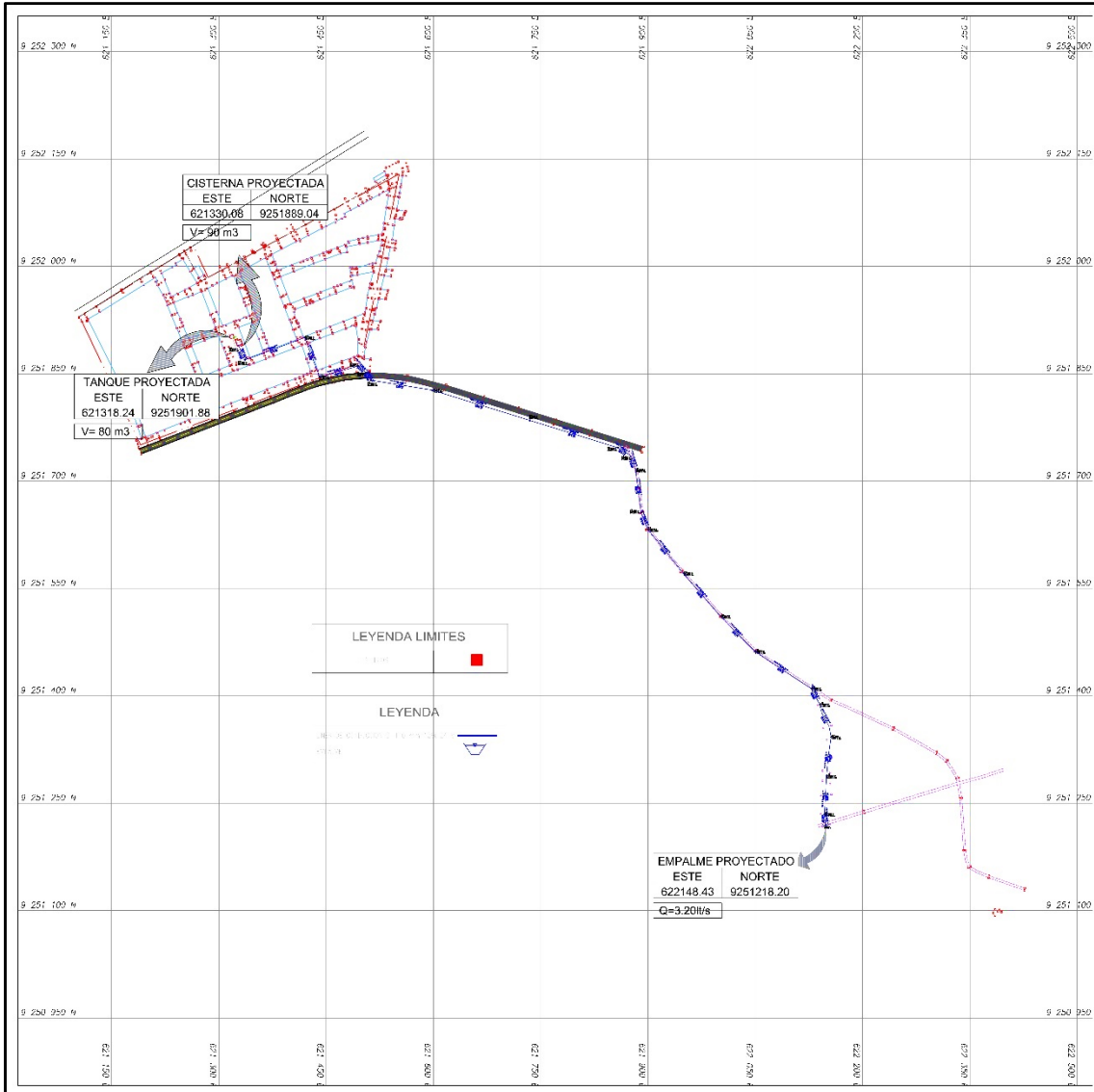


IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS

UBICACIÓN:  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA: CHICLAYO  
 DISTRITO: PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
 Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
 LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
 PIMENTEL-CHICLAYO.**

LÁMINA N°:  
**01/01**

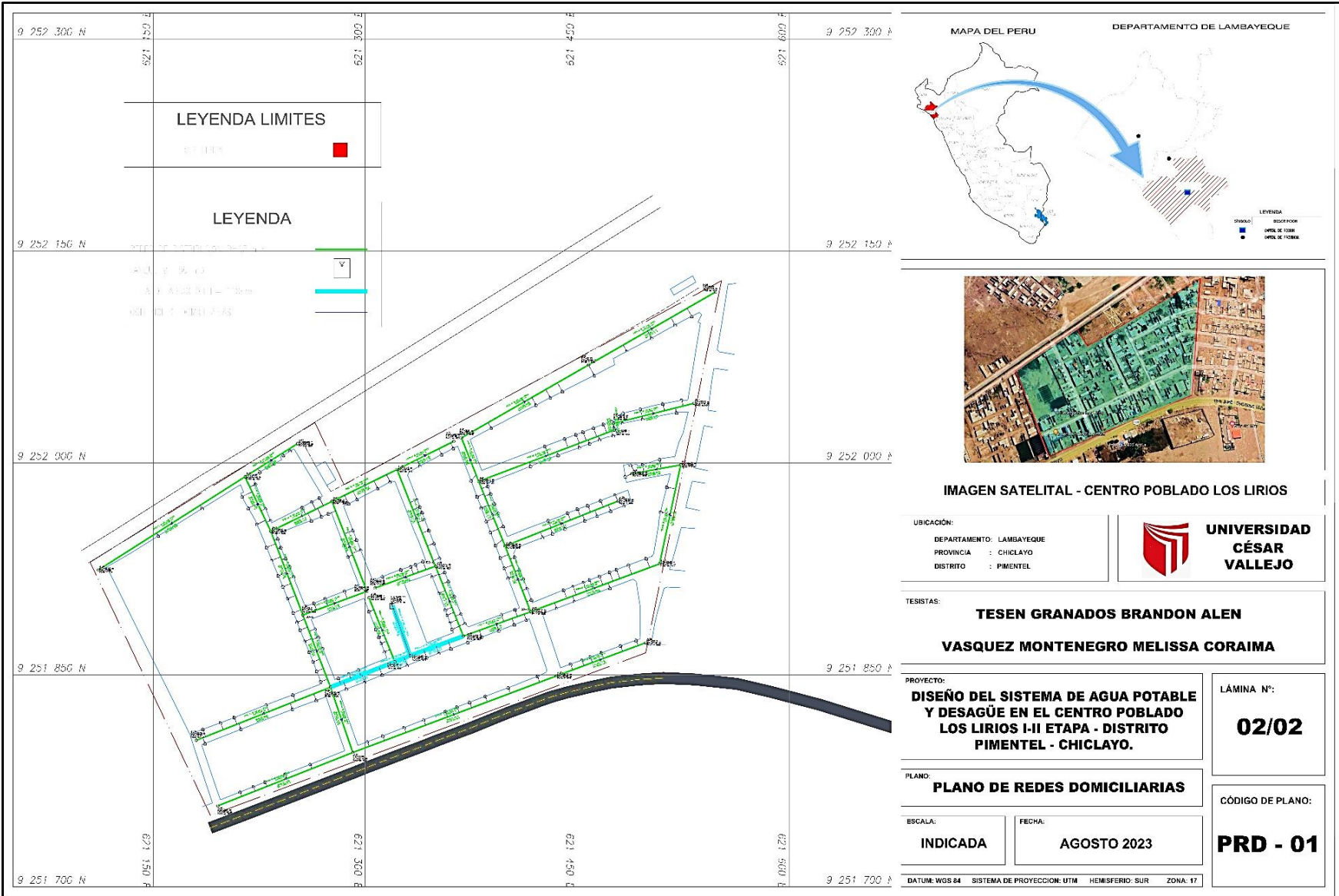
PLANO:  
**PLANO DE LÍNEA DE CONDUCCIÓN**

CÓDIGO DE PLANO:  
**PLC - 01**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



**LEYENDA LIMITES**

ESTRUCTURA



**LEYENDA**



**MAPA DEL PERU**

**DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**



LEYENDA  
 GRUPO: SECCION  
 LINEA DE TUBO: LINEA DE TUBERIA



**IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS**

UBICACION:  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO.**

LÁMINA N°:  
**02/02**

PLANO:  
**PLANO DE REDES DOMICILIARIAS**

CÓDIGO DE PLANO:  
**PRD - 01**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



Anexo 21

**MEMORIA DE CÁLCULO DESAGÜE**

# RNE. OS. 070 - 080 - 090 - 100

DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL  
PROYECTO: CENTRO POBLADO LOS LIROS I-II ETAPA- DISTRITO PIMENTEL  
- CHICLAYO.

## II) SISTEMA DE DESAGÜE

DENSIDAD (hab/viv)	VIVIENDAS	TOTAL DE POBLACION ACTUAL hab	POBLACIÓN DE DISEÑO hab	DOTACIÓN (l/hab/dia)
6	210	1260	1,931.00	120

### CAUDAL PROMEDIO

$$Q_p = \frac{P_F \times D}{86400}$$

Q<sub>pi</sub>= 1.75 l/seg 2023

Q<sub>pf</sub>= 2.68 l/seg 2043

### CONTRIBUCIÓN AL ALCANTARILLADO

$$Q_{alc} = Q_p * C$$

C: Coeficiente de retorno

C= 80%

Según la OS 070 - REDES  
DE AGUAS RESIDUALES

inicial Q<sub>alc</sub>= 1.40 l/seg

final Q<sub>alc</sub>= 2.15 l/seg

### COEFICIENTE DE VARIACIÓN HORARIA

Para ello se considera 2 del consumo promedio diario  
anual

$$Q_{mh} = Q_c * K_2$$

K<sub>2</sub>=

2

Q<sub>alcmh i</sub>= 2.80 l/seg

Q<sub>alcmh f</sub>= 4.29 l/seg

**CAUDAL DE DISEÑO para alcantarillado Qalcmaxh**

Qi= 2.80 l/seg  
Qf= 4.29 l/seg

**CAUDAL DE INFILTRACIÓN Qi**

Tasa de infiltración 0.05 L/s/km Para tubería PVC -Nivel freático Bajo  
Longitud 3.15 km  
Total Red

**CAUDAL POR CONEXIONES ERRADAS Qe**

Porcentaje 5% Qalcmaxh

**CALCULO**

Qi= T x (Long. De la red)  
Qe= 5% \*Qalcmaxh

Q1= 0.16 l/seg  
Q2= 0.21 l/seg

RED COLECTORA	2,181.20	m
RED EMISORA	965.7	m
TOTAL	3,146.90	m
	3.15	km

**CAUDAL DE DISEÑO Q= Qalcmaxh+Qi+Qe**

**CAUDAL DE DISEÑO 4.66 l/seg**

**NUMERO DE CONEXIONES 210**

CAUDAL UNITARIO= 0.0222 l/seg



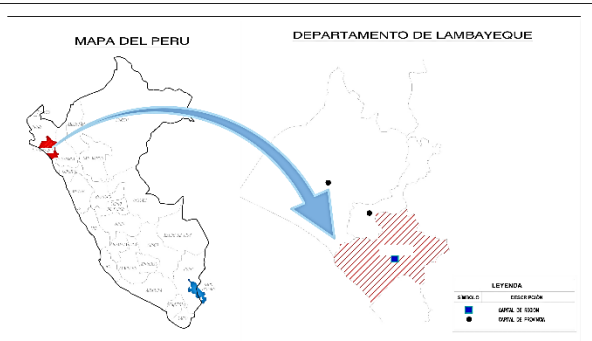
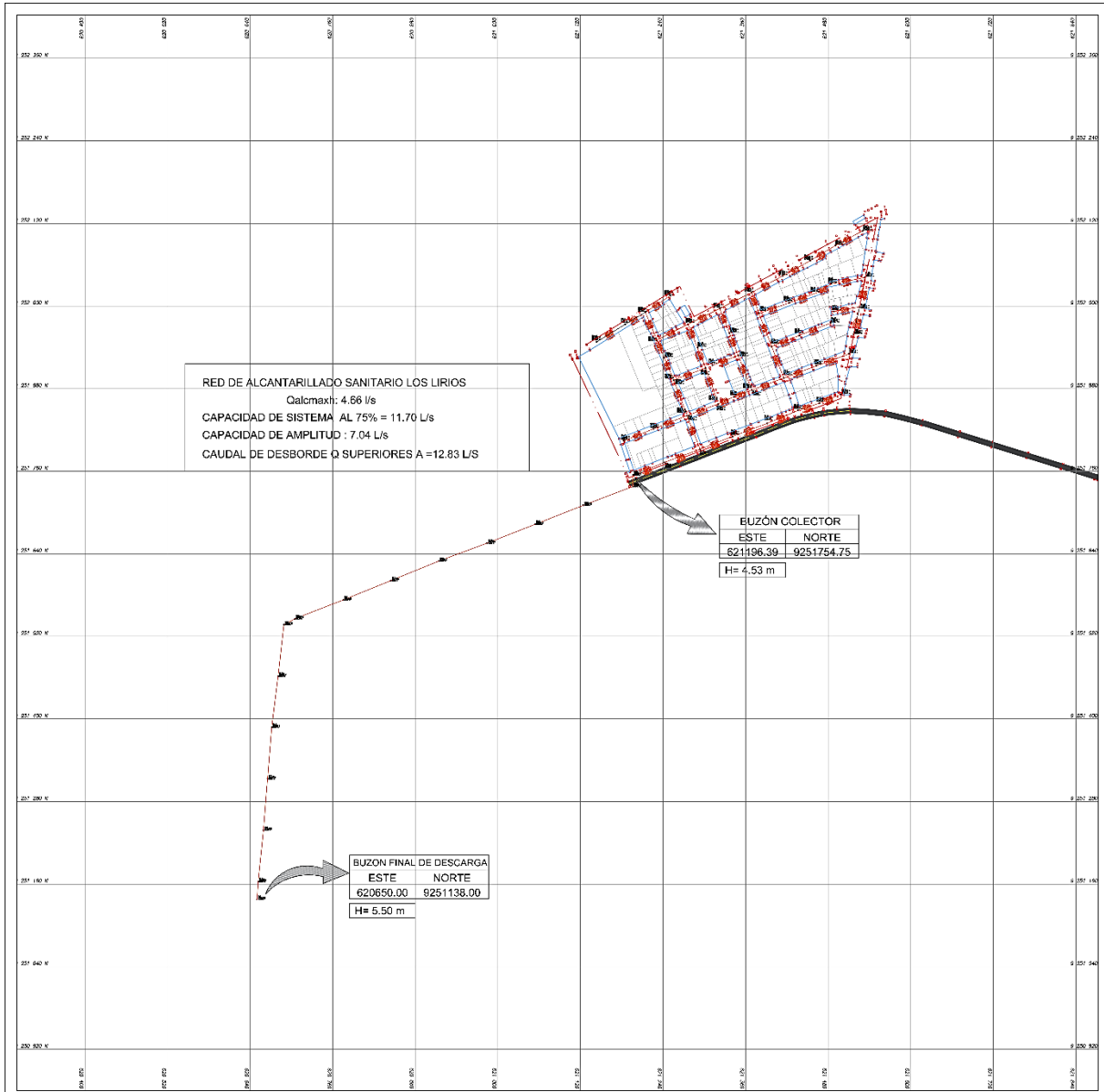
Se toma valor para insertarlo en el software SewerCAD insertarlo



## Anexo 22

# **PLANOS DE REDES DE DESAGÜE**





**IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS**

**UBICACIÓN:**  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMENTEL



**TESISTAS:**  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

**PROYECTO:**  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
 Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
 LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
 PIMENTEL - CHICLAYO**

**LÁMINA N°:**  
**01/03**

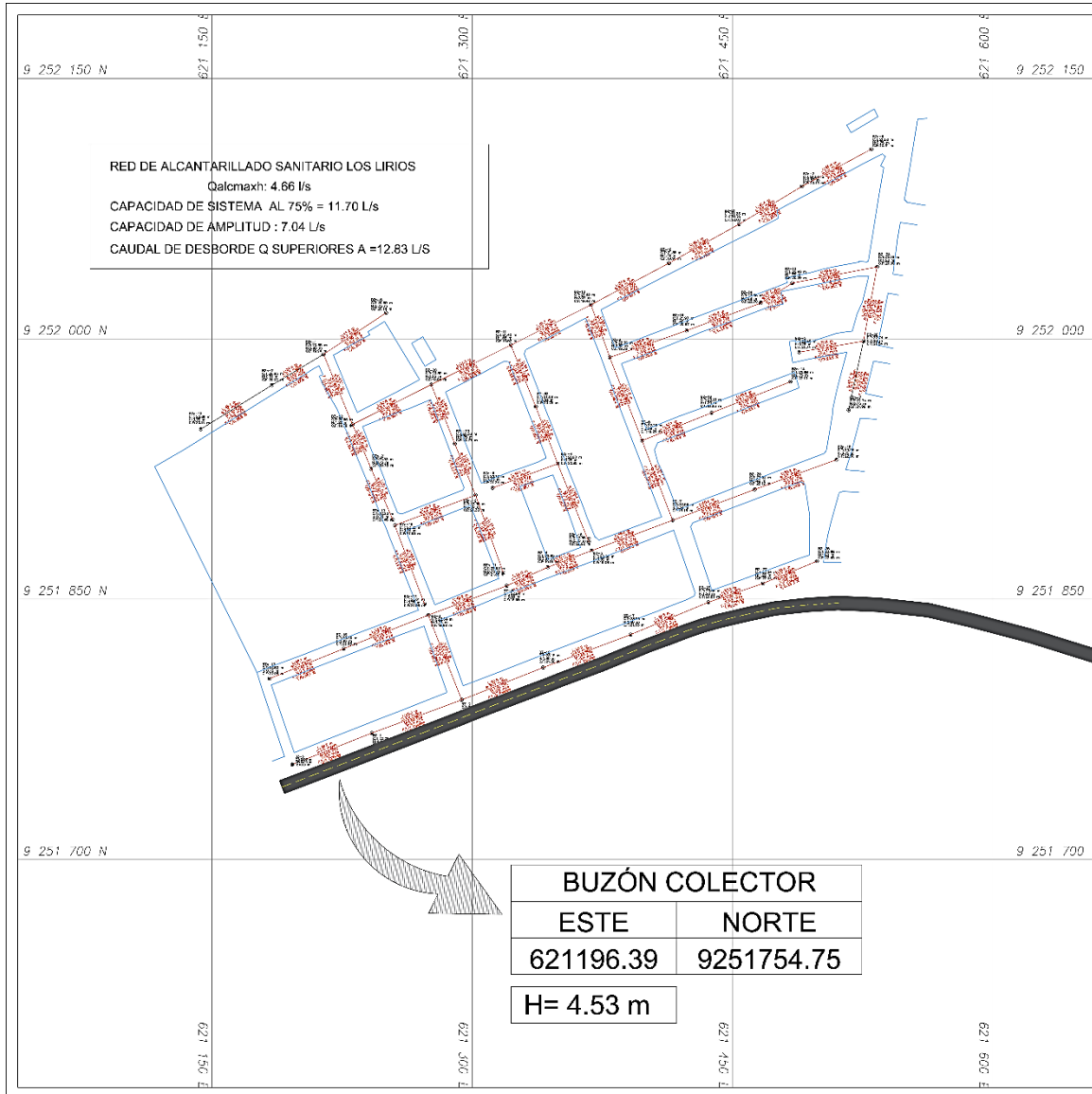
**PLANO:**  
**PLANO DE RED DE DESAGÜE**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

**FECHA:**  
**NOVIEMBRE 2023**

**CÓDIGO DE PLANO:**  
**PRA - 01**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



**MAPA DEL PERU**

**DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**

**IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS**

**UBICACION:**  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMENTEL

**UNIVERSIDAD  
CÉSAR  
VALLEJO**

**TESISTAS:**

**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**

**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

**PROYECTO:**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:

**02/03**

**PLANO:**

**PLANO DE RED COLECTORA**

CÓDIGO DE PLANO:

**PRC - 02**

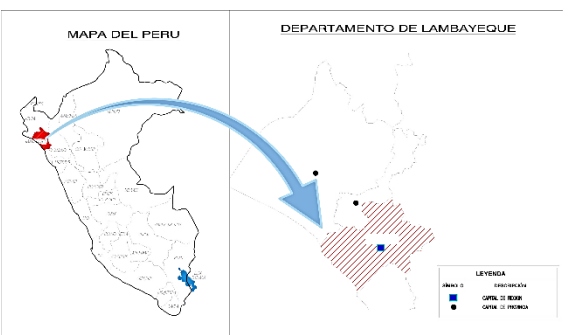
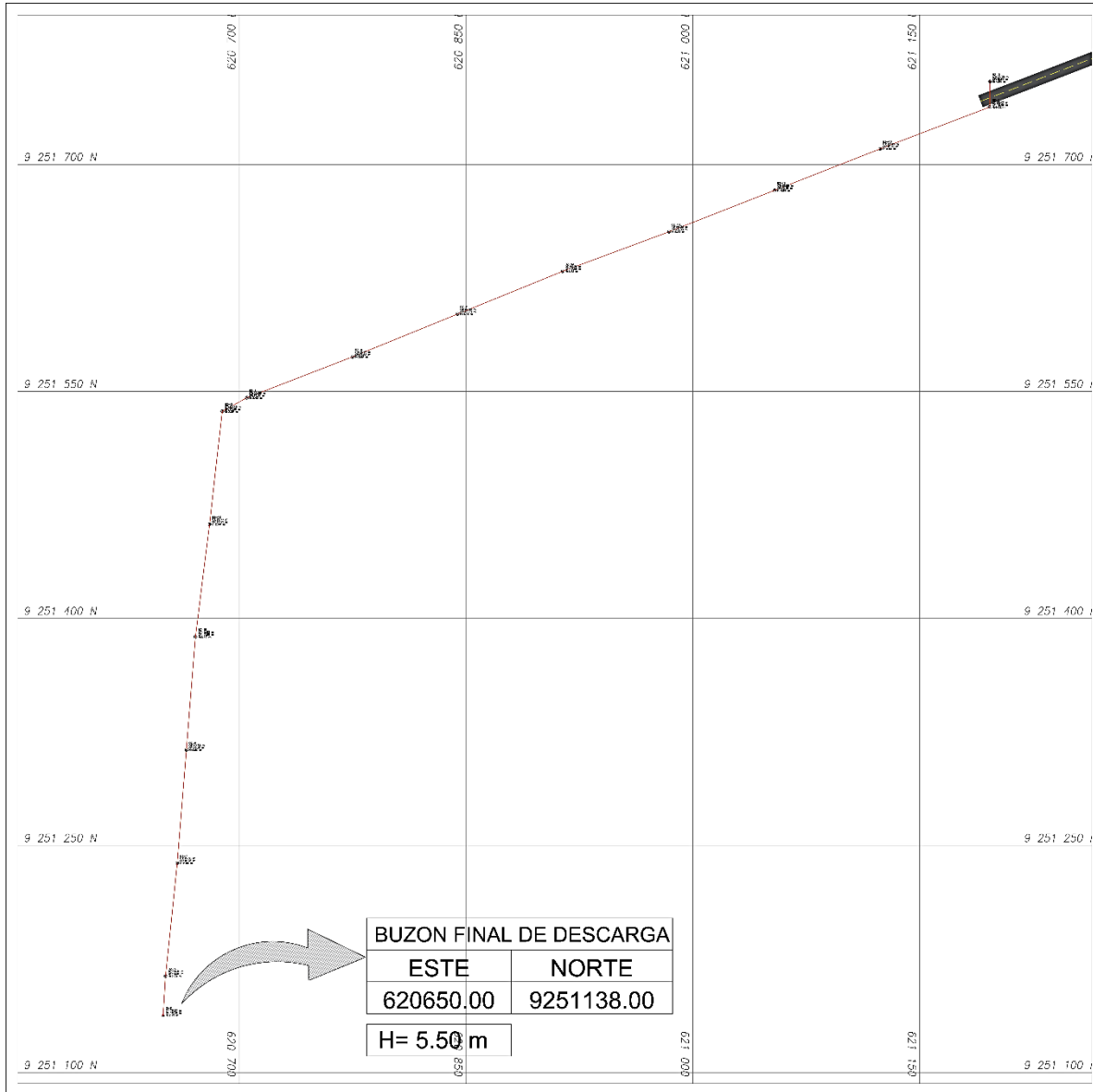
**ESCALA:**

**INDICADA**

**FECHA:**

**NOVIEMBRE 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



**IMAGEN SATELITAL - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS**

UBICACIÓN:  
 DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:  
**03/03**

PLANO:  
**PLANO DE RED EMISORA**

CÓDIGO DE PLANO:  
**PRE - 03**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**NOVIEMBRE 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



## Anexo 23

# **MEMORIA DE CÁLCULO CISTERNA**

## MEMORIA DE CALCULO DE CISTERNA - CENTRO POBLADO LOS LIRIOS

### ÁMBITO GEOGRÁFICO

1	Región del Proyecto	COSTA
---	---------------------	-------

### PERIODOS DE DISEÑO SEGÚN AMBITO GEOGRAFICO

Id	Componentes	Datos de diseño	Unidad	Referencia, criterio o cálculo
2	Fuente de abastecimiento	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
3	Obra de captacion	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
4	Pozos	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
5	Planta de tratamiento de agua para consumo humano	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
6	Reservorio	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
7	Tuberías de Conduccion, impulsión y distribución	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
8	Estacion de bombeo	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
9	Equipos de bombeo	10	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
10	Unidad basica de saneamiento (UBS-AH, -C, -CC)	10	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
11	Unidad basica de saneamiento (UBS-HSV)	5	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2

### POBLACIÓN DE DISEÑO

Id	Parámetros básicos de diseño	Código	Datos de diseño	Unidad	Referencia, criterio o cálculo
12	Tasa de crecimiento aritmetico	t	2.66%	adimensional	Data del proyecto (Método Exponencial)
13	Poblacion inicial	Po	1,260.00	hab	Dato proyecto
14	N° viviendas existentes	Nve	210.00	und	Dato proyecto
15	Densidad de vivienda	D	6.00	hab/viv	Dato proyecto
16	Cobertura de agua potable proyectada	Cp	100%	adimensional	Dato proyecto
17	Numero de estudiantes de Primaria	Ep	0	estudiantes	Dato proyecto
18	Numero de estudiantes de Secundaria y superior	Es	0	estudiantes	Dato proyecto
19	periodo de diseño Estacion de bombeo (Cisterna)	pb	20	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
20	Periodo de diseño Equipos de Bombeo	pe	10	años	Referencia 1, Capitulo III item 2 inciso 2.2
21	Poblacion año 10	P10	1,595	hab	$= (13) * (1 + (12) * 10)$
22	Poblacion año 20	P20	1,931	hab	$= (13) * (1 + (12) * 20)$



## DOTACION DE AGUA SEGÚN OPCIÓN DE SANEAMIENTO

ITEM	DOTACION SEGÚN REGION O INSTITUCIONES	Código	SIN ARRASTRE HIDRAULICO lt/hab/dia	CON ARRASTRE HIDRAULICO lt/hab/dia	Referencia, criterio o calculo
23	Costa	Reg	60	120	Referencia 2
24	Sierra	Reg	50	80	Referencia 1, Capitulo III ítem 5 inciso 5.2 tabla 1
25	Selva	Reg	70	100	Referencia 1, Capitulo III ítem 5 inciso 5.2 tabla 1
26	Educacion primaria	Dep	20		Referencia 1, Capitulo III ítem 5 inciso 5.2
27	Eduacion secundaria y superior	Des	25		Referencia 1, Capitulo III ítem 5 inciso 5.2

## VARIACIONES DE CONSUMO

Id	Parámetros básicos de diseño	Código	Fórmula	Datos de diseño	Unidad	Referencia, criterio o cálculo
28	Coef. variacion maximo diario K1	K1	Dato	1.3	adimensional	Referencia 1, Capitulo III ítem 7 inciso 7.1
29	Coef variacion maximo horario K2	K2	Dato	2	adimensional	Referencia 1, Capitulo III ítem 7 inciso 7.2

30	Volumen de almacenamiento por regulacion	Vrg	Dato	25%	%	Referencia 1 Capitulo V item 5 inciso 5.4. El 25% del Qp y fuente de agua continuo;
----	--	-----	------	-----	---	---

**CAUDALES DE DISEÑO Y ALMACENAMIENTO** ( parte del calculo hidráulico)

33	Caudal promedio anual Qp (año 20)	Qp	$Qp = (*Reg + *Dep + *Des / 86400) / (1 - Vrs)$	2.68	l/s
34	Caudal maximo diario anual Qmd (año 20)	Qmd	$Qmd = Qp * K1$	3.49	l/s
35	Caudal maximo horario anual (año 20)	Qma	$Qma = Qp * K2$	5.36	l/s
36	Volumen de reservorio año 20	Qma	$Qma = Qp * 86.4 * Vrg$	75.38	m3

37	Caudal promedio anual Qp (año 10)	Qp	$Qp = (*Reg + *Dep + *Des / 86400) / (1 - Vrs)$	2.23	l/s
38	Caudal maximo diario anual Qmd (año 10)	Qmd	$Qmd = Qp * K1$	2.89	l/s
39	Caudal maximo horario anual (año 10)	Qma	$Qma = Qp * K2$	4.45	l/s

## DIMENSIONAMIENTO DE LA ESTACION DE BOMBEO

40	N° de horas de bombeo	hb	Dato	10	h	asumido
41	Tiempo mas largo de descanso de la bomba	tb	$tb = (24 - hb) / 2$	7	h	calculado
42	Volumen de cisterna	Vc	$Vc = Qmd * tb * 60 * 60 / 1000$	88	m3	Calculado
43	Ancho interno	b	Dato	6	m	asumido
44	Largo interno	l	Dato	6	m	asumido
45	Altura útil de agua	h		2.50		
46	Distancia vertical eje salida y fondo reservorio	hi	Dato	0.2	m	Referencia 1, Capitulo V item 5 inciso 5.4. Para instalacion de canastilla y evitar entrada de sedimentos
47	Distancia vertical eje tubo de ingreso de agua a nivel maximo de agua	k	Dato	0.2		
48	Altura total interna	H		2.90	m	
49	Nivel de sumergencia en succion=			0.35		Se asume un valor mayor a 0.21 m
50	Diámetro de ingreso	De	Dato	4	pulg	Referencia 1: Capitulo Item 2 Inciso 2.3 y 2.4 o diseño de linea de conduccion

51	Diámetro de rebose	Dr	Dato	6	pulg	Referencia 1 capítulo II ítem 1.1, párrafo 4. Referencia 2, Norma IS 010 ítem 2.4 inciso m
52	Diámetro de ventilación	Dv	Dato	2	pulg	
	Cantidad de ventilación	Cv	Dato	2	unidad	

### SELECCIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO Y LINEAS COMPLEMENTARIAS

53	Bombas de eje horizontal	Referencia 3 ítem 3.7.1: Son equipos que tienen el eje de transmisión de la bomba en forma horizontal. Tienen la ventaja de poder ser instaladas en un lugar distinto de la fuente de abastecimiento, lo cual permite ubicarlas en lugares secos, protegidos de inundaciones, ventilados, de fácil acceso, etc. Este tipo de bomba se debe emplear en cisternas, fuentes superficiales y embalses. Por su facilidad de operación y mantenimiento es apropiado para el medio rural. Su bajo costo de operación y mantenimiento es una ventaja adicional.			
ITEM	Parametros Basicos de diseño	Datos de diseño	Unidad	Referencia, criterio o cálculo	
54	Numero de bombas	2	und	Referencia 1 Capítulo V ítem 4 inciso 4.4.1. Criterios de diseño." Se diseñara una sola unidad con una capacidad de bombeo suficiente para cubrir el 100% de la capacidad requerida mas una de reserva de la misma capacidad que funcione alternadamente"	

55	Distancia vertical eje bomba horizontal y nivel de parada de bomba en cisterna =	1.04	m	Condicion del diseño y disposicion de bomba en camara seca en succion positiva
56	Caudal de bombeo año 10	6.94	l/s	
57	Caudal de bombeo año 20	8.38	l/s	
58	Altura dinamica total (Ht)	43.33	m	$H_t = H_g + H_f \text{ total} + P_s = H_g \text{ succion} + H_f \text{ linea succion} + H_f \text{ accesorios} + H_g \text{ impulsion} + H_f \text{ linea de impulsion} + H_f \text{ accesorios impulsion} + P_s$
59	Potencia de la bomba	6.82	HP	$P = (57) * (58) / (76 * 0.7)$

BASE DE DATOS

Referencia 1: "Guia de diseño para sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano y saneamiento en el ambito rural"

Referencia 2: "Reglamento Nacional de Edificaciones"

Referencia 3: "Guia para el diseño y construccion de reservorios apoyados" OPS 2004

## Predimensionamiento de Cisterna :

DOTACION	120	Lit/hab/dia
POBLACION FUTURA	1,931.00	hab

Se tiene en cuenta el caudal máximo diario:

<b>Qmd=</b>	3.486528	l/seg
<b>Qmd=</b>	301.2360	m3/dia

### a) Volumen de Tanque Cisterna:

<b>Volumen Requerido</b>	<b>90</b>	<b>m3</b>
--------------------------	-----------	-----------

### b) Dimensionamiento de la Cisterna:

Se tiene en cuenta una altura hidráulica (Hw) de:

$$HW = 2.50 \text{ m}$$

$$\text{Vol de Cisterna}(m^3) = \text{Area}(m^2) * \text{Altura Hidraulica}(m)$$

$$\text{area } m^2 = \frac{\text{vol de cisterna } m^3}{\text{alt hidraulica } m}$$

$$\text{area } m^2 = \frac{90}{2.5} = 36.000 \text{ m}^2$$

Para la longitud de la base suponemos una Cisterna de base cuadrada, por lo tanto:

$$l(m) = \sqrt{\text{area base}(m^2)}$$

$$l(m) = 6.00 \text{ m}$$

<b>SE TOMA UNA BASE DE</b>	<b>6.0 m</b>	<b>x</b>	<b>6.0 m</b>
----------------------------	--------------	----------	--------------

### c) Caudal de Alimentación:

Para el caudal de alimentación se tendrá en cuenta el caudal determinado por el software WaterCad para calcular el tiempo de llenado:

$$\text{Tiempo de llenado (seg)} = \frac{\text{Volumen de cistena (lts)}}{\text{Caudal de alimentación (Qa)}}$$



Qa=	3.49 l/seg
-----	------------

*Caudal de diseño de Línea de Conducción*

$$\text{Tiempo de llenado (hr)} = \frac{90000.00 \text{ lt/seg}}{3600 * 3.49 \text{ l/seg}}$$

Tiempo de llenado (hr)=	7.16	Horas
-------------------------	------	-------

**d) Diámetro de Tubería de Alimentación:**

El diámetro se ha previsto en el software WaterCad para cumplir con las velocidades correspondientes:

**∅ alimentación = 4" 110.00 mm**

**e) Velocidad del Gasto de Alimentación (Va):**

La velocidad es determinada por el software Watercad, haciendo uso de la siguiente formula:

$$V = \frac{Q}{A}$$

V alimentación=	0.45 m/s
-----------------	----------

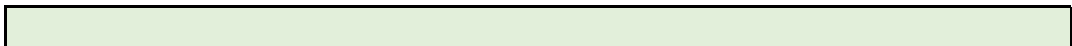
**f) Diámetro de Tubería de Rebose (∅r) Para la cisterna:**

Tabla 40: Diámetro de Tuberías de Rebose para cisterna.

Capacidad de deposito(L)	Diametro de tubo de rebose
Hast 5000	50 mm(2")
5001 a 12000	75 mm(3")
12001 a 30000	100 mm(4")
Mayor de 30000	150 mm(6")

Fuente: Instalaciones Sanitarias 010 del RNE

**∅r= 6"**



## Predimensionamiento de Tanque Elevado:

Se considera el 25% de Volumen de almacenamiento por regulación:  $Qp * 86.4 * 25\%$

### a) Volumen de Tanque Elevado:

Se tendrá en cuenta

$$\text{Vol. Tanque E} = 80.00 \text{ m}^3$$

### b) Dimensionamiento de la Tanque Elevado:

Se asumirá una altura hidráulica ( $H_w$ ) de:

Se diseñó hacer un tanque elevado de base rectangular, por lo que se tiene que adoptar una altura hidráulica, con ello se determinara el área de la base, al igual que los lados correspondientes; el diseño se hará de la siguiente manera:

$$H_w = 2.85 \text{ m}$$

Teniendo en cuenta el volumen del tanque elevado y la altura hidráulica, se calcula el área de la base:

$$V. \text{ tanque E (m}^3\text{)} = \text{Area (m}^2\text{)} * \text{Altura Hidraulica (m)}$$

$$\text{Area (m}^2\text{)} = \frac{V \text{ tanque E (m}^3\text{)}}{\text{Altura Hidraulica (m)}}$$

$$\text{Area(m}^2\text{)} = \frac{80.00 \text{ m}^3}{2.85} = 28.07 \text{ m}^2$$

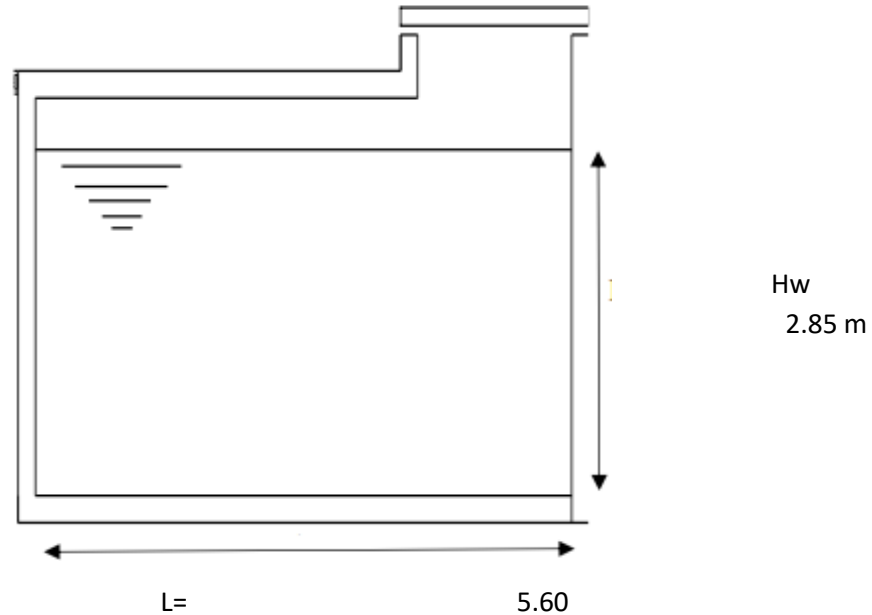
Para el radio de la base suponemos un Tanque Elevado de base circular, por lo tanto:

$$r(m) = \sqrt{\frac{\text{Area de base (m}^2\text{)}}{\pi}}$$

$$r(m) = 2.99 \text{ m}$$

Adoptamos una base circular del tanque de radio **2.80 m**

Las dimensiones del tanque son:



c) Caudal de Bombeo ( $Q_b$ ):

Para el cálculo de caudal de bombeo se tiene que contar con el volumen mínimo útil de almacenamiento de agua en el tanque Elevado, sobre el tiempo de llenado del tanque de 2 horas.

$$\text{Caudal de bombeo } (Q_b) = 8.38 \text{ lt/seg}$$

Diámetro de tubería de bombeo o impulsión en función del Caudal de Bombeo del Tanque Elevado

Gastos de Bombeo (L/s)	Diámetro de la tubería de impulsión (mm)
Hasta 0.50	20(3/4")
Hasta 1.00	25(1")
Hasta 1.60	32(1 1/4")
Hasta 3.00	40(1 1/2")
Hasta 5.00	50(2")
Hasta 8.00	65(2 1/2")
Hasta 15.00	75(3")
Hasta 25.00	100(4")

De acuerdo, al gasto de bombeo

**8.38 lt/seg**

el diámetro correspondiente será:

Ø Bombeo = 2" 50.00 mm

Se recalca que el diámetro de tubería de succión:

Ø Succion = 3" 75.00 mm

**e) Velocidad del Gasto de Bombeo:**

Para el cálculo de la velocidad, se debe tener en cuenta que el transporte del agua en la tubería se efectúa a sección completa. Por lo tanto:

Fórmula del Caudal:

$$Qb = V * A$$

Pasando los valores para el cálculo de velocidad, será:

$$Vb = \frac{Qb}{A}$$

Q: Caudal de tubería de bombeo (m3/s).

A: Área de la sección de tubería de bombeo (m2).

V: velocidad del flujo de bombeo (m/s).

Área de la sección de Tubería:

$$A = \frac{\pi * D^2}{4}$$

D: Diámetro de la sección de Tubería

Para una tubería de 2"  
El diámetro es 0.05 m

$$V = \frac{Q}{A}$$

$$A = 0.001964 \text{ m}^2$$

Ahora se procede a determinar la velocidad de bombeo:

$$V = \frac{0.01 \text{ lt/seg}}{0.001964 \text{ m}^2}$$

$$V = 4.27 \text{ m/s}$$

#### f) Diámetro de Tubería de Rebose ( $\phi_r$ ) para Tanque Elevado:

La Norma ISO10 de Instalaciones Sanitarias, indica el diámetro de tubo de rebose, se calculará únicamente, no debiendo ser menor que lo indicado en la siguiente tabla.

Diámetro de Tuberías de Rebose para Tanque Elevado

Capacidad de deposito (l)	Diámetro de tubo de rebose
Hasta 5000	50mm(2")
5001 a 12000	75mm(3")
12001 a 30000	100mm(4")
Mayor a 30000	150mm(6")

Fuente: RNE Instalaciones Sanitarias 010

Para el gasto de 80000 l/día del tanque elevado se diseñó con un diámetro de:

$$\phi_r = 6" \quad 150.00 \text{ mm}$$

#### Determinación de Potencia de Electrobomba (HP):

El caudal de bombeo calculado anteriormente será necesario para llenar el Tanque Elevado en dos horas para suplir la demanda de consumo de los puestos comerciales.

$$Pot. B = \frac{\gamma * Q_b * H_t}{746 * \eta}$$
$$Caudal de Bombeo (Qa) = 8.38 \text{ lt/seg}$$

Para el cálculo de la Potencia del Electrobomba se determinó usando la siguiente fórmula:

$$Pot. B = \frac{\gamma * Qb * Ht}{746 * \eta}$$

$\gamma$ : Peso Específico del Agua = 10000 kg/m <sup>3</sup>	10000.00 kg/m <sup>3</sup>
$Qb$ : Caudal de Bombeo	8.38 lt/seg
$Ht$ : Altura Total (m).	
$\eta$ : Eficiencia de la Bomba de Agua	70

Para la altura dinámica de accesorios, se hizo de acuerdo a la tabla de longitudes equivalentes de accesorios, que son longitudes de acuerdo a su diámetro, equivalen a una longitud de tubería. Abaco para determinar longitudes equivalentes:

Pieza, conexión o dispositivo	$K_c$
Rejilla de entrada	0.80
Válvula de pie	3.00
Entrada cuadrada	0.50
Entrada abocinada	0.10
Entrada de borda o reentrada	1.00
Ampliación gradual	0.30
Ampliación brusca	0.20
Reducción gradual	0.25
Reducción brusca	0.35
Codo corto de 90°	0.90
Codo corto de 45°	0.40
Codo largo de 90°	0.40
Codo largo de 45°	0.20
Codo largo de 22° 30'	0.10
Tee con flujo en línea recta	0.10
Tee con flujo en ángulo	1.50
Tee con salida bilateral	1.80
Válvula de compuerta abierta	5.00
Válvula de ángulo abierta	5.00
Válvula de globo abierta	10.0
Válvula alfallera	2.00
Válvula de retención	2.50
Boquillas	2.75
Controlador de gasto	2.50
Medidor Venturi	2.50
Confluencia	0.40
Bifurcación	0.10
Pequeña derivación	0.03
Válvula de mariposa abierta	0.24



Para ello, se tuvo que contar con los accesorios necesarios para satisfacer el correcto abastecimiento al tanque elevado, por lo que se elaboró una tabla con los accesorios requeridos en la tubería de succión y tubería de bombeo o impulsión, de la siguiente manera:

ACCESRIOS	CANTIDAD	K	Perdida
Codo 90º	5	30	150
Válvula de Compuerta	3	8	24
Unión universal	3	0.24	0.72
Válvula de aire	1		0
Tee	1	60	60
Valvula de retencion	1	50	50
			284.72

DATOS	Bomba
Caudal de la bomba	8.38
Periodo de bombeo (horas)	10
Cota de llegada (msnm)	37.5
Cota base de Bombeo (msnm)	19.28
Material de la tubería	PVC
Coefficiente de Hz-W en la impulsión	150
Diametro de implusión(mm)	50
Diámetro de implusión(m)	0.05
Longitud vertical de succión (m)	18.22
Longitud horizontal de impulsión (m)	9.5
Rendimiento de la Bomba	70
CÁLCULOS	-
Velocidad de impulsión(m/s)	4.2655E-06
Longitud equivalente por accesorios	14.236
Altura de impulsión	18.22
Coefficiente "K"	51223.237
Pérdida de carga por impulsión (m)	7.29
Presión de servicio (mca)	18.22
Altura dinámica (m)	43.73

Una vez determinado la altura dinámica se procede a calcular la potencia de la electrobomba:

$$Pot. B = \frac{\gamma * Qb * Ht}{746 * \eta}$$

$$Pot\ Bomba = \frac{10000.00\ kg/m^3 \times 8.38\ lt/seg \times 43.73\ m}{746 \times 70}$$

**Pot Bomba = 7.01 HP**

Se optaron dos bombas

<b>Bomba A=</b>	<b>7.00 HP</b>
<b>Bomba B=</b>	<b>7.00 HP</b>

### Diseño Estructural de Cisterna

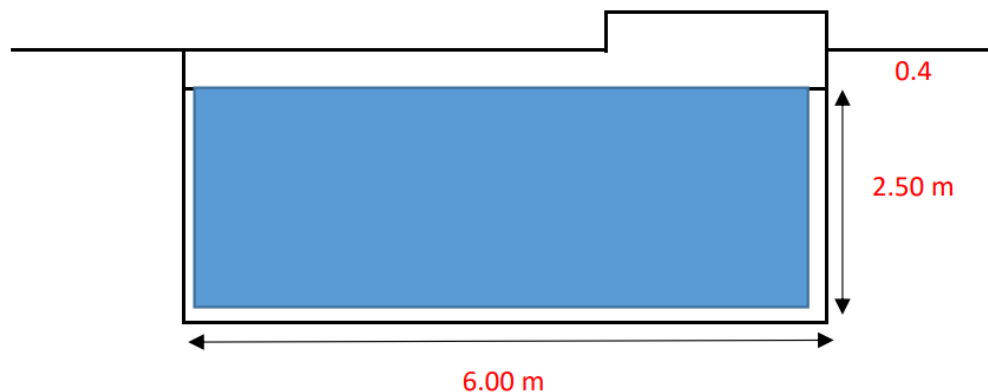
Para diseñar la estructura del tanque cisterna, que debe resistir como mínimo las fuerzas de empuje del suelo, como también la comprobación por verificación por corte de las estructuras de soporte, repartiendo cantidad de acero en las estructuras, como las losas de fondo, muros de concreto de la cisterna. A su vez el estudio de suelos, brindo información como; ángulo de fricción del suelo, capacidad admisible del suelo, pesos unitarios del suelo, datos que serán necesarios para predimensionar y diseñar las estructuras del tanque regulador.

**NORMATIVAS APLICADAS:**

Norma Técnica de Edificación E.030: Diseño Sismo resistente. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Norma Técnica de Edificación E.060: Concreto Armado. Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE)

Seismic Design of Liquid-Containing Concrete Structures and Commentary (ACI 350.3-01)



Altura total de Cisterna (h)	<b>3.30 m</b>
------------------------------	---------------

Lado de Base de Cisterna (l)	6.00 m
Ancho de base de Cisterna (b)	6.00 m
Ángulo de fricción del suelo ( $\phi$ )	32.50 °
Peso Unitarios del suelo ( $\gamma$ )	2.44 tn/m <sup>3</sup>
Carga Admisible del Suelo ( $\sigma$ )	9.17 tn/m <sup>2</sup>
Límite de fluencia del Acero (Fy)	4200.00 kg/cm <sup>2</sup>
Esfuerzo máximo del concreto (F'c)	280.00 kg/cm <sup>2</sup>

### Diseño de la Pared de la Cisterna:

Se determinará a continuación espesor de la pared de la cisterna, inicialmente teniendo en cuenta el cálculo de la fuerza de empuje del suelo.

#### a) Cálculo de Ka (Coeficiente de Empuje del Suelo):

El coeficiente tiene la siguiente fórmula:

$$K_a = \tan^2 \left( 45 - \frac{\phi}{2} \right)$$

$\phi$  = Ángulo de fricción del suelo

$\phi$  = 32.50 °

Ka=	0.3010
-----	--------

#### b) Pre-dimensionamiento de la pared:

Se calcula la fuerza de empuje del suelo para determinar el momento en la pared de soporte, para luego usar la fórmula de flexión para calcular el espesor de la estructura de concreto.

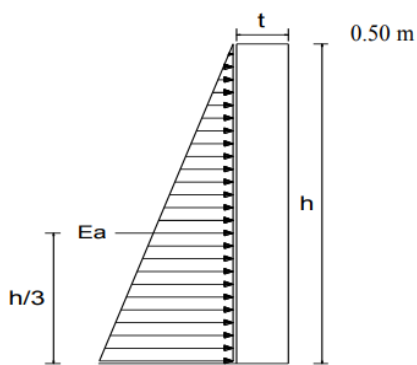


Figura 8: Perfil de fuerza de empuje del suelo a la pared de la cisterna.

#### Espesores mínimos

Para un adecuado comportamiento el ACI 350.3-01 recomienda:

Espesor mínimo de muros de 20cm (Norma E.060) Muros con altura mayor a 3.00m utilizar un espesor de pared de 30cm como mínimo. Separación máxima del refuerzo: 30cm.

Se tiene en cuenta la siguiente formula

$$E_a = \frac{1}{2} * \gamma * h^2 * K_a$$

**Ea: Fuerza de Empuje del suelo (T/m)**

h: Altura del muro de cisterna	2.90 m
y: Peso Unitarios del suelo	2.44 tn/m <sup>3</sup>
Ka: Coeficiente de fuerza de empuje del suelo	0.301

$$Ea = 3.089 \text{ tn/m}$$

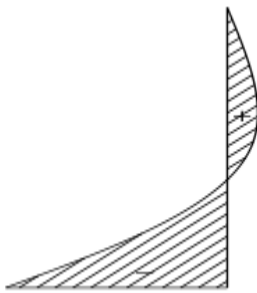
Se procedió a calcular el momento en el centro del muro de soporte, con la fórmula de fuerza y distancia:

$$M = \left(\frac{h}{3}\right) * Ea$$

$$M = \frac{2.90 \text{ m}}{3} * 3.089 \text{ tn/m}$$

$$M = 2.986 \text{ tn.m}$$

Se amplifica el momento en la pared por motivo de seguridad con el valor de 1.6 veces el momento último.



$$Mu \text{ (tn. m)} = M * 1.6$$

$$M = 4.778 \text{ tn.m}$$

Calculamos "d" que es la distancia del centro de varilla de acero positivo a la fibra de compresión de concreto, para determinar el espesor. Se determinará el valor con la fórmula de flexión:

$$Mu \text{ (tn. m)} = 0.9 * b * d^2 * fy * p * (1 - 0.59 * p * fy / f'c)$$

b = base del muro proyectado a 1m

d = peralte efectivo del concreto

<b>Fy</b>	4200.00 kg/cm <sup>2</sup>
<b>F'c</b>	280.00 kg/cm <sup>2</sup>
<b>P</b>	0.002

Por lo tanto, se pasarán los valores para determinar el peralte efectivo del concreto:

$$d = \sqrt{\frac{Mu}{0.9 * b * f_y * p * (1 - 0.59 * p * \frac{f_y}{f'_c})}}$$

$$d = 25.36 \text{ cm}$$

Para determinar el espesor del muro de soporte se sumará el recubrimiento de concreto incluido la mitad del diámetro de barra del acero. Para en este caso usaremos barra de diámetro de 5/8".

$$t \text{ (cm)} = d + rec + \frac{\emptyset}{2}$$

d: Peralte efectivo	25.36 cm
rec: recubrimiento de concreto	0.50 cm
∅ : Diámetro de barra del acero de diseño	1.59 cm

$$t(m) = 25.36 \text{ cm} + 0.50 \text{ cm} + 0.795$$

$$t(m) = 26.66 \text{ cm}$$

Usaremos un ancho de pared de soporte de

**DATO INDEPENDIENTE**

**30.00 cm**

### c) Verificación por cortante del muro de soporte:

**Peralte Efectivo:**

Se calcula nuevamente con el ancho de pared asumido.

$$d \text{ (cm)} = t - rec - \emptyset/2$$

$$d(\text{cm}) = 28.71 \text{ cm}$$

**Cálculo de Vdu:**

Se amplifico la fuerza cortante en la sección con la siguiente fórmula de la norma E060 Concreto Armado del RNE.

$$Vdu \text{ (tn)} = 1.6 * (1/2) * \gamma * Ka * (h - d)^2$$

**Vdu: Fuerza cortante en la sección**

$\gamma$ : Peso Unitario del suelo	2.44 tn/m <sup>3</sup>
Ka: Coeficiente de empuje del suelo	0.3010
h: Altura de muro de soporte	2.90 m
d: Peralte efectivo de la sección	28.71 cm

$$V_{du} = 4.01 \text{ tn}$$

#### Cálculo de $\phi V_c$ :

Los valores de la resistencia nominal al cortante por el concreto dependerán de la base, peralte efectivo y de la resistencia a la compresión del concreto:

$$\phi V_c = 0.85 * 0.53 * \sqrt{f'c} * b * d$$

#### $\phi V_c =$ Resistencia nominal al cortante por el concreto

F'c	280.00 kg/cm <sup>2</sup>
b	100.00 cm
d	28.71 cm

$$\phi V_c = 21.64 \text{ tn}$$

#### Verificación por cortante ( $\phi V_c > V_{du}$ )

Para que sea correcto la verificación por corte del concreto, la norma E060 de concreto armado, la resistencia nominal al cortante del concreto deberá ser mayor a la fuerza cortante en la sección.

$$\phi V_c > V_{du}$$

Reemplazando valores de la resistencia al corte en la sección y del concreto respectivamente

$$21.64 \text{ tn} > 4.01 \text{ tn}$$

**CORRECTO**

#### d) Diseño de pared de la cisterna

#### Acero Vertical (cm<sup>2</sup>)

Para calcular el acero vertical primero se determinó el acero mínimo

**Acero mínimo (cm<sup>2</sup>):**  $A_s = 0.0018b * d$

b: proyección de base a	100.00 cm
d: Peralte efectivo	28.71 cm

$$A_s \text{ min} = 5.17 \text{ cm}^2$$

#### Acero efectivo (cm<sup>2</sup>):

Determinado el acero mínimo, el acero efectivo siendo mayor se diseñará para diferentes diámetros de acero, como es el siguiente caso:



Para varilla de acero de 5/8"      Área de acero de varilla de 5/8"  
 diámetro de acero= 1.59 cm

$$A \text{ } \emptyset \text{ } 5/8'' = (\pi * d^2)/4 \rightarrow \boxed{A \text{ } \emptyset = 1.986 \text{ cm}^2}$$

Se calcula la cantidad de acero efectivo con la siguiente fórmula, asumiendo que:  
 $(d - a/2) = 0.9d$

$$A_s = \frac{M_u}{0.9 * f_y * 0.9 * d} \quad \boxed{A_s = 4.892 \text{ cm}^2}$$

Se calcula el valor "a" profundidad del bloque rectangular equivalente de esfuerzos

$$a \text{ (cm)} = \frac{A_s * f_y}{0.85 * f'_c * b} \quad \boxed{a = 0.863 \text{ cm}}$$

Ahora se calcular la cantidad de varillas que entran en el acero para varilla de 5/8"

$$n \text{ varillas} = \frac{A_s(\text{cm}^2)}{A \text{ } \emptyset \text{ } 5/8''} \quad \boxed{n \text{ varillas} = 2.5}$$

Se tomará el acero utilizando 3.0 varillas de acero vertical

$$A_s = A \text{ } \emptyset \text{ } 5/8'' * n. \text{ varilla}$$

$$\boxed{A_s = 5.957 \text{ cm}^2}$$

As efectivo > As mínimo  
 5.957 cm<sup>2</sup> > 5.17 cm<sup>2</sup>

**CORRECTO**

Se tomará el As mínimo correspondiente, ya que no cumple con la condición

$$S \text{ (cm)} = \frac{(b - 2 * \text{rec})}{\text{cant. varilla}}$$

$$\boxed{S = 33.000 \text{ cm}}$$

Por lo tanto, el acero vertical del muro se soporte será con:

$$\boxed{\text{Acero de } \emptyset \text{ } 5/8'' \quad @ \quad 33.000 \text{ cm}}$$

### Acero Horizontal

Según la norma E-060 para acero menor a 5/8" el refuerzo horizontal para muros tiene una cuantía de 0.002. Para ello calculamos el acero efectivo.

$$A_s = 0.002 * 100.00 \text{ cm} * 28.71 \text{ cm}$$

$$A_s = 5.741 \text{ cm}^2$$

Para una varilla de  $5/8''$   
el área de la varilla obtenida anteriormente

$$A_{\phi} = 1.986 \text{ cm}^2$$

Ahora se calcular la cantidad de varillas que entran en el acero para varilla de  $5/8''$

$$n \text{ varillas} = \frac{A_s(\text{cm}^2)}{A_{\phi} 5/8''}$$

$$n \text{ varillas} = 2.89$$

Se tomará el acero utilizando 3.0 varillas de acero vertical

$$A_s = A_{\phi} 5/8'' * n. \text{ varilla}$$

$$A_s = 5.957 \text{ cm}^2$$

As efectivo	>	As mínimo
5.957 cm <sup>2</sup>	>	5.74 cm <sup>2</sup>

**CORRECTO**

Ahora se determinará el espaciamiento de las varillas de acero, con la siguiente fórmula

$$S \text{ (cm)} = \frac{(b - 2 * rec)}{\text{cant. varilla}}$$

$$S = 33.000 \text{ cm}$$

Por lo tanto, el acero vertical del muro se soporte será con:

$$\text{Acero de } \phi \text{ } 5/8'' \text{ @ } 33.000 \text{ cm}$$

#### e) Diseño de la Losa de Fondo de la Cisterna:

**Dirección X-X:**

**Cálculo de Carga Ultima de la estructura (Wu):**

Para el cálculo de la carga ultima de la estructura, se obtuvo sumando las cargas muertas y vivas de la cisterna.

