



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño de un sistema de alcantarillado para mejorar la cobertura sanitaria del caserío Valle Hermoso, distrito de Monsefú, Chiclayo 2023.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Chafloque Llontop, Elmer Junior (orcid.org/0000-0002-6458-9147)

Requejo Burga, Leidy Estefany (orcid.org/0000-0001-5456-9153)

ASESORA:

Mg. Gallo Gallo, Teodora Margarita (orcid.org/0000-0001-5793-3811)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Obras Hidráulicas y Saneamiento

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

CHICLAYO- PERÚ

2023

Dedicatoria

Esta tesis va dedicada a mis padres por averse forjado como personas que somos en la actualidad, muchos de mis logros se los debo a ellos por el gran esfuerzo que han realizado. Gracias a la formación con reglas y algunas libertades que me motivaron constantemente para alcanzar los anhelos hoy en día, así mismo a mi sobrina Ethel Luana Chafloque Rosillo que es un motor para seguir adelante.

Chafloque Llontop, Elmer Junior

Dedico este trabajo a mi madre que siempre estuvo apoyándome en las buenas y malas junto a mi familia, agradecer por el apoyo incondicionalmente de mi familia por los ánimos y cariño constante que me brindaron, de igual manera gracias a las personas que estuvieron siempre apoyándome por los buenos consejos que me brindaron en su momento y especialmente dedico este proyecto a mi hija Alexa Toledo Requejo, por ser mi motivación más grande en la vida.

Requejo Burga, Leidy Estefany

Agradecimiento

El presente trabajo de investigación expresamos nuestros más agradecimientos a Dios por estar con nosotros en todo momento cuidándonos guiándonos y dándonos la fortaleza para continuar con el proyecto y las metas que hemos anhelado.

El trabajo de tesis ha sido una bendición en todo el sentido por el esfuerzo de nuestros padres, las ganas de decir gracias a ellos porque estamos cumpliendo nuestras metas y también agradecer a los docentes por compartir sus amplios conocimientos para nuestra carrera profesional.

Agradecer asimismo A la Universidad César Vallejo por habernos acogido entre sus instalaciones para dar el gran último paso y en la carrera profesional de ingeniería civil.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	16
3.1 Tipo y diseño de Investigación	16
3.2 Variables y operacionalización.....	16
3.3 Población, muestra y muestreo.....	19
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5 Procedimientos	21
3.6 Método de análisis de datos	21
3.7 Aspectos éticos	21
IV. RESULTADOS.....	22
V. DISCUSIÓN	40
VI. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES.....	45
REFERENCIAS.....	46
ANEXOS	49

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de variables.....	17
Tabla 2: Cuadro de coordenadas de Estaciones.....	22
Tabla 3: Ubicación de calicatas.....	23
Tabla 4: Resultados de límites de Atterberg	24
Tabla 5: Parámetros de diseño	28
Tabla 6: Resultado del Caudal de diseño que se ha realizado a través de Excel.	29
Tabla 7: Resumen de tuberías	32
Tabla 8: Resumen de Buzones	34

Índice de gráficos y figuras

Figura 1: Caserío Valle Hermoso	19
Figura 2: Condiciones de la Cobertura sanitaria	38

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general el diseño de un sistema de alcantarillado para mejorar la cobertura sanitaria en el caserío Valle hermoso, La presente fue desarrollada Con el fin de mejorar la calidad de vida de sus pobladores asimismo disminuir la contaminación y las enfermedades que se generan por no contar con el servicio adecuado en saneamiento.

La metodología empleada fue una investigación aplicada con un enfoque Cuantitativo y un diseño no experimental coma por la cual los datos que hemos empleado fue la técnica de observación empleando como instrumento la fecha de recolección de datos. En el diseño del sistema de alcantarillado se presentó una red de tuberías de PVC de 200 mm, 101 buzones 190 conexiones domiciliarias la población fue comprendida de 725 habitantes y para una población futura de 902 personas.

La investigación fue desarrollada respetando y acatando las normas del reglamento nacional de edificaciones Así mismo lograr cerrar una brecha del saneamiento para dar una solución que afecta a una población.

Palabras clave: Sistema de alcantarillado, mecánica de suelos, topografía, saneamiento

Abstract

The general objective of this research was the design of a sewage system to improve the sanitary coverage in the Valle Hermoso hamlet. This research was developed with the purpose of improving the quality of life of its inhabitants and also to reduce contamination and diseases that are generated by not having adequate sanitation services.

The methodology used was applied research with a quantitative approach and a non-experimental design, which is why the data we have used was the observation technique using the data collection date as an instrument. In the design of the sewage system, we presented a network of 200 mm PVC pipes, 101 mailboxes, 190 household connections, the population was comprised of 725 inhabitants and for a future population of 902 people.

The research was developed respecting and complying with the norms of the national regulation of buildings, in order to close a sanitation gap to provide a solution that affects a population.

Keywords: sewerage system, soil mechanics, topography, sanitation.

I. INTRODUCCIÓN

El sistema de saneamiento básico permite eliminar residuos, desechos, tener un ambiente limpio, saludable. El tener esto incluye seguridad y ya que ayuda a la salud o baja contaminación del usuario, utilizar estos servicios, de saneamiento mejorados como conexiones a alcantarillado público, conexiones a sistemas sépticos, sanitarios, etc.

A **nivel internacional** en 2020, El 54 % de la población corresponde a los servicios de salud utilizados por 42 mil millones de personas es factible y segura; el 34 % de las personas corresponden a centros de salud privados relacionados con el alcantarillado y usan desechos para tratar el agua en la instalación. El 20 % (160 millones de personas) usa baños o inodoros, lo que elimina los desechos de manera segura; 61 mil millones del 78 % de la población mundial usa al menos un servicio de salud básico (OMS, 2022), Es preocupante cómo a pesar del avance en desarrollo de las ciudades, aún persisten porcentajes con problemas de servicios públicos de entre ellos alcantarillado siendo frecuente, afecta y deteriora la vida cotidiana al no contar con el servicio.

Además, el Banco Mundial (2020) comentó que el crecimiento de la población y desarrollo de las grandes ciudades ha venido provocando una explosión demográfica y provocando el siguiente fenómeno: Casi el 55% de la población vive hoy en las grandes ciudades, La metrópoli seguirá creciendo. Por lo tanto, la población en 2050 en si se duplica el tamaño de la ciudad, siete de cada diez personas radicarán en ciudades de buen recurso.

A **nivel nacional**, en nuestro país en sus los últimos años ha habido frecuentes problemas en los sistemas de alcantarillado, los cuales se deben a que los habitantes utilizan la red de alcantarillado para arrojar desechos sólidos, lo que debe ser la causa de obstrucciones, taponamientos de tuberías, esto guarda relación con problemas en salud y el envenenamiento del medio ambiente. Los sistemas de alcantarillado son parte fundamental de la infraestructura hidráulica de la población, porque son los responsables de transportar las aguas residuales residenciales y las escorrentías pluviales a un lugar de almacenamiento o tratamiento.

En la investigación se busca proponer una solución para el déficit del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, ubicado en el Distrito de Monsefú. La falta de un sistema de alcantarillado adecuado ha limitado la cobertura sanitaria en esta área. La problemática se basa en la situación actual del alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, en el Distrito de Monsefú. Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es proporcionar un diseño para un sistema de alcantarillado que aborde esta situación.

Por medio de este contexto se tiene la justificación social, es argumentado que es aplicado claramente a un área determinada donde la población es favorecida de una manera positiva, priorizando la salud del pueblo y su cobertura sanitaria. Por otro lado, la justificación técnica, esta permite la aplicación de métodos y los conocimientos, mediante la ejecución del desarrollo del diseño de un sistema de alcantarillado del caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, considerando teorías y políticas establecidas.

De esta forma demostramos una justificación ambiental, debido a que el caserío Valle Hermoso, distrito de Monsefú, se encuentra atravesando por problemas de baja calidad y también no tiene la capacidad suficiente en la disposición de servicios de saneamiento, la cual son usados los pozos ciegos como una de sus alternativas, esto mejorara su condición sanitaria. Las aguas residuales domésticas son evacuadas hacia las calles y también hacia las acequias cerca de las viviendas, ocasionando malos olores y un foco de contaminación, por tal motivo, el diseño de un sistema de alcantarillado beneficiaría a este caserío ya que es de gran importancia para ayudar a disminuir enfermedades mejorando su calidad de vida.

Finalmente, empleando la justificación económica, se puede lograr mejorar la satisfacción de este caserío, puesto que al brindar el servicio de alcantarillado genera una reducción de gastos, producto de la atención médica que ya no sería tan recurrente, ayudando a tener un ahorro en la canasta familiar.

Por tanto, se plantea el **problema de investigación:**

¿De qué manera contribuirá el diseño de un sistema de alcantarillado en la cobertura sanitaria del caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú?

Además, se plantea los **problemas específicos**:

¿De qué manera beneficiaría la propuesta de un diseño de un sistema de alcantarillado a los pobladores en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú?

¿De qué manera contribuirá la propuesta de un diseño de un sistema de alcantarillado en cuanto a la reducción de enfermedades en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú?

¿De qué forma contribuirá el diseño de un sistema de alcantarillado optimo en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú?

El **objetivo general** del presente estudio es diseñar un sistema de alcantarillado para su evacuación en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, Chiclayo 2023. De esta manera se formula los siguientes **objetivos específicos**: **a)** realizar el estudio topográfico para el diseño del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, además **b)** elaborar un estudio de mecánica de suelo para el diseño del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú , así mismo **c)** diseñar una red de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, así mismo **d)** evaluar el impacto ambiental del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, **e)** realizar el metrado y presupuesto del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, **f)** describir las condiciones actuales de la cobertura sanitaria en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, finalmente **g)** describir la calidad de vida después de implementar la cobertura sanitaria en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.

En consecuencia, se plantea la hipótesis general: El diseño del sistema de alcantarillado permitirá mejorar la cobertura sanitaria del caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, Chiclayo 2023.

II. MARCO TEÓRICO

En el contexto **Internacional** tenemos a Moreno (2022) en el desarrollo de su investigación con respecto a saneamiento básico de las zonas rurales de Colombia da a conocer que es un reto que afrontan sus gobiernos regionales, departamentales y municipales en este país, ya que genera efecto directamente a la salud de sus pobladores y también tiene un efecto económico y social es por ellos que en su investigación tuvo como objetivo promover el acceso al saneamiento básico en zonas rurales, aumentando las coberturas para así eliminar las brechas con el mismo programa, las personas con el acceso a las soluciones de las aguas residuales en el 2017 fue de 8 036 482 y en el 2022 fue de 8516482 y para el 2030 se estima tener que el 100% de los colombianos tendrían este acceso.

Gleason & Casiano (2021) planteó en su investigación los retos de las ciudades sensibles al agua en México. El objetivo es demostrar la relevancia de la propuesta de enfoque WSUD para poder atribuir servicios de agua potable y sistema de alcantarillado. En la población se analizó el crecimiento de esta y la mala planeación urbana que ocasionó desabasto de agua en Guadalajara. Para ello se utilizó una revisión de la literatura, haciendo un análisis global y luego una comparación entre la gestión convencional y una gestión sensible y sostenible del agua. Esta investigación propone un enfoque de estudio de caso. Concluyó que la falta de un sistema planificado contrario a un sistema tradicional ha deteriorado el ciclo del agua en esta ciudad en desarrollo. Las consecuencias se pueden observar en las inundaciones y agotamiento de los acuíferos. Las pérdidas económicas están por el rango de los 50 millones de dólares americanos por inundaciones anualmente. La disponibilidad del agua subterránea está descendiendo críticamente existe un déficit en ambos acuíferos. Por ello se propuso utilizar el enfoque de diseño urbano sensible WSUD que permite dar a conocer el progreso de la infraestructura funcional del agua y una gestión integral del ciclo del agua.

Pintado (2021) Elaboró un estudio titulado diseño de sistema de agua y alcantarillado sanitario en Guayas, Ecuador. Como propósito del trabajo fue realizar un análisis del diseño del suministro de agua, sistema de agua, alcantarillado y método de planta. Para la población se consideró a 1159 habitantes. Para la muestra se utilizó toda la población por conveniencia ya que es una población conocida, se utilizaron diversas técnicas para recolectar información como un estudio hidrológico, estudio de suelo, estudio geotécnico, estudio topográfico, levantamientos; documentos para la recogida de datos. Para la metodología se utilizó el diseño no experimental. Se concluyó que el abastecimiento del agua es de una fuente subterránea, por lo que no cuenta con bomba eléctrica. Además, recomendó la instalación de válvulas en ciertos tramos, fue necesario ampliar el reservorio existente a 90 m³, beneficiando a la población.

Macas (2019) En su tesis "Análisis del sistema de alcantarillado sanitario en la zona Chala", realizado en la Universidad del Salvador, tiene como objetivo principal examinar el sistema de alcantarillado existente en el área de La Chala y mejorar las condiciones de vida de los residentes. La metodología utilizada en el proyecto es descriptiva-explicativa, donde se describe la condición actual de las aguas residuales y se verifica la positividad o negatividad de los resultados obtenidos a través de encuestas. Además, se llevó a cabo una investigación de tipo explicativa para abordar los problemas identificados en el área evaluada. Los resultados revelan que los colectores de la red de alcantarillado presentan un mal estado y carecen de mantenimiento constante, lo que implica que la red no cumplirá con el periodo de vida útil para el cual fue diseñado según las normas hidráulicas establecidas. Como conclusión, se plantea que las tuberías principales y secundarias se encuentran en condiciones deficientes y presentan desniveles significativos.

Osorio & Hernández, (2019) en su trabajo analizó el diseño hidráulico de la red de alcantarillado de Chipaque, Bogotá. El objetivo del estudio fue diseñar la primera parte del sistema de alcantarillado. Para la metodología se empleó un estudio aplicado, por medio de la implementación del programa. Se concluyó que el sistema de alcantarillado es una combinación del agua de lluvia con las aguas

residuales y se vierten sin ningún procedimiento en las aguas de la quebrada, para solucionar dicho problema se realizó un modelamiento nuevo, se debería ajustar los tramos y de esta forma poder llevar a cabo la regla, para esto se calculó las magnitudes del alcantarillado pluvial, teniendo presente que es una región propiamente montañosa.