**Carga muerta (Wm):**

Se asumieron los siguientes valores:	
Muros	0.600 cm
losa de fondo	0.200 cm
losa de cubierta	0.150 cm
h total	3.30 m
Lado de Base de Cisterna (l)	6.00 m

**Determinando pesos de estructuras:**

$$P_{muro} = 2.40 \text{ tn/m}^3 * (2 * e. m * (h - e. lf) * bc + 2 * e. m * (h - e. lf * lc))$$

$$P \text{ muro} = 107.14 \text{ tn}$$

Se calculó el peso de la losa de fondo de la cisterna:

$$P. \text{ losa de fondo} = 2.40 \text{ tn m}^3 * e. \text{ losa de fondo} * \text{lado de cis.} * \text{ancho de cis.}$$

$$P \text{ losa fondo} = 17.28 \text{ tn}$$

Se procedió a determinar el peso de la losa de cubierta de la cisterna:

$$P. \text{ losa de cubierta} = 2.40 \text{ tn m}^3 * e. \text{ losa de cubierta} * \text{lado de cis.} * \text{ancho de ci}$$

$$P \text{ losa cubierta} = 12.96 \text{ tn}$$

Determinar el peso del agua que se deposita en la cisterna

$$P. \text{ agua} = 1 * (h \text{ cis} - e. \text{lf} - e. \text{lc}) * (l \text{ cis} - 2 * e. \text{m}) * (a \text{ cis} - 2 * e. \text{m})$$

$$P \text{ agua} = 67.97 \text{ tn}$$

Una vez calculado, los pesos parciales de la estructura, se sumarán todos para obtener la carga muerta de la cisterna.

$$W_m \text{ (tn)} = P. \text{ muro} + P. \text{ losa de fondo} + P. \text{ losa de cubierta} + P. \text{ agua}$$

$$W_m = 205.34 \text{ tn}$$

#### Carga viva (Wv):

Determinar la carga viva por seguridad de la estructura, con una sobrecarga

$$s/c = 200 \text{ kg/m}^2 \text{ para techos}$$

$$W_v = S/c * \text{ancho de cisterna} * \text{lado de cisterna}$$

$$W_u = 7.20 \text{ tn}$$

#### Carga ultima de la estructura (Wu):

Suma de carga muerta y viva de la cisterna.

$$W_u = W_m + W_v$$

$$W_u = 212.54 \text{ tn}$$

#### Verificación de presión de la losa de fondo de la cisterna:

Se calculó la presión de la losa de fondo, cuyo dato deberá ser menor que

$$\sigma = 20.000 \text{ tn/m}^2$$

La presión dependerá de la carga ultima, y de las dimensiones de la base de la cisterna:

$$\sigma \text{ tn/m}^2 = W_u \text{ (tn)} / \text{ancho de cisterna (m)} * \text{lado de cisterna (m)}$$

$$\sigma = 5.904 \text{ tn/m}^2$$

$$\text{entonces: } 20.000 \text{ tn/m}^2 > 5.904 \text{ tn/m}^2$$

**CORRECTO**

Entonces se dice que las dimensiones son las adecuadas para el análisis de presión de la estructura de la cisterna

### Presión de diseño $\sigma_u$ (tn/m<sup>2</sup>)

Para determinar la presión de diseño se le amplificara la carga:

$$\sigma_u \text{ tn/m}^2 = \frac{1.4 W_m + 1.7 W_u}{\text{ancho de cisterna (m)} * \text{lado de cisterna (m)}}$$

$$\sigma_u = 8.606 \text{ tn/m}^2$$

### Momentos de empotramiento en los extremos ( $M_e$ ):

Para calcular los momentos de empotramientos, se analizó con la presión de diseño y el lado de la base de la cisterna.

$$M_e = \frac{\sigma_u * L^2}{192}$$

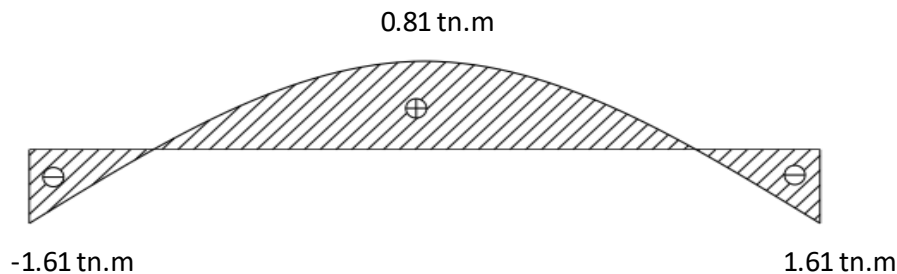
$$M_e = 1.61 \text{ tn.m}$$

### Momentos de empotramiento en el centro ( $M_{uc}$ ):

$$M_{uc} = \frac{\sigma_u * L^2}{384}$$

$$M_{uc} = 0.81 \text{ tn.m}$$

### Diagrama de momentos flectores:



### Cálculo del espesor de la losa de fondo:

Para el cálculo del espesor de la losa utilizo en momento máximo que en este caso es

$$M_e = 1.61 \text{ tn.m}$$

Para determinar el espesor, primero calculamos "d" que es la distancia del centro de varilla de acero positivo a la fibra de compresión de concreto. Se halla el valor con la fórmula de flexión:

$$M_u \text{ (tn. m)} = 0.9 * b * d^2 * f_y * p * (1 - 0.59 * p * f_y / f'_c)$$

b = base del muro proyectado a 1m

d = peralte efectivo del concreto

<b>Fy</b>	4200.00 kg/cm <sup>2</sup>
<b>F'c</b>	280.00 kg/cm <sup>2</sup>
<b>P</b>	0.002

Por lo tanto, se pasarán los valores para determinar el peralte efectivo del concreto:

$$d = \sqrt{\frac{M_u}{0.9 * b * f_y * p * (1 - 0.59 * p * \frac{f_y}{f'_c})}}$$

$$d = 14.74 \text{ cm}$$

Para determinar el espesor de la losa de fondo se sumará el recubrimiento de concreto incluido la mitad del diámetro de barra del acero. Igual al caso de los muros de soporte usaremos barra de diámetro de 1/2".

$$t \text{ (cm)} = d + \text{rec} + \frac{\emptyset}{2}$$

d: Peralte efectivo	14.74 cm
rec: recubrimiento de concreto	4.00 cm
∅ : Diámetro de barra del acero de diseño	1.27 cm (1/2")

$$t(m) = 14.74 \text{ cm} + 4.00 \text{ cm} + 0.635$$

$$t(m) = 19.38 \text{ cm}$$

Usaremos un peralte de losa de fondo de 20.00 cm

**Acero mínimo (cm<sup>2</sup>):**  $A_s = 0.0018b * d$

b: proyección de base a	100.00 cm
e: peralte de la losa	14.74 cm

$$A_s \text{ min} = 2.65 \text{ cm}^2$$

**Acero efectivo (cm<sup>2</sup>):**

Determinado el acero mínimo, el acero efectivo siendo mayor se diseñará para diferentes diámetros de acero:

Para varilla de acero de 1/2" Área de acero de varilla de 1/2"  
diámetro de acero= 1.27 cm

$$A_{\emptyset} = (\pi * d^2) / 4 \rightarrow A_{\emptyset} = 1.267 \text{ cm}^2$$

Se calcular la cantidad de acero efectivo con la siguiente fórmula, suponiendo que:

$$(d - a/2) = 0.9d$$

$$A_s = \frac{M_u}{0.9 * f_y * 0.9 * d} \quad A_s = 3.218 \text{ cm}^2$$

Se calcula el valor "a" profundidad del bloque rectangular equivalente de esfuerzos

$$a \text{ (cm)} = \frac{A_s * f_y}{0.85 * f'_c * b}$$

$$a = 0.568 \text{ cm}$$

Ahora se calcular la cantidad de varillas que entran en el acero para varilla de: (1/2")

$$n \text{ varillas} = \frac{A_s(\text{cm}^2)}{A \text{ } \emptyset 1/2''}$$

$$n \text{ varillas} = 2.5$$

Se tomará el acero utilizando 3.0 varillas de acero vertical

$$A_s = A \text{ } \emptyset 1/2'' * n. \text{ varilla}$$

$$A_s = 3.800 \text{ cm}^2$$

As efectivo	>	As minimo
3.800 cm <sup>2</sup>	>	2.65 cm <sup>2</sup>

**CORRECTO**

Por lo que se comprueba que el acero efectivo, es mayor que el acero mínimo. Ahora se determinará el espaciamiento de las varillas de acero

$$S \text{ (cm)} = \frac{(b - 2 * \text{rec})}{\text{cant. varilla}} C$$

$$S = 30.667 \text{ cm}$$

Por lo tanto, el acero vertical del muro se soporte será con:

$$\text{Acero de } \emptyset (1/2'') @ 30.000 \text{ cm}$$

**Dirección Y-Y**

**Cálculo de Wu (Carga de Diseño)**

$$\sigma_u = 8.606 \text{ tn/m}^2$$

**Momentos de empotramiento en los extremos (Me):**

Para calcular los momentos de empotramientos, se analizó con la presión de diseño y el lado de la base de la cisterna.

$$M_e = \frac{\sigma_u * L^2}{192}$$

$$M_e = 1.61 \text{ tn.m}$$

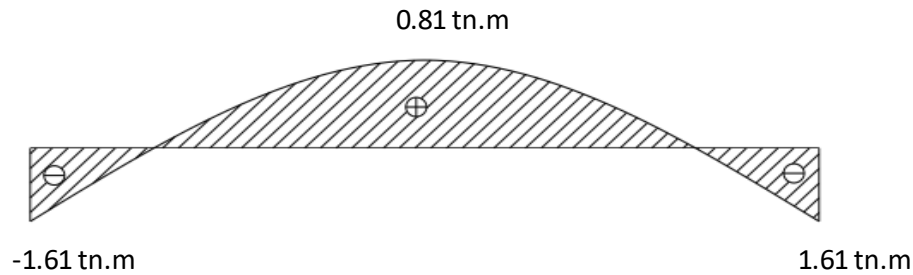


### Momentos de empotramiento en el centro (Muc):

$$M_{uc} = \frac{\sigma_u * L^2}{384}$$

$$M_{uc} = 0.81 \text{ tn.m}$$

### Diagrama de momentos flectores:



**Acero mínimo (cm<sup>2</sup>):**  $A_s = 0.0018b * d$

b: proyección de base a	100.00 cm
e: peralte de la losa	14.74 cm

$$A_s \text{ min} = 2.65 \text{ cm}^2$$

### Acero efectivo (cm<sup>2</sup>):

Determinado el acero mínimo, el acero efectivo siendo mayor se diseñará para diferentes diámetros de acero:

Para varilla de acero de 1/2"    Área de acero de varilla de 1/2"  
diámetro de acero= 1.27 cm

$$A_{\phi} = (\pi * d^2) / 4 \rightarrow$$

$$A_{\phi} = 1.267 \text{ cm}^2$$

Se calcula la cantidad de acero efectivo con la siguiente fórmula, suponiendo que:}

$$(d - a/2) = 0.9d$$

$$A_s = \frac{M_u}{0.9 * f_y * 0.9 * d}$$

$$A_s = 3.218 \text{ cm}^2$$

Se calcula el valor "a" profundidad del bloque rectangular equivalente de esfuerzos

$$a \text{ (cm)} = \frac{A_s * f_y}{0.85 * f'_c * b}$$

$$a = 0.568 \text{ cm}$$

Ahora se calcular la cantidad de varillas que entran en el acero para varilla de 1/2

$$n \text{ varillas} = \frac{A_s(\text{cm}^2)}{A \emptyset}$$

$$n \text{ varillas} = 2.5$$

Se tomará el acero utilizando 3.0 varillas de acero vertical

$$A_s = A \emptyset * n. \text{ varilla}$$

$$A_s = 3.800 \text{ cm}^2$$

As efectivo	>	As mínimo
3.800 cm <sup>2</sup>	>	2.65 cm <sup>2</sup>

**CORRECTO**

Por lo que se comprueba que el acero efectivo, es mayor que el acero mínimo. Ahora se determinará el espaciamiento de las varillas de acero

$$S (\text{cm}) = \frac{(b - 2 * \text{rec})}{\text{cant. varilla}}$$

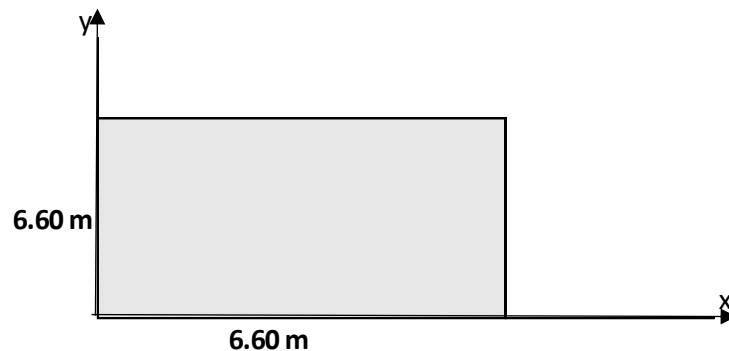
$$S = 30.667 \text{ cm}$$

Por lo tanto, el acero vertical del muro se soporte será con:

$$\text{Acero de } \emptyset \text{ 1/2 @ 30.000 cm}$$

#### f) Diseño de la Losa de cubierta de la Cisterna:

Para el diseño de la losa de cubierta utilizare el método del ACI:



#### a) Cálculo de espesor de la cubierta: (e)

Para calcular el espesor de la cubierta se divide la mayor longitud de la cubierta entre 36.

$$e = L / 36$$

$$e = \frac{6.6}{36}$$

$$e = 0.18 \text{ m}$$

### b) Cálculo de Wu (Carga ultima):

#### Carga muerta (Wm):

Se determinó los pesos que presenta la losa de la cubierta, siendo el peso propio de la losa, el peso del agua y sobrecarga, los que se tomarán en cuenta:

$$P. \text{ losa de cubierta} = 2.40 \text{ tn m}^3 * e. \text{ losa de cubierta} * \text{ladode cis.} * \text{ancho de ci}$$

<b>P losa cubierta=</b>	<b>0.44 tn</b>
-----------------------------	----------------

Una vez calculado, los pesos parciales de la estructura, se sumarán todos para obtener la carga muerta de la cisterna.

$$Wm \text{ (tn)} = P. \text{ losa de cubierta}$$

<b>Wm=</b>	<b>0.44 tn</b>
------------	----------------

#### Carga viva (Wv):

Determinar la carga viva por seguridad de la estructura, con una sobrecarga

$$s/c = 200 \text{ kg/m}^2$$

$$Wv = S/c * \text{ancho de cisterna} * \text{lado de cisterna}$$

<b>Wu=</b>	<b>0.20 tn</b>
------------	----------------

#### Carga ultima de la estructura (Wu):

Suma de carga muerta y viva de la cisterna.

$$Wu = 1.4Wm + 1.7Wv$$

-->

<b>Wu=</b>	<b>0.96 tn</b>
------------	----------------

### c) Diseño de losa en dirección X:

#### Cálculo de momentos flectores:

Para calcular el momento flector, se debe analizar, el valor m, que es resultado de la diferencia de lado a y lado b de la cubierta de la cisterna:

$$m = \frac{6.6}{6} = 1$$

### Momentos positivos

Para calcular el momento positivo se determinó los coeficientes del momento positivo debidos a la carga muerta de las tablas siguientes de la norma E060 Concreto Armado del RNE

Relación	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	Caso 7	Caso 8	Caso 9
$m = \frac{A}{B}$									
1,00 C	0,036	0,018	0,018	0,027	0,027	0,033	0,027	0,020	0,023
C	0,036	0,018	0,027	0,027	0,018	0,027	0,033	0,023	0,020

Fuente: E060 Concreto Armado del RNE

**Figura 12: Coeficientes para momentos positivos debidos a carga muerta.**

También debemos contar la tabla para que nos brinde el coeficiente de los momentos debido a la carga viva.

Relación	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	Caso 7	Caso 8	Caso 9
$m = \frac{A}{B}$									
1,00 C	0,036	0,027	0,027	0,032	0,032	0,035	0,032	0,028	0,030
C	0,036	0,027	0,032	0,032	0,027	0,032	0,035	0,030	0,028

Fuente: E060 Concreto Armado del RNE

**Figura 13: Coeficientes para momentos positivos debidos a carga viva.**

La fórmula del momento flector es la siguiente:

$$MB = C_{b,cm} W_{ucm} B^2 + C_{b,cv} W_{ucv} B^2$$

De las tablas anteriores se obtiene

$C_{b,cm} = 0.036$	$C_{b,cv} = 0.036$
--------------------	--------------------

Se reemplaza en la formula del momento flector

$$MB = 3.00 \text{ tn.m}$$

### Verificación del cortante en la losa ( $\phi V_c$ ):

Va ha depender de la resistencia de la compresión del concreto, base proyectado a 1m y el peralte de la losa, con la siguiente fórmula, proporcionada por el E060 de concreto armado del RNE.

$$\phi V_c = 0.85 * 0.53 * \sqrt{f'_c} * b * h$$

$$V\phi V_c = 15.08 \text{ tn}$$

#### Cálculo de Vdu:

Se ha calculado la fuerza cortante amplificada

$$Vdu \text{ (tn)} = \frac{0.06 * WB * B^2}{2 * B}$$

$$Vdu \text{ (tn)} = 0.19 \text{ tn}$$

#### Verificación por cortante ( $\phi V_c > Vdu$ )

La resistencia nominal al cortante del concreto deberá ser mayor a la fuerza cortante en la sección.

Es decir  $15.08 \text{ tn} > 0.19 \text{ tn}$   
CORRECTO

#### Verificación del cortante en los apoyos de la losa ( $\phi V_c$ ):

Dependerá de la resistencia de la compresión del concreto, base proyectado a 1m y el espesor del muro de soporte, de manera que se reemplaza en:

$$\phi V_c = 0.85 * 0.53 * \sqrt{f'_c} * b * h$$

$$\phi V_c = 45.23 \text{ tn}$$

#### Cálculo de Vdu:

Posterior a ello se obtuvo la fuerza cortante amplificada en la sección, de la manera siguiente

$$Vdu \text{ (tn)} = \frac{2 * VB * B^2}{2}$$

Vdu: Fuerza cortante en la sección

VB : Fuerza cortante en la sección de la losa	0.19 tn
B: lado de la sección de la cubierta	6.60 m

$$Vdu \text{ (tn)} = 1.25 \text{ tn}$$

#### Verificación por cortante ( $\phi V_c > Vdu$ )

Es decir  $45.23 \text{ tn} > 1.25 \text{ tn}$   
CORRECTO

#### Cálculo de acero en la losa de cubierta ( $\phi V_c$ ):

Primer calculo, de as minimo:  $As = 0.0018$   
 $b * d$

b: proyección de base a	100
d: peralte efectivo de la losa de la cubierta	
	$d = e - rec - \phi 5/8''/2$
	d= 18.705 cm

De manera que

<b>As min=</b>	<b>3.367</b>
	<b>cm</b>

### Acero efectivo (cm<sup>2</sup>)

Determinado el acero mínimo, el acero efectivo siendo mayor se diseñará para diferentes diámetros de acero:

Para varilla de acero de 1/2"  
diámetro de acero=

Área de acero de  
varilla de 1/2"  
1.27 cm

$$A \phi 1/2'' = (\pi * d^2)/4 \quad \rightarrow$$

<b>A <math>\phi</math> =</b>	<b>1.267</b>
	<b>cm<sup>2</sup></b>

Se calcular la cantidad de acero efectivo con la siguiente fórmula, suponiendo que

$$(d - a/2) = 0.9d$$

$$As = \frac{Mu}{0.9 * fy * 0.9 * d}$$

<b>As=</b>	<b>4.712</b>
	<b>cm<sup>2</sup></b>

Se calcula el valor "a" profundidad del bloque rectangular equivalente de esfuerzos

$$a \text{ (cm)} = \frac{As * fy}{0.85 * f'c * b}$$

<b>a=</b>	<b>0.831</b>
	<b>cm</b>

Ahora se calcular la cantidad de varillas que entran en el acero para varilla de

**1/2"**

$$n \text{ varillas} = \frac{As(\text{cm}^2)}{A \phi 5/8''}$$

<b>n varillas =</b>	<b>3.7</b>
---------------------	------------

Se tomara el acero utilizando

**3.0**

varillas de  
acero vertical

$$As = A \phi 5/8'' * n. \text{ varilla}$$

<b>As=</b>	<b>3.800 cm<sup>2</sup></b>
------------	-----------------------------



$$\begin{array}{rcl}
 \text{As efectivo} & > & \text{As mínimo} \\
 3.800 \text{ cm}^2 & > & 3.37 \text{ cm}^2
 \end{array}$$

**CORRECTO**

Se determinará el espaciamiento de las varillas de acero

$$\text{rec} = 2.5$$

$$S \text{ (cm)} = \frac{(b - 2 * \text{rec})}{\text{cant. varilla}}$$

$$S = 31.667 \text{ cm}$$

Por lo tanto, el acero vertical del muro se soporte sera con:

<b>Acero de <math>\emptyset</math></b>	<b>1/2"</b>	<b>@</b>	<b>31.000 cm</b>
--	-------------	----------	------------------

**d) Diseño de losa en la Dirección Y:**

**Cálculo de momentos flectores:**

Para calcular el momento flector, se debe analizar, el valor m, que es resultado de la diferencia de lado a y lado b de la cubierta de la cisterna:

$$m = \frac{6.6}{6.6} = 1$$

El  
coeficiente  
será **1**

**Momentos positivos**

Para calcular el momento positivo se determinó los coeficientes del momento positivo debidos a la carga muerta de las tablas siguientes de la norma E060 Concreto Armado del RNE

Relación $m = \frac{A}{B}$	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	Caso 7	Caso 8	Caso 9
1.00	0.036	0.018	0.018	0.027	0.027	0.033	0.027	0.020	0.023
	0.036	0.018	0.027	0.027	0.018	0.027	0.033	0.023	0.020

Fuente: E060 Concreto Armado del RNE

**Figura 12: Coeficientes para momentos positivos debidos a carga muerta.**

Tambien debemos contar la tabla para que nos brinde el coeficiente de los momentos debido a la carga viva.

Relación	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5	Caso 6	Caso 7	Caso 8	Caso 9
$m = \frac{A}{II}$									
1,00	0,036	0,027	0,027	0,032	0,032	0,035	0,032	0,028	0,030
	0,036	0,027	0,032	0,032	0,027	0,032	0,035	0,030	0,028

Fuente: E060 Concreto Armado del RNE

Figura 13: Coeficientes para momentos positivos debidos a carga viva.

La fórmula del momento flector es la siguiente:

$$MA = Ca, cm Wucm A^2 + Ca, cv Wucv A^2$$

De las tablas anteriores se obtiene

Ca,cm = 0.036	Ca,cv = 0.036
---------------	---------------

Se reemplaza en la fórmula del momento flector

$$MA = 3.00 \text{ tn.m}$$

#### Verificación del cortante en la losa ( $\phi Vc$ ):

Va ha depender de la resistencia de la compresión del concreto, base proyectado a 1m y el peralte de la losa, con la siguiente fórmula, proporcionada por el E060 de concreto armado del RNE.

$$\phi Vc = 0.85 * 0.53 * \sqrt{f'c} * b * h$$

$$V\phi Vc = 15.08 \text{ tn}$$

#### Cálculo de Vdu:

Se ha calculado la fuerza cortante amplificada

<b>Vdu: Fuerza cortante en la sección</b>	
Wu : Carga ultima de la losa de la cubierta	0.96 tn
A: lado de la sección de la cubierta	6.6

$$Vdu \text{ (tn)} = \frac{0.094 * W * A^2}{2 * A}$$

$$Vdu \text{ (tn)} = 0.30 \text{ tn}$$

#### Verificación por cortante ( $\phi Vc > Vdu$ )

La resistencia nominal al cortante del concreto deberá ser mayor a la fuerza cortante en la sección.

Es decir  $15.08 \text{ tn} > 0.30 \text{ tn}$   
**CORRECTO**

#### Verificación del cortante en los apoyos de la losa ( $\phi Vc$ ):

Dependerá de la resistencia de la compresión del concreto, base proyectado a 1m y el espesor del muro de soporte, de manera que se reemplaza en:

$$\phi V_c = 0.85 * 0.53 * \sqrt{f'c} * b * h$$

$$\phi V_c = 45.23 \text{ tn}$$

### Cálculo de Vdu:

134

Posterior a ello se obtuvo la fuerza cortante amplificada en la sección, de la manera siguiente

$$V_{du} \text{ (tn)} = \frac{2 * V_A * A}{2}$$

Vdu: Fuerza cortante en la sección

VB : Fuerza cortante en la sección de la losa	0.30 tn
A: lado de la sección de la cubierta	6.60 m

$$V_{du} \text{ (tn)} = 1.96 \text{ tn}$$

### Verificación por cortante ( $\phi V_c > V_{du}$ )

Es decir  $45.23 \text{ tn} > 1.96 \text{ tn}$   
**CORRECTO**

### Cálculo de acero en la losa de cubierta ( $\phi V_c$ ):

$$A_s = 0.0018$$

Primer calculo, de as minimo:  $b * d$

b: proyección de base a	100
d: peralte efectivo de la losa de la cubierta	$d = e - rec - \phi 5/8''/2$
	d= 15.205 cm

De manera que

$$A_s \text{ min} = 2.737 \text{ cm}$$

### Acero efectivo (cm<sup>2</sup>)

Determinado el acero mínimo, el acero efectivo siendo mayor se diseñará para diferentes diámetros de acero:

Para varilla de acero de 1/2"  $\phi$  Área de acero de varilla de 1/2"  $\phi$   
diámetro de acero= 1.27 cm

$$A \phi 1/2'' = (\pi * d^2)/4 \rightarrow$$

$$A \phi = 1.267 \text{ cm}^2$$

Se calcular la cantidad de acero efectivo con la siguiente fórmula, suponiendo que

$$(d - a/2) = 0.9d$$

<b>As=</b>	<b>5.796</b> <b>cm<sup>2</sup></b>
------------	---------------------------------------

$$As = \frac{Mu}{0.9 * fy * 0.9 * d}$$

Se calcula el valor "a" profundidad del bloque rectangular equivalente de esfuerzos

<b>a=</b>	<b>1.023</b> <b>cm</b>
-----------	---------------------------

$$a \text{ (cm)} = \frac{As * fy}{0.85 * f'c * b}$$

Ahora se calcular la cantidad de varillas que entran en el acero para varilla de

**1/2"**

$$n \text{ varillas} = \frac{As(\text{cm}^2)}{A \emptyset 5/8''}$$

<b>n varillas =</b>	<b>4.6</b>
---------------------	------------

Se tomara el acero utilizando **4.0** varillas de acero vertical

$$As = A \emptyset 5/8'' * n. \text{ varilla}$$

<b>As=</b>	<b>5.067 cm<sup>2</sup></b>
------------	-----------------------------

As efectivo	>	As minimo
5.067 cm <sup>2</sup>	>	2.74 cm <sup>2</sup>

**CORRECTO**

Se determinará el espaciamiento de las varillas de acero

**rec= 2.5**

$$S \text{ (cm)} = \frac{(b - 2 * rec)}{\text{cant. varilla}}$$

<b>S=</b>	<b>23.750 cm</b>
-----------	------------------

Por lo tanto, el acero vertical del muro se soporte sera con:

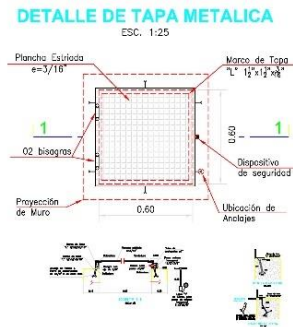
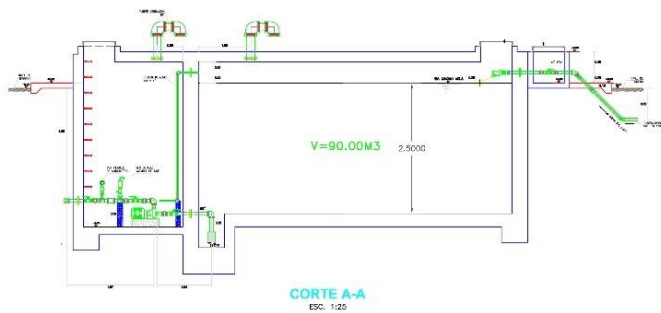
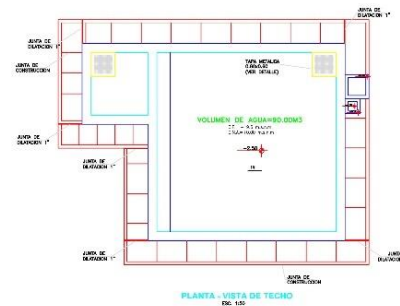
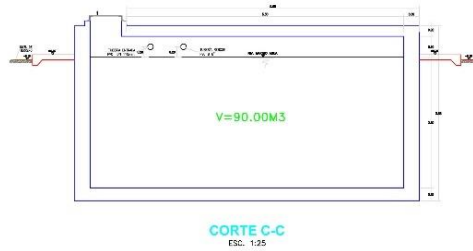
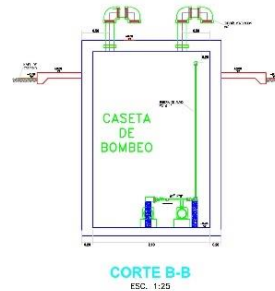
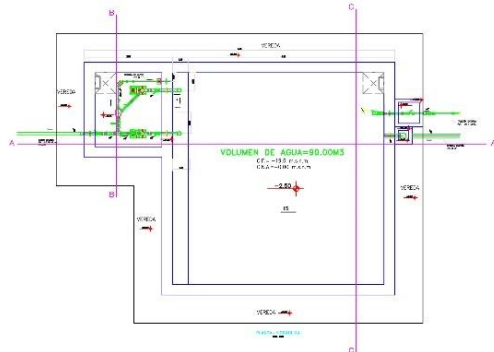
<b>Acero de <math>\emptyset</math></b>	<b>1/2"</b>	<b>@</b>	<b>24.000</b> <b>cm</b>
--	-------------	----------	----------------------------



Anexo 24

**PLANOS**

**CISTERNA**



UBICACION:  
 DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMIENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
 Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
 LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
 PIMIENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:  
**01/01**

PLANO:  
**CISTERNA - ESTRUCTURAS**

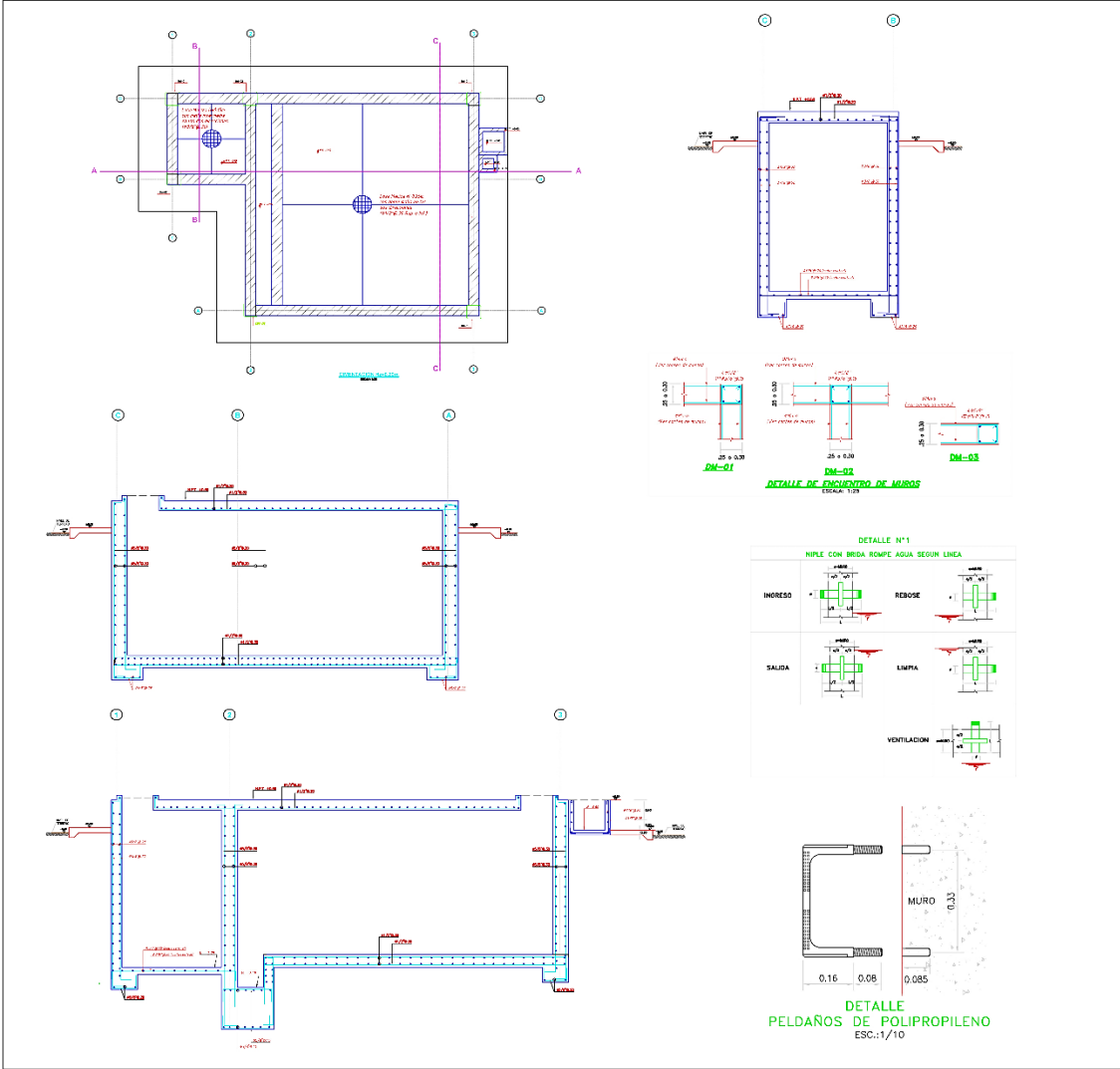
CÓDIGO DE PLANO:  
**CE-01**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17





UBICACIÓN:  
 DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA : CHICLAYO  
 DISTRITO : PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:  
**01/01**

PLANO:  
**CISTERNA - ESTRUCTURAS**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

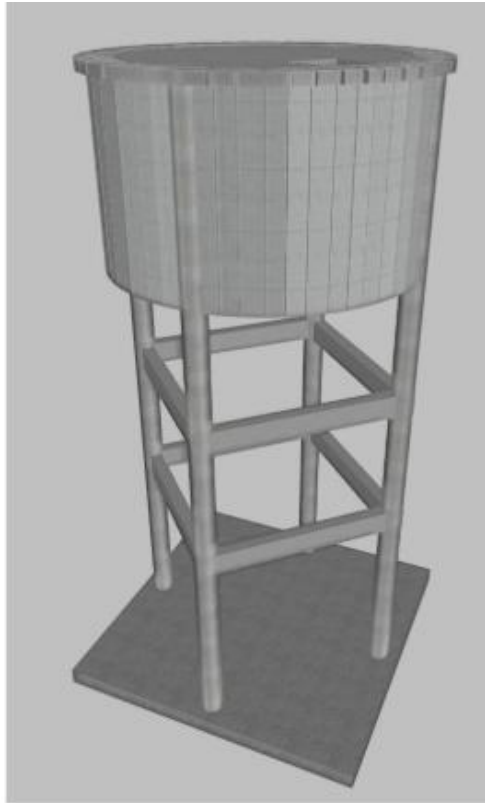
CÓDIGO DE PLANO:  
**CE-01**

DATUM WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



Anexo 25

**MEMORIA DE**  
**CALCULO**  
**TANQUE ELEVADO**



**MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL**  
**ANÁLISIS DINÁMICO MODAL ESTRUCTURAL**

INFRAESTRUCTURA DE RESERVORIO ELEVADO DE 80 m<sup>3</sup>

- **GENERALIDADES**

La presente memoria de cálculo corresponde al análisis y modelamiento sísmico del proyecto: “Diseño Del Sistema De Agua Potable Y Desagüe en el Centro Poblado Los Lirios I-II Etapa– Distrito Pimentel – Chiclayo”, elaborada conforme con la normatividad estructural vigente y en base a los planos arquitectónicos propuestos.

- **ALCANCES**

El proyecto estructural desarrollado se basó en proponer las medidas óptimas más adecuadas para el buen desempeño del abastecimiento de agua potable teniendo en cuenta el balance hídrico para el periodo de diseño, considerando las cargas adicionales, presión del agua, cargas de gravedad y a sollicitaciones sísmicas. Esta infraestructura hidráulica ha sido modelada según los parámetros indicados en las normas estructurales vigentes.

- **GEOTECNIA**

Para el diseño estructural y sísmico del reservorio elevado y cisterna del sistema de agua potable del centro poblado los Lirios, se realizó un estudio de mecánica de suelos considerando puntos estratégicos entre los cuales las calicatas C-6 y C-11 se encuentran dentro del área destinada a ser la ubicación de dichas edificaciones esenciales. Por lo tanto es de nuestro interés los resultados de los diversos ensayos de las muestras representativas de dichas calicatas. Los ensayos principales realizados constaron además de clasificación del suelo, análisis granulométrico, límites de consistencia, corte directo, etc. Siendo el último de gran importancia para este diseño y el cálculo de la capacidad portante, dichos resultados se muestran en las siguientes figuras.

Calicatas en terreno de cimentación

## Ensayo de corte directo para calicata C-6



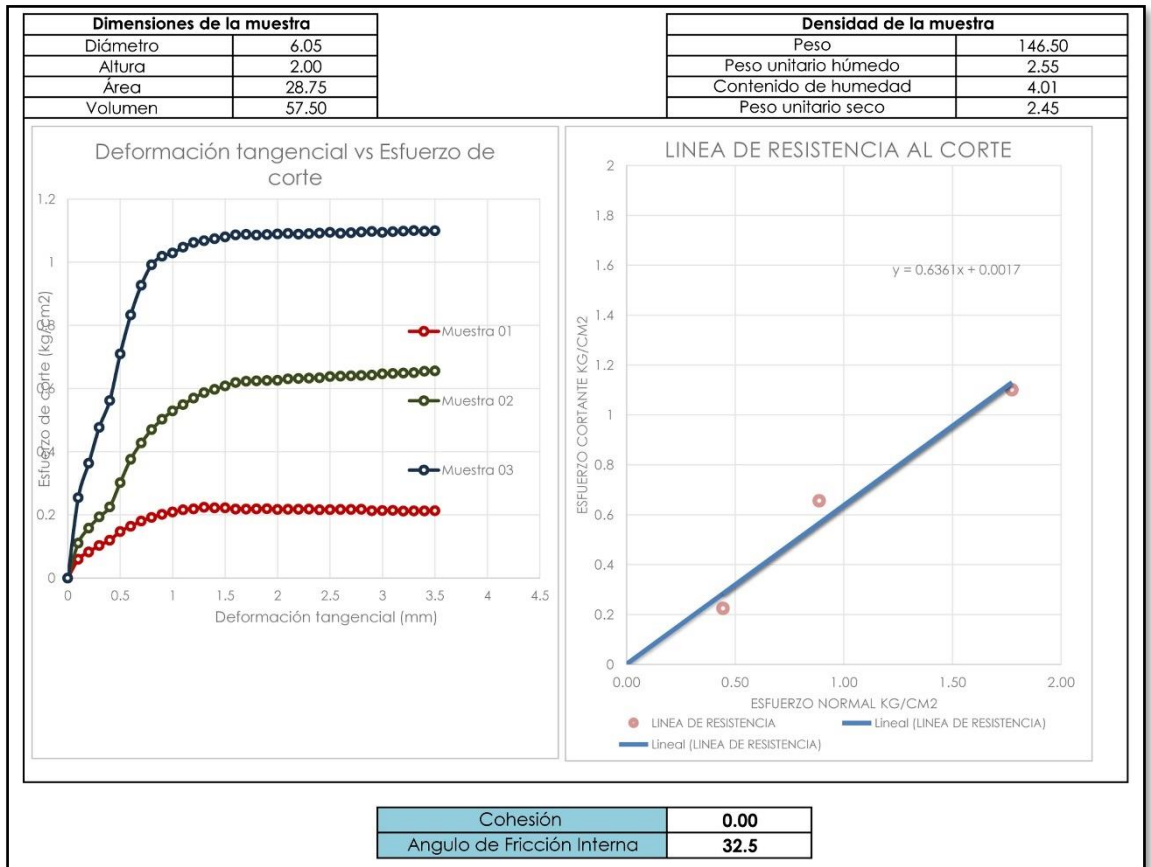
Fuente: Elaboración propia

## Gráficas de ensayo de corte directo para calicata C-6

DATOS DE LA MUESTRA							
Cantera / Sondaje	: Calicata 06 (C-06)					Fecha recepción:	09/09/2023
N° de Muestra	: M-002					Fecha ensayo:	10/09/2023
Profundidad (m)	: 1.00-1.50					Fecha entrega:	12/09/2023
Nivel freático	: No presenta						
Coordenadas	: 621302.285 E - 9251909.639 N						
Estado : Re moldeada							
Dimensiones de la muestra				Densidad de la muestra			
Diámetro	4.05			Peso	146.50		
Altura	2.00			Peso unitario húmedo	2.55		
Área	28.75			Contenido de humedad	4.01		
Volumen	57.50			Peso unitario seco	2.45		
Deformación. Tangencial	Esfuerzo de Corte						
	Tangencial (kg/cm2)			Normalizado (kg/cm2)			
	M-01	M-02	M-03	M-01	M-02	M-03	
0.10	0.059	0.111	0.254	0.134	0.125	0.143	
0.20	0.082	0.158	0.364	0.186	0.178	0.205	
0.30	0.103	0.193	0.477	0.233	0.218	0.269	
0.40	0.120	0.226	0.562	0.270	0.254	0.317	
0.50	0.147	0.302	0.710	0.332	0.341	0.400	
0.60	0.164	0.376	0.833	0.369	0.424	0.469	
0.70	0.180	0.428	0.927	0.406	0.482	0.522	
0.80	0.192	0.470	0.992	0.433	0.530	0.559	
0.90	0.202	0.503	1.019	0.455	0.567	0.574	
1.00	0.209	0.529	1.029	0.471	0.597	0.580	
1.10	0.216	0.549	1.048	0.488	0.619	0.591	
1.20	0.219	0.570	1.062	0.494	0.642	0.599	
1.30	0.224	0.587	1.068	0.505	0.661	0.602	
1.40	0.222	0.597	1.074	0.501	0.674	0.606	
1.50	0.222	0.608	1.080	0.502	0.686	0.609	
1.60	0.218	0.619	1.086	0.492	0.698	0.612	
1.70	0.218	0.623	1.088	0.493	0.703	0.613	
1.80	0.219	0.624	1.086	0.493	0.704	0.612	
1.90	0.219	0.625	1.088	0.494	0.705	0.613	
2.00	0.217	0.626	1.089	0.490	0.706	0.614	
2.10	0.218	0.631	1.091	0.491	0.711	0.615	
2.20	0.218	0.632	1.089	0.491	0.712	0.614	
2.30	0.218	0.633	1.091	0.492	0.713	0.615	
2.40	0.216	0.634	1.092	0.488	0.715	0.616	
2.50	0.217	0.638	1.094	0.489	0.719	0.617	
2.60	0.217	0.639	1.092	0.489	0.721	0.615	
2.70	0.217	0.640	1.094	0.490	0.722	0.616	
2.80	0.218	0.641	1.095	0.491	0.723	0.617	
2.90	0.213	0.643	1.097	0.481	0.724	0.619	
3.00	0.214	0.647	1.095	0.482	0.729	0.617	
3.10	0.214	0.648	1.097	0.483	0.731	0.618	
3.20	0.212	0.649	1.098	0.478	0.732	0.619	
3.30	0.212	0.650	1.100	0.479	0.733	0.620	
3.40	0.213	0.655	1.098	0.480	0.738	0.619	
3.50	0.213	0.656	1.100	0.481	0.739	0.620	

Fuente: Elaboración propia

### Graficas de ensayo de corte directo para calicata C-6



Fuente: Elaboración propia

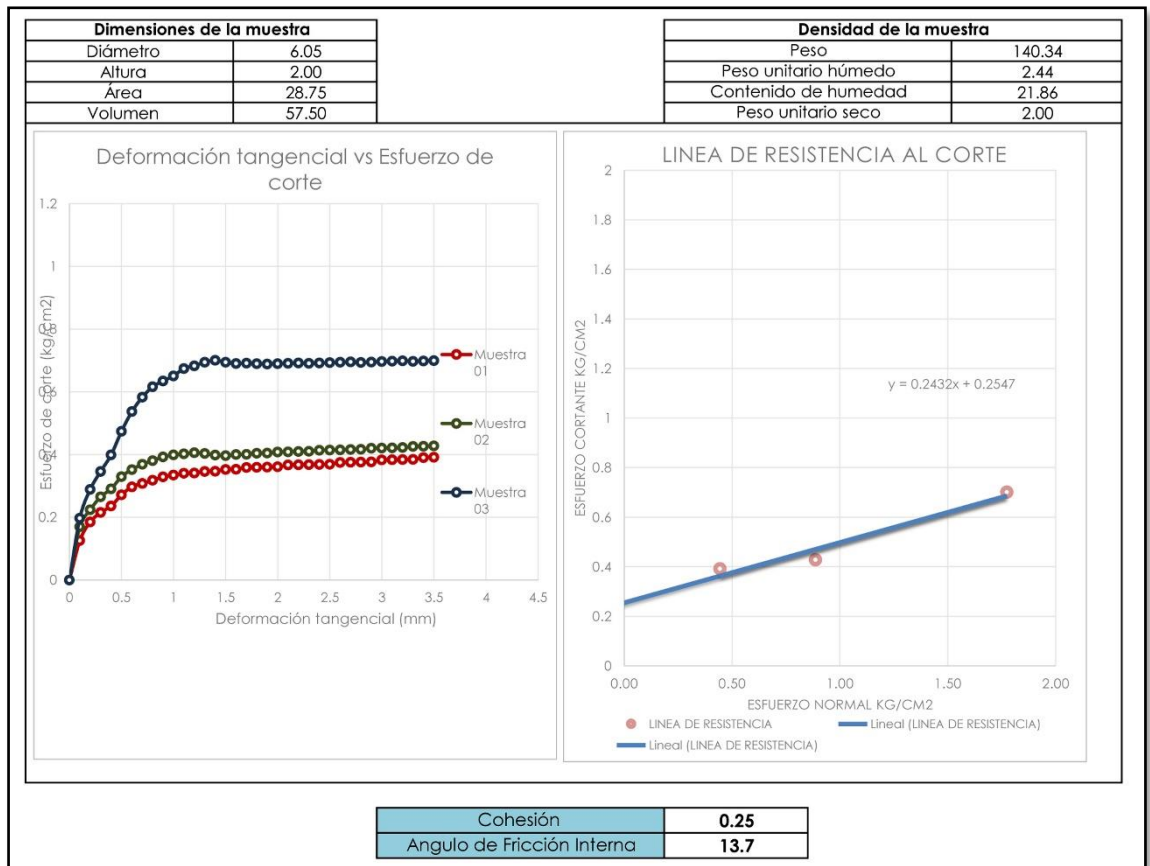
### Ensayo de corte directo para calicata C-11



DATOS DE LA MUESTRA						
Cantera / Sondaje	: Calicata 11 (C-11)			Fecha recepción: 09/09/2023		
Nº de Muestra	: M-004			Fecha ensayo: 10/09/2023		
Profundidad (m)	: 2.60-3.00			Fecha entrega: 12/09/2023		
Nivel freático	: No presenta					
Coordenadas	: 621319.999 E - 9251894.941 N					
Estado : Re moldeada						
Dimensiones de la muestra				Densidad de la muestra		
Diámetro	6.05			Peso	140.34	
Altura	2.00			Peso unitario húmedo	2.44	
Área	28.75			Contenido de humedad	21.86	
Volumen	57.50			Peso unitario seco	2.00	
Deformacion. Tangencial	Esfuerzo de Corte					
	Tangencial (kg/cm2)			Normalizado (kg/cm2)		
	M-01	M-02	M-03	M-01	M-02	M-03
0.10	0.126	0.170	0.197	0.284	0.192	0.111
0.20	0.185	0.224	0.289	0.417	0.253	0.163
0.30	0.215	0.265	0.346	0.486	0.299	0.195
0.40	0.236	0.291	0.399	0.532	0.328	0.225
0.50	0.271	0.329	0.474	0.612	0.371	0.267
0.60	0.297	0.352	0.537	0.670	0.397	0.303
0.70	0.308	0.369	0.583	0.694	0.416	0.329
0.80	0.318	0.381	0.616	0.718	0.429	0.347
0.90	0.329	0.392	0.635	0.742	0.442	0.358
1.00	0.335	0.399	0.651	0.754	0.449	0.367
1.10	0.340	0.402	0.674	0.767	0.453	0.380
1.20	0.341	0.406	0.683	0.768	0.457	0.385
1.30	0.346	0.403	0.694	0.781	0.455	0.391
1.40	0.347	0.399	0.700	0.782	0.449	0.395
1.50	0.353	0.396	0.694	0.795	0.447	0.391
1.60	0.353	0.400	0.690	0.797	0.451	0.389
1.70	0.359	0.401	0.691	0.810	0.452	0.390
1.80	0.360	0.404	0.690	0.811	0.456	0.389
1.90	0.360	0.405	0.689	0.812	0.456	0.388
2.00	0.361	0.408	0.690	0.814	0.460	0.389
2.10	0.367	0.409	0.691	0.827	0.461	0.389
2.20	0.367	0.410	0.692	0.828	0.462	0.390
2.30	0.368	0.410	0.691	0.829	0.463	0.389
2.40	0.368	0.414	0.692	0.831	0.467	0.390
2.50	0.369	0.415	0.693	0.832	0.467	0.391
2.60	0.375	0.415	0.694	0.845	0.468	0.391
2.70	0.376	0.416	0.695	0.847	0.469	0.392
2.80	0.376	0.417	0.694	0.848	0.470	0.391
2.90	0.377	0.420	0.695	0.850	0.474	0.392
3.00	0.383	0.421	0.696	0.863	0.474	0.392
3.10	0.383	0.422	0.697	0.864	0.475	0.393
3.20	0.384	0.422	0.699	0.866	0.476	0.394
3.30	0.385	0.426	0.697	0.867	0.480	0.393
3.40	0.391	0.427	0.698	0.881	0.481	0.394
3.50	0.391	0.427	0.700	0.882	0.482	0.394

Fuente: Elaboración propia

Graficas de ensayo de corte directo para calicata C-11



Fuente: Elaboración propia

## a) CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE

PARA CIMENTACIONES CUADRADAS

Calicata 11(c-11)

$$q_{ult} = 1.3c'N_c + qN_q + 0.4\gamma B N_\gamma$$

Datos:

$c'$	0.25
$\gamma$	2.44
$\phi$	13.7
B	6.05
Df	3

$N_c$	5.7
$N_q$	1
$N_\gamma$	0
q	7.32

Calculamos

$$q_{ult} = 9.1725$$

Datos:

c'	0.25
$\gamma$	2.44
$\phi$	13.7
B	6.05
Df	3

NC	5.7
Nq	1
$N_\gamma$	0
q	7.32

Calculamos

$$q_{ult} = 9.1725$$

### Calicata 06 (C-06)

$$q_{ult} = 1.3c'N_c + qN_q + 0.4\gamma B N_\gamma$$

Datos:

c'	0
$\gamma$	2.55
$\phi$	32.5
B	6.05
Df	3

NC	5.7
Nq	1
$N_\gamma$	0
q	7.65

Calculamos

$$q_{ult} = 7.65$$

## - REGLAMENTOS Y NORMAS DE DISEÑO

Aplica bajo la normativa vigente las siguientes normas de diseño en el presente proyecto:

- OS030: VOLUMENES DE ALMACENAMIENTOS
- IS010: DEMANDA DE AGUA
- E020: CARGAS
- E030: DISEÑO SISMORESISTENTE
- E050: SUELOS Y CIMENTACIONES
- E060: CONCRETO ARMADO

## - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

El proyecto comprende de dos elementos estructurales las cuales son: concreto armado y estructuras metálicas, siendo este último comprendida en la cobertura metálica

### CONCRETO ARMADO:

- a) Resistencia del concreto:  $f'c=280\text{kg/cm}^2$
- b) Módulo de elasticidad del concreto:  $250998.01 \text{ kg/cm}^2$
- c) Agregado grueso: piedra chancada  $\frac{1}{2}'' - \frac{3}{4}''$

- d) Agregado fino: arena gruesa
- e) Cemento: Cemento Portland tipo I + ADITIVO
- f) Acero grado 60:  $F_y = 4200 \text{Kg/cm}^2$

**- PREDIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES**

Para el predimensionamiento del reservorio se tiene en cuenta lo siguiente:

**1. PREDIMENSIONAMIENTO**

**2.1. DIAMETRO DEL RESERVORIO**

Volumen	80.00
Altura de Agua	2.85
Altura libre de Agua	0.40
Altura libre total de Caisson	3.25

$$D = \sqrt{\frac{4 \times V}{\pi (H)}}$$

D = 5.98 6.00 m

**2.2. ESPESOR DE MURO**

**- Según Company**

$$E_m \geq (7 + 2AL/100) \text{ cm}$$

$E_m = 7.07 \text{ cm}$

**- Según Normativa**

$$E_m \geq AL/12$$

m

$E_m = 0.27 \text{ m}$

**- Tercer Criterio:**

Considerando una junta libre de movimiento entre la pared y el fondo, se tiene que sólo en la pared se producen esfuerzos de tracción. La presión sobre un elemento de pared situado a "h" metros por debajo del nivel de agua es de  $\rho_{\text{agua}} \cdot h$  (Kg/cm<sup>2</sup>), y el esfuerzo de tracción de las paredes de un anillo de altura elemental "h" a la profundidad "h" tal como se muestra en el gráfico es:

$T = \frac{1000 \cdot h \cdot Dh \cdot di}{2}$									
				<p>Presión ejercida por el agua a las paredes</p>					
Analizando para un		Dh = 1.00 m							
Reemplazando en la fórmula, tenemos:				T = 8550.00 Kg.					
La Tracción será máxima cuando el agua llega H =				2.85 m.					
Reemplazando en la fórmula, tenemos:				T max = 8550.00 Kg.					
Sabemos que la fuerza de Tracción admisible del concreto se estima de 10% a 15% de su resistencia a la compresión, es decir:									
fc = 280.00 Kg/cm <sup>2</sup>									
Tc = fc * 10% * 1.00m * ep, igualando a "T" (obtenido)									
		8550.00 =		280.00 *		10.00% *		100.00*ep	
Despejando, obtenemos:		ep ≥		3.05 cm.					