Solorzano (2022) en el desarrollo de su investigación sobre el diseño de un sistema de alcantarillado sanitario- Guayaquil-Ecuador. Tuvo como finalidad desarrollar el objetivo de diseñar un sistema de alcantarillado sanitario donde se dio inicio en el redondel Jorge Kaiser y tuvo como finalización en la Parroquia Jelí. El diseño que se generaría tendría el fin de otorgar la solución a la necesidad que presenta la comunidad, de tal forma se espera evacuar las aguas residuales provenientes de las viviendas así dándose un destino final en una planta de tratamiento, y así los pobladores no se vean afectados con ese tema de salud debido a los contaminantes presentados por estos problemas. Se concluyó que en diseño de la red principal y secundaria estaría conformada por 34 cajas de registro o también llamadas cámaras, estas a su vez tendrían una profundidad de 1.2 m como se establece en la norma CPE INEN 5.

Además, **a nivel nacional** el autor Hidalgo, (2020) en su estudio fue desarrollar un sistema de saneamiento de alcantarillado en la comunidad de AA.VV. La Molina, ubicada en el distrito de La Banda de Shilcayo, con el objetivo de comparar la inversión y el rendimiento de la eliminación de aguas residuales. El diseño del sistema se enfocará en la planificación de la red de alcantarillado, considerando factores como el crecimiento demográfico, estudios topográficos, de suelos, de concreto y de ingeniería hidráulica. Además, se seguirán pautas basadas en las normativas generales para el diseño de redes de alcantarillado sanitario. La investigación se enmarca en un enfoque no experimental y descriptivo simple, lo que significa que no se manipularán variables. La población objetivo comprende 481 lotes distribuidos en 27 manzanas, abarcando un área total de 0.1863 km². La muestra seleccionada para este estudio será de 105 lotes en la comunidad de AA.VV. La Molina. Se realizaron estudios topográficos, geotécnicos, de materiales de construcción y de ingeniería hidráulica para recopilar los datos necesarios.

Lizárraga (2020) en su investigación para realizar su tesis diseñando un sistema de alcantarillado para los sectores de Chanquin y la Cobranza en el Distrito de Moche en la Libertad. Se desarrolló trabajando una metodología de investigación no experimental con un diseño transversal. La población al evacuar sus desagües en pozos ciegos trajo como consecuencia la presencia de pestilencias consigo trajo también el aumento de insectos como los mosquitos, zancudos, cucarachas, ratas a sus alrededores. Este tema presenta un riesgo ambiental para los pobladores de esta localidad, por estar expuestas a este tipo de ambiente y también así ser víctimas de los brotes de enfermedades que se pueden presentar. Se concluyó que el sistema de alcantarillado en estos sectores según los metrados fue de 4408.85 ml de tuberías PVC para el beneficio de 113 familias que habitaban en esa actualidad, así mismo se consideraron 155 buzones con la profundidad no menor a 3.56 metros, así como 104 conexiones domiciliarias con tuberías PVC.

Rodríguez (2019) llevó a cabo en su investigación, como parte de su titulación como ingeniero civil, un análisis hidráulico para mejorar el sistema de alcantarillado en los distritos de Callao, Ventanilla y San Martín de Porres. El objetivo principal de esta investigación fue proponer un sistema de alcantarillado sanitario utilizando el software SewerCad para su modelado y simulación hidráulica. Este estudio se clasificó como no experimental, con un diseño transversal, una metodología aplicada, un enfoque cuantitativo y un nivel descriptivo. Se obtuvo como resultado que los tramos estudiados se encontraban obstruidos lo cual no permitía el flujo adecuado de los desagües de estas localidades. Se concluyó que debe ser inevitable la ejecución de un colector fundamental el cual se encargue de recibir el caudal de los colectores ya actuales, este con el motivo de evitar la acumulación de desagües, con ello hacer la programación de realizar los mantenimientos adecuados a estos sistemas de alcantarillado para garantizar su óptimo funcionamiento.

Reyes & Sánchez (2021) En su estudio sobre el diseño del sistema de abasto de agua y de habilitación urbana en Santiago de Surco, Lima. La población para estudiar fue de noventa zonas del área de Surco. Se hizo una revisión de la literatura. El método empleado fue de tipo no empírico, de corte

transversal. Se concluyó que al realizar el análisis de suelo se identificó un lote arenoso, el análisis topográfico contempló el desnivel además va a poder trabajar por gravedad. La tubería principal de agua es de 4 " de diámetro, clase 10, y la tubería principal en el alcantarillado es de 8" de diámetro.

Paucar & Iturregui (2020) en su artículo de revisión sobre los desafíos de la reutilización de las aguas residuales en Perú. Indicando que la provincia de Lima es la más afectada. Como resultado de este artículo se concluyó que se debe crear una nueva fuente de energía hidroeléctrica que tolere disminuir la presión sobre los recursos naturales y aumentar la calidad del agua.

Así mismo a **nivel local** Alcántara & Briones (2019) llevaron a cabo investigaciones sobre el sistema de distribución de agua potable y el sistema de alcantarillado en el centro poblado de la provincia de Chiclayo, Lambayeque. Este estudio abarcó el proyecto de finalización de los sistemas de agua y alcantarillado, así como su interconexión. Se seleccionó la población de Chacupe para investigar el sistema de agua potable y alcantarillado, y se utilizaron diversas técnicas de recolección de información, como la observación directa no participante, la observación sistemática y encuestas (cuestionarios y entrevistas semiestructuradas). El enfoque metodológico utilizado fue deductivo, analítico y sintético. Como conclusión, se determinó que las redes de alcantarillado requieren una estación de bombeo y cableado, con un total de 3,574.72 metros de líneas de red.

Falla & Ramos (2019) en su trabajo sobre implementación de agua potable y alcantarillado urbano de una institución en la provincia de Chiclayo. Con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población de la urbanización, donde la población beneficiaria actualmente no cuenta con agua, un sistema de alcantarillado, o por edificación, a partir de la cual se debe diseñar un sistema diseñado para un pozo tubular para consumo de agua a demanda y suministro en el caso de aguas residuales, se considera una sala de bombeo que va a la estación de tratamiento de bombeo existente en Monsefú.

Almestar et al. (2019) llevaron a cabo un estudio titulado "Mejoramiento y Ampliación de los sistemas de agua potable y alcantarillado en la región de Puerto Eten, Provincia de Chiclayo", realizado en la Universidad Católica de Santo Domingo de Mogrovejo en Lambayeque. Teniendo como principal objetivo diseñar un sistema de alcantarillado para lograr ampliar y mejorar la red de agua potable y alcantarillado en el distrito de Eten, Provincia de Chiclayo. El enfoque metodológico utilizado fue una investigación no experimental con un diseño transversal. Se encontró que el suministro de agua potable en el distrito presentaba discontinuidades, mientras que el sistema de alcantarillado tenía desafíos, como el colapso de buzones debido a una evacuación inadecuada de las aguas residuales, que se vertían sin tratamiento en lagunas naturales. Se concluyó que existía la necesidad de ampliar la red de alcantarillado para obtener un ciclo de diseño más óptimo la cual se obtuvieron los diámetros de 8", 10" y 12".