**POR TANTO, EL ESPESOR DEL MURO:**

$$Em = \boxed{0.27} \text{ m; tomar } \boxed{0.30} \text{ m}$$

### 2.3 ESPESOR LOSA DE TECHO

$$el = \boxed{0.20} \text{ m; valor asumido entre 20 -25 cm}$$

### 2.3 ESPESOR LOSA DE FONDO

$$el = \boxed{0.25} \text{ m; valor asumido entre 25-30 cm}$$

## 3. CALCULO DE LA TUBERIA DE REBOSE

$$Q = C_d \cdot A \cdot \sqrt{2gh}$$

Q: caudal maximo diario en m<sup>3</sup>/s

Cd: coeficiente de descarga se recomienda usar 0.6

g: gravedad

h: carga hidraulica sobre la tubería se recomienda 0.10m

A: area de tubería de rebose en m<sup>2</sup>

$$A = 0.0036 \text{ m}^2$$

$$D = 0.0678 \text{ m}$$

$$\Rightarrow D = 2.6686 \text{ plg} = \boxed{6.00} \text{ plg}$$

#### 4. CALCULO DE LA TUBERIA DE LIMPIEZA

$$A_o = \frac{2SQ\sqrt{h}}{C_d x T \sqrt{2g}}$$

Ao: area de tubería de salida en m<sup>2</sup>

Q: caudal máximo horario m<sup>3</sup>/s

S: superficie del reservorio en m<sup>2</sup>

T: tiempo de vaciado no superar las 2 horas

Cd: el coeficiente de descarga se recomienda 0.6

g: gravedad

h: carga hidráulica sobre la tubería en m se recomienda 0.10m

S = 28.27 m<sup>2</sup>  
Ao = 0.02 m<sup>2</sup>

D = 0.14 m  
D = 5.57 plg; = **6.00** plg      2 Ø 3 plg

#### - ANÁLISIS DE CARGAS POR GRAVEDAD (METRADO DE CARGAS)

LADRILLO	480.48 KG/M
COLUMNA	1.6224 KG/M
VIGA	0.144 KG/M

#### - ANÁLISIS SÍSMICO

SISMO

Norma utilizada: Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019)

Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019) Diseño Sismorresistente

Método de cálculo: Análisis modal espectral (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.6)

#### 1.1 Datos Generales del sismo

##### Caracterización del emplazamiento

Zona sísmica (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Zona 4

Tipo de perfil de suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), 2.3.1): S1

##### Sistema estructural



**R<sub>ox</sub>**: Coeficiente de reducción (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 7) **R<sub>ox</sub>** : 8.00

**R<sub>oy</sub>**: Coeficiente de reducción (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 7) **R<sub>oy</sub>** : 8.00

**I<sub>a</sub>**: Factor de irregularidad en altura (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 8) **I<sub>a</sub>** : 1.00

**I<sub>a</sub>**: Factor de irregularidad en altura (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 8) **I<sub>a</sub>** : 1.00

**I<sub>p</sub>**: Factor de irregularidad en planta (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 9) **I<sub>p</sub>** : 1.00

**I<sub>p</sub>**: Factor de irregularidad en planta (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 9) **I<sub>p</sub>** : 1.00

Geometría en altura (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Artículo 3.5): Regular

**Estimación del periodo fundamental de la estructura:** Según norma Tipología estructural (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.4): I

Tipología estructural (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.4): I

**h**: Altura del edificio **h** : 16.07 m

**Importancia de la obra (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Artículo 3.1 y Tabla 5):** A: Edificaciones esenciales

### Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Grados de libertad que intervienen en el análisis: No se han considerado las plantas bajo rasante en el modelo dinámico

Fracción de sobrecarga de uso : 0.50

Fracción de sobrecarga de nieve : 0.00

Factor multiplicador del espectro : 1.00

### Efectos de la componente sísmica vertical

No se consideran

### Verificación de la condición de cortante basal: Según norma

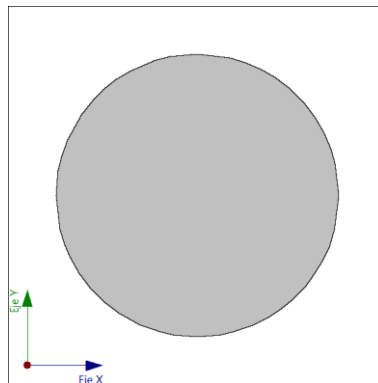
No se realiza análisis de los efectos de 2° orden

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Requisitos especiales para elementos resistentes a fuerzas de sismo según la NTE.060

### Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

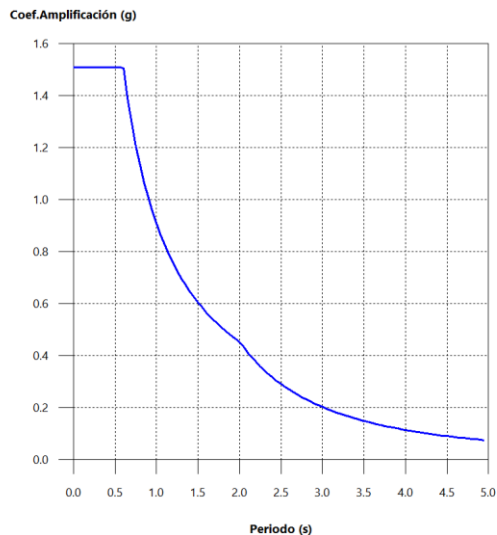


Proyección en planta de la obra

## 1.2 Espectro del cálculo

### 1.2.1. Espectro elástico de aceleraciones

**Coef. Amplificación:**



Donde:

es el factor de amplificación sísmica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 1.509 g.

Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016 y RM-043-2019) (Artículo 4.5.2 y 2.5)

**Parámetros necesarios para la definición del espectro**

**Z:** Factor de zona (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 1) **Z : 0.45**

Zona sísmica (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Fig 1 y Anexo 1): Zona 4

**U:** Factor de importancia (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 3) **U : 1.50**

Importancia de la obra (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Artículo 3.1 y Tabla 5): A: Edificaciones esenciales

**S:** Factor de amplificación del suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 3) **S : 1.00**

Tipo de perfil de suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), 2.3.1): S1

**T<sub>p</sub>:** Periodo de la plataforma del espectro (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 4) **T<sub>p</sub> : 0.40 s**

**T<sub>l</sub>:** Periodo que define el inicio de la zona del espectro con desplazamiento constante (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 4) **T<sub>l</sub> : 2.50 s**

Tipo de perfil de suelo (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), 2.3.1): S1

### 1.2.2. Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (R) correspondiente a cada dirección de análisis.

**R<sub>x</sub>:** Coeficiente de reducción (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 6) **R<sub>x</sub> : 8.00**

**R<sub>ox</sub>:** Coeficiente de reducción (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 7) **R<sub>ox</sub> : 8.00**

**R<sub>y</sub>:** Coeficiente de reducción (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 6) **R<sub>y</sub> : 8.00**

**R<sub>oy</sub>:** Coeficiente de reducción (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 7) **R<sub>oy</sub> : 8.00**

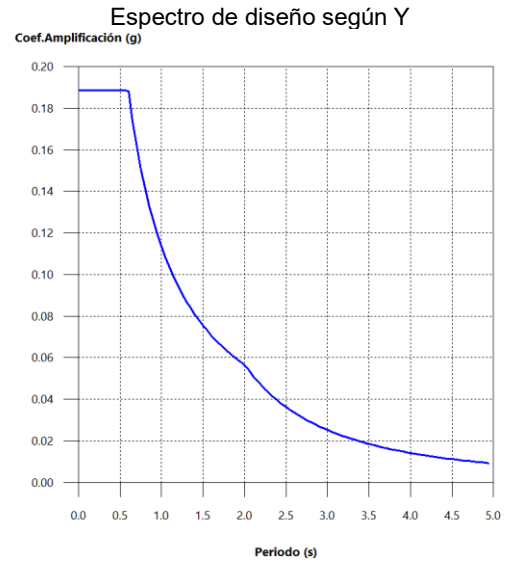
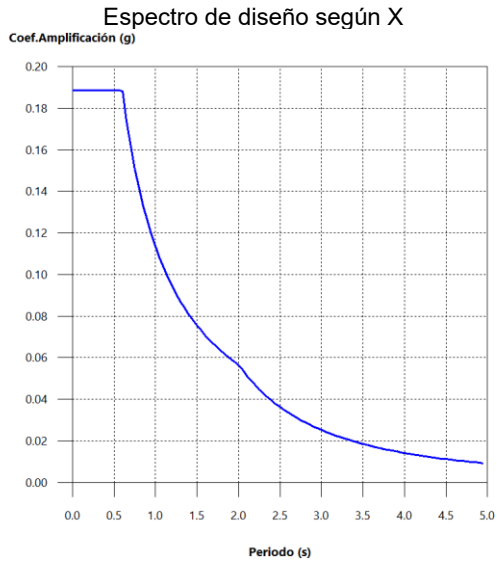
**I<sub>a</sub>:** Factor de irregularidad en altura (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 8) **I<sub>a</sub> : 1.00**

**I<sub>a</sub>:** Factor de irregularidad en altura (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 8) **I<sub>a</sub> : 1.00**

**I<sub>p</sub>:** Factor de irregularidad en planta (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 9) **I<sub>p</sub> : 1.00**

**I<sub>p</sub>:** Factor de irregularidad en planta (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019), Tabla 9) **I<sub>p</sub> : 1.00**

Norma Técnica E.030 2014 (decreto n°003-2016 y RM-043-2019) (Artículo 4.6.2 y 2.5)



## - RESULTADOS DEL ANÁLISIS SISMICO

### DESPLAZAMIENTOS

Situaciones sísmicas <sup>(1)</sup>					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
C1	RESERVORIO	16.07	80.73	84.37	-1.49
	NIVEL 3	12.62	79.33	82.96	-1.47
	NIVEL 2	8.42	64.75	67.74	-1.24
	NIVEL 1	4.21	40.26	42.13	-0.87
	Cimentación	-1.50	0.00	0.00	0.00
C2	RESERVORIO	16.07	84.16	89.40	-1.49
	NIVEL 3	12.62	82.76	88.00	-1.49
	NIVEL 2	8.42	67.60	71.97	-1.25
	NIVEL 1	4.21	42.05	44.79	-0.87
	Cimentación	-1.50	0.00	0.00	0.00
C3	RESERVORIO	16.07	90.61	84.37	-1.50
	NIVEL 3	12.62	89.22	82.96	-1.49
	NIVEL 2	8.42	73.00	67.74	-1.25
	NIVEL 1	4.21	45.44	42.13	-0.88
	Cimentación	-1.50	0.00	0.00	0.00
C4	RESERVORIO	16.07	84.16	83.91	-1.49
	NIVEL 3	12.62	82.76	82.51	-1.48
	NIVEL 2	8.42	67.60	67.38	-1.24

Situaciones sísmicas <sup>(1)</sup>					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	NIVEL 1	4.21	42.05	41.91	-0.87
	Cimentación	-1.50	0.00	0.00	0.00
<b>Notas:</b> <sup>(1)</sup> Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.					

### 1.3 Coeficientes de participación

Modo	T	L <sub>x</sub>	L <sub>y</sub>	L <sub>gz</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.533	0.8994	0.3714	0.2304	82.68 %	14.1 %	R = 8 A = 1.851 m/s <sup>2</sup> D = 13.3215 mm	R = 8 A = 1.851 m/s <sup>2</sup> D = 13.3215 mm
Modo 2	0.533	0.3817	0.9235	0.037	14.18 %	82.99 %	R = 8 A = 1.851 m/s <sup>2</sup> D = 13.3123 mm	R = 8 A = 1.851 m/s <sup>2</sup> D = 13.3123 mm
Modo 3	0.466	0.0213	0.0306	0.9997	0.31 %	0.1 %	R = 8 A = 1.851 m/s <sup>2</sup> D = 10.1687 mm	R = 8 A = 1.851 m/s <sup>2</sup> D = 10.1687 mm
Total					97.17 %	97.19 %		

**T:** Periodo de vibración en segundos.

**L<sub>x</sub>, L<sub>y</sub>:** Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

**L<sub>gz</sub>:** Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

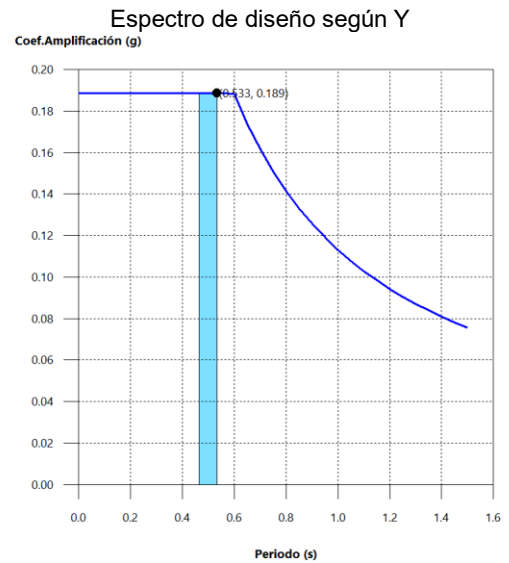
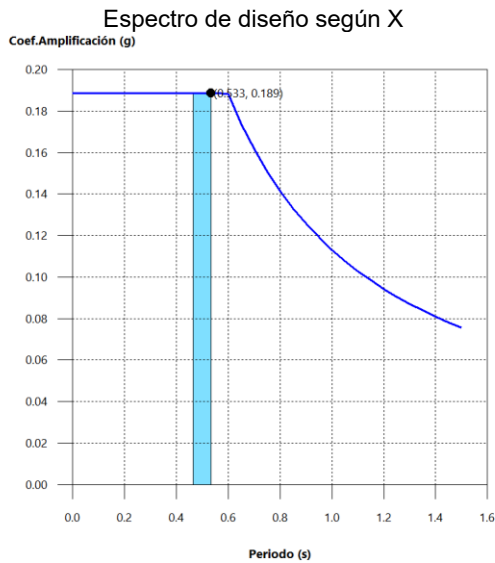
**M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>:** Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

**R:** Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

**A:** Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

**D:** Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

### Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desliza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo X1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.533	0.189

Hipótesis Sismo Y1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 2	0.533	0.189

#### 1.4 Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	$e_x$ (m)	$e_y$ (m)
RESERVORIO	(3.46, 3.51)	(3.35, 3.58)	0.12	-0.07
NIVEL 3	(3.40, 3.40)	(3.36, 3.53)	0.04	-0.13
NIVEL 2	(3.40, 3.40)	(3.40, 3.40)	0.00	0.00
NIVEL 1	(3.40, 3.40)	(3.40, 3.40)	0.00	0.00

**c.d.m.:** Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

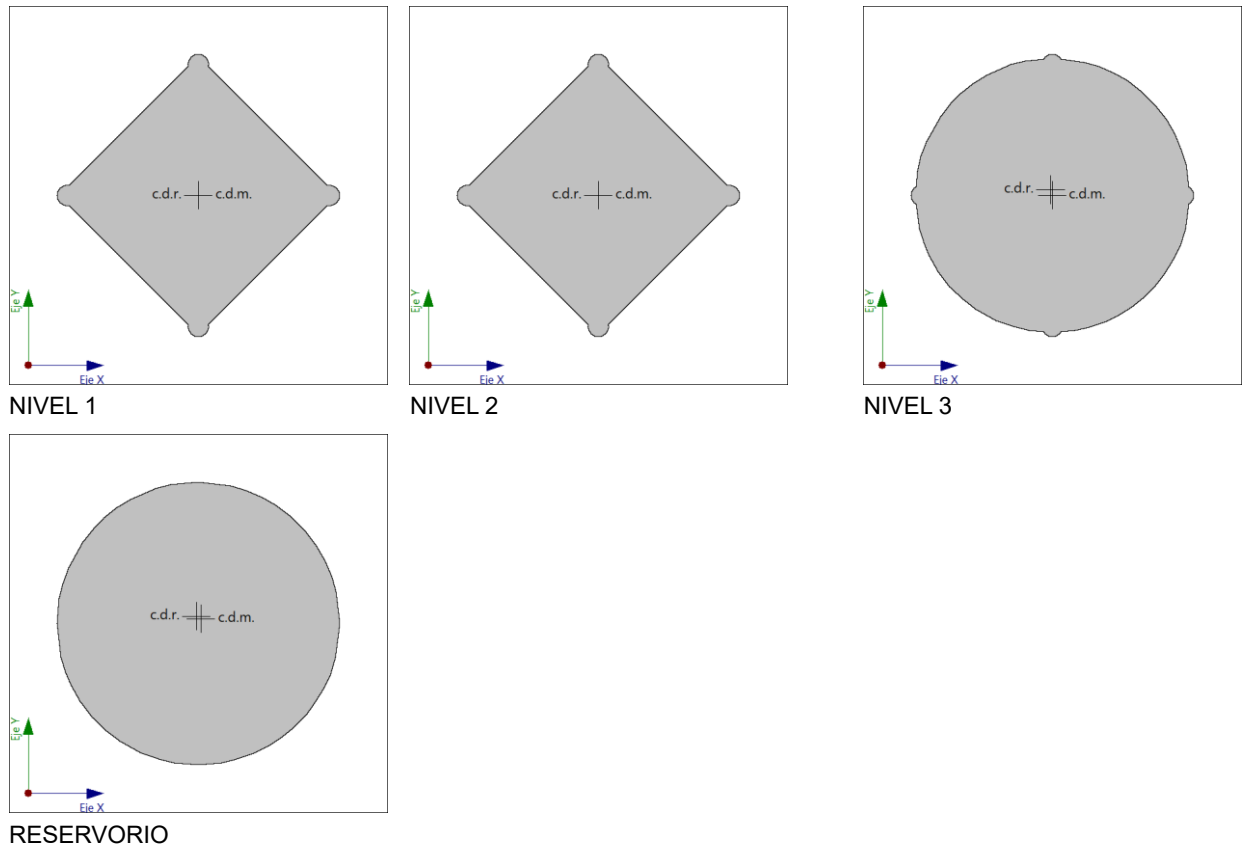
**c.d.r.:** Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

**$e_x$ :** Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

**$e_y$ :** Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

#### Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta





## 1.5. Corrección por cortante basal

### 1.5.1. Cortante dinámico CQC

El cortante basal dinámico ( $V_d$ ), por dirección e hipótesis sísmica, se obtiene mediante la combinación cuadrática completa (CQC) de los cortantes en la base por hipótesis modal.

Hipótesis sísmica (X)	Hipótesis modal	$V_x$ (t)	$V_{d,x}$ (t)
Sismo X1	Modo 1	18.5128	21.7146
	Modo 2	3.1750	
	Modo 3	0.0758	

Hipótesis sísmica (Y)	Hipótesis modal	$V_y$ (t)	$V_{d,y}$ (t)
Sismo Y1	Modo 1	3.1557	21.7585
	Modo 2	18.5811	
	Modo 3	0.0613	

$V_{d,x}$ : Cortante basal dinámico en dirección X, por hipótesis sísmica

$V_{d,y}$ : Cortante basal dinámico en dirección Y, por hipótesis sísmica

### 1.5.2 Cortante basal estático

El cortante sísmico en la base de la estructura se determina para cada una de las direcciones de análisis:

$V_{s,x}$ : Cortante sísmico en la base (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.2)

$V_{s,x}$  : 22.3900 t

$S_{d,x}(T_a)$ : Aceleración espectral horizontal de diseño (X)

$S_{d,x}(T_a)$  : 0.189 g

$T_{a,x}$ : Periodo fundamental aproximado (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.4)

$T_{a,x}$  : 0.36 s

Tipología estructural (X) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.4): I

$h$ : Altura del edificio

$h$  : 16.07 m

$V_{s,y}$ : Cortante sísmico en la base (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.2)

$V_{s,y}$  : 22.3900 t

$S_{d,y}(T_a)$ : Aceleración espectral horizontal de diseño (Y)

$S_{d,y}(T_a)$  : 0.189 g

$T_{a,y}$ : Periodo fundamental aproximado (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.4)

$T_{a,y}$  : 0.36 s

Tipología estructural (Y) (Norma Técnica E.030 2014 (decreto nº003-2016 y RM-043-2019), Artículo 4.5.4): I

$h$ : Altura del edificio

$h$  : 16.07 m

**P**: Peso sísmico total de la estructura

**P** : 118.6714 t

El peso sísmico total de la estructura es la suma de los pesos sísmicos de todas las plantas.

$p_i$ : Peso sísmico total de la planta "i"

Suma de la totalidad de la carga permanente y de la fracción de la sobrecarga de uso considerada en el cálculo de la acción sísmica.

Planta	$p_i$ (t)
RESERVORIO	47.0417
NIVEL 3	47.3527
NIVEL 2	11.4317
NIVEL 1	12.8454
<b>P=<math>p_i</math></b>	<b>118.6714</b>

## - DISEÑO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

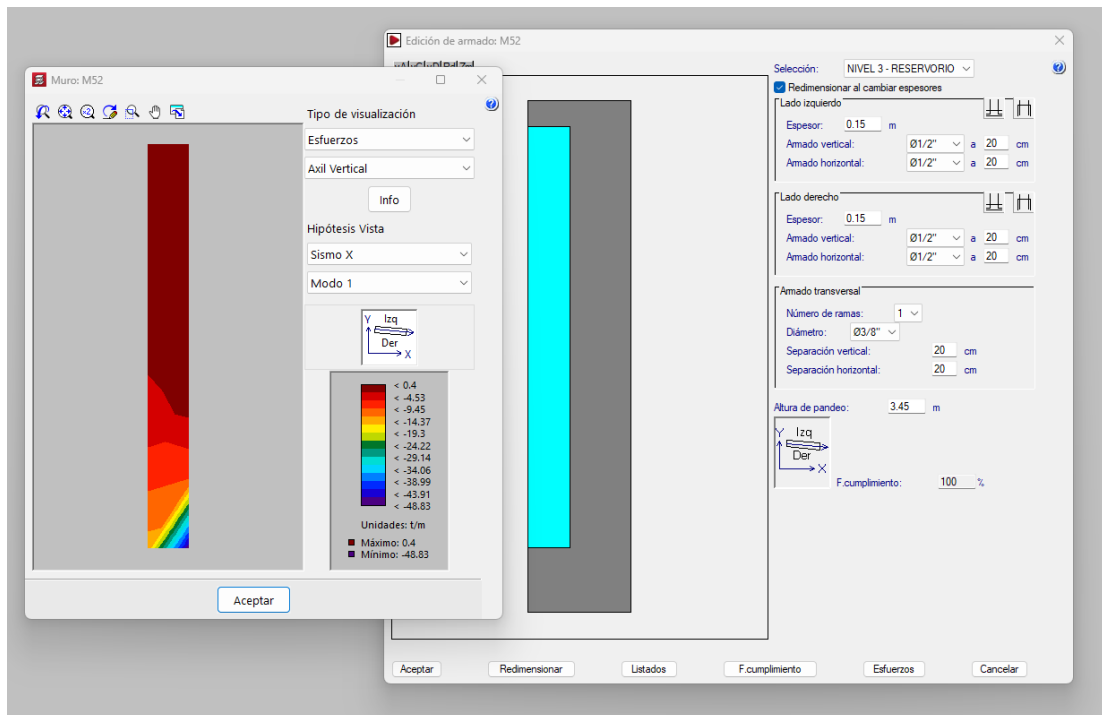
### 1. COLUMA CIRCULAR D=50CM

Datos del pilar	
	Geometría

Datos del pilar													
	Diámetro : 50 cm												
	Tramo : 3.000/6.000 m												
	Altura libre : 2.50 m												
	Recubrimiento geométrico : 4 cm												
	Tamaño máximo de árido : 19 mm												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Materiales</th> <th>Longitud de pandeo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hormigón : FC 280</td> <td>Plano ZX : 2.50 m</td> </tr> <tr> <td>Acero : Grado 60</td> <td>Plano ZY : 2.50 m</td> </tr> <tr> <th>Longitudinal</th> <th>Armadura transversal</th> </tr> <tr> <td>Barras : 16Ø5/8"</td> <td>Estribos : 1eØ3/8"+2rØ3/8"</td> </tr> <tr> <td>Cuantía : 1.62 %</td> <td>Separación : 5 - 15 cm</td> </tr> </tbody> </table>		Materiales	Longitud de pandeo	Hormigón : FC 280	Plano ZX : 2.50 m	Acero : Grado 60	Plano ZY : 2.50 m	Longitudinal	Armadura transversal	Barras : 16Ø5/8"	Estribos : 1eØ3/8"+2rØ3/8"	Cuantía : 1.62 %	Separación : 5 - 15 cm
Materiales	Longitud de pandeo												
Hormigón : FC 280	Plano ZX : 2.50 m												
Acero : Grado 60	Plano ZY : 2.50 m												
Longitudinal	Armadura transversal												
Barras : 16Ø5/8"	Estribos : 1eØ3/8"+2rØ3/8"												
Cuantía : 1.62 %	Separación : 5 - 15 cm												

**Disposiciones relativas a las armaduras** (NTE E.060:2009, Artículos 7.6 y 7.10)

## 2. MURO DEL RESERVORIO



### Listado de armados

Referencia: M52						
Sector	Espesores	Arm.ver	Arm.hor	Arm.Trans	F.C.	Estado
NIVEL 3 - RESERVORIO	0.15 m	Ø1/2" c/20 cm	Ø1/2" c/20 cm	1 Ø3/8" c/20 cm	V 100 %	---
	0.15 m	Ø1/2" c/20 cm	Ø1/2" c/20 cm	20 cm H		

Para cada planta la línea superior hace referencia al lado izquierdo del muro y la inferior al lado derecho.

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

### Listado de pésimos

Sector	Estado	Aprovechamiento (%)	Referencia: M52							Esfuerzos	
			Nx	Ny	Nxy	Mx	My	Mxy	Qx	Qy	
NIVEL 3 RESERVORIO	- Arm. vert. der.	20.79	-	16.8	-1.36	1.26	1.01	-	---	---	
	Arm. horz. der.	63.07	11.12	2	-2.70	1.19	0.99	0.34	---	---	
	Arm. horz. izq.	50.55	-	16.7	-	-	-	-	---	---	
	Arm. vert. izq.	57.69	15.27	8	17.24	1.07	0.44	0.34	---	---	
	Arm. horz. izq.	17.62	-	2.04	-	-	-	0.47	---	---	
	Hormigón	18.94	10.46	2.04	17.24	1.07	0.44	0.47	-	-	
	Arm. transve.		-	2.04	-	-	-	0.47	4.43	5.38	
			10.48	17.1	17.24	1.07	0.44	---			
			-	5	-1.00	---	---				
			10.48								
			-								
			11.73								

Aprovechamiento: Nivel de tensiones (relación entre la tensión máxima y la admisible). Equivale al inverso del coeficiente de seguridad.

Nx : Axil vertical (t/m).

Ny : Axil horizontal (t/m).

Nxy: Axil tangencial (t/m).

Mx : Momento vertical (alrededor del eje horizontal) (t-m/m).

My : Momento horizontal (alrededor del eje vertical) (t-m/m).

Mxy: Momento torsor (t-m/m).

Qx : Cortante transversal vertical (t/m).

Qy : Cortante transversal horizontal (t/m).

## DISEÑO DE VIGAS RECTANGULARES VIGAS CONFINAMIENTO DE MUROS Y COLUMNAS (30X50)

### 1. DESCRIPCIÓN

Datos de la viga	
	<b>Geometría</b>
	Dimensiones : 30x50
	Luz libre : 4.0 m
	Recubrimiento geométrico superior : 3.5 cm
	Recubrimiento geométrico inferior : 3.5 cm
	Recubrimiento geométrico lateral : 3.5 cm
	<b>Materiales</b>
	Hormigón : FC 280
	Armadura longitudinal : Grado 60
	Armadura transversal : Grado 60

## 2. RESUMEN DE LAS COMPROBACIONES

Vano	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (NTE E.060:2009)																	Estado		
	Disp.	Arm.	Q	Q S.	N,M	N,M S.	T <sub>c</sub>	T <sub>st</sub>	T <sub>sl</sub>	TN <sub>M<sub>x</sub></sub>	TV <sub>y</sub>	TV <sub>xSt</sub>	TV <sub>ySt</sub>	T,D <sub>isp.sl</sub>	T,D <sub>isp.st</sub>	T,G <sub>eom.sl</sub>	T,A <sub>rm.st</sub>		Sism.	Cap. H
V-103: C1 - C2	Cumple	Cumple	'3.59 □ = 2.0	'1.37 □ = 35.5	'1.672 □ = 4.3	'0.000 □ = 92.3	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(2)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	N.P. <sup>(1)</sup>	'0.000 m' Cu mple	'0.000 m' Cu mple	<b>CUMPL E</b> □ = <b>92.3</b>

### Notación:

*Disp.:* Disposiciones relativas a las armaduras

*Arm.:* Armadura mínima y máxima

*Q:* Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)

*Q S.:* Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones sísmicas)

*N,M:* Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)

*N,M S.:* Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones sísmicas)

*T<sub>c</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.

*T<sub>st</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.

*T<sub>sl</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.

*TN<sub>M<sub>x</sub></sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.

*TV<sub>y</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua

*TV<sub>y</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua

*TV<sub>xst</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.

*TV<sub>yst</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.

*T,Disp.<sub>sl</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.

*T,Disp.<sub>st</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.

*T,Geom.<sub>sl</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Diámetro mínimo de la armadura longitudinal.

*T,Arm.<sub>st</sub>:* Estado límite de agotamiento por torsión. Cuantía mínima de estribos cerrados.

*Sism.:* Criterios de diseño por sismo

*Cap. H:* Requisitos de resistencia a cortante. Fuerzas de diseño.

*x:* Distancia al origen de la barra

□: Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

### Comprobaciones que no proceden (N.P.):

<sup>(1)</sup> La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

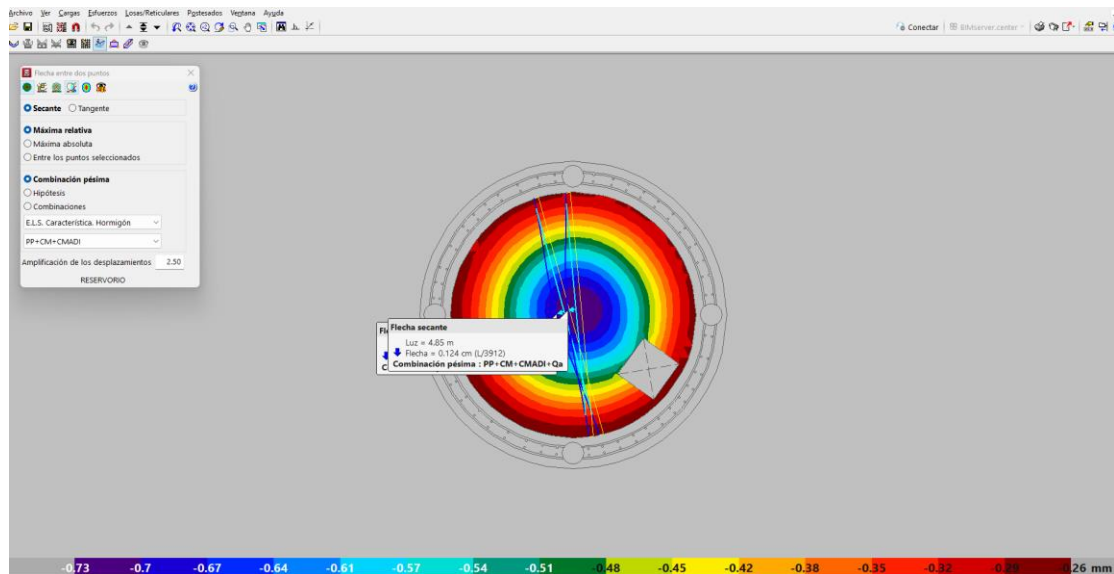
<sup>(2)</sup> La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Vano	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (NTE E.060:2009)								Estado
	Z <sub>C,sup.</sub>	Z <sub>C,Lat.Der.</sub>	Z <sub>C,inf.</sub>	Z <sub>C,Lat.Izq.</sub>	SC <sub>,sup.</sub>	SC <sub>,Lat.Der.</sub>	SC <sub>,inf.</sub>	SC <sub>,Lat.Izq.</sub>	
V-103: C1 - C2	x: 0 m Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 2.006 m Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0 m Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	x: 0.669 m Cumple	N.P. <sup>(1)</sup>	<b>CUMPLE</b>

Vano	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (NTE E.060:2009)								Estado
	Z <sub>C,sup.</sub>	Z <sub>C,Lat.Der.</sub>	Z <sub>C,inf.</sub>	Z <sub>C,Lat.Izq.</sub>	SC <sub>,sup.</sub>	SC <sub>,Lat.Der.</sub>	SC <sub>,inf.</sub>	SC <sub>,Lat.Izq.</sub>	
<p><b>Notación:</b></p> <p>Z<sub>C,sup.</sub>: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara superior  Z<sub>C,Lat.Der.</sub>: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara lateral derecha  Z<sub>C,inf.</sub>: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara inferior  Z<sub>C,Lat.Izq.</sub>: Comprobación del ancho de las grietas por flexión: Cara lateral izquierda  SC<sub>,sup.</sub>: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara superior  SC<sub>,Lat.Der.</sub>: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral derecha  SC<sub>,inf.</sub>: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara inferior  SC<sub>,Lat.Izq.</sub>: Comprobación de la separación máxima entre barras: Cara lateral izquierda  x: Distancia al origen de la barra  □: Coeficiente de aprovechamiento (%)  N.P.: No procede</p>									
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</p> <p>(1) La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.</p>									

Viga	Activa (Característica) f <sub>A,max</sub> □ f <sub>A,lim</sub> f <sub>A,lim</sub> = L/480	Estado
V-103: C1 - C2	f <sub>A,max</sub> : 0.05 mm f <sub>A,lim</sub> : 8.36 mm	<b>CUMPLE</b>

## ESFUERZOS MAXIMOS EN LA LOSA DE TECHO



## - DISEÑO DE CIMENTACIONES

### VERIFICACION DE DISEÑO DE ZAPATA MAS CRITICA, ZAPATA COMBINADA

Referencia: C1-C2-C3-C4		
Dimensiones: 730 x 730 x 40		
Armados: Xi:Ø5/8"c/20 Yi:Ø5/8"c/20 Xs:Ø5/8"c/20 Ys:Ø5/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Tensiones sobre el terreno:</p> <p><i>Criterio de CYPE</i></p> <p>-Tensión media en situaciones persistentes:</p> <p>-Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:</p> <p>-Tensión máxima en situaciones persistentes:</p> <p>-Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Máximo: 2.5 kp/cm<sup>2</sup> Calculado: 0.333 kp/cm<sup>2</sup></p> <p>Máximo: 3.75 kp/cm<sup>2</sup> Calculado: 0.348 kp/cm<sup>2</sup></p> <p>Máximo: 3.125 kp/cm<sup>2</sup> Calculado: 0.345 kp/cm<sup>2</sup></p> <p>Máximo: 4.687 kp/cm<sup>2</sup> Calculado: 0.799 kp/cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Vuelco de la zapata:</p> <p><i>Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.</i></p> <p>-En dirección X:</p> <p>-En dirección Y:</p>	<p>Reserva seguridad: 121.6 %</p> <p>Reserva seguridad: 119.6 %</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Flexión en la zapata:</p> <p>-En dirección X:</p> <p>-En dirección Y:</p>	<p>Momento: -33.43 t·m</p> <p>Momento: -33.65 t·m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cortante en la zapata:</p> <p>-En dirección X:</p> <p>-En dirección Y:</p>	<p>Cortante: 46.93 t</p> <p>Cortante: 47.07 t</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Compresión oblicua en la zapata:</p> <p><i>Criterio de CYPE</i></p> <p>-Situaciones persistentes:</p> <p>-Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Máximo: 630 t/m<sup>2</sup></p> <p>Calculado: 77.31 t/m<sup>2</sup></p> <p>Calculado: 121.58 t/m<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Canto mínimo:</p> <p><i>Capítulo 15.7 (norma NTE E.060: 2009)</i></p>	<p>Mínimo: 36 cm</p> <p>Calculado: 40 cm</p>	<p>Cumple</p>
<p>Espacio para anclar arranques en cimentación:</p> <p>-C1:</p> <p>-C2:</p> <p>-C3:</p> <p>-C4:</p>	<p>Mínimo: 26 cm</p> <p>Calculado: 32 cm</p> <p>Calculado: 32 cm</p> <p>Calculado: 32 cm</p> <p>Calculado: 32 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima:</p> <p><i>Capítulo 7.12 (norma NTE E.060: 2009)</i></p> <p>-Armado inferior dirección X:</p> <p>-Armado superior dirección X:</p>	<p>Mínimo: 0.0018</p> <p>Calculado: 0.0025</p> <p>Calculado: 0.0025</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>



Referencia: C1-C2-C3-C4		
Dimensiones: 730 x 730 x 40		
Armados: Xi:Ø5/8"c/20 Yi:Ø5/8"c/20 Xs:Ø5/8"c/20 Ys:Ø5/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0025	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0025	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Criterio de CYPE</i>	Mínimo: 10 mm	
-Parrilla inferior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple
-Parrilla superior:	Calculado: 15.875 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Criterio de CYPE</i>	Máximo: 30 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
-Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
-Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 325 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 325 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 30 cm Calculado: 325 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 325 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 47 cm Calculado: 155 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 46 cm Calculado: 155 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 47 cm Calculado: 155 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 46 cm Calculado: 155 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 25 cm	

Referencia: C1-C2-C3-C4		
Dimensiones: 730 x 730 x 40		
Armados: Xi:Ø5/8"c/20 Yi:Ø5/8"c/20 Xs:Ø5/8"c/20 Ys:Ø5/8"c/20		
Comprobación	Valores	Estado
-Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 25 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo flexible (Criterio de CYPE)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.54		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.54		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 159.88 t		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 159.88 t		

#### - CONCLUSIONES

Para un periodo de diseño de 20 años según normativa para reservorios se tiene un reservorio circular apoyado para almacenar 80m<sup>3</sup> el cual cuenta con muro de espesor 0.30m una losa de techo de espesor 20cm y la zapata combinada es de espesor 40cm

Se trabajo teniendo en cuenta los censos del proyecto según la hoja de cálculo anexo.

#### - RECOMENDACIONES

Se recomienda en caso de variar las dimensiones en planta o altura verificar las condiciones más importantes de diseño tanto estructural como hidráulico.

Se recomienda respetar los planos estructurales que son resultado del análisis estructural, en caso de modificar algún dato o parámetro se recomienda realizar o verificar el análisis estructural nuevamente

#### - ANEXOS

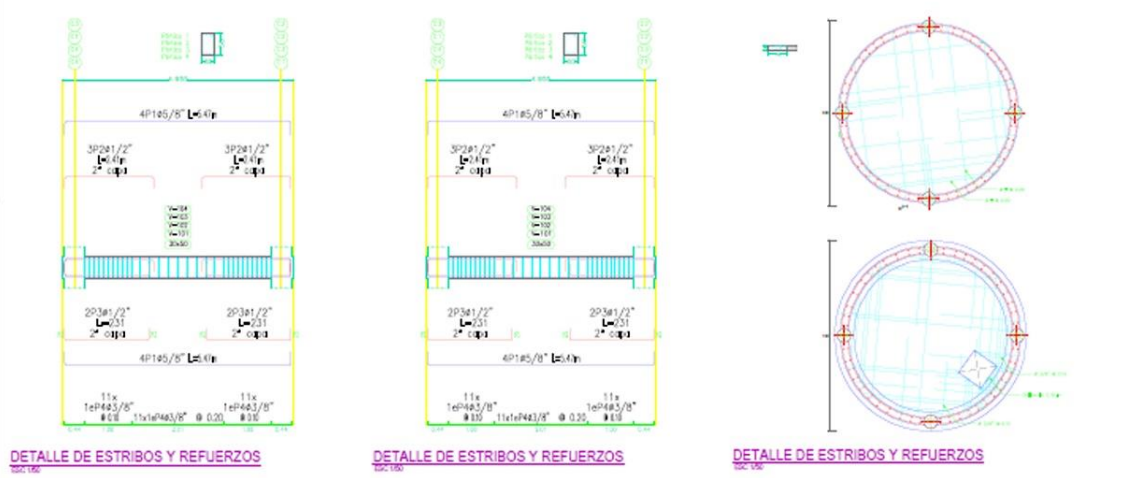
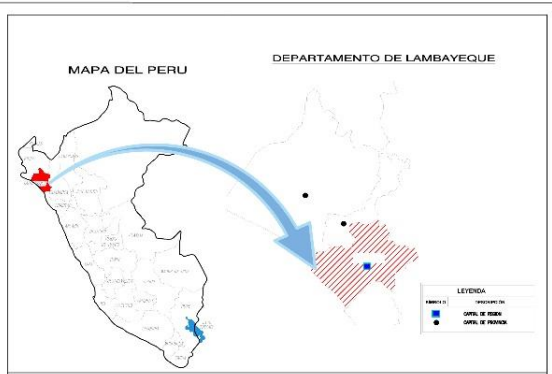
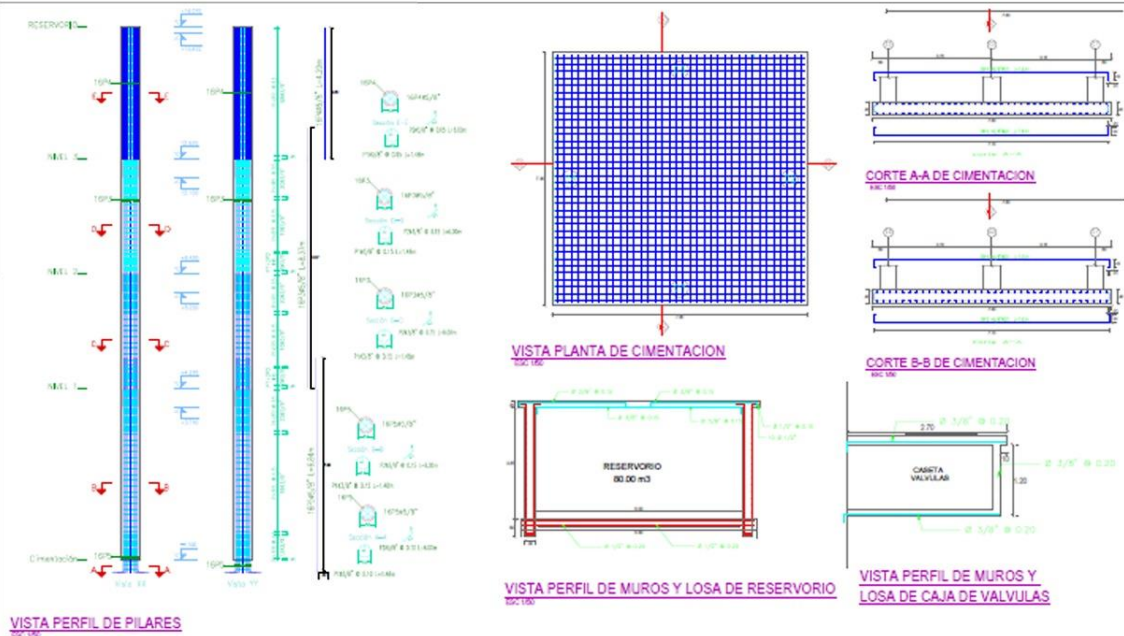


Vista 3d RESERVORIO CIRCULAR ELEVADO 80M3



ANEXO 26

**PLANOS DEL**  
**TANQUE ELEVADO**



UBICACION:  
DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE  
PROVINCIA : CHICLAYO  
DISTRITO : PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
PIMENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:  
**01/01**

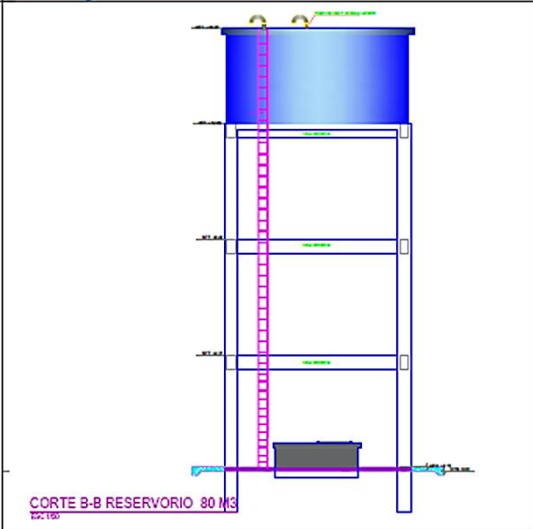
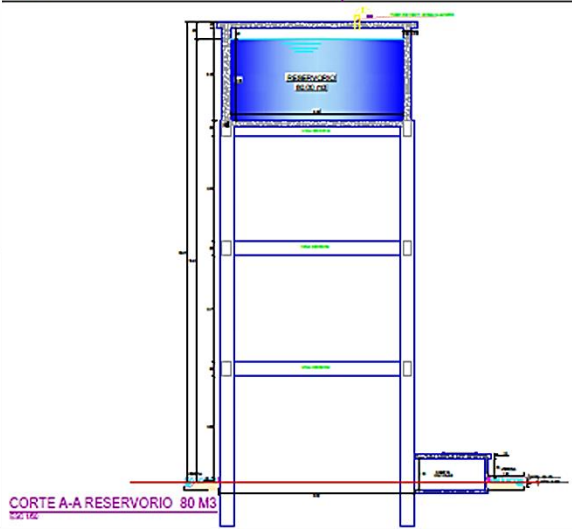
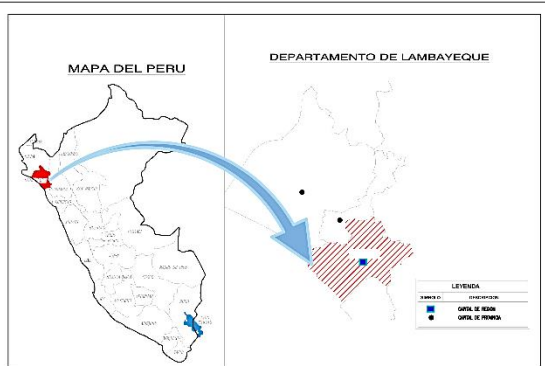
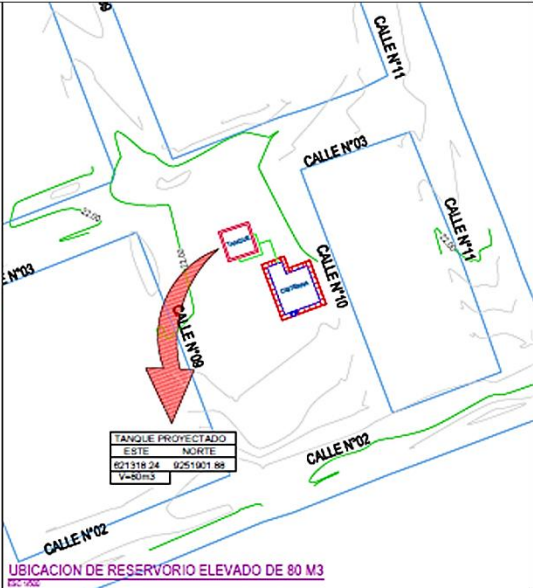
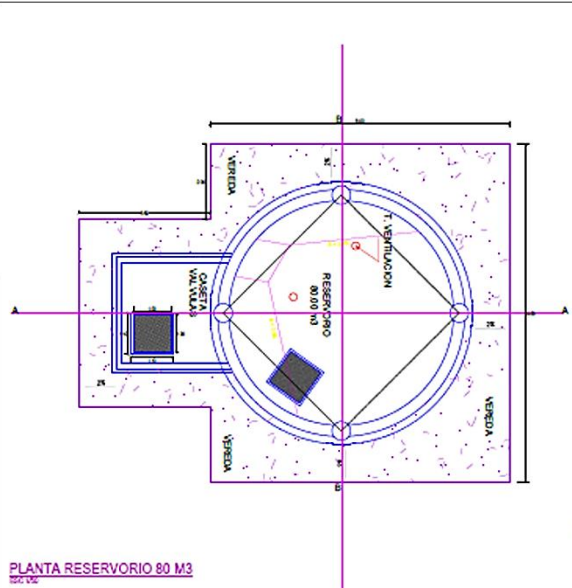
PLANO:  
**DETALLE ESTRUCTURAL DEL  
TANQUE**

CÓDIGO DE PLANO:  
**DETE**

ESCALA:  
**INDICADA**

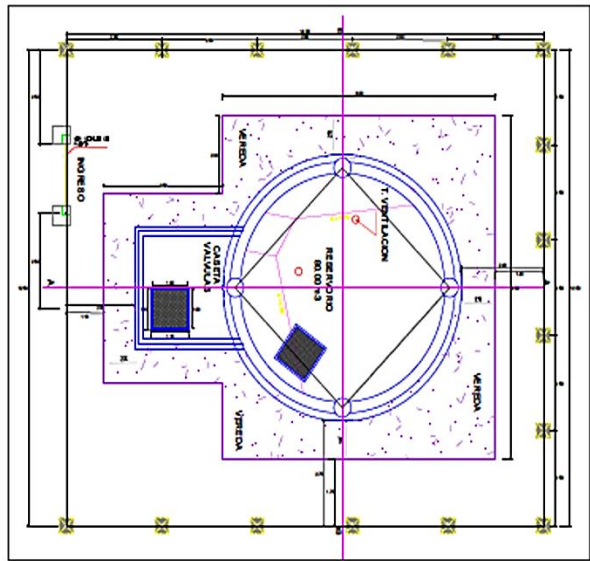
FECHA:  
**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17

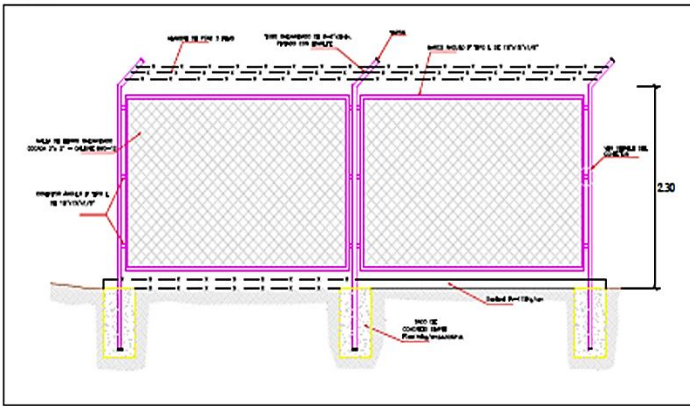
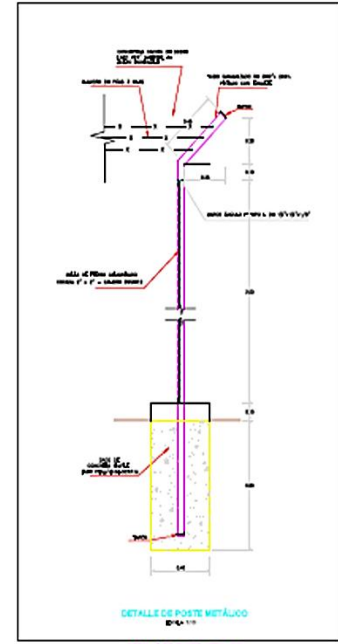
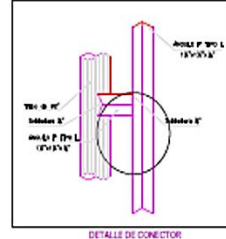


<b>UBICACION:</b> DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : PIMENTEL	 <b>UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO</b>
<b>TESISTAS:</b> <b>TESEN GRANADOS BRANDON ALEN</b> <b>VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA</b>	
<b>PROYECTO:</b> <b>DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>	<b>LÁMINA N°:</b> <b>01/01</b>
<b>PLANO:</b> <b>DETALLE DEL TANQUE ELEVADO</b>	<b>CÓDIGO DE PLANO:</b> <b>DTE</b>
<b>ESCALA:</b> <b>INDICADA</b>	<b>FECHA:</b> <b>AGOSTO 2023</b>
DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17	





PLANTA CERCO PERIMETRICO DE RESERVOIRIO 80 M3  
ESC. 1/50



DETALLE TÍPICO DE CERCO PERIMETRICO  
ESC. 1/50



UBICACIÓN:  
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
PROVINCIA: CHICLAYO  
DISTRITO: PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:  
**01/01**

PLANO:  
**DETALLE DEL TANQUE ELEVADO**

CÓDIGO DE PLANO:

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

**DTE**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17

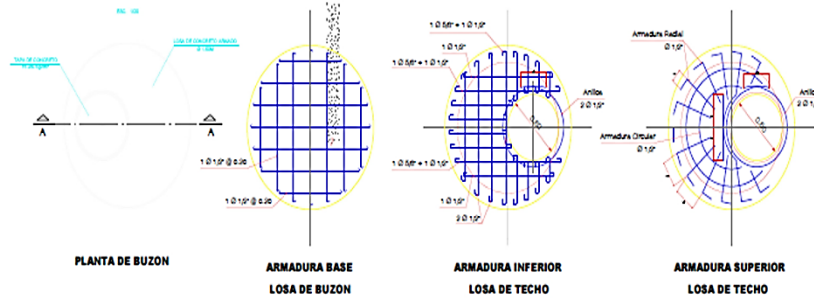




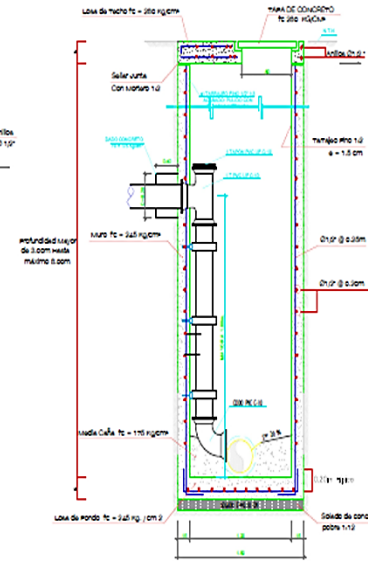
ANEXO 27

**PLANOS DE**  
**BUZONES**

**DETALLE DE BUZON**  
PROFUNDIDADES MAYORES DE 3.00 m.

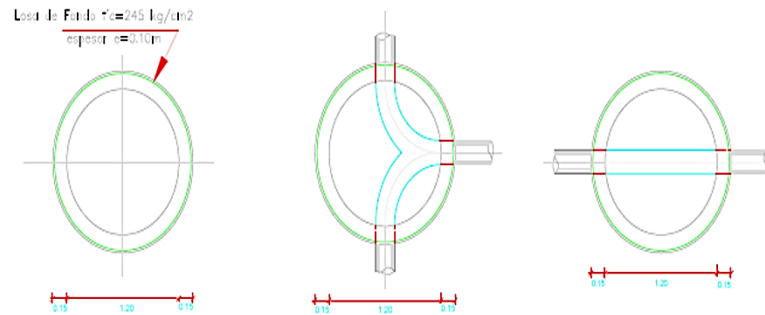


**DETALLE DE CAIDAS ESPECIALES**

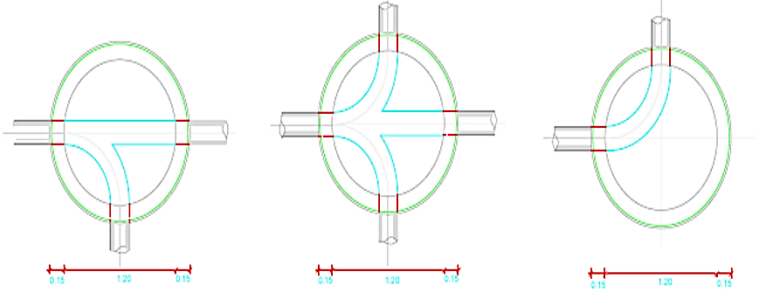


**ELEVACION CORTE VERTICAL BUZON TIPO "B"**  
DL 108

**DETALLE DE BUZON TIPO "B"**

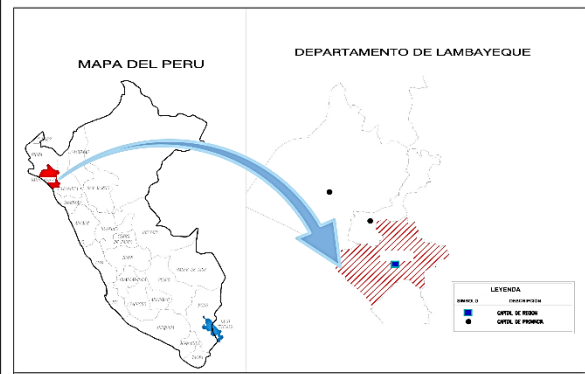


**DETALLE DE MEDIA CAÑA**



**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

FORMA	CONCRETO BANDA FORTI kg/cm <sup>2</sup> (P20K)
MARCA	CONCRETO BANDA FORTI kg/cm <sup>2</sup> (P20K)
TECHO	CONCRETO BANDA FORTI kg/cm <sup>2</sup> JUNTA ENTRE TECHO Y MURAS DEBE SER BRANCO CON REFORZAMIENTO 1:2
ACIAR	CONCRETO BANDA FORTI kg/cm <sup>2</sup>
MEDIA CAÑA	CONCRETO BANDA FORTI kg/cm <sup>2</sup>
MURO	CONCRETO BANDA FORTI kg/cm <sup>2</sup>
REFORZAMIENTO	1 - en PLANTILLA 3 - en EN TECHO
REVISIONES	1 - en REVISIONES DE MURAS Y MURAS CAÑA BRANCO REFORZAR MURAS CAÑA BRANCO REFORZAR 2 - JUNTA EN TUBERIAS PISO DE 1.5 CA TOTAL DE REFORZAMIENTO BRANCO BRANCO REFORZAR
TAMA	TAMA DE CONCRETO BRANCO
NOTA	1 - en REVISIONES DE MURAS Y MURAS CAÑA BRANCO REFORZAR 2 - JUNTA EN TUBERIAS PISO DE 1.5 CA TOTAL DE REFORZAMIENTO BRANCO BRANCO REFORZAR