Dávila (2021) en su estudio sobre el mejoramiento del sistema de agua potable en el centro Poblado Motupillo, Ferreñafe. Tuvo como objetivo mejorar y ampliar el sistema de abastecimiento de agua. Para la población se empleó a 2127 habitantes. Para la metodología se utilizó nivel descriptivo y tipo aplicado. Los resultados mostraron deficiencias en pendientes, desembocaduras con el sistema de agua potable y alcantarillado debido al crecimiento poblacional. Se concluyó que los estudios preliminares que el sistema actual no presenta una evacuación correcta y es limitada por 500 metros cúbicos necesitando realmente 275 m³.

Collantes (2020) en su investigación sobre diseño de redes. Tuvo como objetivo diseñar las redes de agua y alcantarillado en la asociación Bahía de Pimentel. Para ello se empleó la población de redes de agua existentes en la asociación de pobladores. Se empleo la encuesta, observación y análisis documental. Los resultados mostraron deficiencias en el drenaje y alcantarillado. Para ello se busca la infraestructura de acuerdo con las normas técnicas para mejorar los servicios públicos.

Para contemplar la base teórica se utilizó normas de habilitaciones urbanas Por otro lado la **base teórica** de este proyecto es el diseño de sistema de **alcantarillado**

Variable independiente

Diseño del sistema de alcantarillado

El diseño del sistema de alcantarillado implica la planificación y la implementación de un sistema de tuberías y estructuras que permiten la recolección, transporte y tratamiento adecuado de las aguas residuales y pluviales de una comunidad o área determinada.

Según (Arévalo, 2011) Es la obtención, curación y colocación terminal de las aguas residuales se realiza utilizando una variedad de instalaciones, equipos y maquinaria en conjunto lo que permite su evacuación a través del alcantarillado.

Los municipios provinciales son los encargados de prestar los servicios sanitarios; en consecuencia, es su responsabilidad proporcionar a los proveedores de servicios el derecho a explotarlos (EPS). Además, las características del sistema deben tener en cuenta los aspectos culturales, socioeconómicos y ambientales del entorno en el que se presta el servicio.

Estudio Topográfico

El estudio topográfico es una etapa fundamental en el diseño del sistema de alcantarillado. Consiste en la recopilación de información detallada sobre la topografía del área en la que se va a implementar el sistema.

Esta es la primera fase del estudio técnico y descriptivo del territorio y sus áreas de influencia. Es necesario examinar cuidadosamente la superficie, abarcando las características físicas, geográficas y geológicas, así como los cambios de terreno existentes. (Municipalidad Distrital de Sucre, 2020).

Mecánica de Suelos

La mecánica de suelos es una rama de la ingeniería civil que se ocupa del comportamiento y las propiedades de los suelos y materiales relacionados, y su

interacción con las estructuras y cimentaciones. En el diseño del sistema de alcantarillado, el conocimiento de la mecánica de suelos es fundamental para evaluar la capacidad del suelo para soportar las tuberías, estructuras y cargas asociadas al sistema.

El Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) tiene como propósito determinar el tipo de suelo existente en el predio en una determinada zona, la presión de suelo permisible, la ascensión de dicho predio, así como decidir los diferentes parámetros sísmicos requeridos para la evaluación estructural, particularmente en lo que se refiere a determinar el grado de distorsión o deriva (Programa Nacional de Infraestructura Educativa, 2020).

Sistema de Alcantarillado

Un sistema de alcantarillado es una red de tuberías, conductos y estructuras diseñadas para recolectar, transportar y tratar las aguas residuales y pluviales de una comunidad o área urbana. Su objetivo principal es proporcionar una forma segura y eficiente de eliminar los desechos líquidos y las aguas pluviales de las zonas urbanas, evitando la acumulación de aguas residuales y minimizando el riesgo de inundaciones.

El sistema de alcantarillado consta de varias partes. Las tuberías principales, conocidas como colectores, se encargan de recoger las aguas residuales y las aguas pluviales de los hogares, edificios y calles de una ciudad. Estas tuberías se conectan a los sistemas de alcantarillado individuales de cada edificio a través de conexiones conocidas como acometidas. El sistema de alcantarillado también incluye estructuras como pozos de registro, cámaras de inspección y trampas de sedimentación, que se utilizan para acceder a la red de tuberías, inspeccionar su estado y eliminar los sedimentos y materiales sólidos presentes en las aguas residuales.

Es la red de recolección de desagües conformado por la tubería principal de alcantarillado, con indicación de coordenadas, lotes, nombre de vías y curvas de nivel de metro a metro, diámetro, longitud y pendiente de tuberías, diagrama de flujos, buzones, empalmes a redes existentes y o proyectadas, ubicación y acotación de estaciones de bombeo (SEDAPAL, 2005).

Estudio de impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental (EIA) es el desarrollo que evalúa los posibles efectos que un proyecto o actividad puede tener en el medio ambiente. Su objetivo principal es reconocer, presagiar y valorar los impactos ambientales para tomar decisiones informadas y mitigar los posibles efectos negativos.

Es el resultado de una planificación acerca del medio ambiente es la variedad entre el estado futuro del medio ambiente tal como habría evolucionado naturalmente sin la implementación del proyecto y el estado futuro del medio ambiente tal como lo hubiera hecho, (que puede ser positivo o negativo) en la condición de vida de los seres humanos o del medio ambiente como efecto de una actividad en particular (Conesa, 2010).

Para lograr fomentar el buen desarrollo sostenible es de vital importancia contar con el instrumento del estudio de impacto ambiental y garantizar que los proyectos y actividades se lleven a cabo de modo consiente y brindando respeto al medio ambiente. Permite evaluar los posibles riesgos y beneficios asociados a una actividad, tomar decisiones informadas y promover la protección del entorno natural.

Metrados

En relación con el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, es el cálculo o la división en partes del número de partidas realizadas de la obra. (Ministerio de vivienda, 2011).

Los metrados de alcantarillado se refieren a la medición y cuantificación de los elementos y componentes necesarios para la fabricación de un sistema de alcantarillado. Estos metrados son utilizados en la etapa de planificación y presupuestación de un proyecto de alcantarillado, y proporcionan una estimación precisa de los materiales, mano de obra y costos involucrados.

Algunos de los elementos que se pueden considerar en los metrados de alcantarillado son:

- Tuberías: Se debe medir la longitud total de las tuberías precisas para el sistema de alcantarillado, incluyendo tuberías principales y secundarias.
- Conexiones y accesorios: Se deben medir y cuantificar los codos, tes, tapones, registros y otros accesorios requeridos para la instalación del sistema de alcantarillado.
- Pozos de registro: Se deben determinar el número y las dimensiones de los pozos de registro necesarios para acceder a la red de alcantarillado y realizar inspecciones y mantenimiento.
- Cámaras de inspección: Se deben medir y cuantificar las cámaras de inspección requeridas en puntos estratégicos del sistema de alcantarillado para facilitar la inspección y limpieza de las tuberías.
- Materiales de construcción: Además de las tuberías y accesorios, se deben considerar otros materiales necesarios como cemento, arena, grava, geotextiles u otros materiales específicos requeridos para la construcción y protección del sistema de alcantarillado.

Es importante destacar que los metrados de alcantarillado pueden variar dependiendo de los requisitos específicos de cada proyecto y de las normas y regulaciones locales aplicables. Estos metrados son realizados por profesionales especializados en ingeniería civil o sanitaria, y son fundamentales para una correcta planificación y estimación de los costos de construcción de un sistema de alcantarillado.