UBICACIÓN:  
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
PROVINCIA : CHICLAYO  
DISTRITO : PIMENTEL



TESISTAS:  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

PROYECTO:  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIROS I-II ETAPA - DISTRITO  
PIMENTEL - CHICLAYO**

LÁMINA N°:  
**01/01**

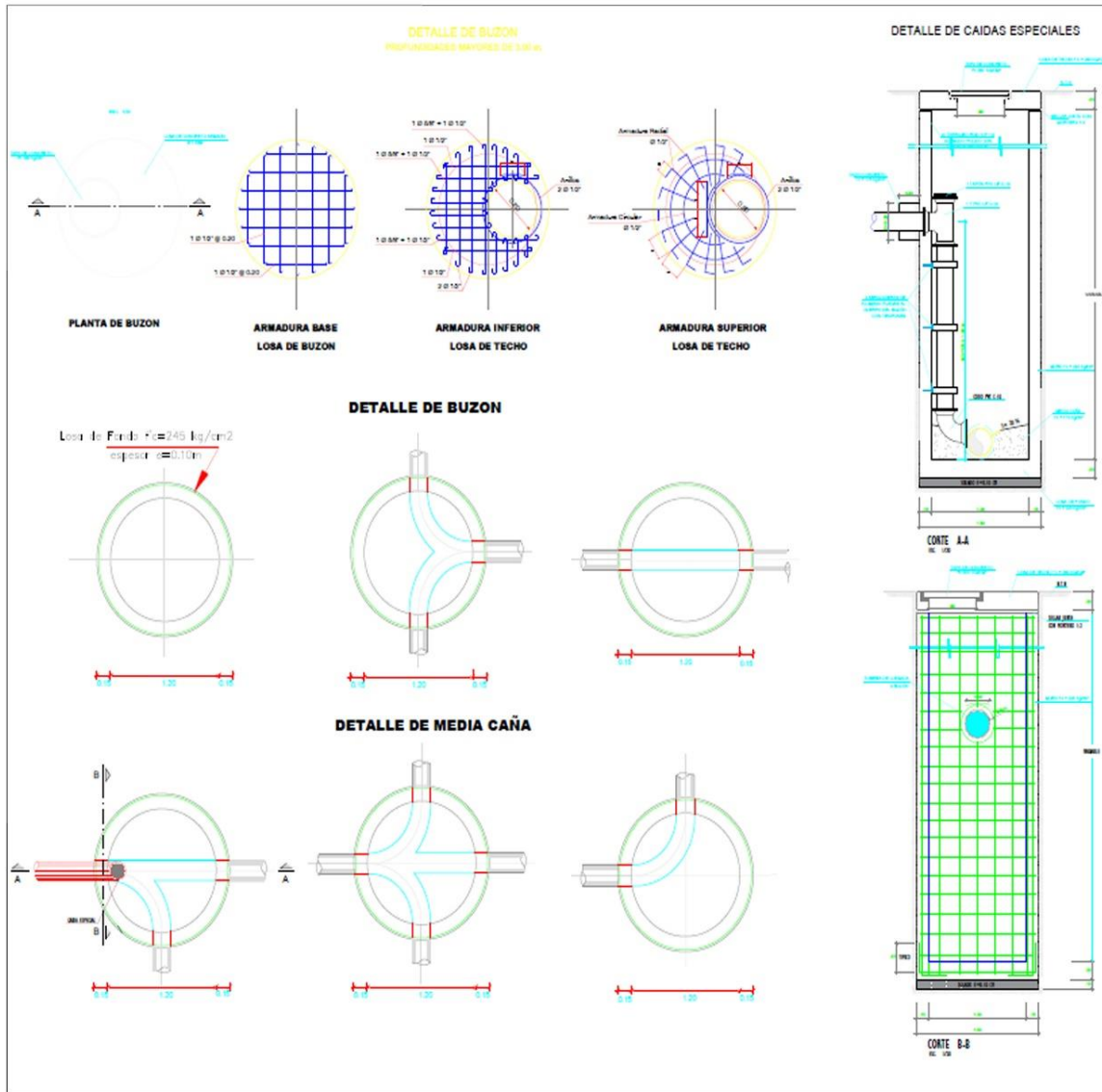
PLANO:  
**DETALLE DE BUZONES**

ESCALA:  
**INDICADA**

FECHA:  
**AGOSTO 2023**

CÓDIGO DE PLANO:  
**PBD**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17



**MAPA DEL PERU**      **DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**

**LEYENDA**  
PIMENTEL  
CHICLAYO  
OTROS DE BUZÓN  
OTROS DE PIMENTEL

**UBICACION:**  
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
PROVINCIA : CHICLAYO  
DISTRITO : PIMENTEL

**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**TESISTAS:**  
**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

**PROYECTO:**  
**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**

**LÁMINA N°:**  
**01/01**

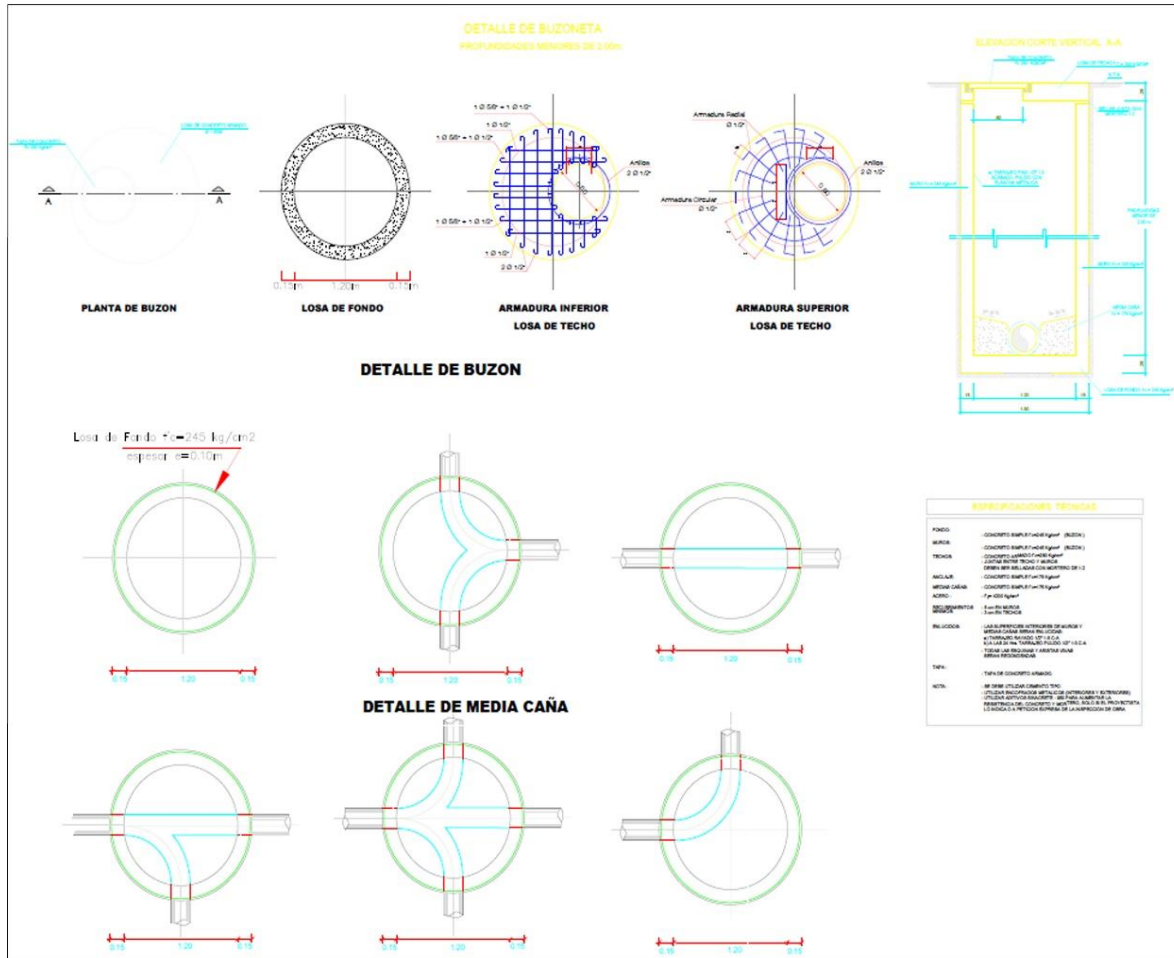
**PLANO:**  
**DETALLE DE BUZONES**

**ESCALA:**  
**INDICADA**

**FECHA:**  
**AGOSTO 2023**

**CÓDIGO DE PLANO:**  
**PBD**

DATUM: WGS 84    SISTEMA DE PROYECCION: UTM    HEMISFERIO: SUR    ZONA: 17



**MAPA DEL PERU**

**DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**

LEYENDA  
 ■ OVAL DE HERRAJE  
 ■ OVAL DE FERRAJE

**UBICACIÓN:**

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
 PROVINCIA: CHICLAYO  
 DISTRITO: PIMENTEL

**UNIVERSIDAD  
CÉSAR  
VALLEJO**

**TESTISTAS:**

**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN**  
**VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

**PROYECTO:**

**DISEÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
PIMENTEL - CHICLAYO**

**PLANO:**

**DETALLE DE BUZONES**

**ESCALA:**

**INDICADA**

**FECHA:**

**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84    SISTEMA DE PROYECCION: UTM    HEMISFERIO: SUR    ZONA: 17

**LÁMINA N°:**

**01/01**

**CÓDIGO DE PLANO:**

**PBD**

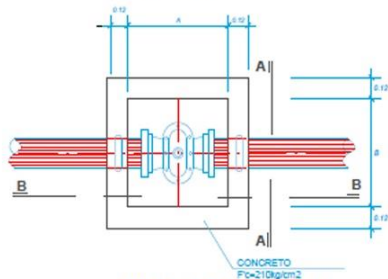


ANEXO 28

**PLANOS DE**  
**VÁLVULAS**

### CAJA DE VALVULAS

ESCALA 1/20

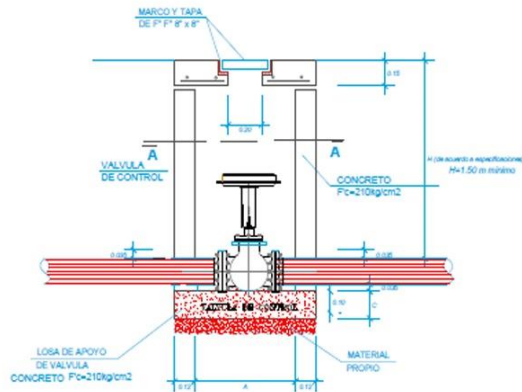


### PLANTA NIV - 0.50

ESCALA 1/20

#### DIMENSIONES DE CAJAS DE VALVULA.

DIAMETRO (d) (mm)	A	B	C	D
Ø 63	0.60	0.60	0.17	0.48

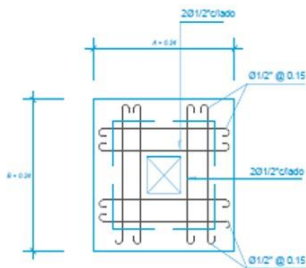


### ELEVACION CORTE B - B

ESCALA 1/20

#### NOTA:

PARA DIAMETROS:		H (m)
MILIMETROS	PULGADAS	
90, 110, 160	3", 4" y 6"	1.50 m



### DET. DE ARMADURA LOSA DE TECHO

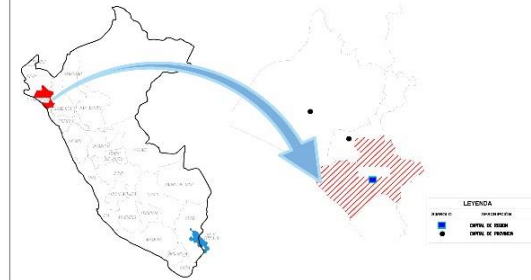
ESCALA 1/20

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

- CONCRETO	
COMPONENTE	CLASE DE CONCRETO (fc)
BLOQUE DE ANCLAJE	210kg/cm <sup>2</sup>
LOSA DE APOYO	210 kg/cm <sup>2</sup>
DINTEL	210 kg/cm <sup>2</sup>
LOSA DE TECHO	280 kg/cm <sup>2</sup>
ACERO fy = 4200 kg/cm <sup>2</sup>	

MAPA DEL PERU

DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



#### UBICACION:

DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE  
PROVINCIA : CHICLAYO  
DISTRITO : PIMENTEL



**UNIVERSIDAD  
CÉSAR  
VALLEJO**

#### TESISTAS:

**TESEN GRANADOS BRANDON ALEN  
VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA**

#### PROYECTO:

**DISÑO DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE  
Y DESAGÜE EN EL CENTRO POBLADO  
LOS LIRIOS I-II ETAPA - DISTRITO  
PIMENTEL - CHICLAYO**

#### LÁMINA N°:

**01/01**

#### PLANO:

**DETALLE DE CAJAS DE VÁLVULAS**

#### CÓDIGO DE PLANO:

**PVD**

#### ESCALA:

**INDICADA**

#### FECHA:

**AGOSTO 2023**

DATUM: WGS 84 SISTEMA DE PROYECCION: UTM HEMISFERIO: SUR ZONA: 17





ANEXO 29

**METRADOS**



## HOJA DE METRADOS

**PROYECTO:** "DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO"

**UBICACIÓN:** LOS LIRIOS -PIMENTEL - CHICLAYO

CODIGO	DESCRIPCION PARTIDA	UND.	Nº VEC.	DIMENSIONES			SUB TOTAL	TOTAL
				LARGO (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)		
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES PARA TODA LA OBRA</b>							
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60X2.40M	und	1.00				1.00	1.00
01.02	ALQUILER DE OFICINA Y ALMACEN	mes	3.00				3.00	3.00
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00				1.00	1.00
<b>02</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00				1.00	1.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00				1.00	1.00
02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00				1.00	1.00
02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00				1.00	1.00
02.05	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	glb	1.00				1.00	1.00
02.06	PUENTE DE MADERA PASE PEATONAL SOBRE ZANJA PROVISIONAL	und	6.00				6.00	6.00
<b>03</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>							
03.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, REMEDICACIÓN Y COMPENSACIÓN	glb	1.00				1.00	1.00
03.02	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	glb	1.00				1.00	1.00
03.03	RIEGO EN LA ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR CONTAMINACION	m					0.00	0.00

04	AGUA POTABLE							
04.01	OBRAS CIVILES							
04.01.01	CISTERNA 90 M3							
04.01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
04.01.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1.00	AREA	50.56		50.56	50.56
04.01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO	m2	1.00	AREA	50.56		50.56	50.56
04.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						141.38
			1.00	AREA	38.63	2.75	106.23	
			1.00	AREA	4.91	3.65	17.92	
	ZONA DE BOMBEO		1.00	AREA	5.94	2.90	17.23	
04.01.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	1.00				169.66	169.66
04.01.01.03	CONCRETO ARMADO							
04.01.01.03.01	CONCRETO EN CISTERNA F'c= 210 KG/CM2	m3						53.71
	LOSA FONDO		1.00	5.85	6.60	0.25	9.65	
			1.00	2.70	2.50	0.15	1.01	
	APOYOS		1.00	2.68	0.50	0.30	0.40	
			1.00	6.60	1.00	0.85	5.61	
			1.00	6.60	0.50	0.30	0.99	
	MUROS		2.00	6.60	0.30	3.00	11.88	
			1.00	2.68	0.20	3.00	1.61	
			2.00	6.65	0.30	3.00	11.97	
			2.00	2.16	0.20	3.00	2.59	
	TECHO		1.00	AREA	36.00	0.20	7.20	
			1.00	AREA	3.95	0.20	0.79	

04.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA	m2						259.54
	LOSA FONDO		2.00	5.85		0.25	2.93	
			2.00		6.60	0.25	3.30	
			2.00	2.70		0.15	0.81	
			2.00		2.50	0.15	0.75	
	MUROS		4.00	6.60		3.00	79.20	
			4.00		0.30	3.00	3.60	
			2.00	2.68		3.00	16.08	
			2.00		0.20	3.00	1.20	
			4.00	6.65		3.00	79.80	
			4.00		0.30	3.00	3.60	
			4.00	2.16		3.00	25.92	
			4.00		0.20	3.00	2.40	
	TECHO		1.00	AREA	36.00		36.00	
			1.00	AREA	3.95		3.95	
04.01.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00			HOJA ACERO	13566.07	13566.07
04.01.01.04	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
04.01.01.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2						139.20
	FONDO		1.00	AREA	36.00		36.00	
	LATERALES		4.00	6.00		2.90	69.60	
	bombas							
	FONDO		1.00	AREA	3.99		3.99	
	LATERALES		2.00	1.90		3.15	11.97	

			2.00	2.10		3.15	13.23	
	ingreso de agua							
	FONDO		1.00	AREA	0.36		0.36	
	LATERALES		2.00	0.60		0.60	0.72	
			2.00	0.60		0.60	0.72	
	ingreso de agua							
	FONDO		1.00	AREA	0.36		0.36	
	LATERALES		2.00	0.60		0.60	0.72	
			2.00	0.60		0.60	0.72	
	rebose							
	FONDO		1.00	AREA	0.09		0.09	
	LATERALES		2.00	0.30		0.60	0.36	
			2.00	0.30		0.60	0.36	
04.01.01.05	INSTALACIONES SANITARIAS							
04.01.01.05.01	SUMNISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA CISTERNA	glb	1.00				1.00	1.00
04.01.02	TANQUE ELEVADO 80M3							
04.01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
04.01.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1.00	AREA	185.76		185.76	185.76
04.01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO	m2	1.00	AREA	185.76		185.76	185.76
04.01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3						103.25

		tanque		1.00	7.30	7.30	1.90	101.25	
		caseta		1.00	3.20	2.50	0.25	2.00	
04.01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	1.00	vol	123.90			123.90	123.90
04.01.02.03	CONCRETO ARMADO								
04.01.02.03.01	CIMENTACIONES								
04.01.02.03.01.01	CONCRETO EN LOSA CIMENTACION f'c=280 kg/cm2	m3	1.00	7.30	7.30	0.40	21.32	21.32	
04.01.02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00		HOJA ACERO		1639.90	1639.90	
04.01.02.03.02	COLUMNAS								
04.01.02.03.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F'C= 280 KG/CM2	m3	4.00	AREA	0.20	17.57	13.80	13.80	
04.01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	4.00	PERIMETRO	1.57	17.57	110.40	110.40	
04.01.02.03.02.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00		HOJA ACERO		3612.68	3612.68	
04.01.02.03.03	VIGAS								
04.01.02.03.03.01	CONCRETO EN VIGAS F'C= 280 KG/CM2	m3						8.02	
	1 NIVEL		4.00	4.46	0.30	0.50	2.67		
	2 Y 3 NIVEL		8.00	4.46	0.30	0.50	5.35		
04.01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	12.00					65.93	
	FONDO		12.00	4.46	0.30		16.04		
	LATERALES		20.00	4.46		0.50	44.55		
	LATERALES		4.00	4.46		0.30	5.35		
04.01.02.03.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00		HOJA ACERO		1544.85	1544.85	
04.01.02.03.04	MUROS								
04.01.02.03.04.01	CONCRETO EN MUROS F'C= 280 KG/CM2	m3	4.00	4.46	0.30	3.25	17.37		

04.01.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	8.00	4.46		3.25	115.83	
04.01.02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00		HOJA ACERO		2809.71	2809.71
04.01.02.03.05	LOSA Y TECHO							
04.01.02.03.05.01	CONCRETO EN LOSA f <sub>c</sub> =280 kg/cm2	m3						13.35
	Losa		1.00	AREA	28.27	0.20	5.65	
	techo		1.00	AREA	38.48	0.20	7.70	
04.01.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2						66.76
	Losa		1.00	AREA	28.27		28.27	
	techo		1.00	AREA	38.48		38.48	
04.01.02.03.05.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00		HOJA ACERO		1308.77	1308.77
04.01.02.03.06	CASETAS							
04.01.02.03.06.01	CONCRETO EN CASETA f <sub>c</sub> =210 kg/cm2	m3						3.72
	Losa		1.00	AREA	7.66	0.10	0.77	
	techo		1.00	AREA	10.11	0.15	1.52	
	pared		2.00	3.00	0.15	1.10	0.99	
			1.00	2.70	0.15	1.10	0.45	
04.01.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CASSETAS	m2						32.67
	techo		1.00	AREA	10.11		10.11	
	Losa		3.00	2.70		0.10	0.81	
	pared		4.00	3.00		1.10	13.20	
			4.00	3.00	0.15		1.80	
			2.00	2.70		1.10	5.94	

			2.00	2.70	0.15		0.81	
04.01.02.03.06.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1.00		HOJA ACERO		158.09	158.09
04.01.02.04	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
04.01.02.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2						86.25
	piso		1.00	AREA	28.27		28.27	
	muros		4.00	4.46		3.25	57.98	
04.01.02.04.02	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	4.00	PERIMETRO	1.57	12.62	79.29	79.29
04.01.02.04.03	TARRAJEO DE VIGAS	m2	24.00	4.46	1.60		171.26	171.26
04.01.02.04.04	TARRAJEO DE MUROS	m2	4.00	4.46		3.50	62.44	62.44
04.01.02.05	PINTURAS							
04.01.02.05.01	PINTURA EN LATEX EN MUROS	m2	4.00	4.46		3.50	62.44	62.44
04.01.02.05.02	PINTURA EN LATEX EN COLUMNAS	m2	4.00	PERIMETRO	1.57	12.62	79.29	79.29
04.01.02.05.03	PINTURA EN LATEX EN VIGAS	m2	24.00	4.46	1.60		171.26	171.26
04.01.02.06	INSTALACIONES SANITARIAS							
04.01.02.06.01	SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA TANQUE ELEVADO	glb	1.00				1.00	1.00
04.01.02.06	CERCO PERIMETRO							
04.01.02.06.01	CIMENTACIONES							
04.01.02.06.01.01	CONCRETO DE F'c=175 kg/cm2 + 30%PM	m3	20.00	0.40	0.40	0.80	2.56	2.56
04.01.02.06.02	SARDINELES							
04.01.02.06.02.01	CONCRETO EN SARDINEL FC=175kg/CM2	m3	1.00	26.50	0.20	0.10	0.53	0.53



04.01.02.06.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE SARDINEL	m2	1.00	26.50	0.20		5.30	5.30
04.01.02.06.03	CARPINTERIA METALICA							
04.01.02.06.03.01	POSTES DE TUBO GALVANIZADO DE Ø=2"x2mm.	und	20.00				20.00	20.00
04.01.02.06.03.02	MALLA DE FIERRO GALVANIZADO COCADA 2"x 2" - CALIBRE BWG=12 +MARCO ÁNGULO F° TIPO L DE 1¼"x1¼"x1/8"	m2	1.00	26.50		2.00	53.00	53.00
04.01.02.06.03.03	ALAMBRE DE PUAS	m	3.00	26.50			79.50	79.50
04.02	LINEA DE CONDUCCION							
04.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
04.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1.00	1265.03	1.20		1518.04	1518.04
04.02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X1.00m	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X1.00m	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.02.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X1.00m)	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.02.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X1.00M)	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.02.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X1.00M)	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	1265.03	0.60	0.30	227.71	227.71
04.02.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
04.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
04.02.04.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm	und	3.00				3.00	3.00
04.02.04.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 22.5° DE Ø 110 mm	und	3.00				3.00	3.00
04.02.04.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 45° DE Ø 110 mm	und	4.00				4.00	4.00
04.02.05	CORTE, ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTOS Y SARDINELE							

04.02.05.01	CORTE+ROTURA, ED Y REPOSIC. DE PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTO CALIENTE DE E= 2"	m2	1.00	12.00	0.80		9.60	9.60
04.02.06	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS							
04.02.06.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110	m	1.00	1265.03			1265.03	1265.03
04.03	LINEA DE ADUCCION							
04.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
04.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1.00	138.60	1.20		166.32	166.32
04.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.03.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.03.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.03.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.03.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	138.60	0.60	0.30	24.95	24.95
04.03.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
04.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.03.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
04.03.04.01	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 110MM	und	1.00				1.00	1.00
04.03.04.02	SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION DE 4" A 2"	und	2.00				2.00	2.00
04.03.05	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS							
04.03.05.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110	m	1.00	138.60			138.60	138.60
04.04	LINEA DE DISTRIBUCION							
04.04.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
04.04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1.00	2131.42	1.20		2557.70	2557.70
04.04.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42

04.04.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42
04.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42
04.04.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42
04.04.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42
04.04.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42
04.04.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	2131.42	0.60	0.30	383.66	383.66
04.04.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 63 mm PN 10	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42
04.04.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
04.04.04.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 63MM	und	3.00				3.00	3.00
04.04.04.02	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 63MM	und	11.00				11.00	11.00
04.04.04.03	SUMINISTRO E INST. DE CRUZ PVC Ø 63MM	und	1.00				1.00	1.00
04.04.05	PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS							
04.04.05.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 63	m	1.00	2131.42			2131.42	2131.42
04.05	CONEXIONES DOMICILIARIAS							
04.05.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
04.05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1.00	1055.00	1.2		1266.00	1266.00
04.05.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	1.00	1055.00			1055.00	1055.00
04.05.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
04.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.40X0.50m	m	1.00	1055.00			1055.00	1055.00
04.05.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.40X0.50m	m	1.00	1055.00			1055.00	1055.00
04.05.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.4X0.50m)	m	1.00	1055.00			1055.00	1055.00

04.05.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.40X0.50M)	m	1.00	1055.00			1055.00	1055.00
04.05.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.40X0.60M)	m	1.00	1055.00			1055.00	1055.00
04.05.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	1.00	1055.00	0.1		105.50	105.50
04.05.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
04.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3/4"	m	1.00	1055.00			1055.00	1055.00
04.05.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS							
04.05.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS (PARA D= 3/4")	und	211.00				211.00	211.00
04.05.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA INC. ACCESORIO	und	211.00				211.00	211.00
05	ALCANTARILLADO							
05.01	RED EMISORA							
05.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	1.00	963.42			963.42	963.42
05.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO	m	1.00	963.42			963.42	963.42
05.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
05.01.02.01	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M	m	1.00	400.80			400.80	400.80
05.01.02.02	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M	m	1.00	169.79			169.79	169.79
05.01.02.03	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M	m	1.00	392.83			392.83	392.83
05.01.02.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS	m	1.00	963.42			963.42	963.42
05.01.02.05	CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m	m	1.00	963.42			963.42	963.42
05.01.03	RELLENOS							
05.01.03.01	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M	m	1.00	400.80			400.80	400.80
05.01.03.02	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=3.00M - 4.00M	m	1.00	169.79			169.79	169.79
05.01.03.03	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=4.00M - 5.00M	m	1.00	392.83			392.83	392.83
05.01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	1	963.42	0.6	0.2	115.61	115.61
05.01.04	ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS							
05.01.04.01	ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M	m	1.00	400.80			400.80	400.80

05.01.04.02	ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M	m	1.00	169.79			169.79	169.79
05.01.04.03	ENTIBADO DE ZANJAS PP>4.00M - 5.00M	m	1.00	392.83			392.83	392.83
05.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
05.01.05.01	SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C	m	1	963.42			963.42	963.42
05.01.05.02	PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA	m	1	963.42			963.42	963.42
05.02	RED COLECTORA							
05.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	1.00	2085.00			2085.00	2085.00
05.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO	m	1.00	2085.00			2085.00	2085.00
05.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
05.02.02.01	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=0.60M - 1.20M	m	1.00			VER ANEXO	854.00	854.00
05.02.02.02	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=1.20M - 2.00M	m	1.00			VER ANEXO	564.80	564.80
05.02.02.03	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M	m	1.00			VER ANEXO	269.40	269.40
05.02.02.04	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M	m	1.00			VER ANEXO	294.80	294.80
05.02.02.05	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M	m	1.00			VER ANEXO	102.00	102.00
05.02.02.06	REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS	m	1.00				2085.00	2085.00
05.02.02.07	CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m	m	1.00				2085.00	2085.00
05.02.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	1	2085.00	0.6	0.2	250.20	250.20
05.02.03	RELLENOS							
05.02.03.01	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H= 1.20M - 2.00M	m	1.00				564.80	564.80
05.02.03.02	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M	m	1.00				269.40	269.40
05.02.03.03	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=3.00M - 4.00M	m	1.00				294.80	294.80
05.02.03.04	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=4.00M - 5.00M	m	1.00				102.00	102.00
05.02.04	ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS							
05.02.04.01	ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M	m	1.00				269.40	269.40
05.02.04.02	ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M	m	1.00				294.80	294.80
05.02.04.03	ENTIBADO DE ZANJAS PP>4.00M - 5.00M	m	1.00				102.00	102.00
05.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS							
05.02.05.01	SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C	m	1.00	315.70			315.70	315.70



Jiron/Calle/Avenida	Buzon de Inicio				Buzon de Llegada				Long. del Tramo (m)	Pendiente	Long. de TUBERIA (m)	Ø (mm)	Tipo de Mat.	Altura Prom. (m)	zanj. prom.	zanj. prom.	zanj. prom.	zanj. prom.	zanj. prom.	zanj. prom.	ANCHO DE EXC.	VOL. EXC. DE ZANIAS	Ø	ELIMIN DE MAT. EXCEDENT
	Buzon N°	CT (msnm)	CF (msnm)	Altura (m)	Buzon N°	CT (msnm)	CF (msnm)	Altura (m)							Hasta 1.20	1.20 - 2.00	2.01 - 3.00	3.01 - 4.00	4.01 - 5.00	5.01 - 6.00				
<b>CALLE 1</b>	BZ-25	23.68	22.48	1.20	Bz-27	23.24	22.04	1.20	33.60	1.31	32.40	160	PVC - UF	1.20	32.40					0.60	23.33		23.31	
	Bz-27	23.24	22.04	1.20	Bz-23	23.05	21.85	1.20	33.30	0.57	32.10	160	PVC - UF	1.20	32.10					0.60	23.11		23.09	
	Bz-23	23.05	21.85	1.20	Bz-17	23.05	21.65	1.40	48.50	0.41	47.30	160	PVC - UF	1.30	47.30					0.60	36.89		36.87	
	Bz-17	23.05	21.65	1.40	Bz-12	23.16	21.36	1.80	53.80	0.54	52.60	160	PVC - UF	1.60	52.60					0.60	50.50		50.48	
	Bz-12	23.16	21.36	1.80	Bz-2	22.89	18.75	4.14	50.50	5.17	49.30	160	PVC - UF	2.97		49.30				0.60	87.85		87.83	
	Bz-2	22.89	18.75	4.14	Bz-1	23.09	18.65	4.44	55.20	0.18	54.00	160	PVC - UF	4.29			54.00			0.60	139.00		138.98	
	Bz-1	23.09	18.65	4.44	Bz-3	23.08	18.54	4.54	49.20	0.22	48.00	160	PVC - UF	4.49			48.00			0.60	129.31		129.29	
<b>CALLE 2</b>	BZ-16	23.05	22.30	0.75	Bz-28	23.32	22.12	1.20	50.20	0.36	49.00	160	PVC - UF	0.98	49.00					0.60	28.67		28.64	
	Bz-28	23.32	22.12	1.20	Bz-7	22.55	19.16	3.39	50.60	5.85	49.40	160	PVC - UF	2.30		49.40				0.60	68.02		68.00	
	Bz-7	22.55	19.16	3.39	Bz-5	22.88	19.06	3.82	49.80	0.20	48.60	160	PVC - UF	3.61			48.60			0.60	105.12		105.10	
	Bz-5	22.88	19.06	3.82	Bz-4	22.95	19.01	3.94	27.10	0.18	25.90	160	PVC - UF	3.88			25.90			0.60	60.30		60.28	
	Bz-4	22.95	19.01	3.94	Bz-3	22.94	18.95	3.99	26.00	0.23	24.80	160	PVC - UF	3.97			24.80			0.60	59.00		58.98	
	Bz-3	22.94	18.95	3.99	Bz-6	22.64	18.86	3.78	48.20	0.19	47.00	160	PVC - UF	3.89			47.00			0.60	109.56		109.54	
	Bz-15	23.40	21.94	1.46	Bz-6	22.64	18.86	3.78	52.50	5.87	51.30	160	PVC - UF	2.62		51.30				0.60	80.64		80.62	
	Bz-10	22.80	22.05	0.75	Bz-15	23.40	21.94	1.46	46.10	0.24	44.90	160	PVC - UF	1.11	44.90					0.60	29.77		29.75	
<b>CALLE 3</b>	BZ-14	22.88	22.13	0.75	Bz-19	23.13	21.83	1.30	48.90	0.61	47.70	160	PVC - UF	1.03	47.70					0.60	29.34		29.32	
	Bz-19	23.13	21.83	1.30	Bz-8	22.25	19.26	2.99	43.10	5.96	41.90	160	PVC - UF	2.15		41.90				0.60	53.93		53.91	
<b>CALLE 4</b>	BZ-6	22.10	21.35	0.75	Bz-4	21.60	20.85	0.75	40.10	1.25	38.90	160	PVC - UF	0.75	38.90					0.60	17.51		17.48	



<b>CALLE 5</b>	BZ-15	22.30	21.55	0.75	Bz-12	22.08	21.33	0.75	49.70	0.44	48.50	160	PVC - UF	0.75	48.50						0.60	21.83		21.80
<b>CALLE 6</b>	BZ-24	22.19	20.99	1.20	Bz-13	22.49	20.79	1.70	49.80	0.40	48.60	160	PVC - UF	1.45	48.60						0.60	42.28		42.26
	Bz-13	22.49	20.79	1.70	Bz-14	22.38	20.70	1.68	21.70	0.41	20.50	160	PVC - UF	1.69	20.50						0.60	20.79		20.77
	Bz-14	22.38	20.70	1.68	Bz-18	21.97	20.57	1.40	45.50	0.29	44.30	160	PVC - UF	1.54	44.30						0.60	40.93		40.91
	Bz-18	21.97	20.57	1.40	Bz-9	22.02	19.36	2.66	46.80	2.59	45.60	160	PVC - UF	2.03	45.60						0.60	55.54		55.52
<b>CALLE 7</b>	BZ-9	21.06	20.31	0.75	Bz-3	21.06	20.19	0.87	45.40	0.26	44.20	160	PVC - UF	0.81	44.20						0.60	21.48		21.46
	Bz-3	21.06	20.19	0.87	Bz-21	21.23	20.03	1.20	42.40	0.38	41.20	160	PVC - UF	1.04	41.20						0.60	25.59		25.57
	Bz-21	21.23	20.03	1.20	Bz-16	12.36	10.91	1.45	46.10	19.78	44.90	160	PVC - UF	1.33	44.90						0.60	35.70		35.68
	Bz-16	12.36	10.91	1.45	Bz-10	21.49	19.42	2.07	50.90	-16.72	49.70	160	PVC - UF	1.76	49.70						0.60	52.48		52.46
	Bz-22	20.96	19.76	1.20	Bz-20	20.89	19.64	1.25	50.80	0.24	49.60	160	PVC - UF	1.23	49.60						0.60	36.46		36.44
	Bz-20	20.89	19.64	1.25	Bz-11	21.40	19.52	1.88	51.20	0.23	50.00	160	PVC - UF	1.57	50.00						0.60	46.95		46.93
	Bz-11	21.40	19.52	1.88	Bz-10	21.49	19.42	2.07	51.70	0.19	50.50	160	PVC - UF	1.98	50.50						0.60	59.84		59.82
<b>CALLE 8</b>	BZ-13	20.89	20.14	0.75	Bz-2	20.93	20.02	0.91	48.10	0.25	46.90	160	PVC - UF	0.83	46.90						0.60	23.36		23.34
	Bz-2	20.93	20.02	0.91	Bz-1	20.88	19.93	0.95	34.80	0.26	33.60	160	PVC - UF	0.93	33.60						0.60	18.75		18.73
	Bz-8	20.89	20.14	0.75	Bz-1	20.88	19.93	0.95	43.20	0.49	42.00	160	PVC - UF	0.85	42.00						0.60	21.42		21.40
<b>CALLE 9</b>	BZ-6	22.64	18.86	3.78	Bz-2	22.89	18.75	4.14	52.50	0.21	51.30	160	PVC - UF	3.96	51.30						0.60	121.89		121.87
	Bz-17	22.61	21.86	0.75	Bz-15	22.30	21.55	0.75	48.50	0.64	47.30	160	PVC - UF	0.75	47.30						0.60	21.29		21.26
	Bz-19	22.23	21.48	0.75	Bz-21	21.53	20.78	0.75	31.90	2.19	30.70	160	PVC - UF	0.75	30.70						0.60	13.82		13.79
	Bz-21	21.53	20.78	0.75	Bz-22	20.96	19.76	1.20	27.60	3.70	26.40	160	PVC - UF	0.98	26.40						0.60	15.44		15.42
	Bz-1	20.88	19.93	0.95	Bz-22	20.96	19.76	1.20	43.70	0.39	42.50	160	PVC - UF	1.08	42.50						0.60	27.41		27.39
<b>CALLE 10</b>	BZ-11	22.63	21.88	0.75	Bz-12	22.08	21.33	0.75	47.50	1.16	46.30	160	PVC - UF	0.75	46.30						0.60	20.84		20.81
	Bz-12	22.08	21.33	0.75	Bz-20	21.53	20.78	0.75	31.90	1.72	30.70	160	PVC - UF	0.75	30.70						0.60	13.82		13.79
	Bz-20	21.53	20.78	0.75	Bz-20	20.89	19.64	1.25	36.60	3.11	35.40	160	PVC - UF	1.00	35.40						0.60	21.24		21.22

<b>CALLE 11</b>	BZ-18	22.68	21.93	0.75	Bz-4	21.60	20.85	0.75	48.40	2.23	47.20	160	PVC - UF	0.75	47.20						0.60	21.24		21.22
	Bz-4	21.60	20.85	0.75	Bz-32	21.59	20.75	0.84	35.30	0.28	34.10	160	PVC - UF	0.80	34.10						0.60	16.27		16.25
	Bz-32	21.59	20.75	0.84	Bz-11	21.40	19.52	1.88	38.20	3.22	37.00	160	PVC - UF	1.36	37.00						0.60	30.19		30.17

<b>CALLE 12</b>	BZ-10	21.49	19.42	2.07	Bz-9	22.02	19.36	2.66	32.10	0.19	30.90	160	PVC - UF	2.37			30.90				0.60	43.85		43.83
	Bz-9	22.02	19.36	2.66	Bz-8	22.25	19.26	2.99	51.50	0.19	50.30	160	PVC - UF	2.83			50.30				0.60	85.26		85.24
	Bz-8	22.25	19.26	2.99	Bz-7	22.55	19.16	3.39	49.10	0.20	47.90	160	PVC - UF	3.19				47.90			0.60	91.68		91.66

<b>CALLE 13</b>	BZ-7	22.74	21.99	0.75	Bz-26	22.74	21.54	1.20	40.70	1.11	39.50	160	PVC - UF	0.98	39.50						0.60	23.11		23.09
	Bz-26	22.74	21.54	1.20	Bz-24	22.19	20.99	1.20	43.50	1.26	42.30	160	PVC - UF	1.20		42.30					0.60	30.46		30.44

2085.00		2085.00	854.00	564.80	269.40	294.80	102.00	0.00			2253.00		2252.01
---------	--	---------	--------	--------	--------	--------	--------	------	--	--	---------	--	---------

### METRADO DE BUZONES

Jiron/Calle/Avenida	BUZONES		ALTURA DE BUZONES							EXC. DE BUZONES
	Buzon N°	Altura (m)	Hasta 1.20	1.21 - 2.00	2.01 - 3.00	3.01 - 4.00	4.01 - 5.00	5.01 - 6.00	□	
<b>Los lirios</b>	Bz-25	1.20	1.00						1.13	1.36
	Bz-27	1.20	1.00						1.13	1.36
	Bz-23	1.20	1.00						1.13	1.36
	Bz-17	1.40	1.00						1.13	1.58
	Bz-12	1.80		1.00					1.13	2.04
	Bz-2	4.14					1.00		1.13	4.68
	Bz-1	4.44					1.00		1.13	5.02
	Bz-3	4.54					1.00		1.13	5.13
	Bz-10	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-15	1.46		1.00					1.13	1.65
	Bz-6	3.78				1.00			1.13	4.28
	Bz-17	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-3	3.99				1.00			1.13	4.51
	Bz-11	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-4	3.94				1.00			1.13	4.46
	Bz-5	3.82				1.00			1.13	4.32
	Bz-18	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-7	3.39				1.00			1.13	3.83
	Bz-28	1.20		1.00					1.13	1.36
	Bz-16	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-19	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-15	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-12	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-6	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-4	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-8	2.99			1.00				1.13	3.38
	Bz-19	1.30		1.00					1.13	1.47
	Bz-14	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-5	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-26	1.20		1.00					1.13	1.36
	Bz-7	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-21	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-20	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-32	0.84	1.00						1.13	0.95
	Bz-9	2.66			1.00				1.13	3.01
	Bz-18	1.40		1.00					1.13	1.58
Bz-14	1.68		1.00					1.13	1.90	
Bz-13	1.70		1.00					1.13	1.92	
Bz-24	1.20		1.00					1.13	1.36	
Bz-22	1.20		1.00					1.13	1.36	
Bz-20	1.25		1.00					1.13	1.41	
Bz-11	1.88		1.00					1.13	2.13	

	Bz-10	2.07			1.00				1.13	2.34
	Bz-16	1.45		1.00					1.13	1.64
	Bz-21	1.20		1.00					1.13	1.36
	Bz-3	0.84	1.00						1.13	0.95
	Bz-9	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-13	0.75	1.00						1.13	0.85
	Bz-2	0.91	1.00						1.13	1.03
	Bz-1	0.95	1.00						1.13	1.07
	Bz-1	0.75	1.00						1.13	0.85
		51.00								
	51.00	26.00	14.00	3.00	5.00	3.00	0.00			
<b>VOLUMEN TOTAL . EXCAVACION DE BUZONES</b>										92.42
<b>VOLUMEN TOTAL . ELIMINACION DE MAT. EXCEDENTE</b>										220.19

**DESAGREGADO DE VARILLAS DE ACERO**

**Proyecto** : "DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO"

**Propietario** :

**Fecha** : 01/12/2023

**Especialidad** :

Diam	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 3/8"	6mm	8mm	12mm
Ø(cm)	0.64	0.95	1.27	1.59	1.91	2.54	3.49	0.60	0.80	1.20
Area	0.32	0.71	1.27	1.98	2.85	5.07	9.58	0.28	0.50	1.13
kg/m	0.25	0.56	0.99	1.55	2.24	3.98	7.52	0.22	0.39	0.89
Emp.	0.30	0.45	0.60	0.75	0.90	1.45	1.80	0.35	0.40	0.55
Desp.	1%	3%	5%	7%	8%	10%	10%	1%	2%	3%

ITEM	DESCRIPCION	Und.	Elem. Simil.	Ø	Longitud Parcial		N° veces	Longitud de acero por diámetro										Factor	Desper.	Parcial	Total
					Largo	Gancho		1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	1"	1 3/8"	6mm	8mm	12mm	kg/m			
04.01.01.03.02	ACERO CORRUGADO FY=4200 kg/cm2 GRADO 60	kg																			
	<b>CISTERNA</b>																				
	<b>LOSA</b>																				
	Acero longitudinal	kg	1.00	1/2"	6.60	0.30	21.00			145.00							0.99	5%	150.73		
	Transversal	kg	1.00	1/2"	5.85	0.30	23.00			141.56							0.99	5%	147.15		
	Acero longitudinal	kg	1.00	1/2"	2.70	0.30	10.00			30.05							0.99	5%	31.23		
	Transversal	kg	1.00	1/2"	2.50	0.30	10.00			28.05							0.99	5%	29.16		
	<b>MUROS</b>																				
	Acero longitudinal	kg	2.00	5/8"	3.00	0.38	23.00			155.53							1.55	7%	257.94		
	Transversal	kg	2.00	5/8"	6.60	0.38	11.00			153.58							1.55	7%	254.72		



	Acero longitudinal	kg	1.00	5/8"	6.30	0.38	37.00			247.20							1.55	7%	409.98
	Transversal	kg	1.00	5/8"	6.30	0.38	37.00			247.20							1.55	7%	409.98
04.01.02.03.02.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60																		
	COLUMNAS																		
	Acero longitudinal	kg	4.00	5/8"	7.14	0.38	16.00			481.34							1.55	7%	798.31
	Acero longitudinal	kg	4.00	5/8"	8.37	0.38	16.00			560.06							1.55	7%	928.87
	Acero longitudinal	kg	4.00	5/8"	4.20	0.38	16.00			293.18							1.55	7%	486.25
	Estribos	kg	4.00	3/8"	1.48	0.23	202.00	1380.55									0.56	3%	795.39
	Ganchos	kg	4.00	3/8"	0.42	0.23	404.00	1048.14									0.56	3%	603.87
04.01.02.03.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60																		
	VIGAS																		
	1 nivel																		
	Acero longitudinal superior	kg	4.00	5/8"	5.47		4.00			87.52							1.55	7%	145.15
	Acero longitudinal inferior	kg	4.00	5/8"	5.47		4.00			87.52							1.55	7%	145.15
	refuerzos superior	kg	4.00	1/2"	2.41		6.00		57.84								0.99	5%	60.12
	refuerzos inferior	kg	4.00	1/2"	2.31		4.00		36.96								0.99	5%	38.42
	Estribos	kg	4.00	3/8"	1.60	0.23	33.00	241.38									0.56	3%	139.07
	2 y 3 nivel																		
	Acero longitudinal superior	kg	8.00	5/8"	5.37		4.00			171.84							1.55	7%	285.00
	Acero longitudinal inferior	kg	8.00	5/8"	5.37		4.00			171.84							1.55	7%	285.00
	refuerzos superior	kg	8.00	1/2"	2.05		6.00		98.40								0.99	5%	102.29
	refuerzos inferior	kg	8.00	1/2"	2.00		4.00		64.00								0.99	5%	66.53
	Estribos	kg	8.00	3/8"	1.60	0.23	33.00	482.75									0.56	3%	278.13
04.01.02.03.04	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60																		
	MUROS																		
	Acero longitudinal	kg	4.00	5/8"	4.26	0.38	48.00			891.07							1.55	7%	1477.84
	Acero Transversal	kg	4.00	5/8"	4.46		40.00			713.60							1.55	7%	1183.51



	Acero Transversal superior	kg	4.00	1/2"	4.46		8.00		142.72								0.99	5%	148.36
04.01.02.03.05.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60																		
	LOSA																		
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.80		2.00		27.20								0.99	5%	28.27
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.78		4.00		54.24								0.99	5%	56.38
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.75		4.00		54.00								0.99	5%	56.13
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.68		4.00		53.44								0.99	5%	55.55
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.60		4.00		52.80								0.99	5%	54.89
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.48		4.00		51.84								0.99	5%	53.89
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.34		4.00		50.72								0.99	5%	52.72
	Acero	kg	2.00	1/2"	6.16		4.00		49.28								0.99	5%	51.23
	Acero	kg	2.00	1/2"	5.95		4.00		47.60								0.99	5%	49.48
	Acero	kg	2.00	1/2"	5.71		4.00		45.68								0.99	5%	47.48
	Acero	kg	2.00	1/2"	5.42		4.00		43.36								0.99	5%	45.07
	Acero	kg	2.00	1/2"	5.08		4.00		40.64								0.99	5%	42.25
	Acero	kg	2.00	1/2"	5.68		4.00		45.44								0.99	5%	47.23
	Acero	kg	2.00	1/2"	4.20		4.00		33.60								0.99	5%	34.93
	Acero	kg	2.00	1/2"	3.60		4.00		28.80								0.99	5%	29.94
	Acero	kg	2.00	1/2"	5.95		4.00		47.60								0.99	5%	49.48
	Acero	kg	2.00	1/2"	2.80		4.00		22.40								0.99	5%	23.28
	TECHO																		
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.80		2.00		27.20								0.56	3%	15.67
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.80		4.00		54.40								0.56	3%	31.34
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.78		4.00		54.24								0.56	3%	31.25
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.73		4.00		53.84								0.56	3%	31.02
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.68		4.00		53.44								0.56	3%	30.79
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.62		4.00		52.96								0.56	3%	30.51
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.54		4.00		52.32								0.56	3%	30.14
	Acero	kg	2.00	3/8"	6.45		4.00		51.60								0.56	3%	29.73





ANEXO 30

**PRESUPUESTO**

### Hoja resumen

Obra	<b>1004001</b>	<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS -</b>
		<b>DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>
Localización	<b>140112</b>	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL</b>
Fecha Al	<b>05/12/2023</b>	

#### Presupuesto base

001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO		2,000,595.23
		(CD) S/.	2,000,595.23
	COSTO DIRECTO		2,000,595.23
	GASTOS GENERALES (10.08%)		201,682.97
	UTILIDAD (5%)		100,029.76
	=====		0.00
	SUB TOTAL		2,302,307.96
	IGV (18%)		414,415.43
	=====		0.00
	VALOR REFERENCIA DE OBRA		2,716,723.39

#### Descompuesto del costo directo

	S/.	836,023.51
<b>MANO DE OBRA</b>		
<b>MATERIALES</b>	S/.	897,135.34
<b>EQUIPOS</b>	S/.	257,797.80
<b>SUBCONTRATOS</b>	S/.	9,828.32
Total descompuesto costo directo	S/.	2,000,784.97

Nota : Los precios de los recursos no incluyen I.G.V. son vigentes al : 05/12/2023

## Presupuesto

Presupuesto	<b>1004001</b>	<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>	
Subpresupuesto	<b>001</b>	<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b>	
Cliente	<b>UCV</b>		<b>Costo al</b>
Lugar	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL</b>		<b>05/12/2023</b>

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
<b>01</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES PARA TODA LA OBRA</b>				<b>7,195.02</b>
01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60X2.40M	und	1.00	1,327.82	1,327.82
01.02	ALQUILER DE OFICINA Y ALMACEN	mes	3.00	1,200.00	3,600.00
01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00	2,267.20	2,267.20
<b>02</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				<b>6,272.30</b>
02.01	ELABORACIÓN, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	2,500.00	2,500.00
02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	1,113.46	1,113.46
02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	glb	1.00	489.46	489.46
02.04	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD	glb	1.00	725.45	725.45
02.05	RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS	glb	1.00	191.43	191.43
02.06	PUENTE DE MADERA PASE PEATONAL SOBRE ZANJA PROVISIONAL	und	6.00	208.75	1,252.50
<b>03</b>	<b>MITIGACION AMBIENTAL</b>				<b>3,436.66</b>
03.01	MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, REMEDICACIÓN Y COMPENSACIÓN	glb	1.00	600.00	600.00
03.02	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	glb	1.00	561.66	561.66
03.03	RIEGO EN LA ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR CONTAMINACION	m	2,500.00	0.91	2,275.00
<b>04</b>	<b>AGUA POTABLE</b>				<b>842,496.74</b>
<b>04.01</b>	<b>OBRAS CIVILES</b>				<b>264,550.19</b>
<b>04.01.01</b>	<b>CISTERNA 90 M3</b>				<b>73,878.19</b>
<b>04.01.01.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>202.75</b>
04.01.01.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	50.56	1.96	99.10
04.01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO	m2	50.56	2.05	103.65
<b>04.01.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>7,292.13</b>
04.01.01.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	141.38	43.91	6,208.00
04.01.01.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	169.66	6.39	1,084.13
<b>04.01.01.03</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>56,593.41</b>
04.01.01.03.01	CONCRETO EN CISTERNA F <sub>C</sub> = 210 KG/CM2	m3	53.71	446.42	23,977.22
04.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA	m2	259.54	57.88	15,022.18
04.01.01.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,492.07	7.06	17,594.01
<b>04.01.01.04</b>	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>6,687.17</b>
04.01.01.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2	139.20	48.04	6,687.17
<b>04.01.01.05</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>3,102.73</b>
04.01.01.05.01	SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA CISTERNA	glb	1.00	3,102.73	3,102.73
<b>04.01.02</b>	<b>TANQUE ELEVADO 80M3</b>				<b>190,672.00</b>
<b>04.01.02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>744.90</b>
04.01.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	185.76	1.96	364.09
04.01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO	m2	185.76	2.05	380.81
<b>04.01.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>5,325.43</b>
04.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL	m3	103.25	43.91	4,533.71
04.01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	123.90	6.39	791.72
<b>04.01.02.03</b>	<b>CONCRETO ARMADO</b>				<b>153,236.38</b>
<b>04.01.02.03.01</b>	<b>CIMENTACIONES</b>				<b>22,587.98</b>
04.01.02.03.01.01	CONCRETO EN LOSA CIMENTACION f <sub>c</sub> =280 kg/cm2	m3	21.32	516.43	11,010.29
04.01.02.03.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,639.90	7.06	11,577.69
<b>04.01.02.03.02</b>	<b>COLUMNAS</b>				<b>39,498.44</b>
04.01.02.03.02.01	CONCRETO EN COLUMNAS F <sub>C</sub> = 280 KG/CM2	m3	13.80	522.94	7,216.57
04.01.02.03.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	110.40	61.38	6,776.35
04.01.02.03.02.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,612.68	7.06	25,505.52
<b>04.01.02.03.03</b>	<b>VIGAS</b>				<b>27,805.18</b>
04.01.02.03.03.01	CONCRETO EN VIGAS F <sub>C</sub> = 280 KG/CM2	m3	24.06	521.33	12,543.20
04.01.02.03.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	65.93	66.06	4,355.34

## Presupuesto

Presupuesto	<b>1004001</b>	<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>		
		<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b>		
Subpresupuesto	<b>001</b>		Costo al	
Cliente	<b>UCV</b>			<b>05/12/2023</b>
Lugar	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL</b>			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.01.02.03.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,544.85	7.06	10,906.64
<b>04.01.02.03.04</b>	<b>MUROS</b>				<b>36,029.67</b>
04.01.02.03.04.01	CONCRETO EN MUROS Fc= 280 KG/CM2	m3	17.37	522.94	9,083.47
04.01.02.03.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS	m2	115.83	61.38	7,109.65
04.01.02.03.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,809.71	7.06	19,836.55
<b>04.01.02.03.05</b>	<b>LOSA Y TECHO</b>				<b>22,199.28</b>
04.01.02.03.05.01	CONCRETO EN LOSA f'c=280 kg/cm2	m3	13.35	509.92	6,807.43
04.01.02.03.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	m2	66.76	92.15	6,151.93
04.01.02.03.05.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,308.77	7.06	9,239.92
<b>04.01.02.03.06</b>	<b>CASSETAS</b>				<b>5,115.83</b>
04.01.02.03.06.01	CONCRETO EN CASETA f'c=210 kg/cm2	m3	3.72	406.95	1,513.85
04.01.02.03.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CASSETAS	m2	32.67	76.09	2,485.86
04.01.02.03.06.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	158.09	7.06	1,116.12
<b>04.01.02.04</b>	<b>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				<b>16,622.25</b>
04.01.02.04.01	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE	m2	86.25	48.04	4,143.45
04.01.02.04.02	TARRAJEO DE COLUMNAS	m2	79.29	35.93	2,848.89
04.01.02.04.03	TARRAJEO DE VIGAS	m2	171.26	44.53	7,626.21
04.01.02.04.04	TARRAJEO DE MUROS	m2	62.44	32.09	2,003.70
<b>04.01.02.05</b>	<b>PINTURAS</b>				<b>4,275.68</b>
04.01.02.05.01	PINTURA EN LATEX EN MUROS	m2	62.44	13.97	872.29
04.01.02.05.02	PINTURA EN LATEX EN COLUMNAS	m2	79.29	14.11	1,118.78
04.01.02.05.03	PINTURA EN LATEX EN VIGAS	m2	171.26	13.34	2,284.61
<b>04.01.02.06</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>893.76</b>
04.01.02.06.01	SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA TANQUE ELEVADO	gib	1.00	893.76	893.76
<b>04.01.02.07</b>	<b>CERCO PERIMETRO</b>				<b>9,573.60</b>
<b>04.01.02.07.01</b>	<b>CIMENTACIONES</b>				<b>766.95</b>
04.01.02.07.01.01	CONCRETO DE F'c=175 kg/cm2 + 30%PM	m3	2.56	299.59	766.95
<b>04.01.02.07.02</b>	<b>SARDINELES</b>				<b>408.01</b>
04.01.02.07.02.01	CONCRETO EN SARDINEL Fc=175kg/CM2	m3	0.53	329.52	174.65
04.01.02.07.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE SARDINEL	m2	5.30	44.03	233.36
<b>04.01.02.07.03</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b>				<b>8,398.64</b>
04.01.02.07.03.01	POSTES DE TUBO GALVANIZADO DE Ø=2"x2mm.	und	20.00	250.65	5,013.00
04.01.02.07.03.02	MALLA DE FIERRO GALVANIZADO COCADA 2"x2" - CALIBRE BWG=12 +MARCO ÁNGULO F° TIPO L DE 1¼"x1¼"x1/8"	m2	53.00	60.49	3,205.97
04.01.02.07.03.03	ALAMBRE DE PUAS	m	79.50	2.26	179.67
<b>04.02</b>	<b>LINEA DE CONDUCCION</b>				<b>224,487.54</b>
<b>04.02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>5,353.62</b>
04.02.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1,518.04	1.96	2,975.36
04.02.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	1,265.03	1.88	2,378.26
<b>04.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>75,750.28</b>
04.02.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X1.00m	m	1,265.03	29.22	36,964.18
04.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X1.00m	m	1,265.03	2.19	2,770.42
04.02.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X1.00m)	m	1,265.03	14.09	17,824.27
04.02.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X1.00M)	m	1,265.03	9.77	12,359.34
04.02.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X1.00M)	m	1,265.03	3.46	4,377.00
04.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	227.71	6.39	1,455.07
<b>04.02.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>131,310.11</b>
04.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10	m	1,265.03	103.80	131,310.11
<b>04.02.04</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS</b>				<b>226.51</b>
04.02.04.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm	und	3.00	24.38	73.14