Costos y Presupuestos

Según (Gido et al., 2007) El proceso de presupuestación se divide en dos etapas: la primera involucra la asignación de costos estimados a cada paquete de trabajo en la estructura, y la segunda involucra la distribución del presupuesto a cada paquete de trabajo mientras aún se está trabajando en él.

Los costos y presupuestos son componentes esenciales en la planificación y ejecución de cualquier proyecto, incluyendo aquellos relacionados con la

construcción, infraestructura y servicios. Aquí hay algunos conceptos clave relacionados con costos y presupuestos:

- **Costos:** Los costos se refieren a los gastos asociados con la ejecución de un proyecto. Pueden incluir los materiales, la mano de obra, el equipo, los servicios externos, los permisos y licencias, los costos indirectos, entre otros.
- **Presupuesto:** El presupuesto es una estimación financiera que detalla los costos proyectados para la ejecución de un proyecto. Es una herramienta para controlar y administrar los recursos financieros disponibles.
- **Estimación de costos:** La estimación de costos involucra calcular los gastos esperados para cada elemento del proyecto. Se realiza utilizando información histórica, cotizaciones de proveedores, análisis de precios, experiencia previa y otros factores relevantes. La estimación de costos debe ser lo más precisa posible para evitar desviaciones y asegurar que haya fondos suficientes para completar el proyecto.
- **Control de costos:** La inspección de los costos implica el monitoreo y seguimiento de los gastos actuales a diferencia con el presupuesto ya antes establecido. Se realiza durante la ejecución del proyecto para identificar desviaciones y tomar medidas correctivas si es necesario.

Es indispensable saber bien que los costos y presupuestos tengan variedad según la condición y el alcance del proyecto, así como según las condiciones del mercado y los factores externos. También es fundamental relacionar con profesionales en gestión de proyectos y contabilidad para desarrollar estimaciones de costos precisas y realizar un control efectivo durante la ejecución del proyecto.

Evacuación de los desagües

La evacuación de los desagües en un sistema de alcantarillado implica el transporte de las aguas residuales y pluviales desde los puntos de origen hasta los puntos de tratamiento o descarga final.

Todo sistema de alcantarillado que se proyecte debe evacuar los desagües al punto de descarga que indique SEDAPAL (SEDAPAL, 2005).

La evacuación de los desagües se refiere al proceso de eliminar y transportar las aguas residuales y pluviales desde los puntos de generación hasta los sistemas de alcantarillado, plantas de tratamiento de aguas residuales u otros lugares designados para su disposición adecuada. Este proceso es esencial para mantener la higiene, prevenir la contaminación y proteger la salud pública.

Variable dependiente

Cobertura sanitaria

Además, se consideró la **base teórica** de cobertura sanitaria

La cobertura de salud universal (CSU) significa cuando todos pueden ingresar todo el alcance del servicio de salud de alta calidad sin encontrar dificultades económicas. Cubre todo el servicio básico de salud empezando por la fomentación de salud además la precaución y el tratamiento.

Además, para regular y controlar las condiciones de higiene, instituciones, actividades, productos, productos, equipos, vehículos y personas que pueden representar los riesgos o el daño para la salud a la población general, y alentarlos a través de los hábitos de influencia de las personas y colectivos, protección de la salud, protección de la salud. (DIGEMID, 2022)

La cobertura sanitaria es un componente fundamental para lograr sistemas de salud fuertes y resilientes, que puedan hacer frente a los desafíos de salud actuales y futuros. Se considera un derecho humano fundamental y un pilar clave para el desarrollo social y económico de las naciones.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de Investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Se plantea un enfoque cuantitativo para la recolección de información a través de datos numéricos cuantificables que permitan su codificación y análisis estadístico. Para la implementación de un sistema de alcantarillado, otorgando una solución técnica al problema que se presentan generalmente los caseríos (Esther & Echenique, 2018)

3.1.2. Diseño de investigación

Se empleará el diseño experimental porque afectará o influirá en la población, solo se realizará ensayos en laboratorio e investigación en campo para establecer su funcionalidad esperando efectos positivos para un sistema de agua y alcantarillado básico. Además, es de corte transversal porque el estudio se realizará en un tiempo determinado (Esther & Echenique, 2018).

3.2 Variables y operacionalización

Variable Independiente: Propuesta de sistema de alcantarillado

Tabla 1: Operacionalización de variables

VARIABLE	D. CONCEPTUAL	D. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diseño del sistema de alcantarillado	Según (Arévalo, 2011) Es la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales se realiza utilizando una variedad de instalaciones, equipos y maquinaria en conjunto lo que permite su evacuación a través del alcantarillado.	El diseño del conjunto de tuberías y estructuras complementadas que conllevan y contribuyen a desechar residuos de desagüe o alcantarillado se obtendrán a través del estudio topográfico, mecánica de suelo, impacto ambiental, además del metrado y presupuesto.	Estudio topográfico	- Mediciones en planimetría (m)	Escala de razón
				- Medición de altimetría (m)	
				-Perfil de longitud (m)	
				- Curvas de nivel (m)	
			Mecánica de suelo	- Granulometría (%)	
				- Peso específico (kg/cm ³)	
				- Límites de Atterberg (%)	
				- Estratigrafía de suelo (m)	
			Diseño de alcantarillado	- Capacidad portante(kg/cm ²)	
				- Volumen de retención (m ³)	
				Velocidad (m/s)	
				- Pendiente (‰)	
				- Diámetro de tubería (mm, pulg.)	

			Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y descripción del impacto (cuantitativo) 	
			Metrado y Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> - Metrados (unid., ml, m2, m3, kg, glb., p2) - Análisis de costos unitarios (S/.) - Fórmulas polinómicas (%) - Presupuesto (S.) 	
Cobertura sanitaria	Según (OMS, 2022) La cobertura de salud universal (CSU) significa cuando todos pueden ingresar todo el alcance del servicio de salud de alta calidad sin encontrar dificultades económicas. Cubre todo el servicio básico de salud desde la promoción de la salud hasta la prevención y el tratamiento.	Es la condición sanitaria Se realizará usando la técnica de las encuestas, para recaudar los datos de la población y poder analizarlos	Condiciones	<ul style="list-style-type: none"> -Cobertura -Tiempo -Gama de servicios -Capacitación en uso 	Escala de razón
			Mejora de la calidad de vida	<ul style="list-style-type: none"> -Necesidades satisfechas -Mejora de la salud 	

3.3 Población, muestra y muestreo

Población

La población se refiere al conjunto de personas que habitan en un área geográfica determinada y comparten características comunes, como la residencia en ese lugar durante un período de tiempo específico. Es un término amplio que se utiliza en diferentes contextos, como demografía, sociología, ciencias sociales y planificación.

La jurisdicción del caserío Valle Hermoso pertenece al distrito de Monsefú. Se evaluará la población comprendida por la zona, rutas y calles pertenecientes al caserío.

Muestra

En el contexto de la investigación y la estadística, una muestra se refiere a un subconjunto seleccionado de individuos o elementos de una población más grande. La muestra se elige de manera que represente a toda la población y permita realizar inferencias sobre esta última.

La muestra para estudiar en dicha investigación será el perímetro del Caserío Valle Hermoso ubicado a 4.8 KM del centro de la ciudad de Monsefú.