## Presupuesto

Presupuesto	<b>1004001</b>	<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>	
		<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b>	
Subpresupuesto	<b>001</b>		<b>Costo al</b>
Cliente	<b>UCV</b>		<b>05/12/2023</b>
Lugar	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL</b>		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.02.04.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 22.5° DE Ø 110 mm	und	3.00	22.71	68.13
04.02.04.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 45° DE Ø 110 mm	und	4.00	21.31	85.24
04.02.05	<b>CORTE, ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTOS Y SARDINELE</b>				<b>1,461.12</b>
04.02.05.01	CORTE+ROTURA, ED Y REPOSIC. DE PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTO CALIENTE DE E= 2"	m2	9.60	152.20	1,461.12
04.02.06	<b>PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS</b>				<b>10,385.90</b>
04.02.06.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110	m	1,265.03	8.21	10,385.90
04.03	<b>LINEA DE ADUCCION</b>				<b>22,676.35</b>
04.03.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>586.56</b>
04.03.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	166.32	1.96	325.99
04.03.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	138.60	1.88	260.57
04.03.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>6,500.38</b>
04.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m	m	138.60	17.53	2,429.66
04.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m	m	138.60	1.75	242.55
04.03.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)	m	138.60	14.09	1,952.87
04.03.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	138.60	9.77	1,354.12
04.03.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	138.60	2.61	361.75
04.03.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	24.95	6.39	159.43
04.03.03	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>14,386.68</b>
04.03.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10	m	138.60	103.80	14,386.68
04.03.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS</b>				<b>64.82</b>
04.03.04.01	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 110MM	und	1.00	25.68	25.68
04.03.04.02	SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION DE 4" A 2"	und	2.00	19.57	39.14
04.03.05	<b>PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS</b>				<b>1,137.91</b>
04.03.05.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110	m	138.60	8.21	1,137.91
04.04	<b>LINEA DE DISTRIBUCION</b>				<b>216,041.91</b>
04.04.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>9,020.16</b>
04.04.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	2,557.70	1.96	5,013.09
04.04.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	2,131.42	1.88	4,007.07
04.04.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>99,964.06</b>
04.04.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m	m	2,131.42	17.53	37,363.79
04.04.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m	m	2,131.42	1.75	3,729.99
04.04.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)	m	2,131.42	14.09	30,031.71
04.04.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	2,131.42	9.77	20,823.97
04.04.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X0.60M)	m	2,131.42	2.61	5,563.01
04.04.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	383.66	6.39	2,451.59
04.04.03	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>92,929.91</b>
04.04.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 63 mm PN 10	m	2,131.42	43.60	92,929.91
04.04.04	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS</b>				<b>465.38</b>
04.04.04.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 63MM	und	3.00	14.20	42.60
04.04.04.02	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 63MM	und	11.00	35.00	385.00
04.04.04.03	SUMINISTRO E INST. DE CRUZ PVC Ø 63MM	und	1.00	37.78	37.78
04.04.05	<b>PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS</b>				<b>13,662.40</b>
04.04.05.01	PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 63	m	2,131.42	6.41	13,662.40
04.05	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>				<b>114,740.75</b>
04.05.01	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>4,464.76</b>
04.05.01.01	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	1,266.00	1.96	2,481.36
04.05.01.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS	m	1,055.00	1.88	1,983.40
04.05.02	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>37,092.75</b>
04.05.02.01	EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.40X0.50m	m	1,055.00	9.73	10,265.15



## Presupuesto

Presupuesto	<b>1004001</b>	<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>	
		<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b>	
Subpresupuesto	<b>001</b>		Costo al
Cliente	<b>UCV</b>		<b>05/12/2023</b>
Lugar	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL</b>		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.05.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.40X0.50m	m	1,055.00	1.46	1,540.30
04.05.02.03	CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.4X0.50m)	m	1,055.00	12.48	13,166.40
04.05.02.04	RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.40X0.50M)	m	1,055.00	8.24	8,693.20
04.05.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.40X0.60M)	m	1,055.00	2.61	2,753.55
04.05.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	105.50	6.39	674.15
<b>04.05.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>23,283.85</b>
04.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3/4"	m	1,055.00	22.07	23,283.85
<b>04.05.04</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS</b>				<b>49,899.39</b>
04.05.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS (PARA D= 3/4")	und	211.00	86.94	18,344.34
04.05.04.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA INC. ACCESORIO	und	211.00	149.55	31,555.05
<b>05</b>	<b>ALCANTARILLADO</b>				<b>1,137,001.40</b>
<b>05.01</b>	<b>RED EMISORA</b>				<b>309,478.66</b>
<b>05.01.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>4,325.75</b>
05.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	963.42	2.48	2,389.28
05.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO	m	963.42	2.01	1,936.47
<b>05.01.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>13,237.66</b>
05.01.02.01	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M	m	400.80	6.89	2,761.51
05.01.02.02	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M	m	169.79	8.62	1,463.59
05.01.02.03	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M	m	392.83	8.62	3,386.19
05.01.02.04	REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS	m	963.42	1.02	982.69
05.01.02.05	CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m	m	963.42	4.82	4,643.68
<b>05.01.03</b>	<b>RELLENOS</b>				<b>87,844.22</b>
05.01.03.01	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M	m	400.80	78.92	31,631.14
05.01.03.02	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=3.00M - 4.00M	m	169.79	98.60	16,741.29
05.01.03.03	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=4.00M - 5.00M	m	392.83	98.60	38,733.04
05.01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	115.61	6.39	738.75
<b>05.01.04</b>	<b>ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS</b>				<b>173,087.44</b>
05.01.04.01	ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M	m	400.80	171.31	68,661.05
05.01.04.02	ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M	m	169.79	180.65	30,672.56
05.01.04.03	ENTIBADO DE ZANJAS PP>4.00M - 5.00M	m	392.83	187.75	73,753.83
<b>05.01.05</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>30,983.59</b>
05.01.05.01	SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM CIC	m	963.42	29.88	28,786.99
05.01.05.02	PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA	m	963.42	2.28	2,196.60
<b>05.02</b>	<b>RED COLECTORA</b>				<b>316,738.96</b>
<b>05.02.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>9,361.65</b>
05.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	2,085.00	2.48	5,170.80
05.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO	m	2,085.00	2.01	4,190.85
<b>05.02.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>27,853.74</b>
05.02.02.01	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=0.60M - 1.20M	m	854.00	5.75	4,910.50
05.02.02.02	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=1.20M - 2.00M	m	564.80	6.89	3,891.47
05.02.02.03	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M	m	269.40	6.89	1,856.17
05.02.02.04	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M	m	294.80	8.62	2,541.18
05.02.02.05	EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M	m	102.00	8.62	879.24
05.02.02.06	REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS	m	2,085.00	1.02	2,126.70
05.02.02.07	CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m	m	2,085.00	4.82	10,049.70
05.02.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	250.20	6.39	1,598.78
<b>05.02.03</b>	<b>RELLENOS</b>				<b>104,959.55</b>

## Presupuesto

Presupuesto	<b>1004001</b>	<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO</b>	
		<b>DISEÑO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO</b>	
Subpresupuesto	<b>001</b>		<b>Costo al</b>
Cliente	<b>UCV</b>		<b>05/12/2023</b>
Lugar	<b>LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL</b>		

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
05.02.03.01	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H= 1.20M - 2.00M	m	564.80	78.92	44,574.02
05.02.03.02	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M	m	269.40	78.92	21,261.05
05.02.03.03	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=3.00M - 4.00M	m	294.80	98.60	29,067.28
05.02.03.04	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=4.00M - 5.00M	m	102.00	98.60	10,057.20
<b>05.02.04</b>	<b>ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS</b>				<b>118,557.03</b>
05.02.04.01	ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M	m	269.40	171.31	46,150.91
05.02.04.02	ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M	m	294.80	180.65	53,255.62
05.02.04.03	ENTIBADO DE ZANJAS PP>4.00M - 5.00M	m	102.00	187.75	19,150.50
<b>05.02.05</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>56,006.99</b>
05.02.05.01	SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C	m	315.70	29.88	9,433.12
05.02.05.02	SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C	m	1,769.30	23.74	42,003.18
05.02.05.03	PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 160 MM A ZANJA TAPA	m	315.70	1.70	536.69
05.02.05.04	PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA	m	1,769.30	2.28	4,034.00
<b>05.03</b>	<b>CONEXIONES DOMICILIARIAS</b>				<b>105,190.25</b>
<b>05.03.01</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				<b>2,616.40</b>
05.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR	m	1,055.00	2.48	2,616.40
<b>05.03.02</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				<b>46,287.49</b>
05.03.02.01	EXCAVACION DE ZANJA 0.60M X 0.80M	m	1,055.00	25.62	27,029.10
05.03.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS	m	1,055.00	1.02	1,076.10
05.03.02.03	CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m	m	1,055.00	4.82	5,085.10
05.03.02.04	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", HASTA 1.20	m	1,055.00	10.57	11,151.35
05.03.02.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m	m3	126.60	15.37	1,945.84
<b>05.03.03</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS</b>				<b>26,839.20</b>
05.03.03.01	SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C	m	1,055.00	23.74	25,045.70
05.03.03.02	PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 160 MM A ZANJA TAPA	m	1,055.00	1.70	1,793.50
<b>05.03.04</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS</b>				<b>29,447.16</b>
05.03.04.01	SUMINISTRO/INSTALACIÓN CAJA /TAPA DE CONCRETO DE 12" X 24"	pza	211.00	139.56	29,447.16
<b>05.04</b>	<b>BUZONES</b>				<b>405,593.53</b>
05.04.01	EXCAVACION MANUAL PARA BUZONES	m3	220.19	43.91	9,668.54
05.04.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	220.19	6.39	1,407.01
05.04.03	BUZON DI= 1.20 H= 1.20-2.00M	und	40.00	5,946.12	237,844.80
05.04.04	BUZON DI= 1.20 H=2.00M-3.00M	und	8.00	6,103.37	48,826.96
05.04.05	BUZON DI= 1.20 H=3.00M-4.00M	und	8.00	6,260.64	50,085.12
05.04.06	BUZON DI= 1.20 H=4.00M-5.00M	und	9.00	6,417.90	57,761.10
<b>06</b>	<b>FLETE TERRESTRE</b>				<b>4,193.11</b>
06.01	FLETE TERRESTRE DE OBRA	glb	1.00	4,193.11	4,193.11
	<b>Costo Directo</b>				<b>2,000,595.23</b>
	<b>Gastos Generales (10.08%)</b>				<b>201,682.97</b>
	<b>Utilidad (5%)</b>				<b>100,029.76</b>
	=====				=====
	<b>Sub Total</b>				<b>2,302,307.96</b>
	<b>IGV(18%)</b>				<b>414,415.43</b>
	=====				=====
	<b>Valore referencial de Obra</b>				<b>2,716,723.39</b>

SON: DOS MILLONES QUINIENTOS NOVENTICINCO Y 23/100 SOLES



ANEXO 31

**DESAGREGADO DE OBRA**

**DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES**

<b>PROYECTO:</b>	<b>" DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO"</b>		
<b>CIUDAD</b>	<b>LOS LIRIOS - PIMENTEL - CHICLAYO</b>		<b>ESPECIALIDAD: COSTOS Y PRESUPUESTOS</b>
<b>DESCRIPCIÓN :</b>	<b>CÁLCULO DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES</b>		
<b>COSTO DIRECTO:</b>	<b>S/. 2,000,595.23</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCION:</b>	<b>4.00 MESES</b>

**I. GASTOS FIJOS (No relacionados directamente con el tiempo de ejecución de obra)**

Item	Descripción	UND	Cantidad	Incidencia	Parcial	Sub total
<b>01.00.00</b>	<b>Equipamiento</b>					<b>7,400.00</b>
01.01.00	Equipos de Computo					
01.01.01	- copias en impresiones y ploteos	und	1.00	1.00	1,500.00	1,500.00
01.01.02	- Alquiler de impresora	mes	4.00	1.00	500.00	2,000.00
01.01.03	- Alquiler de Laptos	mes	4.00	1.00	800.00	3,200.00
01.02.00	Mobiliario					
01.02.01	- Alquiler de Mesas y sillas para oficina	juego	1.00	1.00	350.00	350.00
01.02.02	- Alquiler de Escritorio con silla	juego	1.00	1.00	350.00	350.00
<b>02.00.00</b>	<b>Gastos Indirectos varios</b>					<b>740.27</b>
02.01.00	Legales y notariales sobre la organización	glb	1.00		740.27	740.27
<b>03.00.00</b>	<b>Gastos de Liquidacion de Obra</b>					<b>1,080.00</b>
03.01.00	Empastado, encuadernado, anillado	glb	1.00		120.00	120.00
03.02.00	Impresión y/o fotocopia de Expediente Técnico de liquidación de obra	juego	3.00		320.00	960.00
<b>04.00.00</b>	<b>Ensayos</b>					<b>900.00</b>
04.01.00	Prueba de calidad del concreto	glb	30.00		30.00	900.00
	<b>TOTAL GASTOS FIJOS ( I )</b>			<b>0.51%</b>		<b>S/. 10,120.27</b>

**II. GASTOS VARIABLES (Relacionados directamente con el tiempo de ejecución de la obra)**

Item	Descripción		Cantidad	Incidencia	Parcial	Sub total
<b>01.00.00</b>	<b>Gastos de personal clave</b>					<b>106,000.00</b>
01.01.00	Sueldos, bonificaciones incluido beneficios sociales					
01.01.01	- Ing. Residente de obra	mes	4.00	1.00	7,000.00	28,000.00
01.01.02	- ing. Ambiental	mes	4.00	0.50	5,000.00	10,000.00
01.01.03	- Ing. Responsable de seguridad y salud	mes	4.00	1.00	5,000.00	20,000.00
01.01.04	- Ing.Especialista en Saneamiento	mes	4.00	1.00	6,000.00	24,000.00
01.01.05	- Ing.Especialista en Estructuras	mes	4.00	1.00	6,000.00	24,000.00
<b>02.00.00</b>	<b>Gastos de personal auxiliar</b>					<b>47,200.00</b>
02.01.00	Sueldos, bonificaciones incluido beneficios sociales					
02.01.01	- Ing. Asistente del Residente	mes	4.00	1.00	4,500.00	18,000.00
02.01.02	- Maestro de obra	mes	4.00	1.00	3,500.00	14,000.00
02.01.03	- Almacenero	mes	4.00	1.00	2,000.00	8,000.00
02.01.04	- Guardían	mes	4.00	1.00	1,800.00	7,200.00
<b>03.00.00</b>	<b>Movilidad</b>					<b>24,000.00</b>
03.01.00	Movilidad					
03.01.01	- Alquiler de camioneta incluido combustible	mes	4.00	1.00	6,000.00	24,000.00
<b>04.00.00</b>	<b>Gastos financieros relativos a la obra</b>					<b>5,304.58</b>
04.01.00	Carta fianza por adelantos (30.0%)	glb	1.00		5,304.58	5,304.58
<b>05.00.00</b>	<b>Seguros</b>					<b>9,058.12</b>
04.01.00	Seguro complementario de trabajo de riesgo	glb	1.00		2,862.00	2,862.00
04.02.00	Vida ley	glb	1.00		194.33	194.33
04.03.00	Seguro contra todo riesgo	glb	1.00		6,001.79	6,001.79
	<b>TOTAL GASTOS VARIABLES ( II )</b>			<b>9.58%</b>		<b>S/. 191,562.70</b>

<b>TOTAL GASTOS GENERALES ( I ) + ( II )</b>		<b>10.0811482%</b>	<b>S/. 201,682.97</b>
--	--	--------------------	-----------------------

<b>Proyecto</b>	" DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO"		
<b>Tema</b>	DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES / GASTOS FINANCIEROS		
<b>COSTO DIRECTO :</b>	<b>S/. 2,000,595.23</b>	<b>TIEMPO DE EJECUCION</b>	<b>: 4.00 MESES</b>
<b>A.- GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO</b>			
	<b>S/. 2,000,595.23</b>		
Tasa: 10.00%		Interes del Banco	: 2.65%
		Período (Meses)	: 4.00
		Monto de la Carta Fianza	: S/. 200,059.52
		Comisión del Banco	: 3.00
	<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>		<b>S/. 1,770.19</b>
<b>B.- GARANTIA POR ADELANTOS</b>			
Tasa: 30.00%		Interes del Banco	: 2.65%
		Período Neto	: 4.00
		Monto de la Carta Fianza	: S/. 600,178.57
		Comisión del Banco	: 3.00
	<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>		<b>S/. 5,304.58</b>
			<b>SUBTOTAL DE GASTOS FINANCIEROS (S/.) 7,074.77</b>

<b>Proyecto</b>	" DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO"		
<b>Tema</b>	DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES / SEGUROS		
<b>A.- SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO</b>			
Tasa Salud:	1.50%	Período (Meses) :	4.00
Tasa Pension:	1.20%	Monto Aplicable:	S/. 106,000.00
		Monto de Salud:	1,590.00
		Monto de Pension:	1,272.00
		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>S/. 2,862.00</b>
<b>B.- VIDA LEY</b>			
Tasa:	0.55%	Período (Meses) :	4.00
		Monto Aplicable:	S/. 106,000.00
		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>S/. 194.33</b>
<b>C.- SEGUROS CONTRA TODO RIESGO (CAR)</b>			
Tasa:	3.00	%	Monto del Contrato 2,000,595.23
			Porcentaje Aplicable del C.T. 100.00%
		Período (Meses) :	4.00
			S/. 6,001.79
		<b>COSTO FINANCIERO (S/.)</b>	<b>S/. 6,001.79</b>
		<b>SUBTOTAL (S/.)</b>	<b>S/. 9,058.12</b>
			1205.91
<b>TOTAL DE GASTOS FINANCIEROS POR SEGUROS (S/.)</b>			<b>S/. 9,058.12</b>
			<b>7,500.00</b>



ANEXO 32

**FORMULA POLINÓMICA**



**Fórmula Polinómica - Agrupamiento Preliminar**

Presupuesto **1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**

Subpresupuesto **001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE**

Fecha presupuesto **05/12/2023**

Moneda **SOLES**

<b>Índice</b>	<b>Descripción</b>	<b>% Inicio</b>	<b>% Saldo Agrupamiento</b>
02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.383	0.000
03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO	3.431	3.814 +02
04	AGREGADO FINO	1.558	2.715 +05
05	AGREGADO GRUESO	1.157	0.000
21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	4.719	4.719
29	DOLAR	0.163	0.000
30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)	0.437	0.600 +29
37	HERRAMIENTA MANUAL	1.300	0.000
39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	3.536	3.571 +54+55
43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.	12.453	12.453
47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	42.792	44.092 +37
48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	11.721	11.721
54	PINTURA LATEX	0.001	0.000
55	PINTURA TEMPLE	0.034	0.000
61	PLANCHA GALVANIZADA	0.005	0.000
65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADO	0.366	0.000
72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA	15.944	16.315 +61+65
	<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

## Fórmula Polinómica

Presupuesto 1004001DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS -

DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO

Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE

Fecha Presupuesto 05/12/2023

Moneda SOLES

Ubicación Geográfica 140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

$$K = 0.441*(Mr / Mo) + 0.163*(Tr / To) + 0.125*(Mr / Mo) + 0.159*(MIDr / MIDo) + 0.112*(CAAr / CAAo)$$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Índice	Descripción
1	0.441	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.163	100.000	T	72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
3	0.125	100.000	M	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
4	0.159	73.585	MID	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
		3.774		30	DÓLAR (GENERAL PONDERADO)
		22.642		39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR
5	0.112	33.929		03	ACERO DE CONSTRUCCIÓN CORRUGADO
		24.107		04	AGREGAD FINO
		41.964	CAA	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I



ANEXO 33

**CÁLCULO DE FLETE Y MOVILIZACIÓN**

PROYECTO:

**“ DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO”**

**CÁLCULO DE COSTO DE TRANSPORTE POR KG, M3 Y VIAJE DE CARGA**

<b>TRANSPORTE MOTORISADO</b>				
<b>Característica del medio de transporte:</b>		<b>Camión volquete</b>		
Volumen máximo de transporte	V =	15	M3	
Peso máximo de transporte	P =	25	Tn	
Costo hora maquina	C =	180	Soles	(Sin IGV)
	* Costo incluye operador, combustible, lubricantes.			
<b>CAMION CERRADO</b>				
<b>Característica del medio de transporte:</b>		<b>CAMION CERRADO</b>		
Volumen máximo de transporte	V =	60	M3	
Peso máximo de transporte	P =	32	Tn	
Costo hora maquina	C =	180	Soles	(Sin IGV)
	* Costo incluye operador, combustible, lubricantes.			
<b>RUTA : CHICLAYO - PROYECTO</b>				
<b>MATERIAL DE TRANSPORTE : MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN</b>				
<b>TRAMO</b>	<b>TIPO DE VIA</b>	<b>DISTANCIA (KM)</b>	<b>VELOCIDAD PROMEDIO (KM/H)</b>	<b>TIEMPO (HORA)</b>
CHICLAYO - PROYECTO	Asfaltada	9.3	30	0.31
Tiempo de Carga y Descarga				1.00
<u>Duración del Viaje IDA (HM)</u>				1.31
FRV: Factor de Retorno al Vacio (D.S. N°010 – 2006 – MTC)				1.4
<b>Costo de 1 viaje de transporte</b>				<b>371.7</b>
<b>Costo de Transporte Motorizado por KG</b>				<b>0.0149</b>
<b>Costo de Transporte Motorizado por M3</b>				<b>24.78</b>
<b>RUTA : CANTERA - PROYECTO</b>				
<b>MATERIAL DE TRANSPORTE : AGREGADOS</b>				
<b>TRAMO</b>	<b>TIPO DE VIA</b>	<b>DISTANCIA (KM)</b>	<b>VELOCIDAD PROMEDIO (KM/H)</b>	<b>TIEMPO (HORA)</b>
CANTERA - PROYECTO	Sin asfaltar	9.3	40	0.23
Tiempo de Carga y Descarga				1.00
Duración del Viaje IDA (HM)				1.23
FRV: Factor de Retorno al Vacio (D.S. N°010 – 2006 – MTC)				1.4
<b>Costo de 1 viaje de transporte</b>				<b>349.7</b>
<b>Costo de Transporte Motorizado por KG</b>				<b>0.0140</b>
<b>Costo de Transporte Motorizado por M3</b>				<b>23.31</b>

PROYECTO:

" DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO"

**FLETE TERRESTRE**

POR PESOS				
Descripción	Und.	Cantidad	Peso unitario	Peso
SEÑALIZACION AMBIENTAL	und	20.00	0.01	0.20
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	303.08	1.00	303.08
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	477.31	1.00	477.31
ALAMBRE GALVANIZADO N°16	kg	77.99	1.00	77.99
ALAMBRE DE PUAS	m	81.89	0.01	0.82
ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	15,428.33	1.00	15,428.33
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	8.23	1.00	8.23
CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	232.71	1.00	232.71
CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg	397.20	1.00	397.20
MALLA DE FIERRO GALVANIZADO COCADA 2"x 2" - CALIBRE BWG=12 (2X10M)	rll	2.70	22.00	59.47
TEE PVC 2"	und	11.00	0.20	2.20
CRUZ PVC 2"	und	1.00	0.20	0.20
TEE PVC SAP 1/2"	und	211.00	0.20	42.20
ADAPTADOR UR 1/2"	und	422.00	0.20	84.40
YEE PVC SAL 2" x 2"	und	1.00	0.20	0.20
MALLA FAENA ROLLO 50 YD X 1.00 MT NARANJA	rll	4.00	3.40	13.60
CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	3,896.13	42.50	165,585.57
CEMENTO MS X 42.5 KG	bol	2.16	42.50	91.72
YESO BOLSA 28 kg	bol	142.56	28.00	3,991.59
CODO PVC 11.25° DE 110mm	und	3.00	0.20	0.60
CODO PVC 22.5° DE 110mm	und	3.00	0.20	0.60
CODO PVC 45° DE 110mm	und	4.00	0.20	0.80
CODO PVC DE 2" DE 90°	und	3.00	0.20	0.60
CODO PVC 1/2"	und	633.00	0.20	126.60
CODO PVC 1"	und	5.00	0.10	0.50
CODO PVC 2"	und	12.00	0.20	2.40
TEE PVC DE 4"	und	1.00	0.20	0.20
UNION UNIVERSAL PVC DE 1/2"	und	844.00	0.10	84.40
REDUCCION PVC DE 4" A 2"	und	2.00	0.20	0.40
TAPON HEMBRA 4"	und	1,403.63	0.20	280.73
TAPON HEMBRA 2"	und	2,131.42	0.20	426.28

NIPLE CON ROSCA PVC 1/2"	und	422.00	0.10	42.20
NIPLE PVC SAP 1/2"X1"	und	422.00	0.10	42.20
CAJA DE CONCRETO CON BASE PARA AGUA	und	211.00	6.00	1,266.00
CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	211.00	8.00	1,688.00
PEGAMENTO PARA PVC	gal	93.80	3.40	318.93
LUBRICANTE PARA PVC	gal	102.59	3.40	348.79
MADERA TORNILLO	p2	35,873.37	0.70	25,111.36
TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und	140.24		
IMPERMEABILIZANTE MORTERO/CONCRETO EN POLVO	kg	68.31		
CINTA TEFLON	und	422.00	0.01	4.22
BRIDA	und	8.00	0.10	0.80
ANILLO DE JEBE 200 MM.	und	217.45	0.10	21.74
ANILLO DE JEBE 160 MM.	und	480.13	0.10	48.01
REDUCCION PVC SAP 1 1/2" A 1/2"	und	211.00	0.20	42.20
VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2"	und	211.00	0.30	63.30
VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und	211.00	0.30	63.30
VALVULA COMPUERTA DE 2"	und	5.00	0.30	1.50
VALVULA COMPUERTA DE 4"	und	1.00	0.40	0.40
GIGANTOGRAFIA DE 3.60 x 2.40 m	und	1.00	2.60	2.60
ELECTROBOMBA INYECTORA 1 HP	und	0.62	6.50	4.04
CASCO TIPO JOCKEY	und	12.00	0.25	3.00
BARBIQUEJO	und	12.00	0.20	2.40
LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA	und	8.00	0.10	0.80
LENTES DE POLICARBONATO LUNA OSCURA	und	4.00	0.10	0.40
TAPONES DE SILICONA CON CUERDA	und	12.00	0.10	1.20
GUANTES DE CUERO	par	12.00	0.10	1.20
GUANTES DE NITRILO	par	6.00	0.10	0.60
GUANTES DE JEBE	par	4.00	0.10	0.40
ZAPATOS DE PUNTA DE ACERO	par	6.00	1.20	7.20
PANTALON DRILL NARANJA	und	12.00	0.30	3.60
POLOS MANGA LARGA	und	12.00	0.10	1.20
BOTAS DE CAUCHO	par	4.00	0.80	3.20
EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und	2.00	6.00	12.00
BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und	2.00	1.20	2.40
CAMILLA	und	1.00	1.00	1.00
BANDERINES	und	2.00	0.50	1.00
TRANQUERAS	und	2.00	9.00	18.00
CINTA DE SEGURIDAD	und	6.00	1.00	6.00
CONO DE SEÑALIZACION	und	4.00	1.00	4.00
SEÑALES RESTRICTIVAS	und	8.00	0.10	0.80
SEÑALES PREVENTIVAS	und	8.00	0.10	0.80

SEÑALES DE INFORMACIÓN	und	8.00	0.10	0.80
TAPA TERMOPLÁSTICA DE 0.40 X 0.40 M	und	211.00	0.30	63.30
CONTENEDORES PARA BASURA/RESIDUOS 120L	und	2.00	4.00	8.00
BOLSA PARA TACHO DE BASURA	und	250.00	0.01	2.50
HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg	3.54	1.00	3.54
TABLONES DE MADERA DE EUCALIPTO 2"X8"	p2	196.80	0.25	49.20
CORDEL	m	536.32	0.10	53.63
<b>PESO TOTAL INSUMOS</b>				<b>217,042.88</b>

TRAMO	COSTO (S/. / KG)	FLETE (S/.)
CHICLAYO - PROYECTO	0.0149	<b>3,226.76</b>

POR TUBOS EN VOLQUETE				
Descripción	Und.	Cantidad	# Tubos	Nº de Viajes
TUBERIA PVC SAL 4" X 3 m	m	0.50	1.00	0.01
TUBERIA PVC SAL 2" X 3 m	m	12.00	4.00	0.01
TUBERIA PVC-U 110mm PN 10	m	1,445.74	240.96	0.40
TUBERIA PVC-U 63mm PN 10	m	2,195.36	365.89	0.30
TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C	m	2,909.03	484.84	0.97
TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und	4.00	4.00	0.01
TUBERIA DE FORRO 2" PVC SAP	m	84.40	28.13	0.01
<b>NUMERO TOTAL DE VIAJES</b>				<b>2.60</b>

TRAMO	COSTO (S/. / VIAJE)	FLETE (S/.)
CHICLAYO - PROYECTO	371.67	<b>966.35</b>

<b>FLETE TERRESTRE</b>	<b>S/.</b>	<b>4,193.11</b>
------------------------	------------	-----------------



**MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y MAQUINA**

**" DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO"**

**A.- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO**

EQUIPO	UND	Nº DE EQUIPOS	Nº DE VIAJES	OBSERVACIONES
NIVEL TOPOGRAFICO	hm	3.00	0.04	
ESTACION TOTAL INC. PRISMAS	hm	3.00	0.04	
MOLDE METALICO PARA BUZON	hm	5.00	0.2.	
COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	2.00	0.10	
ZARANDA	hm	3.00	0.15	
MEZCLADORA DE CONCRETO 8HP 9 p3	hm	2.00	0.10	
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	2.00	0.20	
MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	2.00	0.20	
ANDAMIO METALICO (1.50 m - 2.00 m)	hm	2.00	0.08	
SOLDADORA ELECTRICA	hm	1.00	0.01	
			0.08	
<b>TOTAL DE VIAJES</b>			<b>1.00</b>	
DURACION DEL VIAJE IDA Y VUELTA(HM)			0.62	
FRV: FACTOR DE RETORNO AL VACIO			750.00	
COSTO DE FLETE DE EQUIPO (S./VIAJE)			650.00	
MOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S./.)			650.00	
DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S./.)			650.00	
<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S./.)</b>			<b>1,300.00</b>	

ORIGEN DESTINO	DISTANCI A (KM)	VELOCIDA D (KM/H)
CHICLAYO - PROYECTO	9.3	25.00
<b>TOTAL</b>	<b>9.30</b>	<b>25.00</b>

**B.- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO AUTOTRANSPORTADO**

EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	CANTIDAD	HM (S/.)	DISTANCIA (KM)	VELOCIDAD (KM/H)	HORAS	PARCIAL (S/.)
CAMION VOLQUETE 15 M3	4.00	320.00	9.30	30.00	0.31	396.80
MOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)						396.80
DESMOVLIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)						396.80
<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)</b>						<b>793.60</b>

EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	CANTIDAD	HM (S/.)	DISTANCIA (KM)	VELOCIDAD (KM/H)	HORAS	PARCIAL (S/.)
RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	3.00	150.00	9.30	30.00	0.31	139.50
MOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)						139.50
DESMOVLIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)						139.50
<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)</b>						<b>279.00</b>

EQUIPO AUTOTRANSPORTADO	CANTIDAD	HM (S/.)	DISTANCIA (KM)	VELOCIDAD (KM/H)	HORAS	PARCIAL (S/.)
CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	2.00	140.00	9.30	30.00	0.31	86.80
MOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)						86.80
DESMOVLIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)						86.80
<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO TRANSPORTADO (S/.)</b>						<b>173.60</b>

**NOTA:**

El resto de Equipos LIVIANOS será transportado en los volquetes o remolcados por los mismos

<b>TOTAL</b>	<b>2,267.20</b>
--------------	-----------------



ANEXO 34

**RELACIÓN DE INSUMOS**

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS -  
DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
Fecha 01/12/2023

Lugar	140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO – PIMENTEL				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
MANO DE OBRA					
0101010003	OPERARIO	hh	8,835.3266	26.22	231,662.26
0101010004	OFICIAL	hh	7,445.6296	20.60	153,379.97
0101010005	PEON	hh	23,417.6288	18.65	436,738.78
0101030000	TOPOGRAFO	hh	543.1922	26.22	14,242.50
					836,023.51
MATERIALES					
0201010023	SEÑALIZACION AMBIENTAL	und	20.0000	30.00	600.00
0203020003	FLETE TERRESTRE	glb	1.0000	4,193.11	4,193.11
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg	303.0840	5.00	1,515.42
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg	477.3090	5.00	2,386.55
02040100030002	ALAMBRE GALVANIZADO N°16	kg	77.9927	5.50	428.96
0204010006	ALAMBRE DE PUAS	m	81.8850	0.54	44.22
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	15,428.3273	4.50	69,427.47
02041200010004	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 2 1/2"	kg	8.2260	5.00	41.13
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	232.7111	5.93	1,379.98
02041200020004	CLAVOS Fº No C/C 3/4"	kg	397.1956	5.00	1,985.98
0204150005	MALLA DE FIERRO GALVANIZADO COCADA 2"x 2" - CALIBRE	rl	2.7030	287.28	776.52
0204150006	BWG=12 (2X10M) ÁNGULO Fº TIPO L DE 1¼"x1¼"x1/8"	m	185.5000	9.88	1,832.74
02050700020025	TUBERIA PVC SAL 4" X 3 m	m	1.5000	16.50	24.75
02050700020026	TUBERIA PVC SAL 2" X 3 m	m	24.0000	10.20	244.80
02050700020028	TUBERIA PVC SAL 6" X 3 m	m	0.5000	32.48	16.24
02051100010016	TEE PVC 2"	und	11.0000	23.10	254.10
02051100010017	CRUZ PVC 2"	und	1.0000	22.00	22.00
02051100010018	TEE PVC SAP 1/2"	und	211.0000	4.17	879.87
02051900040001	ADAPTADOR UR 1/2"	und	422.0000	1.50	633.00
02061700010010	YEE PVC SAL 2" x 2"	und	1.0000	4.50	4.50
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3	241.9230	84.00	20,321.53
02070100010003	PIEDRA CHANCADA 3/4"	m3	41.6680	72.00	3,000.10
0207010005	PIEDRA MEDIANA	m3	0.7680	35.00	26.88
02070200010001	ARENA FINA	m3	753.8864	35.00	26,386.02
02070200010002	ARENA GRUESA	m3	173.8897	29.66	5,157.57
0207030001	HORMIGON	m3	2.1100	39.00	82.29
0210030003	MALLA FAENA ROLLO 50 YD X 1.00 MT NARANJA	rl	4.0000	59.32	237.28
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	3,896.1310	24.52	95,533.13
02130100030003	CEMENTO MS X 42.5 KG	bol	2.1580	25.84	55.76
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol	142.5567	6.00	855.34
02150100010010	TUBERIA PVC DE 3/4"	m	1,086.6500	14.30	15,539.10
02150200020005	CODO PVC 11.25° DE 110mm	und	3.0000	12.30	36.90
02150200020006	CODO PVC 22.5° DE 110mm	und	3.0000	10.63	31.89
02150200020007	CODO PVC 45° DE 110mm	und	4.0000	9.23	36.92
02150200020008	CODO PVC DE 2" DE 90°	und	3.0000	2.30	6.90
02150300010005	CODO PVC 1/2"	und	633.0000	0.37	234.21
02150300010006	CODO PVC 1"	und	5.0000	1.70	8.50
02150300010008	CODO PVC 2"	und	12.0000	2.30	27.60
0215030002	TEE PVC DE 4"	und	1.0000	13.60	13.60
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC DE 1/2"	und	844.0000	0.98	827.12
02150600010004	REDUCCION PVC DE 4" A 2"	und	2.0000	6.20	12.40
0215070002	TAPON HEMBRA 4"	und	1,403.6300	5.90	8,281.42
0215070003	TAPON HEMBRA 2"	und	2,131.4200	2.80	5,967.98
02191300010016	TUBERIA PVC-U 110mm PN 10	m	1,445.7389	98.23	142,014.93
02191300010017	TUBERIA PVC-U 63mm PN 10	m	2,195.3626	35.20	77,276.76
0219140002	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2"	und	422.0000	3.06	1,291.32
0219140003	NIPLE PVC SAP 1/2"X1"	und	422.0000	0.51	215.22

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS -  
 DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
 Fecha 01/12/2023

Lugar		140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO – PIMENTEL				
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0219150003	CAJA DE CONCRETO CON BASE PARA AGUA	und	211.0000	33.81	7,133.91	
0219150004	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und	211.0000	65.00	13,715.00	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal	93.8032	205.00	19,229.66	
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal	102.5855	81.50	8,360.72	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	35,873.3686	7.00	251,113.58	
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und	140.2366	42.30	5,932.01	
0238010006	LIJA DE PARED	plg	6.2560	2.50	15.64	
0240010001	PINTURA LATEX	gal	18.7794	23.72	445.45	
0240150001	IMPRIMANTE	gal	35.6932	22.00	785.25	
02401500010007	IMPERMEABILIZANTE MORTERO/CONCRETO EN POLVO	kg	68.3120	10.00	683.12	

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS -  
DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
Fecha 01/12/2023

Lugar	140112	LAMBAYEQUE - CHICLAYO – PIMENTEL				
Código	Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0241030001	CINTA TEFLON		und	422.0000	1.50	633.00
0246090001	BRIDA		und	8.0000	12.00	96.00
0246140002	ANILLO DE JEBE 200 MM.		und	217.4485	4.37	950.25
0246140003	TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C		m	1,317.4936	17.93	23,622.66
0246140004	ANILLO DE JEBE 160 MM.		und	480.1310	3.58	1,718.87
0246140005	TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C		m	2,909.0298	12.10	35,199.26
02490100010004	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"		und	10.0000	8.70	87.00
02490100010014	TUBERIA DE FORRO 2" PVC SAP		m	84.4000	5.37	453.23
02490900010025	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" A 1/2"		und	211.0000	2.50	527.50
0253070005	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2"		und	211.0000	17.55	3,703.05
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"		und	211.0000	25.05	5,285.55
0253180006	VALVULA COMPUERTA DE 2"		und	5.0000	25.40	127.00
0253180008	VALVULA COMPUERTA DE 4"		und	1.0000	38.60	38.60
0254010002	GIGANTOGRAFIA DE 3.60 x 2.40 m		und	1.0000	338.96	338.96
0255080018	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"		kg	0.6216	13.03	8.10
0258040011	ELECTROBOMBA INYECTORA 1 HP		und	2.0000	865.23	1,730.46
02650600010019	TUBO A°G° 2" e=2mm		m	64.0000	74.97	4,798.08
02670100010009	CASCO TIPO JOCKEY		und	12.0000	8.47	101.64
0267010003	BARBIQUEJO		und	12.0000	2.45	29.40
0267020001	LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA		und	8.0000	3.38	27.04
0267020002	LENTES DE POLICARBONATO LUNA OSCURA		und	4.0000	3.38	13.52
0267030005	TAPONES DE SILICONA CON CUERDA		und	12.0000	1.44	17.28
0267050001	GUANTES DE CUERO		par	12.0000	8.38	100.56
0267050004	GUANTES DE NITRILO		par	6.0000	10.08	60.48
0267050006	GUANTES DE JEBE		par	4.0000	10.10	40.40
0267050009	ZAPATOS DE PUNTA DE ACERO		par	6.0000	38.13	228.78
02670600060004	PANTALON DRILL NARANJA		und	12.0000	21.18	254.16
0267060020	POLOS MANGA LARGA		und	12.0000	10.16	121.92
0267070005	BOTAS DE CAUCHO		par	4.0000	29.57	118.28
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)		und	2.0000	59.32	118.64
0267100005	BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)		und	2.0000	19.49	38.98
0267100012	CAMILLA		und	1.0000	33.81	33.81
02671100060003	BANDERINES		und	2.0000	21.00	42.00
0267110014	TRANQUERAS		und	2.0000	300.00	600.00
0267110022	CINTA DE SEGURIDAD		und	6.0000	19.49	116.94
0267110023	CONO DE SEÑALIZACION		und	4.0000	33.81	135.24
0267110024	SEÑALES RESTRICTIVAS		und	8.0000	2.70	21.60

## Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS -  
DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
Fecha 01/12/2023

Lugar	140112	LAMBAYEQUE - CHICLAYO – PIMENTEL				
Código	Recurso		Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0267110025	SEÑALES PREVENTIVAS		und	8.0000	2.70	21.60
0267110026	SEÑALES DE INFORMACIÓN		und	8.0000	2.70	21.60
02683000010005	TAPA TERMOPLÁSTICA DE 0.40 X 0.40 M		und	211.0000	36.00	7,596.00
02683000010006	TAPA METALICA DE 0.60X0.60		und	3.0000	151.20	453.60
0279010049	CONTENEDORES PARA BASURA/RESIDUOS 120L		und	2.0000	173.33	346.66
0279010050	BOLSA PARA TACHO DE BASURA		und	250.0000	0.86	215.00
0279010051	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%		kg	3.5350	20.34	71.90
0290130022	AGUA		m3	1,338.5850	6.00	8,031.51
0290250015	TABLONES DE MADERA DE EUCALIPTO 2"X8"		p2	196.8000	5.65	1,111.92
0292010001	CORDEL		m	571.8000	0.25	142.95
						<b>897,135.33</b>
			<b>EQUIPOS</b>			
03010000020002	NIVEL TOPOGRAFICO		hm	14.6881	5.00	73.44
0301000021	ESTACION TOTAL		hm	3.7812	15.00	56.72
0301000024	ESTACION TOTAL INC. PRISMAS		hm	73.4408	15.00	1,101.61
0301000025	EQUIPO TOGRAFICO		hm	130.8431	20.00	2,616.86
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3		hm	28.8605	200.00	5,772.10
03010300030003	SOLDADORA ELECTRICA		hm	4.0320	15.00	60.48
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP		hm	4,823.1570	30.00	144,694.71
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3		hm	28.8605	140.00	4,040.47
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP		hm	100.6986	150.00	15,104.79
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)		hm	69.6629	150.00	10,449.44
0301240010	BALDE PARA PRUEBA HIDROSTATICA INCLUYE ACCESORIO		hm	79.3670	0.41	32.54
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"		hm	73.7777	6.00	442.67
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3		hm	98.0342	12.00	1,176.41
03012900030005	MEZCLADORA DE CONCRETO 8HP 9 p3		hm	98.9000	15.00	1,483.50
0301340008	ANDAMIO METALICO		hm	436.7440	10.00	4,367.44
0301400004	ZARANDA		hm	804.7216	6.00	4,828.33



Precios y cantidades de recursos requeridos por tipo

Obra 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS -  
DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE  
Fecha 01/12/2023

Lugar 140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO – PIMENTEL						
Código	Recurso	Unidad	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
0301460002	MOLDE METALICO PARA BUZON	und	1,406.5000	25.00	35,162.50	
SUBCONTRATOS					231,464.01	
04000100010015	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb	1.0000	2,267.20	2,267.20	
0400010002	SC ALQUILER DE VIVIENDA, inc. Luz y Agua	mes	3.0000	1,200.00	3,600.00	
0400010004	SC ELABORACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.0000	2,500.00	2,500.00	
0400010018	SC CORTE+ROTURA,ED Y REPOSICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTO DE E=2"	glb	9.6000	152.20	1,461.12	
					9,828.32	
				<b>Total S/.</b>	<b>1,974,451.17</b>	



ANEXO 35

**ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO		Fecha presupuesto	05/12/2023		
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					
Partida	<b>01.01</b>	<b>CARTEL DE IDENTIFICACION DE OBRA 3.60X2.40M</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	MO. <b>1.0000</b>	EQ. <b>1.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>1,327.82</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	26.22	209.76	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.65	149.20	
						<b>358.96</b>	
	<b>Materiales</b>						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1920	5.93	1.14	
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.1410	84.00	11.84	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.1380	29.66	4.09	
02130100030003	CEMENTO MS X 42.5 KG	bol		2.1580	25.84	55.76	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		78.0000	7.00	546.00	
0254010002	GIGANTOGRAFIA DE 3.60 x 2.40 m	und		1.0000	338.96	338.96	
0290130022	AGUA	m3		0.0500	6.00	0.30	
						<b>958.09</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	358.96	10.77	
						<b>10.77</b>	
Partida	<b>01.02</b>	<b>ALQUILER DE OFICINA Y ALMACEN</b>					
Rendimiento	<b>mes/DIA</b>	MO. <b>1.0000</b>	EQ. <b>1.0000</b>	Costo unitario directo por : mes			<b>1,200.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Subcontratos</b>						
0400010002	SC ALQUILER DE VIVIENDA, inc. Luz y Agua	mes		1.0000	1,200.00	1,200.00	
						<b>1,200.00</b>	
Partida	<b>01.03</b>	<b>MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO.	EQ.	Costo unitario directo por : glb			<b>2,267.20</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Subcontratos</b>						
04000100010015	SC MOVILIZACION Y DESMOVILIACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	glb		1.0000	2,267.20	2,267.20	
						<b>2,267.20</b>	
Partida	<b>02.01</b>	<b>ELABORACIÓN, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. <b>1.0000</b>	EQ. <b>1.0000</b>	Costo unitario directo por : glb			<b>2,500.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Subcontratos</b>						
0400010004	SC ELABORACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb		1.0000	2,500.00	2,500.00	
						<b>2,500.00</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>02.02</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : glb	<b>1,113.46</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Materiales</b>							
02670100010009	CASCO TIPO JOCKEY	und		12.0000	8.47	101.64	
0267010003	BARBIQUEJO	und		12.0000	2.45	29.40	
0267020001	LENTES DE POLICARBONA LUNA CLARA	und		8.0000	3.38	27.04	
0267020002	LENTES DE POLICARBONATO LUNA OSCURA	und		4.0000	3.38	13.52	
0267030005	TAPONES DE SILICONA CON CUERDA	und		12.0000	1.44	17.28	
0267050001	GUANTES DE CUERO	par		12.0000	8.38	100.56	
0267050004	GUANTES DE NITRILO	par		6.0000	10.08	60.48	
0267050006	GUANTES DE JEBE	par		4.0000	10.10	40.40	
0267050009	ZAPATOS DE PUNTA DE ACERO	par		6.0000	38.13	228.78	
02670600060004	PANTALON DRILL NARANJA	und		12.0000	21.18	254.16	
0267060020	POLOS MANGA LARGA	und		12.0000	10.16	121.92	
0267070005	BOTAS DE CAUCHO	par		4.0000	29.57	118.28	
						<b>1,113.46</b>	
Partida	<b>02.03</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : glb	<b>489.46</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Materiales</b>							
0210030003	MALLA FAENA ROLLO 50 YD X 1.00 MT NARANJA	rl		4.0000	59.32	237.28	
0267110022	CINTA DE SEGURIDAD	und		6.0000	19.49	116.94	
0267110023	CONO DE SEÑALIZACION	und		4.0000	33.81	135.24	
						<b>489.46</b>	
Partida	<b>02.04</b>	<b>SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : glb	<b>725.45</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	0.1250	1.0000	18.65	18.65	
						<b>18.65</b>	
<b>Materiales</b>							
02671100060003	BANDERINES	und		2.0000	21.00	42.00	
0267110014	TRANQUERAS	und		2.0000	300.00	600.00	
0267110024	SEÑALES RESTRICTIVAS	und		8.0000	2.70	21.60	
0267110025	SEÑALES PREVENTIVAS	und		8.0000	2.70	21.60	
0267110026	SEÑALES DE INFORMACIÓN	und		8.0000	2.70	21.60	
						<b>706.80</b>	
Partida	<b>02.05</b>	<b>RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. 1.0000	EQ. 1.0000			Costo unitario directo por : glb	<b>191.43</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Materiales</b>							
0267100001	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO (PQS)	und		2.0000	59.32	118.64	
0267100005	BOTIQUIN (equipado segun lista de materiales)	und		2.0000	19.49	38.98	
0267100012	CAMILLA	und		1.0000	33.81	33.81	
						<b>191.43</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO		Fecha presupuesto	05/12/2023		
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					
Partida	<b>02.06</b>	<b>PUENTE DE MADERA PASE PEATONAL SOBRE ZANJA PROVISIONAL</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>208.75</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.8000	0.6400	26.22	16.78	
0101010005	PEON	hh	0.4000	0.3200	18.65	5.97	
						<b>22.75</b>	
	<b>Materiales</b>						
0290250015	TABLONES DE MADERA DE EUCALIPTO 2"X8"	p2		32.8000	5.65	185.32	
						<b>185.32</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	22.75	0.68	
						<b>0.68</b>	
Partida	<b>03.01</b>	<b>MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, REMEDICACIÓN Y COMPENSACIÓN</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : glb			<b>600.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0201010023	SEÑALIZACION AMBIENTAL	und		20.0000	30.00	600.00	
						<b>600.00</b>	
Partida	<b>03.02</b>	<b>PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : glb			<b>561.66</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Materiales</b>						
0279010049	CONTENEDORES PARA BASURA/RESIDUOS 120L	und		2.0000	173.33	346.66	
0279010050	BOLSA PARA TACHO DE BASURA	und		250.0000	0.86	215.00	
						<b>561.66</b>	
Partida	<b>03.03</b>	<b>RIEGO EN LA ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR CONTAMINACION</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 1,000.0000</b>	<b>EQ. 1,000.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>0.91</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0160	18.65	0.30	
						<b>0.30</b>	
	<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.1000	6.00	0.60	
						<b>0.60</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.30	0.01	
						<b>0.01</b>	
Partida	<b>04.01.01.01.01</b>	<b>LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 80.0000</b>	<b>EQ. 80.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>1.96</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87	
						<b>1.87</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.87	0.09	
						<b>0.09</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida	04.01.01.01.02		TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2			2.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0320	18.65	0.60	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	26.22	0.42	
<b>1.02</b>							
<b>Materiales</b>							
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.1040	4.50	0.47	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0420	6.00	0.25	
0292010001	CORDEL	m		0.1500	0.25	0.04	
<b>0.76</b>							
<b>Equipos</b>							
0301000021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03	
<b>0.27</b>							
Partida	04.01.01.02.01		EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.91
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	18.65	42.63	
<b>42.63</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.63	1.28	
<b>1.28</b>							
Partida	04.01.01.02.02		ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA				
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3			6.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33	
<b>0.33</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01	
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49	
<b>6.06</b>							

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO						
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023	
Partida	<b>04.01.01.03.01</b>	<b>CONCRETO EN CISTERNA F'C= 210 KG/CM2</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 12.0000</b>	<b>EQ. 12.0000</b>				Costo unitario directo por : m3	<b>446.42</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
<b>Mano de Obra</b>								
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.22	34.96		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.60	13.73		
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	18.65	99.47		
							<b>148.16</b>	
<b>Materiales</b>								
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.5300	84.00	44.52		
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5200	29.66	15.42		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	24.52	220.68		
0290130022	AGUA	m3		0.2000	6.00	1.20		
							<b>281.82</b>	
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	148.16	4.44		
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.6667	6.00	4.00		
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6667	12.00	8.00		
							<b>16.44</b>	
Partida	<b>04.01.01.03.02</b>	<b>ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA</b>						
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 25.0000</b>	<b>EQ. 25.0000</b>				Costo unitario directo por : m2	<b>57.88</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
<b>Mano de Obra</b>								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	26.22	8.39		
0101010004	OFICIAL	hh	1.2000	0.3840	20.60	7.91		
0101010005	PEON	hh	0.4000	0.1280	18.65	2.39		
							<b>18.69</b>	
<b>Materiales</b>								
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50		
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1700	5.93	1.01		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.1600	7.00	36.12		
							<b>38.63</b>	
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.69	0.56		
							<b>0.56</b>	
Partida	<b>04.01.01.03.03</b>	<b>ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60</b>						
Rendimiento	<b>kg/DIA</b>	<b>MO. 250.0000</b>	<b>EQ. 250.0000</b>				Costo unitario directo por : kg	<b>7.06</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
<b>Mano de Obra</b>								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84		
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	20.60	1.32		
							<b>2.16</b>	
<b>Materiales</b>								
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15		
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64		
							<b>4.79</b>	
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.16	0.11		
							<b>0.11</b>	



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.01.01.04.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 48.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	26.22	20.98
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.65	7.46
<b>28.44</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0240	35.00	0.84
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.6050	24.52	14.83
02401500010007	IMPERMEABILIZANTE MORTERO/CONCRETO EN POLVO	kg		0.3030	10.00	3.03
0290130022	AGUA	m3		0.0090	6.00	0.05
<b>18.75</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.44	0.85
<b>0.85</b>						

Partida 04.01.01.05.01 SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA CISTERNA

Rendimiento glb/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : glb 3,102.73

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	26.22	419.52
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.65	149.20
<b>568.72</b>						
<b>Materiales</b>						
02050700020025	TUBERIA PVC SAL 4" X 3 m	m		0.5000	16.50	8.25
02050700020026	TUBERIA PVC SAL 2" X 3 m	m		12.0000	10.20	122.40
02061700010010	YEE PVC SAL 2" x 2"	und		1.0000	4.50	4.50
02150300010006	CODO PVC 1"	und		2.0000	1.70	3.40
02150300010008	CODO PVC 2"	und		6.0000	2.30	13.80
0246090001	BRIDA	und		4.0000	12.00	48.00
02490100010004	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und		4.0000	8.70	34.80
0253180006	VALVULA COMPUERTA DE 2"	und		3.0000	25.40	76.20
0253180008	VALVULA COMPUERTA DE 4"	und		1.0000	38.60	38.60
0258040011	ELECTROBOMBA INYECTORA 1 HP	und		2.0000	865.23	1,730.46
02683000010006	TAPA METALICA DE 0.60X0.60	und		3.0000	151.20	453.60
<b>2,534.01</b>						

Partida 04.01.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 1.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87
<b>1.87</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.87	0.09
<b>0.09</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida	04.01.02.01.02	TRAZO Y REPLANTEO EN TERRENO NORMAL CON EQUIPO						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m2			2.05	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0320	18.65	0.60		
0101030000	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	26.22	0.42		
						<b>1.02</b>		
	<b>Materiales</b>							
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.1040	4.50	0.47		
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0420	6.00	0.25		
0292010001	CORDEL	m		0.1500	0.25	0.04		
						<b>0.76</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301000021	ESTACION TOTAL	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.02	0.03		
						<b>0.27</b>		
Partida	04.01.02.02.01	EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 3.5000	EQ. 3.5000	Costo unitario directo por : m3			43.91	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	18.65	42.63		
						<b>42.63</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.63	1.28		
						<b>1.28</b>		
Partida	04.01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3			6.39	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33		
						<b>0.33</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01		
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56		
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49		
						<b>6.06</b>		

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.01.02.03.01.01 CONCRETO EN LOSA CIMENTACION f'c=280 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 516.43