Figura 1: Caserío Valle Hermoso



Fuente: Google Earth

Muestreo:

El muestreo fue, aleatorio simple, no probabilístico y por conveniencia. Según (Esther & Echenique, 2018), el muestreo no probabilístico es aquel que no se utiliza fórmulas de probabilidad, la cual se basa solamente en la decisión del investigador y desde luego toda muestra seleccionada obedece a otro criterio de investigación.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Permitirá la obtención de información relacionada al problema de estudio (Esther & Echenique, 2018). Para ello se utilizará.

La observación como técnica nos permite obtener datos sobre el sistema de alcantarillado en la zona de estudio. Además, se empleará el análisis documentario donde se utilizarán artículos de revisión, revistas, normas, tesis, entre otros como un sustento para la redacción de este trabajo de investigación.

Instrumentos

Los instrumentos son mecanismos que sirven como apoyo para que las técnicas que se va a realizar en la investigación cumplan su propósito (Esther & Echenique, 2018). Para ello se utilizará la guía de observación de campo, esta permite anotar en una hoja las características o datos más resaltantes mientras se reconoce el terreno donde se realiza la investigación. Además, se necesitará para el estudio topográfico estación total, teodolito, nivel, GPS, prisma, wincha.

3.5 Procedimientos

Se utilizará guía de observación de campo y ficha de investigación. Para luego emplearlos en campo. Se hará el estudio comunicando a la población los beneficios de este sistema. Además, se empleará programas para el vaciado de datos como Microsoft Excel y AUTOCAD.

3.6 Método de análisis de datos

Se utilizará nivel descriptivo para identificar la realidad problemática del caserío, además se establecerá dimensiones para la variable mediante uso de fórmulas matemáticas ya preestablecidas. Además, se utilizará indicadores en el cuadro de operacionalicen para la presentación del sistema de Alcantarillado (Esther & Echenique, 2018).

3.7 Aspectos éticos

El estudio actuará con total profesionalismo, brindando información clara con el propósito de investigar y que los datos que se obtengan serán confidenciales, así mismo se aclara que los datos no se proporcionarán a ninguna persona ajena al estudio, la contrastación de resultados se realizará con fines de recoger la realidad problemática y establecer el sistema. Se mantendrá el respeto por la zona y no se manipulará la información por ningún motivo.

IV. RESULTADOS

Resultados del objetivo específico: efectuar el estudio topográfico para el diseño del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.

En el estudio que fue realizado con el método de la poligonal cerrada, fue conformada por 16 puntos de estación las cuales se logran ver en la table a continuación:

Tabla 2: Cuadro de coordenadas de Estaciones

CUADRO DE COORDENADAS DE ESTACION				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	ESTACION
1	9241897,00	622975,00	15,000	E-01
2	9242235,45	623055,36	14,751	E-02
5	9241736,33	622717,52	14,842	E-03
11	9241813,19	622552,56	14,234	E-04
14	9241872,69	622466,52	14,646	E-05
28	9241921,37	622188,47	13,392	E-06
37	9241989,55	622130,72	13,496	E-07
40	9242020,42	621985,83	14,328	E-08
47	9242212,66	622083,41	14,163	E-09
55	9242260,21	622245,18	14,640	E-10
65	9242405,36	622379,27	15,802	E-11
69	9242532,95	622632,95	16,083	E-12
73	9242510,95	622830,97	14,740	E-13
74	9242530,25	622844,74	15,374	E-14
79	9242483,43	623006,76	14,845	E-15
85	9242452,95	623024,12	15,713	E-16

Fuente: *Elaboración Propia*

Interpretación: Considerando lo realizado en el levantamiento topográfico, se efectuó la exploración del terreno, identificando puntos de fácil ubicación como estaciones de referencia. Como resultado, se determinó que el área abarcada por el levantamiento gráfico fue de 53.40 hectáreas. Mediante el levantamiento topográfico se logró obtener las curvas de nivel de la zona estudiada, lo que permitió definir el terreno como una combinación de áreas planas y onduladas, facilitando el acceso a las calles del caserío.

Resultados del objetivo específico: Elaborar el estudio de mecánica de suelo para el diseño del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.

En el estudio realizado sobre la mecánica de suelos, se desarrollaron investigaciones para entender las características físicas y mecánicas, incluyendo propiedades de resistencia, formación, composición y agresividad química del área del proyecto. Dicho proyecto se encuentra ubicado en el caserío Valle Hermoso, en el Distrito de Monsefú, Provincia de Chiclayo.

Se seleccionaron un total de 16 calicatas en el área designada para el proyecto, distribuyéndolas de forma que puedan abarcar el total de área de estudio en el caserío.

El estudio incluyó las fases de exploración, análisis de campo y ensayos de laboratorio, con el objetivo de implantar la situación real de la estratigrafía del suelo, aplicando las teorías establecidas de la mecánica de suelos.

Tabla 3: Ubicación de calicatas

CALICATA	PROFUNDIDAD (m)	NAPA FREÁTICA (m)	COORDENADAS UTM	
			ESTE	NORTE
C-1	1.65	N.P.	622898.045	9242110.483
C-2	1.65	N.P.	622861.407	9242112.225
C-3	1.70	N.P.	622877.971	9242201.071
C-4	1.35	N.P.	622964.404	9242223.101
C-5	1.35	N.P.	622951.745	9242272.772
C-6	1.50	N.P.	622953.215	9242175.207
C-7	1.50	N.P.	622828.534	9242156.136
C-8	1.60	N.P.	622837.134	9242071.294
C-9	1.75	N.P.	622711.014	9242152.983
C-10	1.60	N.P.	622816.442	9242246.043
C-11	1.60	N.P.	622699.932	9242230.224
C-12	1.50	N.P.	622871.813	9242253.975
C-13	1.50	N.P.	622710.474	9241987.620
C-14	1.50	N.P.	622666.773	9242002.296
C-15	1.65	N.P.	622715.874	9242031.592
C-16	1.50	N.P.	622564.561	9242303.527

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En el cuadro se logra estimar las ubicaciones de las 16 calicatas realizadas en el campo, la cual fueron realizadas con la norma ASTM D1586-11 (Método de Penetración Estándar) con el propósito de examinar el estrato del subsuelo, asimismo se determinó el tipo de suelo mediante cada calicata y mediante la ubicación de las coordenadas para tener su fácil ubicación.