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.22	34.96
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.60	13.73
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	18.65	99.47
						<b>148.16</b>
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	84.00	67.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4000	29.66	11.86
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		11.0000	24.52	269.72
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0500	7.00	0.35
0290130022	AGUA	m3		0.4500	6.00	2.70
						<b>351.83</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	148.16	4.44
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.6667	6.00	4.00
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6667	12.00	8.00
						<b>16.44</b>

Partida 04.01.02.03.01.02 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	20.60	1.32
						<b>2.16</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						<b>4.79</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.16	0.11
						<b>0.11</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida	04.01.02.03.02.01 CONCRETO EN COLUMNAS F'c= 280 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			522.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.22	34.96	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.60	13.73	
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	18.65	99.47	
						<b>148.16</b>	
<b>Materiales</b>							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	84.00	67.20	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	29.66	14.83	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		11.0000	24.52	269.72	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.00	0.58	
0290130022	AGUA	m3		0.2238	6.00	1.34	
						<b>353.67</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	148.16	4.44	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.3333	6.00	2.00	
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6667	12.00	8.00	
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67	
						<b>21.11</b>	
Partida	04.01.02.03.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m2			61.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	26.22	8.74	
0101010004	OFICIAL	hh	1.2000	0.4000	20.60	8.24	
0101010005	PEON	hh	0.4000	0.1333	18.65	2.49	
						<b>19.47</b>	
<b>Materiales</b>							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1700	5.93	1.01	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		2.1700	7.00	15.19	
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und		0.4800	42.30	20.30	
						<b>38.00</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.47	0.58	
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.3333	10.00	3.33	
						<b>3.91</b>	
Partida	04.01.02.03.02.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			7.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	20.60	1.32	
						<b>2.16</b>	
<b>Materiales</b>							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64	
						<b>4.79</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.16	0.11	
						<b>0.11</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.01.02.03.03.01 CONCRETO EN VIGAS F'C= 280 KG/CM2

Rendimiento m3/DIA MO. 12.0000 EQ. 12.0000 Costo unitario directo por : m3 521.33

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.22	34.96
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.60	13.73
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	18.65	99.47
						<b>148.16</b>
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	84.00	67.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4000	29.66	11.86
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		11.0000	24.52	269.72
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.00	0.58
0290130022	AGUA	m3		0.4500	6.00	2.70
						<b>352.06</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	148.16	4.44
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.3333	6.00	2.00
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6667	12.00	8.00
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67
						<b>21.11</b>

Partida 04.01.02.03.03.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS

Rendimiento m2/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m2 66.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49
0101010004	OFICIAL	hh	1.2000	0.4800	20.60	9.89
0101010005	PEON	hh	0.4000	0.1600	18.65	2.98
						<b>23.36</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1700	5.93	1.01
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		2.1700	7.00	15.19
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und		0.4800	42.30	20.30
						<b>38.00</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	23.36	0.70
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.4000	10.00	4.00
						<b>4.70</b>

Partida 04.01.02.03.03.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	20.60	1.32
						<b>2.16</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						<b>4.79</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.16	0.11
						<b>0.11</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida	04.01.02.03.04.01 CONCRETO EN MUROS F'c= 280 KG/CM2						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 12.0000	EQ. 12.0000	Costo unitario directo por : m3			522.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.3333	26.22	34.96	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	20.60	13.73	
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	18.65	99.47	
						<b>148.16</b>	
<b>Materiales</b>							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	84.00	67.20	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	29.66	14.83	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		11.0000	24.52	269.72	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.00	0.58	
0290130022	AGUA	m3		0.2238	6.00	1.34	
						<b>353.67</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	148.16	4.44	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.3333	6.00	2.00	
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6667	12.00	8.00	
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.6667	10.00	6.67	
						<b>21.11</b>	
Partida	04.01.02.03.04.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE MUROS						
Rendimiento	m2/DIA	MO. 24.0000	EQ. 24.0000	Costo unitario directo por : m2			61.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3333	26.22	8.74	
0101010004	OFICIAL	hh	1.2000	0.4000	20.60	8.24	
0101010005	PEON	hh	0.4000	0.1333	18.65	2.49	
						<b>19.47</b>	
<b>Materiales</b>							
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1700	5.93	1.01	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		2.1700	7.00	15.19	
02310500010003	TRIPLAY DE 1.20X2.40 m X 6 mm	und		0.4800	42.30	20.30	
						<b>38.00</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	19.47	0.58	
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.3333	10.00	3.33	
						<b>3.91</b>	
Partida	04.01.02.03.04.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60						
Rendimiento	kg/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : kg			7.06
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	20.60	1.32	
						<b>2.16</b>	
<b>Materiales</b>							
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64	
						<b>4.79</b>	
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.16	0.11	
						<b>0.11</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.01.02.03.05.01 CONCRETO EN LOSA f'c=280 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 13.0000 EQ. 13.0000 Costo unitario directo por : m3 509.92

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.2308	26.22	32.27
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6154	20.60	12.68
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.9231	18.65	91.82
						<b>136.77</b>
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8000	84.00	67.20
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	29.66	14.83
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		11.0000	24.52	269.72
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.00	0.58
0290130022	AGUA	m3		0.2238	6.00	1.34
						<b>353.67</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	136.77	4.10
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.3077	6.00	1.85
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.6154	12.00	7.38
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.6154	10.00	6.15
						<b>19.48</b>

Partida 04.01.02.03.05.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 92.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	26.22	20.98
0101010004	OFICIAL	hh	1.2000	0.9600	20.60	19.78
0101010005	PEON	hh	0.4000	0.3200	18.65	5.97
						<b>46.73</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1700	5.93	1.01
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.9300	7.00	41.51
						<b>44.02</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	46.73	1.40
						<b>1.40</b>

Partida 04.01.02.03.05.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	20.60	1.32
						<b>2.16</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						<b>4.79</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.16	0.11
						<b>0.11</b>



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.01.02.03.06.01 CONCRETO EN CASETA f'c=210 kg/cm2

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 406.95

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.0667	26.22	27.97
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.5333	20.60	10.99
0101010005	PEON	hh	8.0000	4.2667	18.65	79.57
						<b>118.53</b>
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.4800	84.00	40.32
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4700	29.66	13.94
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	24.52	220.68
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.00	0.58
0290130022	AGUA	m3		0.2238	6.00	1.34
						<b>276.86</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	118.53	3.56
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.5000	0.2667	6.00	1.60
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.5333	12.00	6.40
						<b>11.56</b>

Partida 04.01.02.03.06.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CASETAS

Rendimiento m2/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m2 76.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	26.22	13.98
0101010004	OFICIAL	hh	1.2000	0.6400	20.60	13.18
0101010005	PEON	hh	0.4000	0.2133	18.65	3.98
						<b>31.14</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.3000	5.00	1.50
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1700	5.93	1.01
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.9300	7.00	41.51
						<b>44.02</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	31.14	0.93
						<b>0.93</b>

Partida 04.01.02.03.06.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60

Rendimiento kg/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : kg 7.06

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.0640	20.60	1.32
						<b>2.16</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16	kg		0.0300	5.00	0.15
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		1.0300	4.50	4.64
						<b>4.79</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	2.16	0.11
						<b>0.11</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.01.02.04.01 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 48.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	26.22	20.98
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.65	7.46
<b>28.44</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0240	35.00	0.84
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.6050	24.52	14.83
02401500010007	IMPERMEABILIZANTE MORTERO/CONCRETO EN POLVO	kg		0.3030	10.00	3.03
0290130022	AGUA	m3		0.0090	6.00	0.05
<b>18.75</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.44	0.85
<b>0.85</b>						

Partida 04.01.02.04.02 TARRAJEO DE COLUMNAS

Rendimiento m2/DIA MO. 13.0000 EQ. 13.0000 Costo unitario directo por : m2 35.93

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6154	26.22	16.14
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.3077	18.65	5.74
<b>21.88</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0180	35.00	0.63
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1190	24.52	2.92
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	7.00	3.64
0290130022	AGUA	m3		0.0090	6.00	0.05
<b>7.24</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.88	0.66
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.6154	10.00	6.15
<b>6.81</b>						

Partida 04.01.02.04.03 TARRAJEO DE VIGAS

Rendimiento m2/DIA MO. 10.0000 EQ. 10.0000 Costo unitario directo por : m2 44.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	26.22	20.98
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	18.65	7.46
<b>28.44</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0180	35.00	0.63
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1190	24.52	2.92
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	7.00	3.64
0290130022	AGUA	m3		0.0090	6.00	0.05
<b>7.24</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.44	0.85
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.8000	10.00	8.00
<b>8.85</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**  
 Subpresupuesto **001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE** Fecha presupuesto **05/12/2023**

Partida **04.01.02.04.04 TARRAJEO DE MUROS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **15.0000** EQ. **15.0000** Costo unitario directo por : m2 **32.09**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	26.22	13.98
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2667	18.65	4.97
<b>18.95</b>						
<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0180	35.00	0.63
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1190	24.52	2.92
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.5200	7.00	3.64
0290130022	AGUA	m3		0.0090	6.00	0.05
<b>7.24</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.95	0.57
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.5333	10.00	5.33
<b>5.90</b>						

Partida **04.01.02.05.01 PINTURA EN LATEX EN MUROS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **30.0000** EQ. **30.0000** Costo unitario directo por : m2 **13.97**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	26.22	6.99
0101010005	PEON	hh	0.3000	0.0800	18.65	1.49
<b>8.48</b>						
<b>Materiales</b>						
0238010006	LIJA DE PARED	plg		0.0200	2.50	0.05
0240010001	PINTURA LATEX	gal		0.0600	23.72	1.42
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0500	22.00	1.10
<b>2.57</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.48	0.25
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.2667	10.00	2.67
<b>2.92</b>						

Partida **04.01.02.05.02 PINTURA EN LATEX EN COLUMNAS**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **35.0000** EQ. **35.0000** Costo unitario directo por : m2 **14.11**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2286	26.22	5.99
0101010005	PEON	hh	0.3000	0.0686	18.65	1.28
<b>7.27</b>						
<b>Materiales</b>						
0238010006	LIJA DE PARED	plg		0.0200	2.50	0.05
0240010001	PINTURA LATEX	gal		0.0600	23.72	1.42
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.1300	22.00	2.86
<b>4.33</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.27	0.22
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.2286	10.00	2.29
<b>2.51</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**  
 Subpresupuesto **001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE** Fecha presupuesto **05/12/2023**

Partida		<b>04.01.02.05.03 PINTURA EN LATEX EN VIGAS</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	MO. <b>38.0000</b>	EQ. <b>38.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>13.34</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2105	26.22	5.52	
0101010005	PEON	hh	0.3000	0.0632	18.65	1.18	
							<b>6.70</b>
<b>Materiales</b>							
0238010006	LIJA DE PARED	plg		0.0200	2.50	0.05	
0240010001	PINTURA LATEX	gal		0.0600	23.72	1.42	
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.1300	22.00	2.86	
							<b>4.33</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	6.70	0.20	
0301340008	ANDAMIO METALICO	hm	1.0000	0.2105	10.00	2.11	
							<b>2.31</b>

Partida		<b>04.01.02.06.01 SUMINISTRO E INST. DE ACCESORIOS PARA TANQUE ELEVADO</b>					
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	MO. <b>1.0000</b>	EQ. <b>1.0000</b>	Costo unitario directo por : glb			<b>893.76</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	26.22	419.52	
0101010005	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.65	149.20	
							<b>568.72</b>
<b>Materiales</b>							
02050700020025	TUBERIA PVC SAL 4" X 3 m	m		1.0000	16.50	16.50	
02050700020026	TUBERIA PVC SAL 2" X 3 m	m		12.0000	10.20	122.40	
02050700020028	TUBERIA PVC SAL 6" X 3 m	m		0.5000	32.48	16.24	
02150300010006	CODO PVC 1"	und		3.0000	1.70	5.10	
02150300010008	CODO PVC 2"	und		6.0000	2.30	13.80	
0246090001	BRIDA	und		4.0000	12.00	48.00	
02490100010004	TUBERIA DE FIERRO GALVANIZADO DE 1"	und		6.0000	8.70	52.20	
0253180006	VALVULA COMPUERTA DE 2"	und		2.0000	25.40	50.80	
							<b>325.04</b>

Partida		<b>04.01.02.07.01.01 CONCRETO DE F'c=175 kg/cm2 + 30%PM</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. <b>25.0000</b>	EQ. <b>25.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>299.59</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	26.22	16.78	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	20.60	6.59	
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.65	47.74	
							<b>71.11</b>
<b>Materiales</b>							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.3400	84.00	28.56	
0207010005	PIEDRA MEDIANA	m3		0.3000	35.00	10.50	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.3300	29.66	9.79	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.0000	24.52	171.64	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0400	7.00	0.28	
0290130022	AGUA	m3		0.2100	6.00	1.26	
							<b>222.03</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	71.11	2.13	
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.2500	0.0800	6.00	0.48	
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.3200	12.00	3.84	
							<b>6.45</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**  
 Subpresupuesto **001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE** Fecha presupuesto **05/12/2023**

Partida **04.01.02.07.02.01 CONCRETO EN SARDINEL FC=175kg/CM2**

Rendimiento **m3/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : m3 **329.52**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	26.22	16.78
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	20.60	6.59
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	18.65	47.74
						<b>71.11</b>
<b>Materiales</b>						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.4800	84.00	40.32
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4700	29.66	13.94
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.0000	24.52	196.16
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0400	7.00	0.28
0290130022	AGUA	m3		0.2100	6.00	1.26
						<b>251.96</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	71.11	2.13
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	0.2500	0.0800	6.00	0.48
03012900030004	MEZCLADORA CONCRETO TAMBOR 18HP 11P3	hm	1.0000	0.3200	12.00	3.84
						<b>6.45</b>

Partida **04.01.02.07.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL DE SARDINEL**

Rendimiento **m2/DIA** MO. **18.0000** EQ. **18.0000** Costo unitario directo por : m2 **44.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	26.22	11.65
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4444	20.60	9.15
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4444	18.65	8.29
						<b>29.09</b>
<b>Materiales</b>						
02040100010001	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 8	kg		0.2000	5.00	1.00
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0800	5.93	0.47
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		1.8000	7.00	12.60
						<b>14.07</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.09	0.87
						<b>0.87</b>

Partida **04.01.02.07.03.01 POSTES DE TUBO GALVANIZADO DE Ø=2"x2mm.**

Rendimiento **und/DIA** MO. **25.0000** EQ. **25.0000** Costo unitario directo por : und **250.65**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	26.22	8.39
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.0800	18.65	1.49
						<b>9.88</b>
<b>Materiales</b>						
0255080018	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg		0.0072	13.03	0.09
02650600010019	TUBO A"G° 2" e=2mm	m		3.2000	74.97	239.90
						<b>239.99</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.88	0.30
03010300030003	SOLDADORA ELECTRICA	hm	0.1000	0.0320	15.00	0.48
						<b>0.78</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.01.02.07.03.02 MALLA DE FIERRO GALVANIZADO COCADA 2"x 2" - CALIBRE BWG=12 +MARCO ÁNGULO F° TIPO L DE 1¼"x1¼"x1/8"

Rendimiento m2/DIA MO. 25.0000 EQ. 25.0000 Costo unitario directo por : m2 60.49

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	26.22	8.39
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.0800	18.65	1.49
<b>9.88</b>						
<b>Materiales</b>						
0204150005	MALLA DE FIERRO GALVANIZADO COCADA 2"x 2" - CALIBRE BWG=12 (2X10M)	rl		0.0510	287.28	14.65
0204150006	ÁNGULO F° TIPO L DE 1¼"x1¼"x1/8"	m		3.5000	9.88	34.58
0255080018	SOLDADURA CELLOCORD P 1/8"	kg		0.0090	13.03	0.12
<b>49.35</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.88	0.30
03010300030003	SOLDADORA ELECTRICA	hm	0.2000	0.0640	15.00	0.96
<b>1.26</b>						

Partida 04.01.02.07.03.03 ALAMBRE DE PUAS

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 2.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	26.22	1.40
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.0133	18.65	0.25
<b>1.65</b>						
<b>Materiales</b>						
0204010006	ALAMBRE DE PUAS	m		1.0300	0.54	0.56
<b>0.56</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.65	0.05
<b>0.05</b>						

Partida 04.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 1.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87
<b>1.87</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.87	0.09
<b>0.09</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO				Fecha presupuesto	05/12/2023	
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE						
Partida	<b>04.02.01.02</b>	<b>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>1.88</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30		
0101030000	TOPOGRAFO	hh	2.0000	0.0320	26.22	0.84		
						<b>1.14</b>		
	<b>Materiales</b>							
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0200	4.50	0.09		
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	5.93	0.03		
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	6.00	0.15		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0264	7.00	0.18		
						<b>0.45</b>		
	<b>Equipos</b>							
03010000020002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.2000	0.0032	5.00	0.02		
0301000024	ESTACION TOTAL INC. PRISMAS	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.14	0.03		
						<b>0.29</b>		
Partida	<b>04.02.02.01</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X1.00m</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>29.22</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.1333	26.22	3.50		
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.65	24.87		
						<b>28.37</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	28.37	0.85		
						<b>0.85</b>		
Partida	<b>04.02.02.02</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X1.00m</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 80.0000</b>	<b>EQ. 80.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>2.19</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0100	26.22	0.26		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87		
						<b>2.13</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.13	0.06		
						<b>0.06</b>		
Partida	<b>04.02.02.03</b>	<b>CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X1.00m)</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>14.09</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	26.22	3.50		
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.4000	18.65	7.46		
						<b>10.96</b>		
	<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0800	35.00	2.80		
						<b>2.80</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.96	0.33		
						<b>0.33</b>		



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO						
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023	
Partida	<b>04.02.02.04</b>	<b>RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X1.00M)</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 50.0000</b>	<b>EQ. 50.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>9.77</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0160	20.60	0.33		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.65	2.98		
		<b>3.31</b>						
		<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.1000	6.00	0.60		
		<b>0.60</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.31	0.10		
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1600	30.00	4.80		
0301400004	ZARANDA	hm	1.0000	0.1600	6.00	0.96		
		<b>5.86</b>						
Partida	<b>04.02.02.05</b>	<b>RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X1.00M)</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>3.46</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.2500	0.0333	26.22	0.87		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.65	2.49		
		<b>3.36</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.36	0.10		
		<b>0.10</b>						
Partida	<b>04.02.02.06</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 450.0000</b>	<b>EQ. 450.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m3</b>	<b>6.39</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33		
		<b>0.33</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01		
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56		
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49		
		<b>6.06</b>						
Partida	<b>04.02.03.01</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 300.0000</b>	<b>EQ. 300.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m</b>	<b>103.80</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	26.22	0.70		
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.60	0.55		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	18.65	0.50		
		<b>1.75</b>						
		<b>Materiales</b>						
02191300010016	TUBERIA PVC-U 110mm PN 10	m		1.0300	98.23	101.18		
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0040	205.00	0.82		
		<b>102.00</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.75	0.05		
		<b>0.05</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	04.02.04.01	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm					
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			24.38
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49	
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	20.60	0.82	
						<b>11.31</b>	
	<b>Materiales</b>						
02150200020005	CODO PVC 11.25° DE 110mm	und		1.0000	12.30	12.30	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0021	205.00	0.43	
						<b>12.73</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.31	0.34	
						<b>0.34</b>	
Partida	04.02.04.02	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 22.5° DE Ø 110 mm					
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			22.71
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49	
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	20.60	0.82	
						<b>11.31</b>	
	<b>Materiales</b>						
02150200020006	CODO PVC 22.5° DE 110mm	und		1.0000	10.63	10.63	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0021	205.00	0.43	
						<b>11.06</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.31	0.34	
						<b>0.34</b>	
Partida	04.02.04.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 45° DE Ø 110 mm					
Rendimiento	und/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : und			21.31
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49	
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	20.60	0.82	
						<b>11.31</b>	
	<b>Materiales</b>						
02150200020007	CODO PVC 45° DE 110mm	und		1.0000	9.23	9.23	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0021	205.00	0.43	
						<b>9.66</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.31	0.34	
						<b>0.34</b>	
Partida	04.02.05.01	CORTE+ROTURA, ED Y REPOSIC. DE PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTO CALIENTE DE E= 2"					
Rendimiento	m2/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : m2			152.20
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Subcontratos</b>						
0400010018	SC CORTE+ROTURA,ED Y REPOSICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTO DE E=2"	glb		1.0000	152.20	152.20	
						<b>152.20</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					
						Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>04.02.06.01</b>	<b>PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>8.21</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	26.22	0.42	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30	
						<b>0.72</b>	
	<b>Materiales</b>						
0215070002	TAPON HEMBRA 4"	und		1.0000	5.90	5.90	
0279010051	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0010	20.34	0.02	
0290130022	AGUA	m3		0.0570	6.00	0.34	
						<b>6.26</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.72	0.02	
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0080	150.00	1.20	
0301240010	BALDE PARA PRUEBA HIDROSTATICA INCLUYE ACCESORIO	hm	1.0000	0.0160	0.41	0.01	
						<b>1.23</b>	
Partida	<b>04.03.01.01</b>	<b>LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL</b>					
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 80.0000</b>	<b>EQ. 80.0000</b>	Costo unitario directo por : m2			<b>1.96</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87	
						<b>1.87</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.87	0.09	
						<b>0.09</b>	
Partida	<b>04.03.01.02</b>	<b>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>1.88</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	2.0000	0.0320	26.22	0.84	
						<b>1.14</b>	
	<b>Materiales</b>						
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0200	4.50	0.09	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	5.93	0.03	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	6.00	0.15	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0264	7.00	0.18	
						<b>0.45</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301000020002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.2000	0.0032	5.00	0.02	
0301000024	ESTACION TOTAL INC. PRISMAS	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.14	0.03	
						<b>0.29</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					Fecha presupuesto
							05/12/2023
Partida	<b>04.03.02.01</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>17.53</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0800	26.22	2.10	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	18.65	14.92	
							<b>17.02</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	17.02	0.51	
							<b>0.51</b>
Partida	<b>04.03.02.02</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>1.75</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0080	26.22	0.21	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49	
							<b>1.70</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.70	0.05	
							<b>0.05</b>
Partida	<b>04.03.02.03</b>	<b>CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>14.09</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	26.22	3.50	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.4000	18.65	7.46	
							<b>10.96</b>
<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0800	35.00	2.80	
							<b>2.80</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.96	0.33	
							<b>0.33</b>
Partida	<b>04.03.02.04</b>	<b>RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X0.60M)</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 50.0000</b>	<b>EQ. 50.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>9.77</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0160	20.60	0.33	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.65	2.98	
							<b>3.31</b>
<b>Materiales</b>							
0290130022	AGUA	m3		0.1000	6.00	0.60	
							<b>0.60</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.31	0.10	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1600	30.00	4.80	
0301400004	ZARANDA	hm	1.0000	0.1600	6.00	0.96	
							<b>5.86</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>04.03.02.05</b>	<b>RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X0.60M)</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 80.0000</b>	<b>EQ. 80.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>2.61</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.2500	0.0250	26.22	0.66	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87	
						<b>2.53</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.53	0.08	
						<b>0.08</b>	
Partida	<b>04.03.02.06</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 450.0000</b>	<b>EQ. 450.0000</b>	Costo unitario directo por : m3		<b>6.39</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33	
						<b>0.33</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01	
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49	
						<b>6.06</b>	
Partida	<b>04.03.03.01</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 300.0000</b>	<b>EQ. 300.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>103.80</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	26.22	0.70	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.60	0.55	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	18.65	0.50	
						<b>1.75</b>	
	<b>Materiales</b>						
02191300010016	TUBERIA PVC-U 110mm PN 10	m		1.0300	98.23	101.18	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0040	205.00	0.82	
						<b>102.00</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.75	0.05	
						<b>0.05</b>	
Partida	<b>04.03.04.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 110MM</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 20.0000</b>	<b>EQ. 20.0000</b>	Costo unitario directo por : und		<b>25.68</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49	
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	20.60	0.82	
						<b>11.31</b>	
	<b>Materiales</b>						
0215030002	TEE PVC DE 4"	und		1.0000	13.60	13.60	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0021	205.00	0.43	
						<b>14.03</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.31	0.34	
						<b>0.34</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO		Fecha presupuesto	05/12/2023	
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				
Partida	<b>04.03.04.02</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION DE 4" A 2"</b>				
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 18.0000</b>	<b>EQ. 18.0000</b>	Costo unitario directo por : und	<b>19.57</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	26.22	11.65
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0444	20.60	0.91
						<b>12.56</b>
	<b>Materiales</b>					
02150600010004	REDUCCION PVC DE 4" A 2"	und		1.0000	6.20	6.20
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0021	205.00	0.43
						<b>6.63</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	12.56	0.38
						<b>0.38</b>
Partida	<b>04.03.05.01</b>	<b>PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m	<b>8.21</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	26.22	0.42
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30
						<b>0.72</b>
	<b>Materiales</b>					
0215070002	TAPON HEMBRA 4"	und		1.0000	5.90	5.90
0279010051	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0010	20.34	0.02
0290130022	AGUA	m3		0.0570	6.00	0.34
						<b>6.26</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.72	0.02
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0080	150.00	1.20
0301240010	BALDE PARA PRUEBA HIDROSTATICA INCLUYE ACCESORIO	hm	1.0000	0.0160	0.41	0.01
						<b>1.23</b>
Partida	<b>04.04.01.01</b>	<b>LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL</b>				
Rendimiento	<b>m2/DIA</b>	<b>MO. 80.0000</b>	<b>EQ. 80.0000</b>	Costo unitario directo por : m2	<b>1.96</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87
						<b>1.87</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.87	0.09
						<b>0.09</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE			Fecha presupuesto	05/12/2023	
Partida	<b>04.04.01.02</b>	<b>TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>1.88</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	2.0000	0.0320	26.22	0.84	
							<b>1.14</b>
<b>Materiales</b>							
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0200	4.50	0.09	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	5.93	0.03	
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	6.00	0.15	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0264	7.00	0.18	
							<b>0.45</b>
<b>Equipos</b>							
03010000020002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.2000	0.0032	5.00	0.02	
0301000024	ESTACION TOTAL INC. PRISMAS	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.14	0.03	
							<b>0.29</b>
Partida	<b>04.04.02.01</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>17.53</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0800	26.22	2.10	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	18.65	14.92	
							<b>17.02</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	17.02	0.51	
							<b>0.51</b>
Partida	<b>04.04.02.02</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>1.75</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0080	26.22	0.21	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49	
							<b>1.70</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.70	0.05	
							<b>0.05</b>
Partida	<b>04.04.02.03</b>	<b>CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>14.09</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	26.22	3.50	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.4000	18.65	7.46	
							<b>10.96</b>
<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0800	35.00	2.80	
							<b>2.80</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.96	0.33	
							<b>0.33</b>



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO			Fecha presupuesto	05/12/2023
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				
Partida	<b>04.04.02.04</b>	<b>RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.60X0.60M)</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 50.0000</b>	<b>EQ. 50.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>9.77</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0160	20.60	0.33
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1600	18.65	2.98
						<b>3.31</b>
	<b>Materiales</b>					
0290130022	AGUA	m3		0.1000	6.00	0.60
						<b>0.60</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.31	0.10
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1600	30.00	4.80
0301400004	ZARANDA	hm	1.0000	0.1600	6.00	0.96
						<b>5.86</b>
Partida	<b>04.04.02.05</b>	<b>RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X0.60M)</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 80.0000</b>	<b>EQ. 80.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>2.61</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	0.2500	0.0250	26.22	0.66
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87
						<b>2.53</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.53	0.08
						<b>0.08</b>
Partida	<b>04.04.02.06</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE</b>				
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 450.0000</b>	<b>EQ. 450.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m3</b>		<b>6.39</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33
						<b>0.33</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49
						<b>6.06</b>
Partida	<b>04.04.03.01</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 63 mm PN 10</b>				
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 300.0000</b>	<b>EQ. 300.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>		<b>43.60</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>
	<b>Mano de Obra</b>					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	26.22	0.70
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.60	0.55
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	18.65	0.50
						<b>1.75</b>
	<b>Materiales</b>					
02191300010017	TUBERIA PVC-U 63mm PN 10	m		1.0300	35.20	36.26
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0270	205.00	5.54
						<b>41.80</b>
	<b>Equipos</b>					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.75	0.05
						<b>0.05</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>04.04.04.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 63MM</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	MO. <b>20.0000</b>	EQ. <b>20.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>14.20</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49	
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	20.60	0.82	
<b>11.31</b>							
<b>Materiales</b>							
02150200020008	CODO PVC DE 2" DE 90°	und		1.0000	2.30	2.30	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0012	205.00	0.25	
<b>2.55</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.31	0.34	
<b>0.34</b>							
Partida	<b>04.04.04.02</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 63MM</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	MO. <b>20.0000</b>	EQ. <b>20.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>35.00</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49	
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0400	20.60	0.82	
<b>11.31</b>							
<b>Materiales</b>							
02051100010016	TEE PVC 2"	und		1.0000	23.10	23.10	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0012	205.00	0.25	
<b>23.35</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	11.31	0.34	
<b>0.34</b>							
Partida	<b>04.04.04.03</b>	<b>SUMINISTRO E INST. DE CRUZ PVC Ø 63MM</b>					
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	MO. <b>15.0000</b>	EQ. <b>15.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>37.78</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5333	26.22	13.98	
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0533	20.60	1.10	
<b>15.08</b>							
<b>Materiales</b>							
02051100010017	CRUZ PVC 2"	und		1.0000	22.00	22.00	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0012	205.00	0.25	
<b>22.25</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	15.08	0.45	
<b>0.45</b>							

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.04.05.01 PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 63

Rendimiento m/DIA MO. 300.0000 EQ. 300.0000 Costo unitario directo por : m 6.41

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	26.22	0.70
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	18.65	0.50
<b>1.20</b>						
<b>Materiales</b>						
0215070003	TAPON HEMBRA 2"	und		1.0000	2.80	2.80
0279010051	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0010	20.34	0.02
0290130022	AGUA	m3		0.0570	6.00	0.34
<b>3.16</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.20	0.04
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0133	150.00	2.00
0301240010	BALDE PARA PRUEBA HIDROSTATICA INCLUYE ACCESORIO	hm	1.0000	0.0267	0.41	0.01
<b>2.05</b>						

Partida 04.05.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

Rendimiento m2/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m2 1.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87
<b>1.87</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	1.87	0.09
<b>0.09</b>						

Partida 04.05.01.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 1.88

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30
0101030000	TOPOGRAFO	hh	2.0000	0.0320	26.22	0.84
<b>1.14</b>						
<b>Materiales</b>						
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.0200	4.50	0.09
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0050	5.93	0.03
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0250	6.00	0.15
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0264	7.00	0.18
<b>0.45</b>						
<b>Equipos</b>						
0301000020002	NIVEL TOPOGRAFICO	hm	0.2000	0.0032	5.00	0.02
0301000024	ESTACION TOTAL INC. PRISMAS	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.14	0.03
<b>0.29</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>04.05.02.01</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.40X0.50m</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 18.0000</b>	<b>EQ. 18.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>9.73</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0444	26.22	1.16	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4444	18.65	8.29	
						<b>9.45</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.45	0.28	
						<b>0.28</b>	
Partida	<b>04.05.02.02</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.40X0.50m</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 120.0000</b>	<b>EQ. 120.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>1.46</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	0.1000	0.0067	26.22	0.18	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.65	1.24	
						<b>1.42</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.42	0.04	
						<b>0.04</b>	
Partida	<b>04.05.02.03</b>	<b>CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.4X0.50m)</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 70.0000</b>	<b>EQ. 70.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>12.48</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1143	26.22	3.00	
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.3429	18.65	6.40	
						<b>9.40</b>	
	<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0800	35.00	2.80	
						<b>2.80</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.40	0.28	
						<b>0.28</b>	
Partida	<b>04.05.02.04</b>	<b>RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M ( ZANJA DE 0.40X0.50M)</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 60.0000</b>	<b>EQ. 60.0000</b>	<b>Costo unitario directo por : m</b>			<b>8.24</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010004	OFICIAL	hh	0.1000	0.0133	20.60	0.27	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.65	2.49	
						<b>2.76</b>	
	<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.1000	6.00	0.60	
						<b>0.60</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.76	0.08	
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.1333	30.00	4.00	
0301400004	ZARANDA	hm	1.0000	0.1333	6.00	0.80	
						<b>4.88</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida	04.05.02.05	RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.40X0.60M)					
Rendimiento	m/DIA	MO. 80.0000	EQ. 80.0000	Costo unitario directo por : m			2.61
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	0.2500	0.0250	26.22	0.66	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1000	18.65	1.87	
							<b>2.53</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.53	0.08	
							<b>0.08</b>
Partida	04.05.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3			6.39
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33	
							<b>0.33</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01	
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56	
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49	
							<b>6.06</b>
Partida	04.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3/4"					
Rendimiento	m/DIA	MO. 300.0000	EQ. 300.0000	Costo unitario directo por : m			22.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	26.22	0.70	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0267	20.60	0.55	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0267	18.65	0.50	
							<b>1.75</b>
<b>Materiales</b>							
02150100010010	TUBERIA PVC DE 3/4"	m		1.0300	14.30	14.73	
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0270	205.00	5.54	
							<b>20.27</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.75	0.05	
							<b>0.05</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 04.05.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS (PARA D= 3/4")

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 86.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	26.22	26.22
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.0000	18.65	18.65
						<b>44.87</b>
<b>Materiales</b>						
02051100010018	TEE PVC SAP 1/2"	und		1.0000	4.17	4.17
02051900040001	ADAPTADOR UR 1/2"	und		2.0000	1.50	3.00
02150300010005	CODO PVC 1/2"	und		2.0000	0.37	0.74
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC DE 1/2"	und		2.0000	0.98	1.96
0219140002	NIPLE CON ROSCA PVC 1/2"	und		2.0000	3.06	6.12
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0050	205.00	1.03
0241030001	CINTA TEFLON	und		1.0000	1.50	1.50
02490100010014	TUBERIA DE FORRO 2" PVC SAP	m		0.4000	5.37	2.15
02490900010025	REDUCCION PVC SAP 1 1/2" A 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50
0253070005	VALVULA DE PASO TERMOPLASTICA DE 1/2"	und		1.0000	17.55	17.55
						<b>40.72</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	44.87	1.35
						<b>1.35</b>

Partida 04.05.04.02 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA INC. ACCESORIO

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 149.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	26.22	34.96
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.6667	18.65	12.43
						<b>47.39</b>
<b>Materiales</b>						
02150300010005	CODO PVC 1/2"	und		1.0000	0.37	0.37
02150500020003	UNION UNIVERSAL PVC DE 1/2"	und		2.0000	0.98	1.96
0219140003	NIPLE PVC SAP 1/2"X1"	und		2.0000	0.51	1.02
0219150003	CAJA DE CONCRETO CON BASE PARA AGUA	und		1.0000	33.81	33.81
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0050	205.00	1.03
0241030001	CINTA TEFLON	und		1.0000	1.50	1.50
0253180001	VALVULA COMPUERTA DE 1/2"	und		1.0000	25.05	25.05
02683000010005	TAPA TERMOPLÁSTICA DE 0.40 X 0.40 M	und		1.0000	36.00	36.00
						<b>100.74</b>
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	47.39	1.42
						<b>1.42</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto **1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO**  
 Subpresupuesto **001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE** Fecha presupuesto **05/12/2023**

Partida **05.01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR**

Rendimiento **m/DIA MO. 400.0000 EQ. 400.0000** Costo unitario directo por : m **2.48**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	18.65	0.37
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.0000	0.0600	26.22	1.57
<b>1.94</b>						
<b>Materiales</b>						
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0025	6.00	0.02
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0050	7.00	0.04
0292010001	CORDEL	m		0.0750	0.25	0.02
<b>0.08</b>						
<b>Equipos</b>						
0301000025	EQUIPO TOGRAFICO	hm	1.0000	0.0200	20.00	0.40
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.94	0.06
<b>0.46</b>						

Partida **05.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO**

Rendimiento **m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000** Costo unitario directo por : m **2.01**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.0000	0.0480	26.22	1.26
<b>1.56</b>						
<b>Materiales</b>						
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0025	6.00	0.02
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0050	7.00	0.04
0292010001	CORDEL	m		0.0750	0.25	0.02
<b>0.08</b>						
<b>Equipos</b>						
0301000025	EQUIPO TOGRAFICO	hm	1.0000	0.0160	20.00	0.32
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.56	0.05
<b>0.37</b>						

Partida **05.01.02.01 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M**

Rendimiento **m/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000** Costo unitario directo por : m **6.89**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0640	18.65	1.19
<b>2.03</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.03	0.06
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0320	150.00	4.80
<b>4.86</b>						



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					
						Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>05.01.02.02</b>	<b>EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 200.0000</b>	<b>EQ. 200.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>8.62</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	26.22	1.05	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	18.65	1.49	
<b>2.54</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.54	0.08	
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0400	150.00	6.00	
<b>6.08</b>							
Partida	<b>05.01.02.03</b>	<b>EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 200.0000</b>	<b>EQ. 200.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>8.62</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	26.22	1.05	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	18.65	1.49	
<b>2.54</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.54	0.08	
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0400	150.00	6.00	
<b>6.08</b>							
Partida	<b>05.01.02.04</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 150.0000</b>	<b>EQ. 150.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>1.02</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.65	0.99	
<b>0.99</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03	
<b>0.03</b>							
Partida	<b>05.01.02.05</b>	<b>CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>4.82</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49	
<b>1.49</b>							
<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0900	35.00	3.15	
<b>3.15</b>							
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.49	0.04	
0301400004	ZARANDA	hm	0.3000	0.0240	6.00	0.14	
<b>0.18</b>							

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					
						Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	05.01.03.01	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M					
Rendimiento	m/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000	Costo unitario directo por : m			78.92
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.65	29.84	29.84
	<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0300	6.00	0.18	0.18
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.84	0.90	0.90
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	1.6000	30.00	48.00	48.90
Partida	05.01.03.02	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=3.00M - 4.00M					
Rendimiento	m/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m			98.60
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.65	37.30	37.30
	<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0300	6.00	0.18	0.18
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	37.30	1.12	1.12
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	2.0000	30.00	60.00	61.12
Partida	05.01.03.03	RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=4.00M - 5.00M					
Rendimiento	m/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000	Costo unitario directo por : m			98.60
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.65	37.30	37.30
	<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0300	6.00	0.18	0.18
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	37.30	1.12	1.12
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	2.0000	30.00	60.00	61.12
Partida	05.01.03.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA					
Rendimiento	m3/DIA	MO. 450.0000	EQ. 450.0000	Costo unitario directo por : m3			6.39
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33	0.33
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01	0.01
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56	3.56
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49	6.06

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida	05.01.04.01	ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M					
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000	Costo unitario directo por : m			171.31
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.60	16.48	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	18.65	7.46	
							<b>34.43</b>
<b>Materiales</b>							
02041200020004	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.2200	5.00	1.10	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		19.2500	7.00	134.75	
							<b>135.85</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	34.43	1.03	
							<b>1.03</b>
Partida	05.01.04.02	ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M					
Rendimiento	m/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m			180.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	26.22	11.65	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.60	18.31	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4444	18.65	8.29	
							<b>38.25</b>
<b>Materiales</b>							
02041200020004	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.2500	5.00	1.25	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		20.0000	7.00	140.00	
							<b>141.25</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.25	1.15	
							<b>1.15</b>
Partida	05.01.04.03	ENTIBADO DE ZANJAS PP>4.00M - 5.00M					
Rendimiento	m/DIA	MO. 18.0000	EQ. 18.0000	Costo unitario directo por : m			187.75
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	26.22	11.65	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.60	18.31	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4444	18.65	8.29	
							<b>38.25</b>
<b>Materiales</b>							
02041200020004	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.2700	5.00	1.35	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		21.0000	7.00	147.00	
							<b>148.35</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.25	1.15	
							<b>1.15</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>05.01.05.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>29.88</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	26.22	2.10	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	20.60	3.30	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	18.65	2.98	
						<b>8.38</b>	
	<b>Materiales</b>						
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal		0.0250	81.50	2.04	
0246140002	ANILLO DE JEBE 200 MM.	und		0.1700	4.37	0.74	
0246140003	TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C	m		1.0300	17.93	18.47	
						<b>21.25</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.38	0.25	
						<b>0.25</b>	
Partida	<b>05.01.05.02</b>	<b>PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>2.28</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	26.22	0.42	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30	
						<b>0.72</b>	
	<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0570	6.00	0.34	
						<b>0.34</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.72	0.02	
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0080	150.00	1.20	
						<b>1.22</b>	
Partida	<b>05.02.01.01</b>	<b>TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 400.0000</b>	<b>EQ. 400.0000</b>	Costo unitario directo por : m		<b>2.48</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	18.65	0.37	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.0000	0.0600	26.22	1.57	
						<b>1.94</b>	
	<b>Materiales</b>						
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0025	6.00	0.02	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0050	7.00	0.04	
0292010001	CORDEL	m		0.0750	0.25	0.02	
						<b>0.08</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301000025	EQUIPO TOGRAFICO	hm	1.0000	0.0200	20.00	0.40	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.94	0.06	
						<b>0.46</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					
						Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>05.02.01.02</b>	<b>TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 500.0000</b>	<b>EQ. 500.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>2.01</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30	
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.0000	0.0480	26.22	1.26	
							<b>1.56</b>
<b>Materiales</b>							
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0025	6.00	0.02	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0050	7.00	0.04	
0292010001	CORDEL	m		0.0750	0.25	0.02	
							<b>0.08</b>
<b>Equipos</b>							
0301000025	EQUIPO TOGRAFICO	hm	1.0000	0.0160	20.00	0.32	
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.56	0.05	
							<b>0.37</b>
Partida	<b>05.02.02.01</b>	<b>EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=0.60M - 1.20M</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 300.0000</b>	<b>EQ. 300.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>5.75</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0267	26.22	0.70	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0533	18.65	0.99	
							<b>1.69</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.69	0.05	
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0267	150.00	4.01	
							<b>4.06</b>
Partida	<b>05.02.02.02</b>	<b>EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=1.20M - 2.00M</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 250.0000</b>	<b>EQ. 250.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>6.89</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0640	18.65	1.19	
							<b>2.03</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.03	0.06	
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0320	150.00	4.80	
							<b>4.86</b>
Partida	<b>05.02.02.03</b>	<b>EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 250.0000</b>	<b>EQ. 250.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>6.89</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.22	0.84	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0640	18.65	1.19	
							<b>2.03</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.03	0.06	
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0320	150.00	4.80	
							<b>4.86</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO				Fecha presupuesto	05/12/2023	
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE						
Partida	<b>05.02.02.04</b>	<b>EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 200.0000</b>	<b>EQ. 200.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>8.62</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	26.22	1.05		
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	18.65	1.49		
						<b>2.54</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.54	0.08		
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0400	150.00	6.00		
						<b>6.08</b>		
Partida	<b>05.02.02.05</b>	<b>EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 200.0000</b>	<b>EQ. 200.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>8.62</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0400	26.22	1.05		
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.0800	18.65	1.49		
						<b>2.54</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	2.54	0.08		
03011700020009	RETROEXCAVADOR SOBRE LLANTAS DE 70-95 HP	hm	1.0000	0.0400	150.00	6.00		
						<b>6.08</b>		
Partida	<b>05.02.02.06</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 150.0000</b>	<b>EQ. 150.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>1.02</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.65	0.99		
						<b>0.99</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03		
						<b>0.03</b>		
Partida	<b>05.02.02.07</b>	<b>CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>4.82</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49		
						<b>1.49</b>		
	<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0900	35.00	3.15		
						<b>3.15</b>		
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.49	0.04		
0301400004	ZARANDA	hm	0.3000	0.0240	6.00	0.14		
						<b>0.18</b>		

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO						
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023	
Partida	<b>05.02.02.08</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. <b>450.0000</b>	EQ. <b>450.0000</b>				Costo unitario directo por : m3	<b>6.39</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33		
		<b>0.33</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01		
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56		
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49		
		<b>6.06</b>						
Partida	<b>05.02.03.01</b>	<b>RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H= 1.20M - 2.00M</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	MO. <b>5.0000</b>	EQ. <b>5.0000</b>				Costo unitario directo por : m	<b>78.92</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.65	29.84		
		<b>29.84</b>						
		<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0300	6.00	0.18		
		<b>0.18</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.84	0.90		
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	1.6000	30.00	48.00		
		<b>48.90</b>						
Partida	<b>05.02.03.02</b>	<b>RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	MO. <b>5.0000</b>	EQ. <b>5.0000</b>				Costo unitario directo por : m	<b>78.92</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.6000	18.65	29.84		
		<b>29.84</b>						
		<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0300	6.00	0.18		
		<b>0.18</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	29.84	0.90		
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	1.6000	30.00	48.00		
		<b>48.90</b>						
Partida	<b>05.02.03.03</b>	<b>RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=3.00M - 4.00M</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	MO. <b>4.0000</b>	EQ. <b>4.0000</b>				Costo unitario directo por : m	<b>98.60</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.65	37.30		
		<b>37.30</b>						
		<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0300	6.00	0.18		
		<b>0.18</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	37.30	1.12		
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	2.0000	30.00	60.00		
		<b>61.12</b>						



### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida 05.02.03.04 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=4.00M - 5.00M

Rendimiento m/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : m 98.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.65	37.30
<b>37.30</b>						
<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0300	6.00	0.18
<b>0.18</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	37.30	1.12
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	2.0000	30.00	60.00
<b>61.12</b>						

Partida 05.02.04.01 ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M

Rendimiento m/DIA MO. 20.0000 EQ. 20.0000 Costo unitario directo por : m 171.31

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	26.22	10.49
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8000	20.60	16.48
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	18.65	7.46
<b>34.43</b>						
<b>Materiales</b>						
02041200020004	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.2200	5.00	1.10
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		19.2500	7.00	134.75
<b>135.85</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	34.43	1.03
<b>1.03</b>						

Partida 05.02.04.02 ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M

Rendimiento m/DIA MO. 18.0000 EQ. 18.0000 Costo unitario directo por : m 180.65

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	26.22	11.65
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.60	18.31
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4444	18.65	8.29
<b>38.25</b>						
<b>Materiales</b>						
02041200020004	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.2500	5.00	1.25
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		20.0000	7.00	140.00
<b>141.25</b>						
<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.25	1.15
<b>1.15</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>05.02.04.03</b>	<b>ENTIBADO DE ZANJAS PP&gt;4.00M - 5.00M</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 18.0000</b>	<b>EQ. 18.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m 187.75</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4444	26.22	11.65	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.8889	20.60	18.31	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4444	18.65	8.29	
							<b>38.25</b>
<b>Materiales</b>							
02041200020004	CLAVOS Fo No C/C 3/4"	kg		0.2700	5.00	1.35	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		21.0000	7.00	147.00	
							<b>148.35</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	38.25	1.15	
							<b>1.15</b>
Partida	<b>05.02.05.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m 29.88</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	26.22	2.10	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	20.60	3.30	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	18.65	2.98	
							<b>8.38</b>
<b>Materiales</b>							
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal		0.0250	81.50	2.04	
0246140002	ANILLO DE JEBE 200 MM.	und		0.1700	4.37	0.74	
0246140003	TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C	m		1.0300	17.93	18.47	
							<b>21.25</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.38	0.25	
							<b>0.25</b>
Partida	<b>05.02.05.02</b>	<b>SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m 23.74</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
<b>Mano de Obra</b>							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	26.22	2.10	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	20.60	3.30	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	18.65	2.98	
							<b>8.38</b>
<b>Materiales</b>							
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal		0.0250	81.50	2.04	
0246140004	ANILLO DE JEBE 160 MM.	und		0.1700	3.58	0.61	
0246140005	TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C	m		1.0300	12.10	12.46	
							<b>15.11</b>
<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.38	0.25	
							<b>0.25</b>

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto 1004001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO  
 Subpresupuesto 001 DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE Fecha presupuesto 05/12/2023

Partida	05.02.05.03	PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 160 MM A ZANJA TAPA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 800.0000	EQ. 800.0000	Costo unitario directo por : m			1.70	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0100	26.22	0.26		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0100	18.65	0.19		
							<b>0.45</b>	
<b>Materiales</b>								
0290130022	AGUA	m3		0.0570	6.00	0.34		
							<b>0.34</b>	
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.01		
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.6000	0.0060	150.00	0.90		
							<b>0.91</b>	
Partida	05.02.05.04	PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m			2.28	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	26.22	0.42		
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0160	18.65	0.30		
							<b>0.72</b>	
<b>Materiales</b>								
0290130022	AGUA	m3		0.0570	6.00	0.34		
							<b>0.34</b>	
<b>Equipos</b>								
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.72	0.02		
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.5000	0.0080	150.00	1.20		
							<b>1.22</b>	
Partida	05.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR						
Rendimiento	m/DIA	MO. 400.0000	EQ. 400.0000	Costo unitario directo por : m			2.48	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
<b>Mano de Obra</b>								
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0200	18.65	0.37		
0101030000	TOPOGRAFO	hh	3.0000	0.0600	26.22	1.57		
							<b>1.94</b>	
<b>Materiales</b>								
02130300010001	YESO BOLSA 28 kg	bol		0.0025	6.00	0.02		
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0050	7.00	0.04		
0292010001	CORDEL	m		0.0750	0.25	0.02		
							<b>0.08</b>	
<b>Equipos</b>								
0301000025	EQUIPO TOGRAFICO	hm	1.0000	0.0200	20.00	0.40		
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.94	0.06		
							<b>0.46</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO						
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					Fecha presupuesto	05/12/2023
Partida	<b>05.03.02.01</b>	<b>EXCAVACION DE ZANJA 0.60M X 0.80M</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 6.0000</b>	<b>EQ. 6.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>25.62</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.65	24.87	<b>24.87</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	24.87	0.75	<b>0.75</b>	
Partida	<b>05.03.02.02</b>	<b>REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 150.0000</b>	<b>EQ. 150.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>1.02</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.65	0.99	<b>0.99</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.99	0.03	<b>0.03</b>	
Partida	<b>05.03.02.03</b>	<b>CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 100.0000</b>	<b>EQ. 100.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>4.82</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.65	1.49	<b>1.49</b>	
	<b>Materiales</b>							
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0900	35.00	3.15	<b>3.15</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	1.49	0.04		
0301400004	ZARANDA	hm	0.3000	0.0240	6.00	0.14	<b>0.18</b>	
Partida	<b>05.03.02.04</b>	<b>RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", HASTA 1.20</b>						
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	<b>MO. 38.0000</b>	<b>EQ. 38.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>10.57</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Mano de Obra</b>							
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2105	18.65	3.93	<b>3.93</b>	
	<b>Materiales</b>							
0290130022	AGUA	m3		0.0340	6.00	0.20	<b>0.20</b>	
	<b>Equipos</b>							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.93	0.12		
0301100001	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.2105	30.00	6.32	<b>6.44</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO					
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE					Fecha presupuesto 05/12/2023
Partida	<b>05.03.02.05</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m</b>					
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	MO. <b>10.0000</b>	EQ. <b>10.0000</b>	Costo unitario directo por : m3			<b>15.37</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	18.65	14.92	
						<b>14.92</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	14.92	0.45	
						<b>0.45</b>	
Partida	<b>05.03.03.01</b>	<b>SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	MO. <b>100.0000</b>	EQ. <b>100.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>23.74</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	26.22	2.10	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.1600	20.60	3.30	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.1600	18.65	2.98	
						<b>8.38</b>	
	<b>Materiales</b>						
02221200010001	LUBRICANTE PARA PVC	gal		0.0250	81.50	2.04	
0246140004	ANILLO DE JEBE 160 MM.	und		0.1700	3.58	0.61	
0246140005	TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C	m		1.0300	12.10	12.46	
						<b>15.11</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	8.38	0.25	
						<b>0.25</b>	
Partida	<b>05.03.03.02</b>	<b>PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 160 MM A ZANJA TAPA</b>					
Rendimiento	<b>m/DIA</b>	MO. <b>800.0000</b>	EQ. <b>800.0000</b>	Costo unitario directo por : m			<b>1.70</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>	
	<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0100	26.22	0.26	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0100	18.65	0.19	
						<b>0.45</b>	
	<b>Materiales</b>						
0290130022	AGUA	m3		0.0570	6.00	0.34	
						<b>0.34</b>	
	<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.45	0.01	
03012200050001	CAMION CISTERNA (2,500 GLNS.)	hm	0.6000	0.0060	150.00	0.90	
						<b>0.91</b>	

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO						
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE				Fecha presupuesto	05/12/2023	
Partida	<b>05.03.04.01</b>	<b>SUMINISTRO/INSTALACIÓN CAJA /TAPA DE CONCRETO DE 12" X 24"</b>						
Rendimiento	<b>pza/DIA</b>	<b>MO. 10.0000</b>	<b>EQ. 10.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : pza</b>	<b>139.56</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	26.22	41.95		
0101010005	PEON	hh	0.7500	0.6000	18.65	11.19		
		<b>53.14</b>						
		<b>Materiales</b>						
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0300	35.00	1.05		
0207030001	HORMIGON	m3		0.0100	39.00	0.39		
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.7500	24.52	18.39		
0219150004	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24"	und		1.0000	65.00	65.00		
		<b>84.83</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	53.14	1.59		
		<b>1.59</b>						
Partida	<b>05.04.01</b>	<b>EXCAVACION MANUAL PARA BUZONES</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 3.5000</b>	<b>EQ. 3.5000</b>				<b>Costo unitario directo por : m3</b>	<b>43.91</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.2857	18.65	42.63		
		<b>42.63</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.63	1.28		
		<b>1.28</b>						
Partida	<b>05.04.02</b>	<b>ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA</b>						
Rendimiento	<b>m3/DIA</b>	<b>MO. 450.0000</b>	<b>EQ. 450.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : m3</b>	<b>6.39</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Mano de Obra</b>						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0178	18.65	0.33		
		<b>0.33</b>						
		<b>Equipos</b>						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	0.33	0.01		
0301010043	VOLQUETE DE 15 M3	hm	1.0000	0.0178	200.00	3.56		
03011600010005	CARGADOR SOBRE LLANTAS 125-155 HP 3 yd3	hm	1.0000	0.0178	140.00	2.49		
		<b>6.06</b>						
Partida	<b>05.04.03</b>	<b>BUZON DI= 1.20 H= 1.20-2.00M</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>				<b>Costo unitario directo por : und</b>	<b>5,946.12</b>
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
		<b>Subpartidas</b>						
010105010015	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA TAPA DE BUZON	kg		19.9200	6.52	129.88		
010105010113	CONCRETO f 'c=100 kg/cm2 PARA MACHON Y MEDIA CAÑA	m3		0.6500	325.67	211.69		
010105012214	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, PARA TAPA DE BUZÓN	m3		0.4300	562.76	241.99		
010105012215	CONCRETO f 'c=245 kg/cm2 PARA MUROS DE BUZÓN	m3		1.9800	433.33	857.99		
010313090220	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE TAPA	m2		1.7300	38.53	66.66		
010313090221	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADO METALICO PARA BUZON	m2		21.5600	205.84	4,437.91		
		<b>5,946.12</b>						

### Análisis de precios unitarios

Presupuesto	1004001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL - CHICLAYO				Fecha presupuesto	05/12/2023	
Subpresupuesto	001	DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE						
Partida	<b>05.04.04</b>	<b>BUZON DI= 1.20 H=2.00M-3.00M</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>6,103.37</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Subpartidas</b>							
010105010015	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA TAPA DE BUZON	kg		20.0200	6.52	130.53		
010105010113	CONCRETO f 'c=100 kg/cm2 PARA MACHON Y MEDIA CAÑA	m3		0.7500	325.67	244.25		
010105012214	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, PARA TAPA DE BUZÓN	m3		0.5300	562.76	298.26		
010105012215	CONCRETO f 'c=245 kg/cm2 PARA MUROS DE BUZÓN	m3		2.0800	433.33	901.33		
010313090220	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TAPA	m2		1.8300	38.53	70.51		
010313090221	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADO METALICO PARA BUZON	m2		21.6600	205.84	4,458.49		
							<b>6,103.37</b>	
Partida	<b>05.04.05</b>	<b>BUZON DI= 1.20 H=3.00M-4.00M</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 3.0000</b>	<b>EQ. 3.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>6,260.64</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Subpartidas</b>							
010105010015	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA TAPA DE BUZON	kg		20.1200	6.52	131.18		
010105010113	CONCRETO f 'c=100 kg/cm2 PARA MACHON Y MEDIA CAÑA	m3		0.8500	325.67	276.82		
010105012214	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, PARA TAPA DE BUZÓN	m3		0.6300	562.76	354.54		
010105012215	CONCRETO f 'c=245 kg/cm2 PARA MUROS DE BUZÓN	m3		2.1800	433.33	944.66		
010313090220	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TAPA	m2		1.9300	38.53	74.36		
010313090221	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADO METALICO PARA BUZON	m2		21.7600	205.84	4,479.08		
							<b>6,260.64</b>	
Partida	<b>05.04.06</b>	<b>BUZON DI= 1.20 H=4.00M-5.00M</b>						
Rendimiento	<b>und/DIA</b>	<b>MO. 3.0000</b>	<b>EQ. 3.0000</b>	Costo unitario directo por : und			<b>6,417.90</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Subpartidas</b>							
010105010015	ACERO FY=4200 KG/CM2 PARA TAPA DE BUZON	kg		20.2200	6.52	131.83		
010105010113	CONCRETO f 'c=100 kg/cm2 PARA MACHON Y MEDIA CAÑA	m3		0.9500	325.67	309.39		
010105012214	CONCRETO F'C=280 KG/CM2, PARA TAPA DE BUZÓN	m3		0.7300	562.76	410.81		
010105012215	CONCRETO f 'c=245 kg/cm2 PARA MUROS DE BUZÓN	m3		2.2800	433.33	987.99		
010313090220	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE TAPA	m2		2.0300	38.53	78.22		
010313090221	MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADO METALICO PARA BUZON	m2		21.8600	205.84	4,499.66		
							<b>6,417.90</b>	
Partida	<b>06.01</b>	<b>FLETE TERRESTRE DE OBRA</b>						
Rendimiento	<b>glb/DIA</b>	<b>MO. 1.0000</b>	<b>EQ. 1.0000</b>	Costo unitario directo por : glb			<b>4,193.11</b>	
<b>Código</b>	<b>Descripción Recurso</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cuadrilla</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio S/.</b>	<b>Parcial S/.</b>		
	<b>Materiales</b>							
0203020003	FLETE TERRESTRE	glb		1.0000	4,193.11	4,193.11		
							<b>4,193.11</b>	





ANEXO 36

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

## **PROYECTO:**

### **DISEÑO DE AGUA POTABLE Y DESAGÜE DEL CENTRO POBLADO LOS LIRIOS - DISTRITO PIMENTEL – CHICLAYO**

#### **01. OBRAS PROVISIONALES PARA TODA LA OBRA**

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

###### **Descripción de la partida**

Dispositivo en el cual se informa a la población el tipo de obra a construir, monto, unidad ejecutora, contratista, tiempo de duración de la obra, etc., dicho cartel será una gigantografía digital adosada a un marco y parantes de madera rolliza de 3 pulgadas de diámetro.

Se colocará un cartel de obra de 3.60mx2.40m en un lugar visible, el mismo que será conservado por el contratista desde el inicio de la obra hasta su culminación.

###### **Método de Construcción**

Se construirá utilizando bastidores de madera, sobre el que se colocará la Gigantografía Digital prediseñada y con las dimensiones especificadas. Se colocará en un lugar visible fijándolo establemente, el mismo que será conservado por el contratista desde el inicio de la obra hasta su culminación.

###### **Unidad de medida**

Se medirá por unidad colocada en la obra (Und.).

###### **Bases de pago**

El pago estará en función al sistema de contratación y de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

##### **01.02 ALQUILER DE OFICINA Y ALMACEN.**

###### **DESCRIPCION**

Comprende el alquiler de un ambiente que permanezca durante la ejecución de los trabajos. En este espacio se almacenarán todos los materiales que se utilizarán en la construcción de la obra; así como las herramientas y equipos menores.

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

Se medirá en meses (mes).

###### **BASES DE PAGO**

El pago estará en función al sistema de contratación y de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **01.03 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS**

#### **DESCRIPCION**

Esta partida consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros, que sean necesarios al lugar en que desarrollaran la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

#### **METODO DE CONSTRUCCION**

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc. El contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La Movilización se medirá en forma global (Glb). El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación.

#### **BASE DE PAGO**

El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección

## **02 SEGURIDAD Y SALUD**

### **02.01 ELABORACIÓN, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD**

#### **DESCRIPCION**

Esta partida consiste en el que el contratista implementará y realizará el plan de Seguridad y Salud en el trabajo, así mismo el plan de seguridad deberá recalcar los informes de seguridad, el profesional a cargo, las charlas a disponer como también las características del trabajo a realizar según la obra, aprobado por el residente y autorizado por la supervisión.

#### **METODO DE MEDICIÓN**

Esta partida es por Global (Glb)

#### **BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución

### **02.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

#### **DESCRIPCION**

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones. Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, prendas de protección dieléctrica, chalecos refractivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

#### **METODO DE MEDICIÓN**

Esta partida es por Global (Glb)

#### **BASE DE PAGO**

El pago será de manera Global debiendo haber cumplido con la ejecución de la partida, no debiendo exceder al costo unitario especificado en el presupuesto. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos transporte de la misma.

### **02.03 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA**

#### **DESCRIPCION**

Comprende todos los equipos de protección Colectiva (EPC) que deben ser utilizados en el cual los equipos de protección serán los indicados en el ITEMS anterior, además esta partida consiste en Adiciona la protección para el profesional visitante, de obra y los mismo trabajadores (Capataz, Operario, Peón, Oficial y otros), en caso de emergencia.

#### **METODO DE MEDICIÓN**

Esta partida es por Global (Glb)

#### **BASE DE PAGO**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

### **02.04 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD**

#### **DESCRIPCION**

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

Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

### **MÉTODO DE CONTROL**

El Supervisor deberá aprobar las medidas y equipos necesarios para poder señalizar las zonas de trabajo y de peligro para trabajadores y terceros.

### **METODO DE MEDICIÓN**

Esta partida es por Global (Glb)

### **BASE DE PAGO**

El pago será de manera Global debiendo haber cumplido con la ejecución de la partida, no debiendo exceder al costo unitario especificado en el presupuesto. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos transporte de la misma.

## **02.05 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**

### **DESCRIPCION**

Esta partida comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamientos necesarios, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de algunas medidas de control de riesgos. Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos. Se debe considerar, sin llegar a limitarse botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo de transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos)

### **METODO DE MEDICIÓN**

Esta partida es por Global (Glb)

### **BASE DE PAGO**

El pago será de manera Global debiendo haber cumplido con la ejecución de la partida, no debiendo exceder al costo unitario especificado en el presupuesto. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos transporte de la misma.

## **02.06 PUENTE DE MADERA PASE PEATONAL SOBRE ZANJA PROVISIONAL**

### **DESCRIPCION**

Durante la ejecución de las obras en la vía pública debe preverse un paso supletorio que garantice el tránsito de vehículos y personas y no presente perjuicio o riesgo, contemplando el desplazamiento de personas con necesidades especiales. Igualmente, se deberá asegurar el acceso a los lugares solo accesibles por la zona en obra. Las

características y ubicación de pasarelas peatonales, vallas o cualquier otro elemento que hace a los trabajos en la vía pública, deberán ajustarse al referido. El puente peatonal está conformado por estructuras de madera el mismo que es utilizado para el cruce de personas aledañas a la obra como el personal de trabajo, de tal forma que garantice el desplazamiento y se pueda evitar accidentes de personas ajenas a la obra y de ella misma.

#### **METODO DE MEDICIÓN**

Esta partida es por Global (Und)

#### **BASE DE PAGO**

El pago se efectuará de acuerdo a lo establecido en el precio unitario del presupuesto.

### **03 MITIGACION AMBIENTAL**

#### **03.01 MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, REMEDICACIÓN Y COMPENSACIÓN**

##### **DESCRIPCION**

Las medidas de prevención, mitigación, remediación y compensación tienen como propósito velar por la mínima afectación de los componentes ambientales durante el desarrollo del proceso constructivo de las obras. De acuerdo a la evaluación ambiental efectuada, se tiene que los elementos ambientales que estarían expuestos a mayor riesgo son para la seguridad ciudadana, el suelo y aire.

##### **Ejecución**

La señalización ambiental que debe implementarse será de tipo informativo y preventivo en torno a la protección del Ambiente, para lo cual se seguirá el siguiente procedimiento: Se colocarán letreros de advertencia en las afueras de la obra, para que los transeúntes o público en general, estén informados de las diversas actividades que se están realizando o se van a realizar. Se debe prever que la señalización, sobre todo el exterior, sea visible de día y de noche, para lo cual se deberán utilizar materiales reflectantes y/o buena iluminación.

-Clases de Señalización

-Señalización para riesgos de excavación.

-Señalización para la circulación de vehículos o maquinaria pesada.

#### **METODO DE MEDICIÓN**

La partida de medidas de prevención, mitigación y compensación se medirá en forma global (glb).

#### **BASE DE PAGO**

La forma de pago será de acuerdo a los precios unitarios indicados en el presupuesto de manera global (glb) y aceptada por el Supervisor. Dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, herramientas, equipos, materiales e imprevistos.

### **03.02 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

#### **DESCRIPCIÓN**

La disposición de los residuos sólidos que se generen como consecuencia de las obras, será de responsabilidad del contratista y deberá ser efectuada cumpliendo el Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos, Ley 27314-D.S, 057-2004-PCM

#### **METODO DE MEDICION**

Las partidas del programa de manejo de residuo sólido se medirán en forma global (glb).

#### **BASE DE PAGO**

La forma de pago será de acuerdo a los precios unitarios indicados en el presupuesto de manera global (glb) y aceptada por el Supervisor. Dicho precio y pago constituirá compensación completa por toda la mano de obra, herramientas, equipos, materiales e imprevistos.

### **03.03 RIEGO EN LA ZONA DE TRABAJO PARA MITIGAR CONTAMINACION**

#### **DESCRIPCION**

Esta partida es para mitigar la contaminación a los trabajadores (peones, ingenieros, operarios) a través del riego de agua periódicamente y así mantener su seguridad e salud.

#### **METODO DE MEDICION**

La unidad de esta partida esta en (m)

#### **BASE DE PAGO**

El pago se hará por metro lineal según considerado el presupuesto.

### **04 AGUA POTABLE**

#### **04.01 OBRAS CIVILES**

##### **04.01.01 CISTERNA M3**

##### **04.01.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### **04.01.01.01.01 EXCAVACION MANUAL EN TERRENO NORMAL**

#### **DESCRIPCION**

Esta partida comprende las excavaciones que son necesarios para complementar los trabajos indicados en los planos arquitectónicos, de estructuras e instalaciones sanitarias. Luego del excavado de zanjas se procederá a retirar el material de desmonte y de la limpieza excedente de la obra que no se hubiese utilizado en los rellenos.



## **EJECUCION**

La ejecución de las excavaciones comprenderá la extracción de los materiales excavados y su disposición adecuada.

El residente como parte de los trabajos de excavación, deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger las superficies excavadas contra las socavaciones deslizamientos y erosión producidos por infiltraciones y escorrentías superficiales.

El residente conservara cuidadosamente los puntos de referencia de las cotas y si fueran desplazados y destruidos los deberá reponer en su posición exacta.

## **MÉTODO DE MEDICIÓN**

El trabajo se medirá por metro cubico (m3).

## **BASE DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metros cúbicos (m3) entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

### **04.01.01.01.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

#### **DESCRIPCION**

Se refiere al retiro de los sobrantes de la demolición, de los sobrantes de las diferentes etapas de la construcción, retiro del material excedente de corte y material de desmonte generado por otros conceptos, utilizando maquinaria.

#### **Método de construcción**

El material excedente a eliminar se cargará a los volquetes, utilizando un cargador frontal, de tal manera cumplir con el rendimiento considerado. Para los trabajos en el área urbana, se evitará amontonar el material excedente para no ocasionar interrupciones del tránsito vehicular y peatonal. El retiro del material se lo hará hacia lugares fuera del área urbana; el contratista juntamente con el supervisor determinará estas zonas para la eliminación del material de corte.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida es el METRO CÚBICO (m3)

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará a precios unitarios de acuerdo al costo unitario de la partida, lo que incluye la mano de obra, materiales, equipos y todos los recursos necesarios para la ejecución de obra, en conformidad de las cláusulas contractuales y del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **04.01.01.02 CONCRETO ARMADO**

##### **04.01.01.02.01 CONCRETO EN CISTERNA F'C= 210 KG/CM2**

###### **DESCRIPCION**

Comprende la mezcla a utilizar en la construcción de la cisterna. El concreto será una mezcla de agua, cemento., arena gruesa y piedra de ½, utilizando necesariamente una máquina mezcladora y de acuerdo al diseño de mezclas para la resistencia de 210 Kg/Cm2. Se usará cemento Tipo I en buenas condiciones, fresco y sin grumos. La arena será de grano grueso y resistente, el agregado grueso será piedra de ½ proveniente de rocas duras con superficie libre de películas de arcilla. La dosificación para un concreto f'c =210 Kg/Cm2 preferentemente será al peso, sin embargo es permisible que la medida en campo sea convertida cuidadosamente en proporciones volumétricas para materiales a utilizarse plenamente identificados, que obligatoriamente contarás con la autorización y control del Inspector Residente, quien verificará los resultados a través de la toma de muestras y ensayos de laboratorio en forma continua como establece las normas de control para el concreto y pueda introducirse correcciones inmediatas y oportunas. El agua de mezcla es un ingrediente muy importante que debe utilizarse en la medida autorizada, la adición descontrolada pueda alterar la relación agua/cemento y aumento del Slump.

###### **METODO DE MEDICION**

El trabajo efectuado se medirá por metro cubico (m3).

###### **BASE DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por Metro Cúbico (m3) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida. La valoración se efectuará según los avances de obra, previa verificación del ingeniero inspector

##### **04.01.01.02.02 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN CISTERNA**

###### **DESCRIPCION**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de la cisterna. Los alambres que se emplean para amarran los encofrados no deberán atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada

###### **Encofrado**

El inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del

vaciado del concreto. Los encofrados deberán ceñirse a la forma de dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales al no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y un análisis estructural

### **Desencofrado**

La operación de desencofrado se hará gradualmente, quedando totalmente prohibido golpear, forzar o causar trepitación. Se debe considerar el siguiente tiempo mínimo para desencofrar la cisterna en concreto normal.

### **Controles**

**CONTROLES TÉCNICOS.** El residente de obra verificará que la madera a utilizarse en el encofrado este en buen estado que no presente fracturas, roturas o que no sea madera que haya sido utilizada en otras obras.

**CONTROLES DE EJECUCIÓN.** El Residente de obra durante el proceso de ejecución de los trabajos, verificará el estricto cumplimiento del expediente técnico aprobado, esta partida debe tener las características indicadas en los planos. La valorización se efectuará según los avances de obra, previa verificación del ingeniero inspector.

### **UNIDAD DE MEDIDA**

Se mide por la unidad de metro cuadrado (m<sup>2</sup>)

### **BASE DE PAGO**

El pago se efectuara al precio unitario del presupuesto por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa para toda la mano de obra, equipo, herramientas y demás conceptos que completan esta partida. La valorización se efectuara según los avances de la obra, previa verificación del ingeniero inspector.

### **04.01.01.02.03 ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm<sup>2</sup> GRADO 60**

#### **DESCRIPCION**

El acero está especificado en los planos sobre la base de su carga de fluencia  $f_y = 4200$  Kg/cm<sup>2</sup> debiendo satisfacer las siguientes condiciones: Para hacer de refuerzo obteniendo directamente de acería.

#### **Colocación de refuerzo:**

La colocación de la armadura será efectuada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro retorcido o clips adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio

de espaciadores de concreto tipo anillo u otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

**Método De Construcción:**

Las armaduras se cortaran, doblaran y habilitaran estrictamente según las especificaciones indicadas en los planos. Dentro de las tolerancias mínimas especificadas durante el proceso de colocación de la armadura deberá ser debidamente asegurada para evitar desplazamientos.

**UNIDAD DE MEDIDA**

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

**FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario por kilogramo (Kg.) de acero colocado y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas y materiales necesarios.

**04.01.02 TANQUE ELEVADO 80m3**

**04.01.02.01 CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE 80 L**

**04.02 LINEA DE CONDUCCION**

**04.02.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

**04.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

**DESCRIPCION**

Sera la remoción y retiro de toda la maleza, arboles, desperdicios y otros materiales y que deban ejecutarse manualmente.

Disponer del área de construcción, libre de todo elemento que pueda interferir realizar.

El rubro incluye la limpieza total del terreno y su desalojo en las áreas necesarias

**METODO DE MEDICION**

Este trabajo se medirá en metros cuadrados (m2)

**FORMA DE PAGO**

Se medirá el área del terreno realmente limpiada y su pago se lo efectuara por metro cuadrado.

**04.02.01.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS**

**DESCRIPCION**

Esta partida se refiere al estacado del perímetro total del área a construir, así como la determinación de los diversos niveles requeridos.

**Ejecución:**

El constructor deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por

medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y cotas de referencia indicados en los Planos se fijan de acuerdo a estos y después se verificarán las cotas del terreno, etc.

#### **METODO DE MEDICION**

Se medirá por unidad realizada en metros lineales (ml). Para el cómputo del área de replanteo no se considerará, las mediciones y replanteo de puntos auxiliares o referenciales.

#### **Norma de Medición:**

El trabajo ejecutado será medido en metros lineales.

#### **METODO DE PAGO**

El pago de la partida se hará metro lineal, que incluye los beneficios y leyes sociales de la mano de obra empleado.

#### **04.02.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

##### **04.02.02.01 EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X1.00m**

#### **DESCRIPCION**

Este trabajo consiste en las operaciones necesarias de excavación, perfilado de taludes y refino de fondo de la zanja en terreno normal para la instalación de tuberías de conducción de desagües. Quedará comprendido dentro de esta clasificación todo material común y/o pedregoso que se pueda separar del sitio por medio de pico y pala, sin intervención de explosivos y sin que sea indispensable usar equipo mecanizado especial para sacarlo al lado, es decir, el material que se deje aflojar con el pico y que se pueda remover con la pala manual.

Antes de comenzar los trabajos se deberá verificar el buen estado de las herramientas de mano. La excavación en corte abierto podrá ejecutarse por métodos manuales (pico y pala) o utilizando equipo mecánico especificado, pero la decisión respectiva queda sometida a la aprobación de la Inspección o supervisión. La ejecución de zanjas en la vía pública se iniciarán una vez se hayan colocado la señalización de obra necesaria y exigida por la inspección o supervisión.

La señalización de las zanjas abiertas, se realizará en toda su longitud de acuerdo a lo que se establece en las presentes especificaciones; las señalizaciones especiales de tráfico se ordenarán en cada caso por el inspector o supervisor.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Para este ítem, la unidad de medida será el metro lineal (M.), deberá cumplirse con los anchos de excavación de 0.60m. La profundidad de excavación será de 1.00 m (promedio) a cota clave.

#### **BASES DE PAGO**

El costo se hará por metro lineal considera en el presupuesto y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas y materiales necesarios.

#### **04.02.02.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X1.00m**

##### **DESCRIPCION**

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo. Será obligatorio para trabajar en el interior de las zanjas, el uso de las siguientes indumentarias como casco de seguridad, guantes de cuero y botas de seguridad.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Para este ítem, la unidad de medida será el metro lineal (M.)

#### **BASES DE PAGO**

El costo se hará por metro lineal considera en el presupuesto y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas y materiales necesarios.

#### **04.02.02.03 CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X1.00m)**

##### **DESCRIPCION**

El fondo de la zanja debe conformarse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a lo largo de toda la longitud de la tubería cama de apoyo que será específicamente material selecto (propio zarandeado) a excepción de su granulometría. En todos los casos del tipo de terreno tendrá un espesor no menor de 0.10m debidamente acomodada y compactada, medida desde la parte baja del cuerpo del tubo.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad medida de este ítem es en Metros lineales (m.) representa el tendido de material seleccionado y compactado de espesor de 0.10m. en todo el ancho del fondo de la zanja (0.60m.)

#### **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros lineales. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas.

#### **04.02.02.04 RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.20M (ZANJA DE 0.60X1.00M)**

##### **DESCRIPCION**

Una vez colocada la tubería y acopladas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con material selecto similar al empleado para la cama de apoyo.

Manteniendo constante la misma altura a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar a la vista, prosiguiendo luego hasta alcanzar 0.20 m por encima de la clave del tubo.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad medida de este ítem es en Metros lineales (m.) representa el tendido de material seleccionado y compactado de espesor de 0.20m. sobre la clave del tubo en todo el ancho del fondo de la zanja (0.60m.)

##### **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros lineales. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas.

#### **04.02.02.05 RELLENO CON MAT. PROPIO ( ZANJA DE 0.60X1.00M)**

##### **DESCRIPCION**

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior, se proseguirá el relleno con material de préstamo en excavaciones de terrenos rocosos, el material de préstamo deberá estar graduado dentro de los límites especificados en la norma ITINTEC 400.37

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad medida de este ítem es en Metros lineales (m.) representa el tendido de material de préstamo seleccionado y compactado de espesor desde la clave del tubo hasta el nivel del terreno natural en todo el ancho del fondo de la zanja (0.60m.)

##### **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros lineales. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas

#### **04.02.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

##### **DESCRIPCION**

Al material de la demolición y sobrantes de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, la contratista deberá alejarlos del lugar de las obras.



## **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La medida de esta partida en metro cubico (m3.), representa la carga, transporte, descarga, y desparramo del material sobrante hacia un botadero autorizado.

## **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros cúbicos. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas

## **04.02.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

### **04.02.03. 01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10 DESCRIPCION**

Según la Norma de Fabricación: NTP ISO 1452 Material: PVC-U Presión Nominal: 10 bar (Serie 10) Empalme: Unión Flexible Color: Gris Espesor: 5.30mm Longitud total: 6m Garantía de vida útil: 50 años Certificaciones: ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001 Uso: Instalaciones para agua fría a presión (conducción y distribución), riego tecnificado Importante: Estabilizantes libre de plomo

#### **Colocación de la Tubería en la Zanja**

Bajar cuidadosamente la tubería a la zanja valiéndose según su peso, ya sea con una cuerda en cada extremidad manejada cada una por un hombre, o de un caballete o trípode provisto de polea. Deberá tenerse cuidado al bajar los tubos y una vez colocado los tubos en la zanja se asentarán y unirán convenientemente, debiendo mirar las uniones aguas arriba, centrando y alineando correctamente. El alineamiento de las tuberías se realizará usando los cordeles, uno en la parte superior y otro a un lado de ella, para conseguir de esta manera el alineamiento vertical y horizontal respectivamente.

El interior de las tuberías serán cuidadosamente limpiadas de la suciedad, a medida que progresa el trabajo y los extremos de cada tramo que ha sido inspeccionado y aprobado convenientemente con tapones de madera, de modo que impida el ingreso de tierra y otras materias extrañas.

#### **Limpieza de la Tubería**

Antes de colocar el tubo definitivamente debe de asegurarse que el interior esté exento de tierra, piedras, útiles de trabajo, ropa o cualquier objeto o materias extrañas; también que anillos estén limpios, con el fin de obtener una unión hermética.

## **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad de medida para esta partida es en Metro lineal (m.).

## **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros lineales. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas.

#### **04.02.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**

##### **04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm**

###### **DESCRIPCION**

Esta partida comprende la instalación de codo PVC 11.25° DE Ø 110 mm, serán ubicados de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo.

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

La medición será por unidad instalado (UND) de codo PVC 11.25° DE Ø 110 mm colocado.

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

Se cancelará de acuerdo a la unidad de trabajo de obra realmente ejecutado de acuerdo a los planos y/o autorizados por el Inspector o Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

##### **04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 22.5° DE Ø 110 mm**

###### **DESCRIPCION**

Esta partida comprende la instalación de codo PVC 22.5° DE Ø 110 mm, serán ubicados de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo.

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

La medición será por unidad instalado (UND) de codo PVC 22.5° DE Ø 110 mm colocado.

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

Se cancelará de acuerdo a la unidad de trabajo de obra realmente ejecutado de acuerdo a los planos y/o autorizados por el Inspector o Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

##### **04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 45° DE Ø 110 mm**

###### **DESCRIPCION**

Esta partida comprende la instalación de codo PVC 45° DE Ø 110 mm, serán ubicados de acuerdo a los planos del expediente técnico, el supervisor y/o inspector verificara la calidad de material y proceso constructivo.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La medición será por unidad instalado (UND) de codo PVC 45° DE Ø 110 mm colocado.

#### **FORMA DE PAGO**

Se cancelará de acuerdo a la unidad de trabajo de obra realmente ejecutado de acuerdo a los planos y/o autorizados por el Inspector o Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

### **04.02.05 CORTE, ROTURA Y REPOSICION DE PAVIMENTOS Y SARDINELE**

#### **04.02.05.01 CORTE+ROTURA, ED Y REPOSIC. DE PAVIMENTO FLEXIBLE ASFALTO CALIENTE DE E= 2"**

#### **DESCRIPCION**

El Contratista deberá planear los trabajos y operaciones a realizar con la debida anticipación. Preverá la instalación de desvíos del tránsito, avisos, iluminación nocturna de precaución de las obras. El Contratista comunicará y coordinará previamente con la Municipalidad, a fin de obtener el permiso correspondiente, antes de iniciar los trabajos.

#### **Reparación De Pavimentos**

La reposición de pavimentos y veredas se hará de acuerdo con las reglas ordinarias de trabajo para cada clase de afirmado y pavimento y las que se indican a continuación:

-En los tramos sin pavimentos, se dejará la superficie del terreno parejo, tal como estaba antes de la excavación y los rellenos sucesivos que fuesen menester para acondicionar la superficie dela zanja, en esta forma, los trabajos serán de la responsabilidad del Contratista.

-En las calles con pavimento, el Contratista mantendrá la superficie del terreno al nivel de la calle, hasta que se inicie el proceso de reparación del pavimento

#### **METODO DE MEDICION**

La rotura y reparación de pavimentos se valorizará midiendo sólo las partidas que se listan en los metrados. La medición para la rotura y reparación de pavimentos se hará por metro cuadrado (m2)

#### **FORMA DE PAGO**

El pago se hará por metro cuadrado (m2) según precio pactado en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano

de obra, materiales, equipos, etc. y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo

#### **04.02.06 PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS**

##### **04.02.06.01 PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110**

###### **DESCRIPCION**

La finalidad de la prueba hidráulica y desinfección, es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidas y verificadas por la Empresa, con asistencia del Constructor, debiendo éste último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas

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

La prueba hidráulica, se medirá en metros lineales (ml) de tubería aprobada, de acuerdo a las indicaciones y medidas señaladas en los planos y en las presentes especificaciones.

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

El pago se hará por metro lineal (ml) de tubería aprobada entre el residente y supervisor ;según precio pactado en el contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de obra, materiales, equipos, etc. y cualquier actividad o suministro necesario para la ejecución del trabajo.

#### **04.03 LINEA DE CONDUCCION**

##### **04.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

###### **04.03.01.01. LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO NATURAL.

###### **04.03.01.02. TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.01.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS.

##### **04.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

###### **04.03.02.01. EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.01 EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X1.00m.

#### **04.03.02.02. REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X1.00m.

#### **04.03.02.03. CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.03. CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X1.00m).

#### **04.03.02.04. RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M (ZANJA DE 0.60X0.60M)**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.04 RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M (ZANJA DE 0.60X1.00M).

#### **04.03.02.05. RELLENO CON MAT. PROPIO (ZANJA DE 0.60X0.60M)**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.05 RELLENO CON MAT. PROPIO (ZANJA DE 0.60X1.00M).

#### **04.03.02.06. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE.

### **04.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

#### **04.03.02.01. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10

### **04.03.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**

#### **04.03.04.01. SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 110MM**

SIMILAR A LA PARTIDA 04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm

#### **04.03.04.02. SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION DE 4" A 2"**

SIMILAR A LA PARTIDA 04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm

### **04.03.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**

#### **04.03.05.01. PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110**

SIMILAR A LA PARTIDA 04.02.06.01 PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110

## **04.04 LINEA DE DISTRIBUCION**

### **04.04.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **04.04.01.01. LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO NATURAL

#### **04.04.01.02. TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.01.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS.

### **04.04.02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

#### **04.04.02.01. EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X0.60m**

##### **DESCRIPCION**

Este trabajo consiste en las operaciones necesarias de excavación, perfilado de taludes y refino de fondo de la zanja en terreno normal para la instalación de tuberías de conducción de desagües. Quedará comprendido dentro de esta clasificación todo material común y/o pedregoso que se pueda separar del sitio por medio de pico y pala, sin intervención de explosivos y sin que sea indispensable usar equipo mecanizado especial para sacarlo al lado, es decir, el material que se deje aflojar con el pico y que se pueda remover con la pala manual.

Antes de comenzar los trabajos se deberá verificar el buen estado de las herramientas de mano. La excavación en corte abierto podrá ejecutarse por métodos manuales (pico y pala) o utilizando equipo mecánico especificado, pero la decisión respectiva queda sometida a la aprobación de la Inspección o supervisión. La ejecución de zanjas en la vía pública se iniciarán una vez se hayan colocado la señalización de obra necesaria y exigida por la inspección o supervisión.

La señalización de las zanjas abiertas, se realizará en toda su longitud de acuerdo a lo que se establece en las presentes especificaciones; las señalizaciones especiales de tráfico se ordenarán en cada caso por el inspector o supervisor.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Para este ítem, la unidad de medida será el metro lineal (M.), deberá cumplirse con los anchos de excavación de 0.60m. La profundidad de excavación será de 0.60 m (promedio) a cota clave.

##### **BASES DE PAGO**

El costo se hará por metro lineal considera en el presupuesto y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas y materiales necesarios.

#### **04.04.02.02. REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X0.60m**

##### **DESCRIPCION**

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo. Será obligatorio para trabajar en el interior de las zanjas, el uso de las siguientes indumentarias como casco de seguridad, guantes de cuero y botas de seguridad.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

Para este ítem, la unidad de medida será el metro lineal (M.)

##### **BASES DE PAGO**

El costo se hará por metro lineal considera en el presupuesto y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas y materiales necesarios.

#### **04.04.02.03. CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X0.60m)**

##### **DESCRIPCION**

El fondo de la zanja debe conformarse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a lo largo de toda la longitud de la tubería cama de apoyo que será específicamente material selecto (propio zarandeado) a excepción de su granulometría. En todos los casos del tipo de terreno tendrá un espesor no menor de 0.10m debidamente acomodada y compactada, medida desde la parte baja del cuerpo del tubo.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad medida de este ítem es en Metros lineales (m.) representa el tendido de material seleccionado y compactado de espesor de 0.10m. en todo el ancho del fondo de la zanja (0.60m.)

##### **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros lineales. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas.

#### **04.04.02.04. RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E=0.20M (ZANJA DE 0.60X0.60M)**

##### **DESCRIPCION**



Una vez colocada la tubería y acopladas las juntas se procederá al relleno a ambos lados del tubo con material selecto similar al empleado para la cama de apoyo.

Manteniendo constante la misma altura a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar a la vista, prosiguiendo luego hasta alcanzar 0.20 m por encima de la clave del tubo.

#### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad medida de este ítem es en Metros lineales (m.) representa el tendido de material seleccionado y compactado de espesor de 0.20m. Sobre la clave del tubo en todo el ancho del fondo de la zanja (0.60m.)

#### **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros lineales. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas.

#### **04.04.02.05. RELLENO CON MAT. PROPIO (ZANJA DE 0.60X0.60M)**

##### **DESCRIPCION**

A partir del nivel alcanzado en la fase anterior, se proseguirá el relleno con material de préstamo en excavaciones de terrenos rocosos, el material de préstamo deberá estar graduado dentro de los límites especificados en la norma ITINTEC 400.37

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La unidad medida de este ítem es en Metros lineales (m.) representa el tendido de material de préstamo seleccionado y compactado de espesor desde la clave del tubo hasta el nivel del terreno natural en todo el ancho del fondo de la zanja (0.60m.)

##### **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeadada en metros lineales. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas

#### **04.04.02.06. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

##### **DESCRIPCION**

Al material de la demolición y sobrantes de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, la contratista deberá alejarlos del lugar de las obras.

##### **MÉTODO DE MEDICIÓN**

La medida de esta partida en metro cubico (m3.), representa la carga, transporte, descarga, y desparramo del material sobrante hacia un botadero autorizado.

## **BASES DE PAGO**

El costo total de la partida estará costeada en metros cúbicos. El costo directo de la partida contempla la mano de obra, materiales de construcción, equipos y herramientas

### **04.04.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

#### **04.04.03.01. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 63 mm PN 10**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10

### **04.04.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

#### **04.04.04.01. SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC Ø 63MM**

SIMILAR A LA PARTIDA 04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm

#### **04.04.04.02. SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC Ø 63MM**

SIMILAR A LA PARTIDA 04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm

#### **04.04.04.03. SUMINISTRO E INST. DE CRUZ PVC Ø 63MM**

SIMILAR A LA PARTIDA 04.02.04.01 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC 11.25° DE Ø 110 mm

### **04.04.05 PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION DE TUBERIAS**

#### **04.04.05.01. PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 63**

SIMILAR A LA PARTIDA 04.02.06.01 PRUEBA HIDRÁULICA DE TUBERÍA AGUA POTABLE (INCL. DESINFECCIÓN) DN 110

## **04.05 CONEXIONES DOMICILIARIAS**

### **04.05.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **04.05.01.01. LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.01.01 LIMPIEZA DEL TERRENO NATURAL

#### **04.05.01.02. TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.01.02 TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS

#### **04.05.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

##### **04.05.02.01. EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.40X0.50m**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.01 EXCAVACION DE ZANJA CON EQUIPO P/TUB.(TERRENO NORMAL) DE 0.60X1.00m.

##### **04.05.02.02. REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.40X0.50m** **04.05.02.03. TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO ZANJAS**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.02 REFINE Y NIVELACION DE ZANJA DE 0.60X1.00m

##### **04.05.02.03. CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.4X0.50m)**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.03. CAMA DE APOYO P/TUB. E=0.10M (ZANJA DE 0.60X1.00m).

##### **04.05.02.04. RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M (ZANJA DE 0.40X0.50M)**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.04 RELLENO COMPACTADO CON MAT. PROPIO ZARANDEADO E= 0.20M (ZANJA DE 0.60X1.00M).

##### **04.05.02.05. RELLENO CON MAT. PROPIO (ZANJA DE 0.40X0.60M)**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.05 RELLENO CON MAT. PROPIO (ZANJA DE 0.60X1.00M).

##### **04.05.02.06. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

#### **04.05.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

##### **04.05.03.01. SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3/4"**

SIMILAR LA PARTIDA 04.02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-U Ø 110 mm PN 10

#### **04.05.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**

##### **04.05.04.01. SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CONEXIONES DOMICILIARIAS (PARA D= 3/4")**

###### **DESCRIPCION**

Consiste en adecuar la conexión de la red domiciliaria a la red local de DESAGÜE. Contempla dejar en operación los elementos de la red de DESAGÜE, su ventilación y todo cuanto sea necesario para su funcionalidad. Incluye herramientas, equipos y la

mano de obra técnica y especializada para la ejecución de los trabajos correspondientes al suministro e instalación que requieren las redes, según las presentes especificaciones dadas. La conexión domiciliar de DESAGÜE estará constituida por una silleta de unión a la red local de diámetro y características específicas, en función del caudal a verter y con la calidad de los materiales que las normas técnicas determinen

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

Esta partida es por unidades (und)

#### **METODO DE PAGO**

Se cancelará de acuerdo a la unidad de trabajo de obra realmente ejecutado de acuerdo a los planos y/o autorizados por el Inspector o Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, materiales necesarios, equipos y herramientas empleadas, por el suministro, almacenaje y manipuleo de los materiales, transporte que sean necesarios para completar estos trabajos.

### **04.05.04.02. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA INC. ACCESORIO**

#### **DESCRIPCION**

Se refiere a la caja de concreto simple  $f'c=140$  kg/cm<sup>2</sup> que aloja a la válvula y accesorios con suficiente espacio para facilitar su remoción y desmontaje de dichos accesorios. Se colocara en el piso con su respectiva tapa de concreto, el cual será armado

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad de medida será la unidad (und)

#### **METODO DE PAGO**

La forma de pago se realizara al verificarse la correcta ejecución del trabajo de acuerdo a la unidad de medida, previa aprobación del supervisor.

## **05. ALCANTARILADO**

### **05.01 RED EMISORA**

#### **05.01.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

##### **05.01.01.01. TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR**

##### **05.01.01.02. TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO**

#### **DESCRIPCION**

Comprende la seguridad para la excavación de las zanjas, con el empleo de cinta señaladora amarilla y conos para tráfico con cinta reflectiva, de señal para peligro, la cual se colocará en ambos costados a lo largo de todas las zanjas.

Los conos de delineación serán de color rojo o anaranjado.

El contratista suministrará, transportará y colocará, de tal manera que permanezcan siempre visibles y en buen estado, los conos deberán ser de fibra de vidrio fosforescente, lo que facilitará la ubicación y peligro de las obras que se estén realizando, sobre todo en las fases de excavación y colocación de la tubería.

La ubicación de los conos la indicará el ingeniero supervisor.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

La unidad es metro lineal (m), de acuerdo a lo especificado, medido según los planos de proyecto

#### **METODO DE PAGO**

Esta partida será valorizada por metro lineal y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales

### **05.01.02 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **05.01.02.01. EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M**

##### **DESCRIPCION**

La excavación en corte abierto para el tendido de tuberías, será hecha con maquinaria y a mano, a trazos anchos y profundidades necesarias de acuerdo a las medidas de los planos y las especificaciones del ingeniero supervisor.

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

Protección De Las Superficies Excavadas

EL contratista será responsable de la estabilidad de todos los taludes temporales y deberá soportar y proteger, a satisfacción del Ingeniero supervisor, todas las superficies expuestas de las excavaciones, hasta la terminación de la obra.

Los taludes permanentes deberán terminarse cuidadosamente, hasta obtener superficies estables a satisfacción del Ingeniero supervisor y las bermas se mantendrán libres de material suelto.

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

El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal (m), el cual se ha determinado de la sección de la zanja por la profundidad y por la longitud, medido según los planos del proyecto.

##### **METODO DE PAGO**

Esta partida será valorizada por metro lineal y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales

#### **05.01.02.02. EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M**

**Descripción:**

La excavación en corte abierto para el tendido de tuberías, será hecha con maquinaria y a mano, a trazos anchos y profundidades necesarias de acuerdo a las medidas de los planos y las especificaciones del ingeniero supervisor.

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

**Unidad De Medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal (m), el cual se ha determinado de la sección de la zanja por la profundidad y por la longitud, medido según los planos del proyecto.

**Forma De Pago:**

Esta partida será valorizada por metro lineal y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales.

**05.01.02.03. EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.02.01 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M

**05.01.02.04. REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS**

**Descripción:**

Esta partida Comprende los trabajos a realizar después de la excavación de las zanjas, una vez verificada la pendiente de las mismas, se realizará el refine correspondiente, para luego conformar los fondos de éstas.

**Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal (ml), de refine y nivelación, esta partida será aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

**Forma de pago:**

Esta partida será valorizada por metro lineal (ml) y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales.

**05.01.02.05. CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m**

**Descripción:**

Comprende a los trabajos de Relleno de zanjas con material de préstamo, antes del tendido de las tuberías de DESAGÜE Sanitario, según lo indicado en los planos.

Las tuberías se apoyarán sobre esta cama de arena de 0.10 m de espesor en un ancho de toda la zanja, debiendo tomar en cuenta los niveles que indique el proyecto.

En terrenos normales: será específicamente de arena gruesa o gravilla, que cumpla con las características exigidas como material selecto a excepción de su granulometría. Tendrá un espesor no menor de 0,10 m. debidamente compactado, medido desde la parte baja del cuerpo del tubo, siempre y cuando cumpla con una distancia mínima de 0,05 m. que debe existir entre la pared exterior de la unión del tubo y el fondo de excavación.

**Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal (ml), de material relleno será aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

**Forma de pago:**

Esta partida será valorizada por metro lineal (ml) y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales.

### **05.01.03 RELLENOS**

#### **05.01.03.01. RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M**

**Descripción.**

Se entiende por rellenos al conjunto de actividades encaminadas a tapar las zanjas de excavaciones, se tendrá en cuenta todas las consideraciones planteadas para la selección del material de relleno, la extendida y colocación del mismo y la compactación en capas hasta los niveles indicados en los planos o los señalados por el ingeniero supervisor.

**Método de Medida. -**

Este trabajo será medido por metro lineal (ml) de relleno efectuado en la zanja, respetando las dimensiones de los planos.

**Forma de Pago. -**

El pago se hará por metro lineal (ml) de acuerdo a la partida Relleno con Material Propio, este pago incluirá el equipo y herramientas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por concepto de mano de obra, herramientas, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo



**05.01.03.02. RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO"  
"C - TUB", H=3.00M - 4.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.03.01 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL  
"CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M

**05.01.03.03. RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO"  
"C - TUB", H=4.00M - 5.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.03.01 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL  
"CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M

**05.01.03.04. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

**Descripción de la partida**

Comprende la eliminación del material sobrante con maquinaria, después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillo, listones de madera, basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción.

**Método de Construcción**

Estos materiales deberán ser eliminados con herramientas manuales (carretillas o bugguies) fuera de los límites de la obra a una distancia máxima promedio de 30 metros en los lugares permitidos por las autoridades locales de acuerdo a las disposiciones y necesidades municipales, con conocimiento del Supervisor no permitiendo éste la acumulación del material excedente.

**Unidad de medida**

Se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

**Bases de pago**

El pago se ejecutará de acuerdo al Sistema de Contratación y conforme a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado

**05.01.04 ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS**

**05.01.04.01. ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M**

**Alcance**

Este Capítulo comprende todos los requisitos para materiales, suministro y fabricación, métodos de instalación y mantenimiento, y establece las normas para medida y pago de los tipos de entibados, que serán utilizados como soporte de las excavaciones de zanjas, pozos de acceso y demás estructuras que hacen parte de las obras.

**Descripción:**

En la excavación de las zanjas para tuberías, cuando sea necesario proteger la vida de las personas, la propiedad o la obra, y dependiendo del tipo de suelo se usará entibado

(No metálico) y acodamiento para sostener los lados de la zanja. El ingeniero supervisor de obra se reserva el derecho de ordenar que el entibado se haga hasta la profundidad total de la zanja o hasta las profundidades adicionales que se requieran a fin de proteger la obra. Cuando el suelo, en el límite inferior de la zanja, tenga la estabilidad necesaria, el ingeniero supervisor a discreción suya permita que el CONTRATISTA suspenda el entibado a una determinada elevación por encima del fondo de la zanja.

El entibado, a menos que se ordene o se permita dejarlo en su lugar, deberá removerse después de que el relleno haya llegado a una elevación que permita hacerlo sin ocasionar problema alguno; esta remoción deberá hacerse de tal manera que se asegure una adecuada protección de las estructuras y se prevenga la perturbación del suelo adyacente.

### **TIPOS DE ENTIBADO**

El contratista deberá usar los siguientes tipos de entibado:

#### **Apuntalamiento en Madera (Entibado Tipo 1)**

La superficie lateral de la zanja será cubierta por tablas de 0.04 m. x 0.20 m. x 3.00 m. espaciadas a 1.60 m. entre ejes, sostenidas con 2 codales metálicos telescópicos o de madera de 0.15 m. de diámetro, por sección, tal como se muestra en los planos o lo indique el Ingeniero supervisor.

El entibado Tipo 1 se deberá utilizar cuando no existan construcciones cercanas a la zanja que alojará el tubo o estructura, y en general, cuando a juicio del Ingeniero supervisor no se presenten condiciones que puedan desestabilizar las paredes de la excavación.

#### **Entibado Discontinuo en Madera (Entibado Tipo 1A)**

Los taludes de la excavación serán cubiertos por tableros constituidos por tablas de 0.04 m. x 0.20 m. y longitud mayor o igual a la profundidad de la zanja, con espacios libres de 0.20 m., trabadas horizontalmente por largueros de madera de 0.10 m. x 0.20 m., en toda su longitud, y apoyados con codales metálicos telescópicos o de madera de 0.15 m. de diámetro, con separación máxima de 1.60 metros en ambos sentidos, excepto en las extremidades de los largueros en las cuales los codales estarán a 0.70 m. o tal como lo indique el Ingeniero supervisor.

La utilización del entibado Tipo 1A se hará en las condiciones de suelos que, aunque cumplan con los requisitos básicos para utilizar el entibado Tipo 1, presenten características de poca homogeneidad, o bolsas de arena, gravas o fragmentos de suelo en estado suelto o sin cohesión.

#### **Entibado Continuo en Madera (Entibado Tipo 2)**

Las paredes de la zanja serán sostenidas totalmente por tableros continuos de madera. Este entibado se diferencia del anterior, en que no quedan espacios libres y las tablas irán contiguas las unas a las otras.

Este tipo de entibado se empleará en los casos en que, el nivel freático se presente por encima del fondo de la excavación y además se encuentren estructuras próximas a la excavación, cimentadas superficialmente.

### **RETIRO DE ENTIBADOS**

El contratista deberá presentar el programa correspondiente al retiro de las piezas del entibado para su aprobación por parte del Ingeniero supervisor y sólo podrá llevarlo a cabo después de que éste sea aprobado.

La remoción de las tablas, tableros, codales, largueros y demás elementos de fijación, para los entibados Tipo 1, 1A y 2 podrá ser ejecutada en una sola etapa para facilitar la colocación del relleno y su compactación, previa aprobación del Ingeniero supervisor, siempre y cuando el tramo de zanja en el cual se efectúe el retiro del entibado, no presente problemas de inestabilidad y el relleno se coloque inmediatamente después de la remoción hasta cubrir mínimo 50 cm. por encima de la generatriz superior (clave) de la tubería en todo el tramo considerado, con el fin de que las paredes de la excavación no queden demasiado tiempo expuestas; en caso contrario, su remoción se hará por etapas. La aprobación por parte del Ingeniero supervisor no exime al contratista de su responsabilidad de tener una zanja lo suficientemente segura y el de tomar todas las precauciones para evitar los asentamientos de las construcciones vecinas, especialmente cuando se efectúe la remoción del entibado Tipo 2; así mismo, los problemas que puedan generarse por la remoción del entibado en una sola etapa no le darán al contratista derecho a ningún tipo de reclamo, pago adicional o extensión del plazo.

### **Medida**

La medida para el pago por el suministro e instalación del entibado será la longitud en metros lineales (ml) de zanja para instalación de tuberías, con este tipo de entibado.

### **Bases Pago**

En los precios unitarios para el pago de esta parte de las obras, se deben incluir los costos de suministro de todos los materiales de los entibados que sean colocados por el contratista y aprobados por el Ingeniero supervisor y los del suministro de toda la mano de obra, dirección, equipos y otros materiales que sean necesarios para completar esta parte de la obra y así como los trabajos correspondientes a su mantenimiento y posterior desmonte.

Los pagos para los entibados se harán con base en los precios unitarios establecidos, para cada tipo de entibado, en la Lista de Cantidades y Precios de la Propuesta.

## **05.01.04.02. ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M**

### **Alcance**

Este Capítulo comprende todos los requisitos para materiales, suministro y fabricación, métodos de instalación y mantenimiento, y establece las normas para medida y pago de los tipos de entibados, que serán utilizados como soporte de las excavaciones de zanjas, pozos de acceso y demás estructuras que hacen parte de las obras.

### **Descripción:**

En la excavación de las zanjas para tuberías, cuando sea necesario proteger la vida de las personas, la propiedad o la obra, y dependiendo del tipo de suelo se usará entibado (No metálico) y acodalamiento para sostener los lados de la zanja. El ingeniero supervisor de obra se reserva el derecho de ordenar que el entibado se haga hasta la profundidad total de la zanja o hasta las profundidades adicionales que se requieran a fin de proteger la obra. Cuando el suelo, en el límite inferior de la zanja, tenga la estabilidad necesaria, el ingeniero supervisor a discreción suya permita que el CONTRATISTA suspenda el entibado a una determinada elevación por encima del fondo de la zanja.

El entibado, a menos que se ordene o se permita dejarlo en su lugar, deberá removerse después de que el relleno haya llegado a una elevación que permita hacerlo sin ocasionar problema alguno; esta remoción deberá hacerse de tal manera que se asegure una adecuada protección de las estructuras y se prevenga la perturbación del suelo adyacente.

### **TIPOS DE ENTIBADO**

El contratista deberá usar los siguientes tipos de entibado:

#### **Apuntalamiento en Madera (Entibado Tipo 1)**

La superficie lateral de la zanja será cubierta por tablas de 0.04 m. x 0.20 m. x 3.00 m. espaciadas a 1.60 m. entre ejes, sostenidas con 2 codales metálicos telescópicos o de madera de 0.15 m. de diámetro, por sección, tal como se muestra en los planos o lo indique el Ingeniero supervisor.

El entibado Tipo 1 se deberá utilizar cuando no existan construcciones cercanas a la zanja que alojará el tubo o estructura, y en general, cuando a juicio del Ingeniero supervisor no se presenten condiciones que puedan desestabilizar las paredes de la excavación.

#### **Entibado Discontinuo en Madera (Entibado Tipo 1A)**

Los taludes de la excavación serán cubiertos por tableros constituidos por tablas de 0.04 m. x 0.20 m. y longitud mayor o igual a la profundidad de la zanja, con espacios libres

de 0.20 m., trabadas horizontalmente por largueros de madera de 0.10 m. x 0.20 m., en toda su longitud, y apoyados con codales metálicos telescópicos o de madera de 0.15 m. de diámetro, con separación máxima de 1.60 metros en ambos sentidos, excepto en las extremidades de los largueros en las cuales los codales estarán a 0.70 m. o tal como lo indique el Ingeniero supervisor.

La utilización del entibado Tipo 1A se hará en las condiciones de suelos que, aunque cumplan con los requisitos básicos para utilizar el entibado Tipo 1, presenten características de poca homogeneidad, o bolsas de arena, gravas o fragmentos de suelo en estado suelto o sin cohesión.

### **Entibado Continúo en Madera (Entibado Tipo 2)**

Las paredes de la zanja serán sostenidas totalmente por tableros continuos de madera. Este entibado se diferencia del anterior, en que no quedan espacios libres y las tablas irán contiguas las unas a las otras.

Este tipo de entibado se empleará en los casos en que, el nivel freático se presente por encima del fondo de la excavación y además se encuentren estructuras próximas a la excavación, cimentadas superficialmente.

### **RETIRO DE ENTIBADOS**

El contratista deberá presentar el programa correspondiente al retiro de las piezas del entibado para su aprobación por parte del Ingeniero supervisor y sólo podrá llevarlo a cabo después de que éste sea aprobado.

La remoción de las tablas, tableros, codales, largueros y demás elementos de fijación, para los entibados Tipo 1, 1A y 2 podrá ser ejecutada en una sola etapa para facilitar la colocación del relleno y su compactación, previa aprobación del Ingeniero supervisor, siempre y cuando el tramo de zanja en el cual se efectúe el retiro del entibado, no presente problemas de inestabilidad y el relleno se coloque inmediatamente después de la remoción hasta cubrir mínimo 50 cm. por encima de la generatriz superior (clave) de la tubería en todo el tramo considerado, con el fin de que las paredes de la excavación no queden demasiado tiempo expuestas; en caso contrario, su remoción se hará por etapas. La aprobación por parte del Ingeniero supervisor no exime al contratista de su responsabilidad de tener una zanja lo suficientemente segura y el de tomar todas las precauciones para evitar los asentamientos de las construcciones vecinas, especialmente cuando se efectúe la remoción del entibado Tipo 2; así mismo, los problemas que puedan generarse por la remoción del entibado en una sola etapa no le darán al contratista derecho a ningún tipo de reclamo, pago adicional o extensión del plazo.

### **Medida**

La medida para el pago por el suministro e instalación del entibado será la longitud en metros lineales (ml) de zanja para instalación de tuberías, con este tipo de entibado.

### **Bases Pago**

En los precios unitarios para el pago de esta parte de las obras, se deben incluir los costos de suministro de todos los materiales de los entibados que sean colocados por el contratista y aprobados por el Ingeniero supervisor y los del suministro de toda la mano de obra, dirección, equipos y otros materiales que sean necesarios para completar esta parte de la obra y así como los trabajos correspondientes a su mantenimiento y posterior desmonte.

Los pagos para los entibados se harán con base en los precios unitarios establecidos, para cada tipo de entibado, en la Lista de Cantidades y Precios de la Propuesta.

### **05.01.04.03. ENTIBADO DE ZANJAS PP>4.00M - 5.00M**

#### **Alcance**

Este Capítulo comprende todos los requisitos para materiales, suministro y fabricación, métodos de instalación y mantenimiento, y establece las normas para medida y pago de los tipos de entibados, que serán utilizados como soporte de las excavaciones de zanjas, pozos de acceso y demás estructuras que hacen parte de las obras.

#### **Descripción:**

En la excavación de las zanjas para tuberías, cuando sea necesario proteger la vida de las personas, la propiedad o la obra, y dependiendo del tipo de suelo se usará entibado (No metálico) y acodalamiento para sostener los lados de la zanja. El ingeniero supervisor de obra se reserva el derecho de ordenar que el entibado se haga hasta la profundidad total de la zanja o hasta las profundidades adicionales que se requieran a fin de proteger la obra. Cuando el suelo, en el límite inferior de la zanja, tenga la estabilidad necesaria, el ingeniero supervisor a discreción suya permita que el CONTRATISTA suspenda el entibado a una determinada elevación por encima del fondo de la zanja.

El entibado, a menos que se ordene o se permita dejarlo en su lugar, deberá removerse después de que el relleno haya llegado a una elevación que permita hacerlo sin ocasionar problema alguno; esta remoción deberá hacerse de tal manera que se asegure una adecuada protección de las estructuras y se prevenga la perturbación del suelo adyacente.

#### **TIPOS DE ENTIBADO**

El contratista deberá usar los siguientes tipos de entibado:

Apuntalamiento en Madera (Entibado Tipo 1)

La superficie lateral de la zanja será cubierta por tablas de 0.04 m. x 0.20 m. x 3.00 m. espaciadas a 1.60 m. entre ejes, sostenidas con 2 codales metálicos telescópicos o de madera de 0.15 m. de diámetro, por sección, tal como se muestra en los planos o lo indique el Ingeniero supervisor.

El entibado Tipo 1 se deberá utilizar cuando no existan construcciones cercanas a la zanja que alojará el tubo o estructura, y en general, cuando a juicio del Ingeniero supervisor no se presenten condiciones que puedan desestabilizar las paredes de la excavación.

#### **Entibado Discontinuo en Madera (Entibado Tipo 1A)**

Los taludes de la excavación serán cubiertos por tableros constituidos por tablas de 0.04 m. x 0.20 m. y longitud mayor o igual a la profundidad de la zanja, con espacios libres de 0.20 m., trabadas horizontalmente por largueros de madera de 0.10 m. x 0.20 m., en toda su longitud, y apoyados con codales metálicos telescópicos o de madera de 0.15 m. de diámetro, con separación máxima de 1.60 metros en ambos sentidos, excepto en las extremidades de los largueros en las cuales los codales estarán a 0.70 m. o tal como lo indique el Ingeniero supervisor.

La utilización del entibado Tipo 1A se hará en las condiciones de suelos que, aunque cumplan con los requisitos básicos para utilizar el entibado Tipo 1, presenten características de poca homogeneidad, o bolsas de arena, gravas o fragmentos de suelo en estado suelto o sin cohesión.

#### **Entibado Continuo en Madera (Entibado Tipo 2)**

Las paredes de la zanja serán sostenidas totalmente por tableros continuos de madera. Este entibado se diferencia del anterior, en que no quedan espacios libres y las tablas irán contiguas las unas a las otras.

Este tipo de entibado se empleará en los casos en que, el nivel freático se presente por encima del fondo de la excavación y además se encuentren estructuras próximas a la excavación, cimentadas superficialmente.

#### **RETIRO DE ENTIBADOS**

El contratista deberá presentar el programa correspondiente al retiro de las piezas del entibado para su aprobación por parte del Ingeniero supervisor y sólo podrá llevarlo a cabo después de que éste sea aprobado.

La remoción de las tablas, tableros, codales, largueros y demás elementos de fijación, para los entibados Tipo 1, 1A y 2 podrá ser ejecutada en una sola etapa para facilitar la colocación del relleno y su compactación, previa aprobación del Ingeniero supervisor, siempre y cuando el tramo de zanja en el cual se efectúe el retiro del entibado, no presente problemas de inestabilidad y el relleno se coloque inmediatamente después de la remoción hasta cubrir mínimo 50 cm. por encima de la generatriz superior (clave) de



la tubería en todo el tramo considerado, con el fin de que las paredes de la excavación no queden demasiado tiempo expuestas; en caso contrario, su remoción se hará por etapas. La aprobación por parte del Ingeniero supervisor no exime al contratista de su responsabilidad de tener una zanja lo suficientemente segura y el de tomar todas las precauciones para evitar los asentamientos de las construcciones vecinas, especialmente cuando se efectúe la remoción del entibado Tipo 2; así mismo, los problemas que puedan generarse por la remoción del entibado en una sola etapa no le darán al contratista derecho a ningún tipo de reclamo, pago adicional o extensión del plazo.