Tabla 4: Resultados de límites de Atterberg

CALICATA	MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	CLASIFICACION (SUCS)	MTC E-107 / ASTM D-422 ; C-117 / AASHTO T-27; T-88		CONTENIDO DE SAL (%)	CONTENIDO DE HUMEDAD (%)	LIMITES DE CONSISTENCIA		
				% QUE PASA POR LA MALLA N°04	% QUE PASA POR LA MALLA N°200			NTP 339.152	ASTM 2216-98	LL (%)
C - 1	C1 - M1	0.45 - 1.00	SM	98.93	46.47	0.159	8.91	21.3	18.9	2.4
	C1 - M2	1.00 - 2.00	SL	99.90	88.07	0.021	15.39	37.0	20.7	16.3
C - 2	C2 - M1	0.30 - 1.00	CL	99.83	88.13	0.200	13.29	35.1	21.8	13.3
	C2 - M2	1.00 - 2.00	CL	99.88	88.30	0.058	18.76	38.9	19.8	19.1
C - 3	C3 - M1	0.30 - 1.00	SM-SC	98.99	29.56	0.162	12.41	24.9	20.6	4.3
	C3 - M2	1.00 - 2.00	SM-SC	99.35	288.19	0.074	11.12	24.8	20.8	4.0
C - 4	C4 - M1	0.30 - 1.00	SM-SC	100.00	33.15	0.159	11.30	28.8	21.9	6.9
	C4 - M2	1.00 - 2.00	SM-SC	100.00	34.99	0.035	12.32	27.5	20.9	6.6
C - 5	C5 - M1	0.30 - 1.00	SM-SC	100.00	34.99	0.175	11.57	27.5	20.9	6.6
	C5 - M2	1.00 - 2.00	SM-SC	100.00	27.10	0.034	12.23	27.6	20.8	6.8
C - 6	C6 - M1	0.30 - 1.00	SM-SC	100.00	30.70	0.166	12.85	28.0	21.7	6.3
	C6 - M2	1.00 - 2.00	SM-SC	100.00	34.61	0.036	14.18	28.1	21.7	6.4
C - 7	C7 - M1	0.30 - 1.00	CL	99.89	88.73	0.138	14.07	36.2	19.7	16.5
	C7 - M2	1.00 - 3.00	CL	99.93	86.86	0.039	16.04	38.6	21.8	16.8
C - 8	C8 - M1	0.30 - 1.00	SM	99.93	44.17	0.129	10.24	22.3	19.8	2.5
	C8 - M2	1.00 - 3.00	SM	99.95	19.46	0.029	12.03	19.8	17.8	2.0
C - 9	C9 - M1	0.30 - 2.00	SC	99.30	39.78	0.111	8.57	29.4	19.8	9.6
C - 10	C10 - M1	0.60 - 1.00	CL	99.60	88.54	0.194	13.20	37.6	21.7	15.9
	C10 - M2	1.00 - 2.00	CL	100.00	86.71	0.033	14.95	39.3	21.8	17.5
C - 11	C11 - M1	0.40 - 2.00	CL	100.00	83.64	0.144	14.15	33.6	17.7	14.9
C - 12	C12 - M1	0.30 - 1.10	SM-SC	99.54	38.04	0.141	13.04	26.2	19.9	6.3
	C12 - M2	1.10 - 2.00	SM-SC	99.37	36.39	0.010	15.50	27.4	20.8	6.6
C - 13	C13 - M1	0.50 - 2.00	SC	98.66	36.92	0.129	13.20	28.7	19.8	8.9
C - 14	C14 - M1	0.30 - 1.00	CL	100.00	85.86	0.211	14.95	35.4	19.8	15.6
	C14 - M2	1.00 - 2.00	SM	100.00	26.63	0.032	14.15	22.3	19.1	3.2
C - 15	C15 - M1	0.40 - 1.00	CL	100.00	94.96	0.139	13.04	35.4	19.6	15.8
	C15 - M2	1.00 - 2.00	CL	100.00	94.72	0.040	15.50	39.3	22.1	17.2
C - 16	C16 - M1	0.30 - 1.10	CL	100.00	92.49	0.184	17.86	36.4	20.9	15.5
	C16 - M2	1.10 - 2.00	CL	100.00	94.39	0.034	22.83	38.8	22.1	16.7

Fuente: Elaboración Propia

Interpretación: En la presente ilustración se presentan los resultados de los límites de Atterberg, así como las características físicas de las muestras de suelo analizadas de acuerdo al sistema unificado de clasificación de suelos.

Es importante destacar que no se detectó una napa freática presente en el área de estudio. Estos resultados indican que el tipo de suelo es adecuado y apto para llevar a cabo proyectos en esta zona. Además, sugieren la viabilidad de diseñar un sistema de alcantarillado en la misma.

Resultados del objetivo específico: Diseñar una red de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú

➤ **Consideraciones generales**

En relación a los resultados obtenidos en el diseño del sistema de saneamiento, se realizaron todos los cálculos de manera precisa siguiendo las directrices establecidas por la normativa actual. Se tuvo en cuenta la distancia y la pendiente de las tuberías del sistema para garantizar un flujo adecuado, así como una velocidad apropiada que permitiera el transporte de sólidos suspendidos. Los sistemas de alcantarillado se diseñaron considerando condiciones de flujo normal, dado que existe una superficie de agua expuesta al aire. El flujo completo se proyectó únicamente para situaciones de flujo máximo, y se minimizó la presión a lo largo de la trayectoria. El caudal de flujo del alcantarillado se determinó utilizando un coeficiente de retorno del 80% del consumo de agua potable.

➤ **Parámetros de diseño**

DATOS:

Población actual: 725 habitantes

Tasa de Crecimiento: 1.1%

Población futura a 20 años es de 902 habitantes

Conociendo los datos necesarios procedemos a reemplazar en la fórmula para encontrar la población futura a 20 años:

$$PF = Pi \times (1 + r)^n$$

Donde:

Pi = Población actual (2023) = 725 habitantes

r = Tasa de crecimiento intercensal = 1.1 %

n = número de años (2043 - 2023) = 20 años

solución:

$$PF_{(2023)} = Pi \times (1 + 1.1\%)^{20}$$

$$PF_{(2023)} = 902.32 \text{ habitantes}$$

Cálculo del caudal promedio (QP)

$$QP = \frac{Pi \times D}{86400}$$

$$QP = \frac{902.32 \times 220}{86400}$$

$$QP = 2.298 \frac{Lt}{seg}$$

Cálculo máximo diario

$$Qmd = QP \times K1$$

$$Qmd = 2.298 \times 1.3$$

$$Qmd = 2.99 \frac{Lt}{seg} \quad Qmd = 3 \frac{Lt}{seg}$$

Cálculo máximo horario

$$Qmh = QP \times K2$$

$$Qmh = 2.3 \times 2.5$$

$$Qmh = 5.75 \frac{Lt}{seg}$$

Caudal de contribución

El caudal de contribución al alcantarillado es C =80% del caudal de agua potable consumida entonces:

$$Qc = Qmh \times C$$

$$Q_c = 5.75 \times \frac{80}{100}$$

$$Q_c = 4.6 \frac{l}{seg}$$

Caudal de infiltración

$$Q_i = 0.05 \frac{l}{s \cdot km}$$

Longitud Total de la Tubería = 7126.49 m

$$Q_i = 0.05 \times 7126.49$$

$$Q_i = 0.356 \frac{l}{s}$$

Caudal unitario

$$Q_u = \frac{Q_c}{N^\circ \text{ viviendas}}$$

$$Q_u = \frac{4.956}{190}$$

$$Q_u = 0.0261 \frac{l}{s}$$

Interpretación de resultados:

La dotación de agua requerida se obtuvo conforme a la norma OS.100 del reglamento nacional de edificaciones, que establece una dotación de 220 l/hab debido al clima templado y cálido presente en la zona. Este dato fue utilizado para calcular el caudal promedio considerando la población futura. Luego de realizar los correspondientes cálculos, se obtuvo un caudal de 2.298 l/s. Posteriormente, se calculó el caudal máximo diario, resultando en 3 l/s, y se determinó el caudal máximo horario, el cual fue de 5.75 l/s. Este último resultado se multiplicó por el caudal de contribución al alcantarillado, equivalente al 80% del caudal de agua potable consumida, obteniendo un valor de $Q_c=4.6$. Además, el caudal de infiltración resultó en 0.356 l/s.

a) CONSIDERACIONES DE DISEÑO

- La velocidad mínima permisible es de 0.60 m/s, si no se puede cumplir este criterio, se realizará una verificación considerando el criterio de la tensión tractiva la que obligatoriamente tendrá que ser cumplida para colectores primarios, no debe de ser menor a 1Pa la cual es la mínima permitida según el RNE.
- La velocidad máxima permisible varia de 3 a 5 m/s, e incluso más dependiendo de la resistencia del material de la tubería.
- Los diámetros internos de los buzones serán de 1.20 m hasta una altura de 3.00 m y/o para tuberías de hasta DN 800 mm y los buzones especiales de 1.50 m de diámetro.
- En todos los tramos de la red deben calcularse los caudales inicial y final (Q_i y Q_f). El valor mínimo del caudal a considerar será de 1,5 L /s y una pendiente mínima de 4.5m/km.