#### **Medida**

La medida para el pago por el suministro e instalación del entibado será la longitud en metros lineales (ml) de zanja para instalación de tuberías, con este tipo de entibado.

#### **Bases Pago**

En los precios unitarios para el pago de esta parte de las obras, se deben incluir los costos de suministro de todos los materiales de los entibados que sean colocados por el contratista y aprobados por el Ingeniero supervisor y los del suministro de toda la mano de obra, dirección, equipos y otros materiales que sean necesarios para completar esta parte de la obra y así como los trabajos correspondientes a su mantenimiento y posterior desmonte.

Los pagos para los entibados se harán con base en los precios unitarios establecidos, para cada tipo de entibado, en la Lista de Cantidades y Precios de la Propuesta.

### **05.01.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

#### **05.01.05.01 SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C**

##### **Descripción:**

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de PVC, con los diámetros, armaduras, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero Supervisor; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas y su colocación; las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.

##### **Localización y replanteo**

Antes de la iniciación de los trabajos, el contratista en asocio del Ingeniero Supervisor hará una revisión del proyecto, verificando en los planos, que las cotas, pendientes, estacado estén correctas.

Una vez efectuada dicha revisión el contratista procederá hacer un replanteo general, comenzando por el desagüe final para comprobar que las características topográficas actuales del terreno, no afecten la funcionalidad del proyecto.

### **Suministro de las tuberías**

En términos generales las tuberías serán adquiridas en fábricas de reconocida experiencia y tradición en su fabricación y que demuestren que la tubería cumpla con las especificaciones sobre dimensiones, resistencia, impermeabilidad, absorción y demás requerimientos técnicos exigidos para el efecto.

No obstante, el ingeniero supervisor, previa inspección de las tuberías puestas en obras por muestras tomadas al azar ordenará las pruebas y análisis de laboratorio necesarios para comprobar la calidad de los materiales.

Los costos ocasionados por dichas pruebas serán por cuenta del contratista.

En general tanto la tubería como los accesorios, deben contar con la certificación de calidad correspondiente emitida por institución autorizada por INDECOPI, la misma que será presentada por el CONTRATISTA al EL SUPERVISOR antes de ser instalada en obra.

### **Transporte de las tuberías**

El contratista vigilará el transporte de las tuberías de tal manera que se realice adecuadamente y los tubos no rompan o agrieten en las operaciones de cargue y descargue.

Una vez descargado los tubos, el ingeniero supervisor hará una revisión minuciosa de las condiciones de los mismos y rechazará aquellos que estén rotos o que presenten agrietamientos, torceduras o que a simple vista muestren un acabado con burbujas, porosidades o rugosidades considerables. Se desecharán principalmente aquellos tubos con roturas o grietas en las campanas y bordes de los espigos, que impidan una unión adecuada y en general todo lo que no cumpla con la norma NTP correspondiente.

### **Reparaciones**

A juicio del ingeniero supervisor, se podrá realizar alguna de las reparaciones a la tubería que hayan sufrido pequeños daños o imperfecciones siempre y cuando el contratista garantice dichas reparaciones y el ingeniero supervisor las considere satisfactorias.

Los tubos rechazados serán separados y marcados con pintura y una señal claramente visible. El contratista reemplazará dichos tubos por su cuenta y cargo.

Las tuberías aceptadas por el ingeniero supervisor, serán acordonadas al borde de las zanjas a una distancia mínima de 0.60 metros o la que determine el ingeniero supervisor según el peso de los tubos.

Bajada de la tubería al fondo de la zanja

La bajada de la tubería al fondo de la zanja se hará manualmente o por medios mecánicos de acuerdo al peso de los tubos. En ningún caso se aceptará que la tubería se arroje al fondo de la zanja.

#### **Colocación de la tubería.**

Antes de proceder a la colocación de la tubería el ingeniero supervisor deberá comprobar una vez más, los niveles de la base de asentamiento de la tubería, para evitar posibles errores cometidos con anterioridad.

Los trabajos de instalación se comenzarán de abajo hacia arriba en el sentido contrario a la dirección del flujo del agua.

Los tubos de campana y espigo se colocarán en forma tal que la campana quede en sentido opuesto al flujo, dejando debajo de las uniones camas en donde encajen adecuadamente dichas campanas el cuerpo de la tubería deberá descender plenamente sobre la base de apoyo.

Los tubos deberán quedar perfectamente alineados, utilizando aparatos de precisión. No obstante, a criterio del interventor para tuberías de diámetro menor de 10", se podrá aceptar que el alineamiento se ponga con hilos, siempre y cuando las operaciones se ejecuten en forma apropiada. La nivelación se hará siempre con aparatos de precisión.

#### **Uniones de los tubos**

Antes de proceder a la unión de los tubos, se examinarán nuevamente las campanas y espigos, cuidando que estén bien limpios y sin imperfecciones.

Terminada la unión con la aceptación de la interventoría, se procederá a cuñar el tubo por ambos lados, de tal manera que al atracarlo no sufra desviaciones en el alineamiento. A medida que se vaya atracando el tubo debe controlarse tanto el alineamiento como los niveles con aparatos de precisión.

#### **Limpieza de las tuberías**

A medida que avancen los trabajos de instalación de los tubos, se procederá simultáneamente a su limpieza interior.

Diariamente cuando se suspendan los trabajos o cuando llueva, se protegerá la boca del último tubo por medio de una tapa de madera convenientemente impermeabilizada, para evitar que la tubería se ensucie con barro, lodo o desperdicios, que sean difíciles de limpiar posteriormente. Los tubos de diámetros menores se pondrán taponar con papel o trapos.

En ningún caso el ingeniero supervisor hará valorizaciones de tuberías que no estén perfectamente limpias.

#### **Unidad de medida y forma de pago.**

La unidad de medida para el suministro e instalación de las tuberías para construcción del DESAGÜE es el metro lineal (ml) con aproximación a un decimal. En el precio

unitario deberá incluirse todos los costos por concepto de mano de obra, herramientas, alquiler de equipo, adquisición de las tuberías, transporte hasta el sitio de los trabajos, transporte local, localización y replanteo, bombeo de aguas, colocación y pega de las uniones.

Las tuberías se recibirán por tramos completamente terminados y se pagará la longitud real instalada.

Los tramos de tuberías no serán recibidos hasta cuando los buzones de inspección que los limiten, estén totalmente terminados o al menos hasta una altura de un metro por encima de la clave exterior del tubo.

Los tubos rechazados por el ingeniero supervisor por quebraduras, agrietamientos, torceduras o imperfecciones, no serán reconocidos al contratista y su retiro de la obra será por su cuenta y Cargo.

#### **05.01.05.02 PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA**

##### **Descripción**

Esta partida Comprende las pruebas Hidráulicas que se realizarán para verificar la buena instalación de las tuberías.

Una vez terminado un tramo y antes de efectuarse el relleno total de la zanja se realizarán las pruebas de pendiente, de alineamiento e hidráulica de las tuberías. Para efectos de fijar la tubería, se podrá realizar rellenos parciales de la zanja, lo cual deberá de tener en cuentas las especificaciones correspondientes.

##### **Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal, de la partida y se hará de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

##### **Forma de pago:**

La unidad de medida será por metro lineal y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales.

#### **05.02 RED COLECTORA**

##### **05.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

##### **05.01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR

## **05.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE EL PROCESO DEL PROYECTO

## **05.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

### **05.01.02.01 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=0.60M - 1.20M**

#### **DESCRIPCION**

La excavación en corte abierto para el tendido de tuberías, será hecha con maquinaria y a mano, a trazos anchos y profundidades necesarias de acuerdo a las medidas de los planos y las especificaciones del ingeniero supervisor.

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

Protección De Las Superficies Excavadas

EL contratista será responsable de la estabilidad de todos los taludes temporales y deberá soportar y proteger, a satisfacción del Ingeniero supervisor, todas las superficies expuestas de las excavaciones, hasta la terminación de la obra.

Los taludes permanentes deberán terminarse cuidadosamente, hasta obtener superficies estables a satisfacción del Ingeniero supervisor y las bermas se mantendrán libres de material suelto.

#### **UNIDAD DE MEDIDA**

El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal (m), el cual se ha determinado de la sección de la zanja por la profundidad y por la longitud, medido según los planos del proyecto.

#### **METODO DE PAGO**

Esta partida será valorizada por metro lineal y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales

### **05.01.02.02 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=1.20M - 2.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.02.01 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H= 0.60M - 1.20M

### **05.01.02.03 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=2.00M - 3.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.02.01 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H= 0.60M - 1.20M

#### **05.01.02.04 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=3.00M - 4.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.02.01 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL  
H= 0.60M - 1.20M

#### **05.01.02.05 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL H=4.00M - 5.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.02.01 EXCAVACIONES CON MAQUINARIA NORMAL  
H= 0.60M - 1.20M

#### **05.01.02.06 REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.02.04 REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA  
ZANJAS

#### **05.01.02.07 CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.02.05 CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10M

#### **05.01.02.08 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

##### **Descripción de la partida**

Comprende la eliminación del material sobrante con maquinaria, después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillo, listones de madera, basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción.

##### **Método de Construcción**

Estos materiales deberán ser eliminados con herramientas manuales (carretillas o buggies) fuera de los límites de la obra a una distancia máxima promedio de 30 metros en los lugares permitidos por las autoridades locales de acuerdo a las disposiciones y necesidades municipales, con conocimiento del Supervisor no permitiendo éste la acumulación del material excedente.

##### **Unidad de medida**

Se medirá en metros cúbicos (m3).

##### **Bases de pago**

El pago se ejecutará de acuerdo al Sistema de Contratación y conforme a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

#### **05.02.03 RELLENOS**

##### **05.02.03.01 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H= 1.20M - 2.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.03.01 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL  
"CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M

**05.02.03.02 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO"  
"C - TUB", H= 1.20M - 2.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.03.01 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL  
"CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M

**05.02.03.03 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO"  
"C - TUB", H= 1.20M - 2.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.03.01 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL  
"CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M

**05.02.03.04 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO"  
"C - TUB", H= 1.20M - 2.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.03.01 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL  
"CON MATERIAL PROPIO" "C - TUB", H=2.00M - 3.00M

**05.02.04 ENTIBADO Y DESENTIBADO DE ZANJAS**

**05.02.04.01 ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.04.01 ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M

**05.02.04.01 ENTIBADO DE ZANJAS PP>3.00M - 4.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.04.01 ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M

**05.02.04.01 ENTIBADO DE ZANJAS PP>4.00M - 5.00M**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.04.01 ENTIBADO DE ZANJAS PP>2.00M - 3.00M

**05.02.05 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

**05.02.05.01 SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 200MM C/C**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.05.01 SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S  
M DE 6M X 8" 200MM C/C

**05.02.05.02 SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.05.01 SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S  
M DE 6M X 8" 200MM C/C

**05.02.05.02 PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 160 MM A  
ZANJA TAPA**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.05.02 PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA  
P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA



## **05.02.05.02 PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA**

SIMILAR A LA PARTIDA 05.01.05.02 PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 200 MM A ZANJA TAPA

## **05.03 CONEXIONES DOMICILIARIAS**

### **05.03.01 TRABAJOS PRELIMINARES**

#### **05.03.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR**

##### ***Descripción:***

Se deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles.

##### ***Método constructivo:***

El Contratista someterá los replanteos a la aprobación del Ing. Inspector y/o Supervisor, antes de dar comienzo a los trabajos, asimismo llevar la nivelación permanente del tendido de tuberías de acuerdo a las pendientes, verificar con la supervisión los niveles de los fondos de registros de inspección, tuberías y estructuras a ejecutarse.

El equipo de replanteo estará constituido en primera instancia por el Ing. Residente, el topógrafo y personal obrero con el auxilio de un adecuado instrumental topográfico el que variará con la magnitud del terreno.

##### ***Método de medición***

La unidad de medida será por metro lineal (ml)

##### ***Bases de pago***

La unidad de medida será por metro lineal y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales

### **05.03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS**

#### **05.03.02.01 EXCAVACION DE ZANJA 0.60M X 0.80M**

##### ***Descripción.-***

Consiste en los trabajos de corte superficial del terreno que se harán con pico y lampa hasta alcanzar el nivel del terreno firme a partir del cual se excavarán los espacios requeridos para alojar las estructuras de las conexiones domiciliarias.

Esta partida se ejecutara por indicación del Ing. Residente de obra, por los lugares más adecuados para el buen desempeño de los trabajadores. Facilitando las labores, respetando las especificaciones de los planos correspondientes.

***Método de Medida.***

Este trabajo será medido por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de terreno trabajado, respetando las dimensiones de los planos

***Forma de Pago.***

El pago se hará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de acuerdo a la partida Excavación de Zanjas en Terreno Normal 0.60\*0.80m, este pago incluirá el equipo y herramientas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por concepto de mano de obra, herramientas, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo.

**05.03.02.02 REFINE Y NIVELACION DE FONDO PARA ZANJAS**

***Descripción:***

Esta partida Comprende los trabajos a realizar después de la excavación de las zanjas, una vez verificada la pendiente de las mismas, se realizará el refine correspondiente, para luego conformar los fondos de éstas.

***Unidad de medida:***

El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal (ml), de refine y nivelación, esta partida será aprobado por el Ingeniero Supervisor de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

***Forma de pago:***

Esta partida será valorizada por metro lineal (ml) y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales

**05.03.02.03 CAMA DE APOYO CON ARENA FINA E=0.10m**

***Descripción.-***

Consiste en los trabajos del refine y nivelación de las zanjas para el colocado de la tubería de conducción, incluye la colocación de cama de apoyo de 10cm de material seleccionado, según las indicaciones del ingeniero supervisor

Esta partida se ejecutara el refine y nivelación de las paredes y fondo de la zanja empleando empleara herramientas manuales como pico y lampa hasta dejar las paredes y fondo nivelados, estando sujetos a indicaciones del Ing. Residente de obra.

Los fondos de estas para que posteriormente se ejecute el tendido de la cama de apoyo.

Comprende a los trabajos de Relleno y Compactación de zanjas con material de préstamo a practicarse después del tendido de las tuberías de DESAGÜE Sanitario, según los planos.

Las tuberías se apoyaran sobre una cama de arena de 0.10 m de espesor en un ancho de toda la zanja, debiendo tomar en cuenta los niveles que indique el proyecto. Se deberá tomar en cuenta en situaciones especiales de terrenos.

En terrenos normales: será específicamente de arena gruesa o gravilla, que cumpla con las características exigidas como material selecto a excepción de su granulometría. Tendrá un espesor no menor de 0,10 m. debidamente compactado, medido desde la parte baja del cuerpo del tubo, siempre y cuando cumpla con una distancia mínima de 0,05 m. que debe existir entre la pared exterior de la unión del tubo y el fondo de excavación.

Sólo en caso de zanja, en que se haya encontrado material arenoso que cumpla con lo indicado para material selecto, no se exigirá cama.

En terrenos inestables (arcillas expansivas, limo, etc.): La cama se ejecuta de acuerdo a las recomendaciones del Proyectista.

***Método de Medida.-***

Este trabajo será medido por metro lineal (ml) de terreno trabajado, respetando las dimensiones de los planos

***Forma de Pago***

El pago se hará por metro lineal (ml) de acuerdo a la partida Refine y Nivelación de Taludes y Fondos de Zanjas, este pago incluirá el equipo y herramientas, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por concepto de mano de obra, herramientas, leyes sociales, impuestos y todo otro insumo o suministro que se requiera para la ejecución del trabajo

**05.03.02.04 RELLENO ZANJA COMP. TERR. NORMAL "CON MATERIAL PROPIO"  
"C - TUB", HASTA 1.20**

***Descripción.***

Se entiende por rellenos para redes, el conjunto de actividades encaminadas a tapar las zanjas de excavaciones tales como la selección del material de relleno, la extendida y colocación del mismo y la compactación en capas hasta los niveles indicados en los planos o los señalados por el ingeniero supervisor.

***Alcance.***

El trabajo a que se refiere esta especificación consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para construir rellenos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo especificado en esta norma o lo ordenado por el ingeniero supervisor para cada caso. Por lo tanto el contratista suministrará toda la planta y los materiales que se requieran para efectuar las operaciones necesarias para construir los rellenos. Los siguientes trabajos se consideran incluidos en el alcance de los rellenos:

- Control del agua durante la construcción.
- La colocación, riego y compactación, semicompactación o conformación del material.
- La disposición adecuada y el transporte del material sobrante.

### **Selección.**

El material de relleno deberá seleccionarse con el fin de que no contenga raíces, cenizas, césped, barro, lodos, piedras sueltas con aristas o diámetros mayores de 0.20m. y en términos generales desechos de materias orgánicas y vegetales.

Como material de relleno podrá utilizarse el proveniente de las excavaciones, siempre que esté libre de las impurezas y piedras anotadas con anterioridad.

Cuando el material proveniente de las excavaciones sea insuficiente o inadecuado, se utilizará material de préstamo previamente aprobado por el ingeniero supervisor, preferiblemente arcilla, arena y recebo arenoso.

El material de las excavaciones se acordonará al borde de las zanjas, a distancia prudencial, para evitar que su peso provoque los desprendimientos ó derrumbes.

En las excavaciones para zanjas de tuberías, en lo posible se evitará el amontonamiento a ambos lados de la zanja, para efectos de facilitar el tránsito, distribución y colocación de las tuberías.

### **Colocación Del Material De Relleno**

Antes de proceder a la colocación del material de relleno, el ingeniero supervisor comprobará que la superficie esté totalmente limpia, libre de basuras, desperdicios, materias vegetales y sin agua.

El material de relleno de zanjas para tuberías, que deberá estar totalmente libre de piedras y elementos extraños, se colocará a ambos lados de los tubos en capas no mayores de 0.15m. y su compactación se hará cuidadosamente para evitar las roturas o desplazamientos.

### **Humedecimiento del Material**

Las capas de relleno extendidas uniformemente, se regarán con agua suficiente hasta lograr el contenido de humedad óptimo, según la clase de material y de acuerdo a las instrucciones del ingeniero supervisor.

El contenido de humedad del material de relleno, deberá controlarse permanentemente, regándolo o dejándolo secar según las circunstancias, con el fin de obtener la densidad de compactación que determine el ingeniero supervisor. Para los rellenos de zanjas el ingeniero supervisor determinará si se debe humedecer o no, el material para su compactación.

### **Compactación del Material**

Comprende la ejecución de rellenos con materiales compactados por métodos manuales o mecánicos, en zanjas y apiques para construcción o mantenimiento de redes de servicios y sus domiciliarias, drenajes o excavaciones cuyas condiciones se asimilen a las anteriores.

Para la primera parte del relleno y hasta los 0.30 m por encima de la parte superior de las tuberías (o la altura indicada en los planos) deberá utilizarse material que no contenga piedras para evitar que durante el proceso de compactación se ejerzan esfuerzos puntuales sobre las tuberías.

En términos generales, la compactación se hará por capas de 0.20m. y el equipo utilizado en la operación deberá emplearse en forma continua y las veces que sean necesarias para lograr una buena compactación. La última capa será de 0.10m.

Para los rellenos de las zanjas en las conducciones y zonas sin pavimento, que no requieran compactación especial, se podrán aceptar pisones manuales de madera o de hierro, previamente aceptados por el ingeniero supervisor y con un peso por lo menos de 10 kilos. Para obras que requieran un alto grado de compactación, se utilizarán pisones neumáticos a fin de garantizar una densidad de compactación mínima del 95% de la densidad máxima del material.

### **Unidad de Medida y Forma de pago.**

La unidad de medida de los rellenos será el metro lineal (ml) compactado con aproximación a la unidad, por defecto o por exceso, con base en el volumen medido del material ya colocado y compactado hasta las líneas, pendientes y dimensiones mostradas en los planos o indicadas por el ingeniero supervisor. Su pago se efectuará dependiendo del tipo de relleno y de la procedencia del material, de acuerdo con lo establecido en el formulario de cantidades de obra y a los precios contemplados en el contrato, este incluye los costos directos e indirectos que se presenten.

En el análisis de precio unitario el contratista deberá estimar todos los costos de mano de obra, materiales y alquiler de equipo causados en la selección y colocación del material, riego, compactación y acabado de la superficie. Los

rellenos que no hayan sido recibidos por la interventoría por no cumplir con los requisitos de compactación especificados, serán removidos y construidos nuevamente por el contratista y sus volúmenes no se tendrán en cuenta para efectos de pago.

Los materiales del relleno puestos en obra por el contratista, por autorización expresa del ingeniero supervisor, le serán reconocidos al precio de costo, y por metro lineal.

#### **05.03.02.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE D=30 m**

##### **Descripción de la partida.**

Comprende la remoción y transporte con carretilla de todo aquel material sobrante de las excavaciones y de todo material no apropiado para realizar trabajos de relleno con material propio, previa identificación de los botaderos por parte del contratista y bajo su responsabilidad se verificará y autorizará la disponibilidad de terreno por parte de la supervisión y/o inspección. Dicha eliminación se realizará con carguío a mano (peón).

##### **Método de construcción.**

Para los trabajos en el área de intervención del proyecto, se evitará amontonar los excedentes en zonas que puedan ocasionar interrupciones del tránsito vehicular y/o peatonal o cualquier otra molestias a la población, provocado por la remoción, el carguío y el transporte, que cause malestar el material a eliminar será de exclusiva responsabilidad del contratista. La eliminación se realizará con carretilla, carguío a mano (peón).

##### **Características de los materiales y equipos a utilizar.**

Dada la naturaleza de esta partida no corresponde porque no se utilizan materiales.

##### **Forma de controles técnicos, geométricos y de ejecución.**

Principalmente la supervisión y/o inspección controlará todo el trabajo de eliminación (carguío, transporte y acondicionamiento) del material destinado para la eliminación, la misma que se controlará que se ejecute en condiciones mínimas estándares cuidando que no alteren el medio ambiente (no contamine el medio ambiente).

##### **Unidad de Medida.**

La partida se medirá en metro cúbico (m<sup>3</sup>).

##### **Bases de pago.**

El pago se ejecutará de acuerdo al Sistema de Contratación y conforme a lo estipulado en el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.

### **05.03.03 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS**

#### **05.03.03.01 SUMINISTRO E INST. TUBO PVC ALC S-20 S M DE 6M X 8" 160MM C/C**

***Descripción:***

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de PVC, con los diámetros, armaduras, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero Supervisor; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas y su colocación; las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.

***Forma de pago***

La unidad de medida para el suministro e instalación de la tuberías para construcción del DESAGÜE es el metro lineal (ml) con aproximación a un decimal. En el precio unitario deberá incluirse todos los costos por concepto de mano de obra, herramientas, alquiler de equipo, adquisición de las tuberías, transporte hasta el sitio de los trabajos, transporte local, localización y replanteo, bombeo de aguas, colocación y pega de las uniones.

Las tuberías se recibirán por tramos completamente terminados y se pagará la longitud real instalada.

Los tramos de tuberías no serán recibidos hasta cuando los buzones de inspección que los limiten, estén totalmente terminados o al menos hasta una altura de un metro por encima de la clave exterior del tubo.

Los tubos rechazados por el ingeniero supervisor por quebraduras, agrietamientos, torceduras o imperfecciones, no serán reconocidos al contratista y su retiro de la obra será por su cuenta y Cargo

#### **05.03.03.02 PRUEBAS HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DN 160 MM A ZANJA TAPA**

***Descripción:***

Esta partida Comprende las pruebas Hidráulicas que se realizarán para verificar la buena instalación de las tuberías.

Una vez terminado un tramo y antes de efectuarse el relleno total de la zanja se realizarán las pruebas de pendiente, de alineamiento e hidráulica de las tuberías. Para efectos de fijar la tubería, se podrá realizar rellenos parciales de la zanja, lo cual deberá de tener en cuentas las especificaciones correspondientes.

***Unidad de medida:***



El trabajo ejecutado se medirá por metro lineal, de la partida y se hará de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

**Forma de pago:**

La unidad de medida será por metro lineal y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales.

#### **05.03.04 SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS**

##### **05.03.04.01 SUMINISTRO/INSTALACIÓN CAJA /TAPA DE CONCRETO DE 12" X 24"**

**Descripción:**

Para el presente caso, comprenden aquellas cajuelas pre fabricadas de 12"x "24" esto incluye su tapa de concreto, además van colocadas en la vereda.

**Proceso constructivo:**

Se efectuará colocando en base de concreto para luego hacer el colocado la caja antes descrita, dejando el paso de las tuberías y accesorios de la línea de desagüe.

**Método de medición:**

La unidad de medida será por pieza (pz)

#### **05.04 BUZONES**

##### **05.04.01 EXCAVACION MANUAL PARA BUZONES**

**Descripción:**

Esta partida Comprende la excavación de buzones (según la especificación de los planos), para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

Según la profundidad de excavado se construirán ya sea entibados o tabla estacados de acuerdo al tipo de suelo y la profundidad de excavación.

El primer trabajo debe ser la construcción de buzones de inspección, que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería. Se dejarán las aberturas y los niveles, para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.

**Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por metro cúbico (m3), de la partida y se hará de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

**Forma de pago:**

Esta partida será valorizada por metro cubico (m3), y el precio constituye la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas y leyes sociales.

#### **05.04.01 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA**

##### **05.04.01 BUZON DI= 1.20 H= 1.20-2.00M**

###### **Descripción:**

Esta partida Comprende la construcción de buzones de concreto simple, para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

El primer trabajo debe ser la construcción de buzones de inspección, que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería. Se dejarán las aberturas y los niveles, para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.

Los buzones serán de tipo estandar con 1.20 m de diámetro interior terminado, contruidos con concreto simple  $f'c=140 \text{ Kg/cm}^2$ , para los muros y fondo, de 0.15 m y 0.20 m de Espesor respectivamente. Los buzones llevarán tapas y marcos de fierro fundido, ambos de primera calidad, de 125 Kg, de peso total, provista de charnela y con abertura circular de 0.60 m de diámetro; El peso de la tapa será de 60 Kg. mínimo.

El proceso de construcción de los buzones, será primero los fondos y luego los muros, nunca en forma inversa.

En el fondo de las cámaras o buzones de inspección, se deberá diseñar media caña en dirección del flujo, y una pendiente del 25% entre el borde de la media caña y las paredes laterales de la cámara o buzones. Para las medias cañas se empleará concreto  $f'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$ , presentando un acabado fino pulido para lo cual se usará mortero de cemento y arena 1: 2.

La cara interior de los buzones, será enlucida con acabado fino pulido, con una capa de mortero de cemento y arena en proporción 1:3, de media pulgada de espesor. Todas las esquinas y aristas vivas serán redondas. Para el caso de encofrados metálicos las paredes interiores podrán tener un acabado solaqueado con lechada de cemento.

El techo será de concreto armado  $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ , y con los refuerzos necesarios en la boca de ingreso (según Planos).

###### **Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (und), de la partida y se hará de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

**Forma de pago:**

Esta partida será valorizada por unidad y el precio constituye la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas y leyes sociales

**05.04.01 BUZON DI= 1.20 H=2.00M-3.00M****Descripción:**

Esta partida Comprende la construcción de buzones de concreto simple, para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

El primer trabajo debe ser la construcción de buzones de inspección, que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería. Se dejarán las aberturas y los niveles, para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.

El proceso de construcción de los buzones, será primero los fondos y luego los muros, nunca en forma inversa.

**Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (Und), de la partida y se hará de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

**Forma de pago:**

Esta partida será valorizada por unidad y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales.

**05.04.01 BUZON DI= 1.20 H=3.00M-4.00M****DESCRIPCION**

Esta partida Comprende la construcción de buzones de concreto simple, para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

El primer trabajo debe ser la construcción de buzones de inspección, que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería. Se dejarán las aberturas y los niveles, para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos

**Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (und), de la partida y se hará de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

**Forma de pago:**

Esta partida será valorizada por unidad y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales

#### **05.04.01 BUZON DI= 1.20 H=4.00M-5.00M**

##### **Descripción:**

Esta partida Comprende la construcción de buzones de concreto simple, para lo cual se tendrá en cuenta lo siguiente:

El primer trabajo debe ser la construcción de buzones de inspección, que serán los que determinen la nivelación y alineamiento de la tubería. Se dejarán las aberturas y los niveles, para recibir las tuberías de los colectores y empalmes previstos.

##### **Unidad de medida:**

El trabajo ejecutado se medirá por unidad (und), de la partida y se hará de acuerdo a lo especificado, medido según los planos del proyecto.

##### **Forma de pago:**

Esta partida será valorizada por unidad y el precio constituye la compensación total por los Materiales, Mano de Obra, Herramientas y Leyes Sociales

### **05. FLETE TERRESTRE**

#### **05.01 FLETE TERRESTRE DE OBRA**

##### **Descripción**

Esta partida comprende el transporte de los materiales desde el almacén hasta la obra. El Ingeniero Residente preverá todos los medios necesarios para el transporte de materiales, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la obra, de tal manera que no origine retrasos en la obra.

##### **Unidad de Medida**

Esta partida es por Global (Glb)

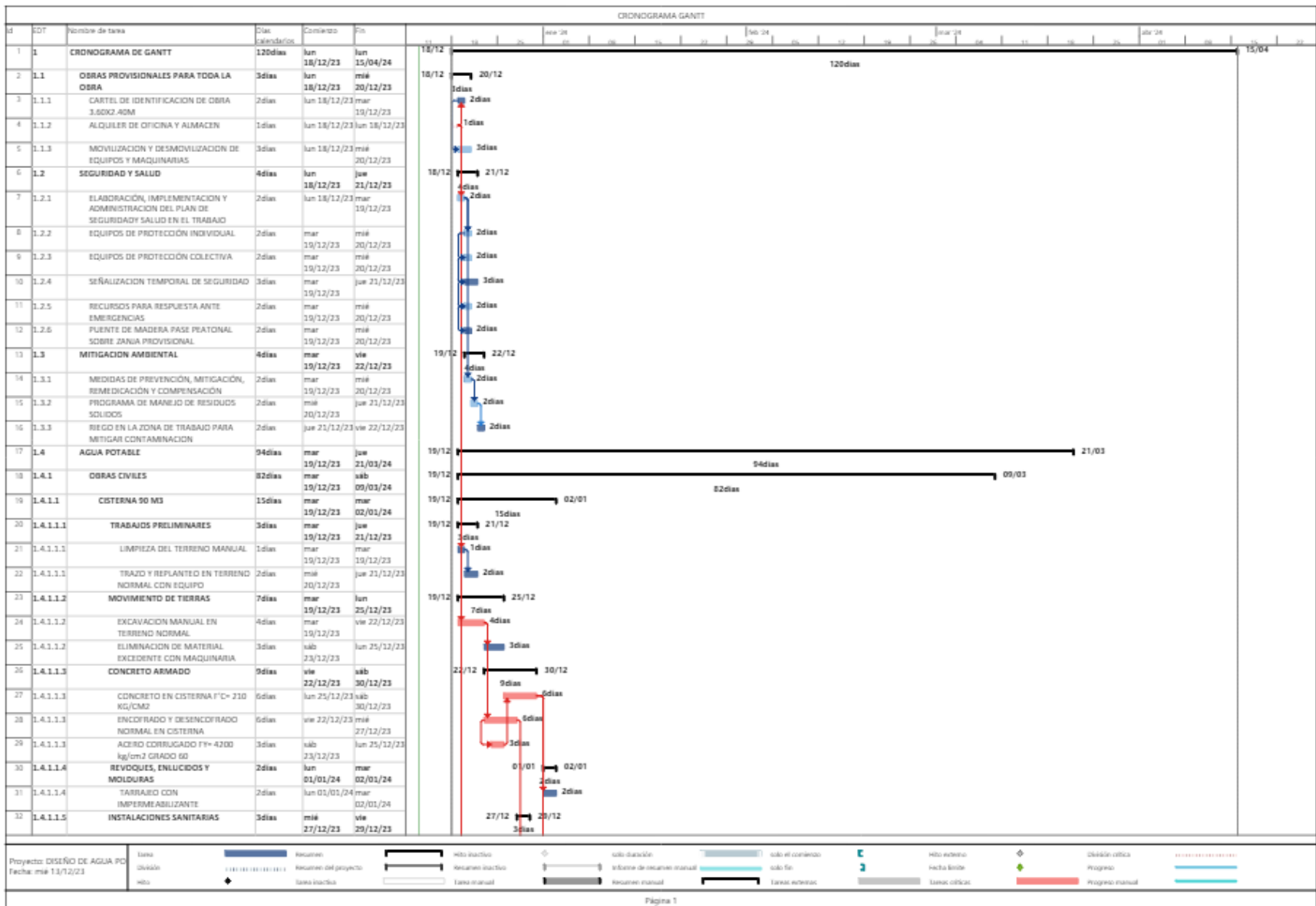
##### **Forma de Pago**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para su correcta ejecución.

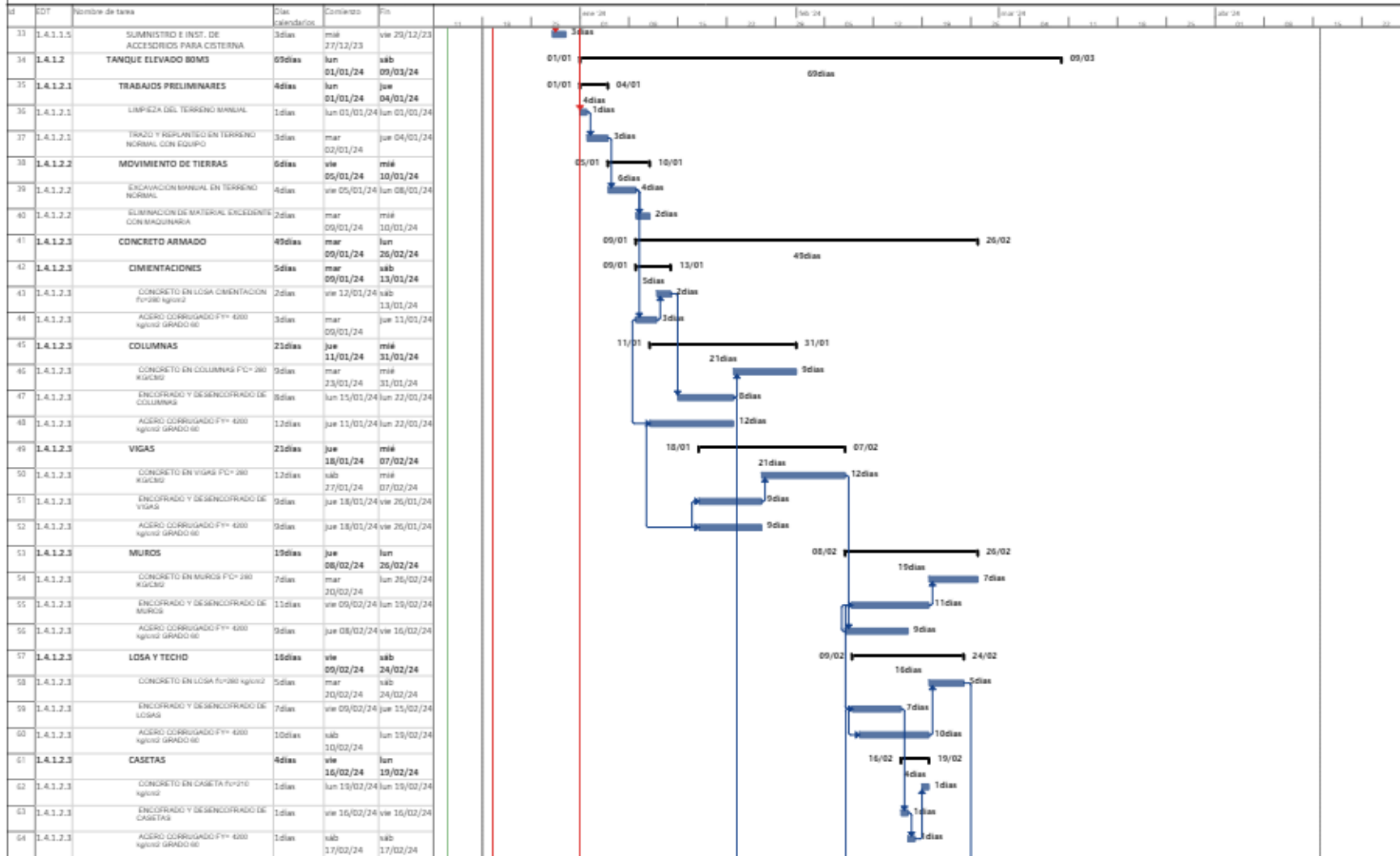


ANEXO 37

**CRONOGRAMA DE OBRA**



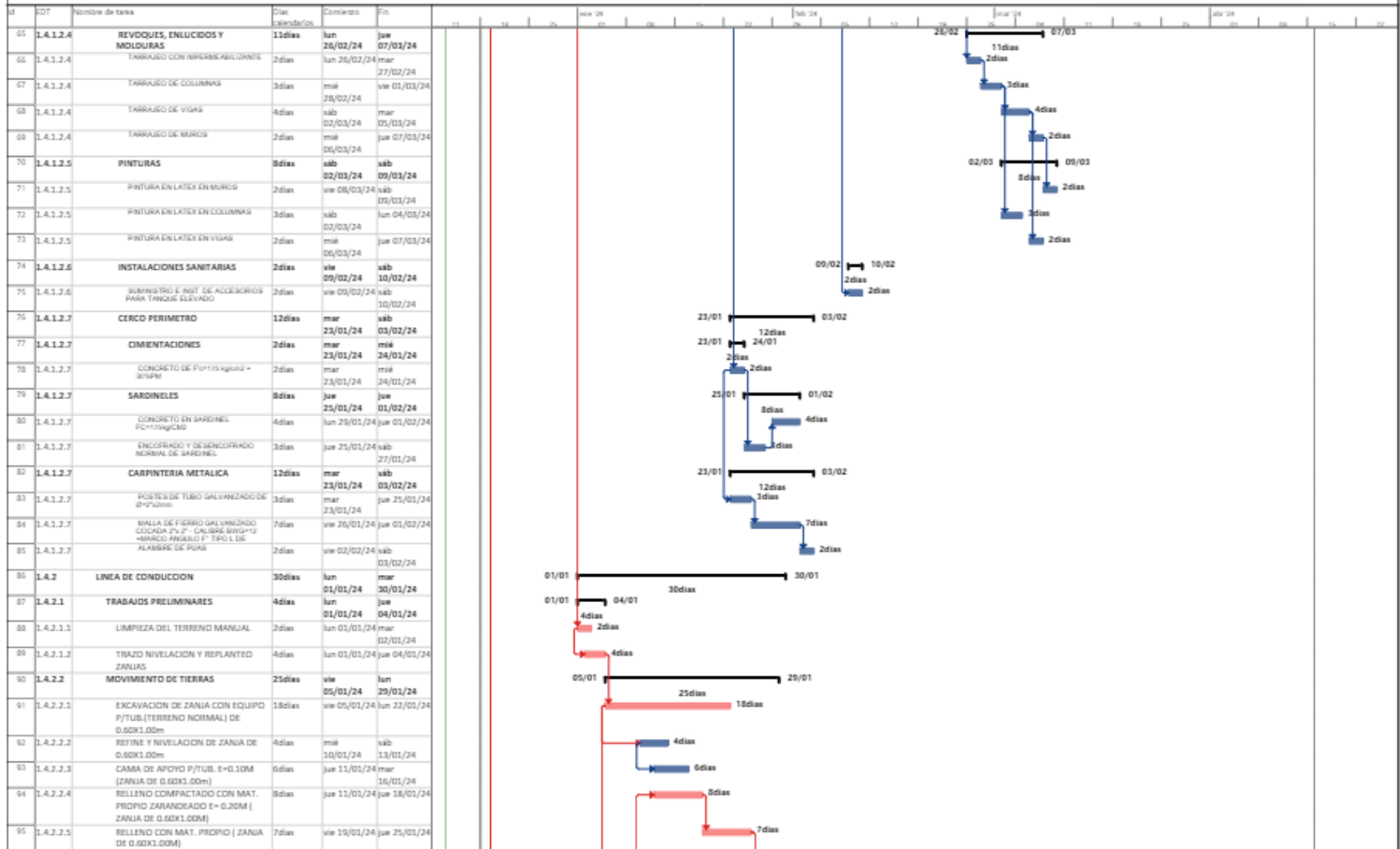
CRONOGRAMA GANTT



Proyecto: DISEÑO DE AGUA PC  
 Fecha: mié 13/12/23

	Tarea		Resumen		Hito inactivo		Inicio de ejecución		Fin de ejecución		Hito externo		Inicio crítico		Fin crítico
	Detalle		Resumen del proyecto		Resumen inactivo		Inicio de ejecución manual		Fin de ejecución manual		Fecha límite		Tarea crítica		Tarea crítica
	Hito		Tarea inactiva		Tarea manual		Resumen manual		Tarea externa		Tarea crítica		Progreso		Progreso manual

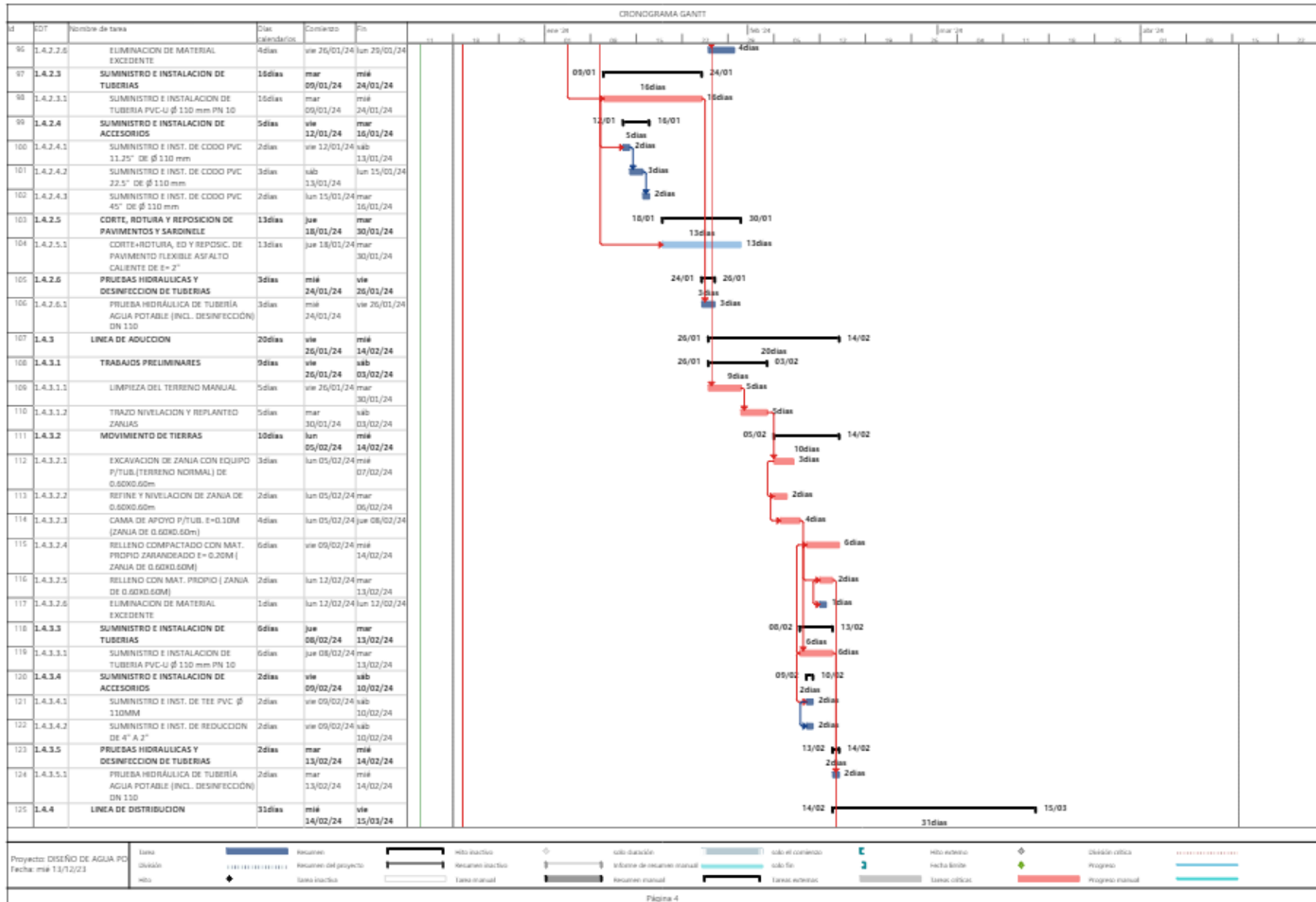
CRONOGRAMA GANTT



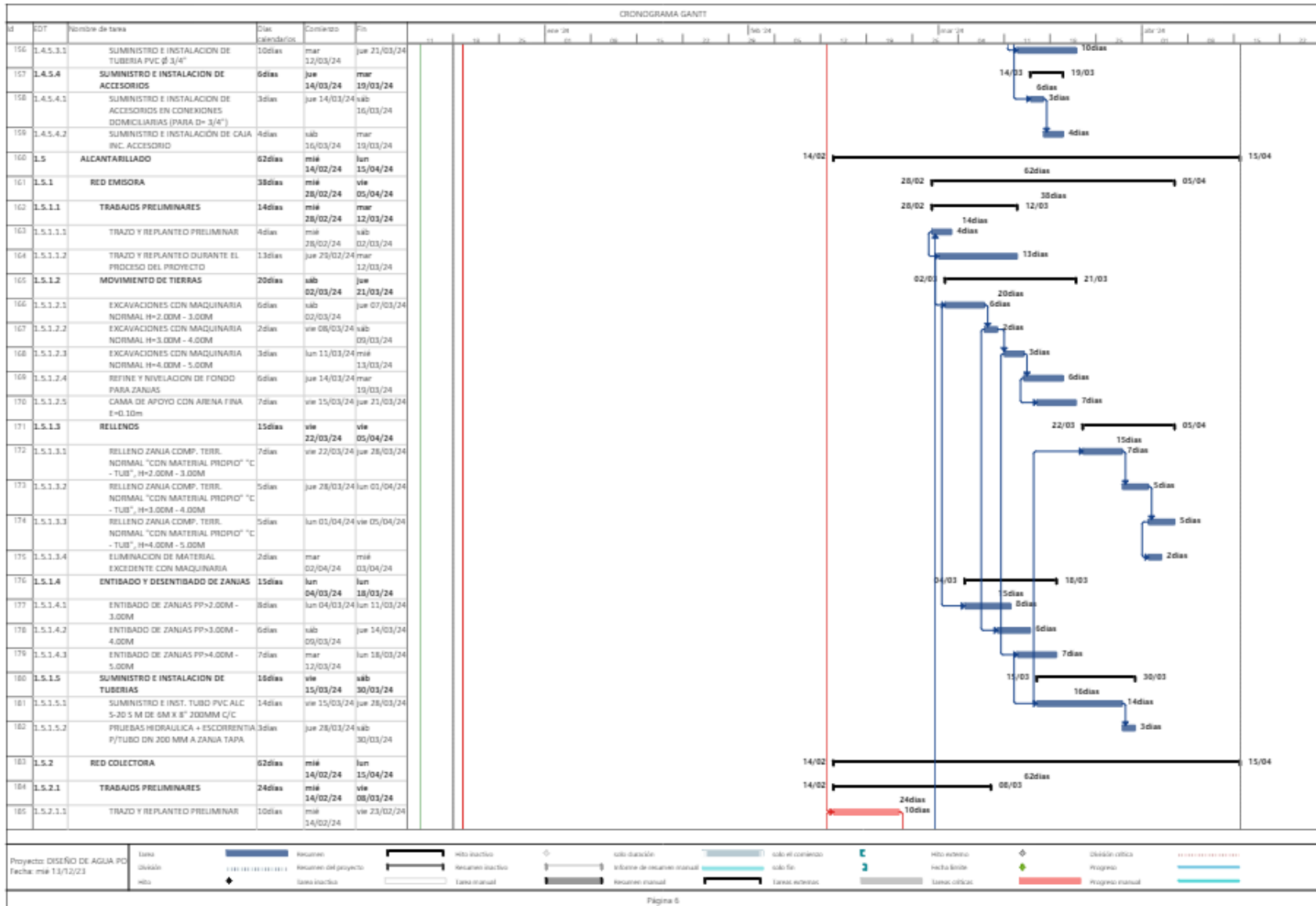
Proyecto: DISEÑO DE AGUA PO  
 Fecha: má 13/12/23

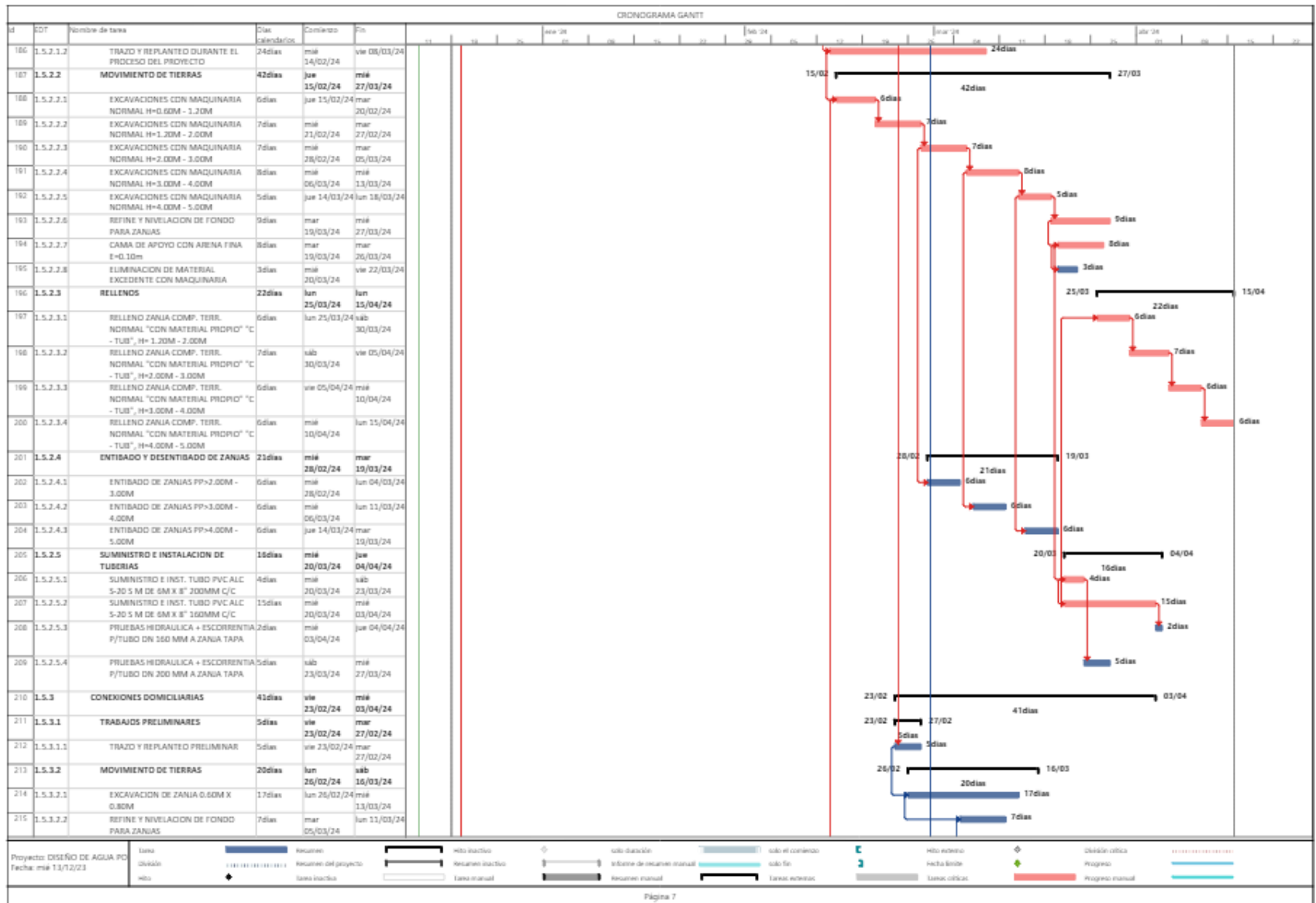
	Tarea		Recursos		Hito inactivo		Inicio de tarea		Fin de tarea		solo duración		solo el contenido		Hito externo		Hecha Escala		línea crítica		Tarea crítica		Tareas críticas		Obisión oficial		Programa		Programa manual
	Tarea inactiva		Tarea inactiva		Hito inactivo		Inicio de tarea manual		Fin de tarea manual		Recursos manual		Tareas externas		Tareas críticas		Programa		Programa manual										

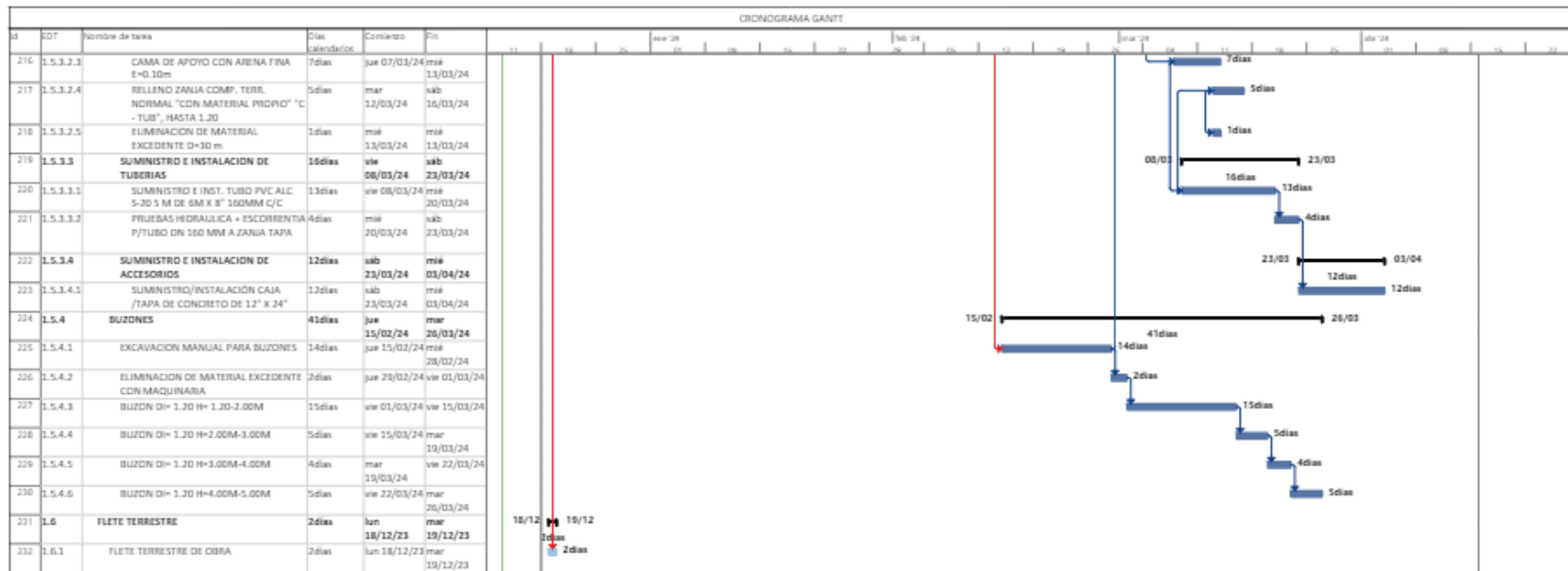












Proyecto: DISEÑO DE AGUA PO  
Fecha: mar 13/7/23

Barra azul	Resumen	Barra blanca	Hito inactivo	Barra gris	Inicio de recursos manual	Barra verde	Fin del contenido	Barra roja	Hito externo	Barra amarilla	División crítica	Barra azul con puntos	Progreso
Barra azul con puntos	Resumen del proyecto	Barra blanca con puntos	Resumen inactivo	Barra gris con puntos	Fin de recursos manual	Barra verde con puntos	Inicio de recursos	Barra roja con puntos	Hecho hito	Barra amarilla con puntos	Progreso manual	Barra azul con puntos	Progreso
Hito azul	Hito	Barra blanca	Tarea manual	Barra gris	Resumen manual	Barra verde	Tareas externas	Barra roja	Tarea crítica	Barra amarilla	Progreso manual	Barra azul con puntos	Progreso

Página 5



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, CORONADO ZULOETA OMAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "Diseño del sistema de agua potable y desagüe en el centro poblado Los Lirios I-II etapa – distrito Pimentel - Chiclayo.

", cuyos autores son VASQUEZ MONTENEGRO MELISSA CORAIMA, TESEN GRANADOS BRANDON ALEN, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 11.00%, 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.

CHICLAYO, 05 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
CORONADO ZULOETA OMAR <b>DNI:</b> 16802184 <b>ORCID:</b> 0000-0002-7757-4649	Firmado electrónicamente por: OMARCORONADO el 23-12-2023 17:02:51

Código documento Trilce: TRI - 0684372