Tabla 5: Parámetros de diseño

DESCRIPCIÓN	DATO	CANT	UND
Población futura	Pf:	902	hab
Coefficiente de Qmd	K ₁ :	1.3	
Coefficiente de Qmh	K ₂ :	2	
Coefficiente de Qmin	K ₃ :	0.5	
Caudal máximo horario de agua potable	Qmh-a:	5.75	l/s
Caudal máximo horario de alcantarillado	Qmh-d:	4.6	l/s
Tasa infiltración por tuberías	Ti:	0.05	l/s.Km
Tasa de infiltración por buzones	Ti:	380	lt/(Bz*dia)
Factor de conexiones erradas	fc :	5	%
Longitud Total de Tubería	Lt:	7120.69	m
Número de buzones	Bz	101	Und.
Caudal unitario	Qu:	0.000646	l/s/m
Caudal de diseño	Qd:	5.5888	l/s

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Resultado del Caudal de diseño que se ha realizado a través de Excel.

c) CALCULO DE APORTE DE CAUDAL

Tubería	Tramo		Long. (m)	Caudal (l/s)	Infiltración			Caudal de Diseño	Caudal Acumulado (l/s)	Caudal mínimo	Aporte De Caudal Al Buzón
	Del	Al			Tubería	Buzón	Conexiones Erradas				
C1	BZ - 1	BZ - 2	48.92	0.0316	0.0024	0.0040	0.0016	0.0396	0.0396	1.500	BZ - 1
C2	BZ - 2	BZ - 3	39.03	0.0252	0.0020	0.0040	0.0013	0.0324	0.0720	1.500	BZ - 2
C3	BZ - 3	BZ - 4	45.49	0.0294	0.0023	0.0040	0.0015	0.0371	0.1091	1.500	BZ - 3
C4	BZ - 4	BZ - 5	69.15	0.0447	0.0035	0.0040	0.0022	0.0543	0.1634	1.500	BZ - 4
C5	BZ - 5	BZ - 32	79.97	0.0517	0.0040	0.0040	0.0026	0.0622	0.2256	1.500	BZ - 5
C6	BZ - 10	BZ - 11	54.84	0.0354	0.0027	0.0040	0.0018	0.0439	0.2695	1.500	BZ - 10
C7	BZ - 11	BZ - 12	49.78	0.0322	0.0025	0.0040	0.0016	0.0402	0.3098	1.500	BZ - 11
C8	BZ - 6	BZ - 7	54.97	0.0355	0.0027	0.0040	0.0018	0.0440	0.3538	1.500	BZ - 6
C9	BZ - 7	BZ - 8	43.54	0.0281	0.0022	0.0040	0.0014	0.0357	0.3894	1.500	BZ - 7
C11	BZ - 8	BZ - 9	40.73	0.0263	0.0020	0.0040	0.0013	0.0336	0.4231	1.500	BZ - 8
C12	BZ - 13	BZ - 14	56.60	0.0366	0.0028	0.0040	0.0018	0.0452	0.4683	1.500	BZ - 13
C13	BZ - 14	BZ - 10	63.13	0.0408	0.0032	0.0040	0.0020	0.0499	0.5182	1.500	BZ - 14
C14	BZ - 10	BZ - 6	77.70	0.0502	0.0039	0.0040	0.0025	0.0606	0.5788	1.500	BZ - 10
C15	BZ - 6	BZ - 1	61.46	0.0397	0.0031	0.0040	0.0020	0.0487	0.6275	1.500	BZ - 6
C16	BZ - 11	BZ - 7	78.45	0.0507	0.0039	0.0040	0.0025	0.0611	0.6886	1.500	BZ - 11
C17	BZ - 7	BZ - 2	58.96	0.0381	0.0029	0.0040	0.0019	0.0469	0.7355	1.500	BZ - 7
C18	BZ - 12	BZ - 8	76.05	0.0491	0.0038	0.0040	0.0025	0.0594	0.7949	1.500	BZ - 12
C20	BZ - 8	BZ - 3	58.20	0.0376	0.0029	0.0040	0.0019	0.0464	0.8412	1.500	BZ - 8
C21	BZ - 15	BZ - 9	69.71	0.0450	0.0035	0.0040	0.0023	0.0547	0.8959	1.500	BZ - 15
C22	BZ - 9	BZ - 4	59.16	0.0382	0.0030	0.0040	0.0019	0.0471	0.9430	1.500	BZ - 9
C25	BZ - 24	BZ - 25	25.98	0.0168	0.0013	0.0040	0.0008	0.0229	0.9659	1.500	BZ - 24
C27	BZ - 25	BZ - 26	84.38	0.0545	0.0042	0.0040	0.0027	0.0654	1.0313	1.500	BZ - 25
C28	BZ - 26	BZ - 23	60.57	0.0391	0.0030	0.0040	0.0020	0.0481	1.0794	1.500	BZ - 26
C29	BZ - 23	BZ - 2	57.44	0.0371	0.0029	0.0040	0.0019	0.0458	1.1252	1.500	BZ - 23
C30	BZ - 18	BZ - 17	45.00	0.0291	0.0023	0.0040	0.0015	0.0367	1.1619	1.500	BZ - 18
C31	BZ - 17	BZ - 16	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	1.2387	1.500	BZ - 17
C33	BZ - 16	BZ - 19	102.57	0.0663	0.0051	0.0040	0.0033	0.0787	1.3174	1.500	BZ - 16
C34	BZ - 19	BZ - 20	52.34	0.0338	0.0026	0.0040	0.0017	0.0421	1.3595	1.500	BZ - 19
C35	BZ - 20	BZ - 21	97.49	0.0630	0.0049	0.0040	0.0031	0.0750	1.4345	1.500	BZ - 20
C36	BZ - 21	BZ - 1	26.80	0.0173	0.0013	0.0040	0.0009	0.0235	1.4579	1.500	BZ - 21
C37	BZ - 22	BZ - 20	58.43	0.0377	0.0029	0.0040	0.0019	0.0465	1.5045	1.504	BZ - 22
C39	BZ - 30	BZ - 31	42.88	0.0277	0.0021	0.0040	0.0014	0.0352	1.5397	1.540	BZ - 30

C40	BZ - 31	BZ - 28	32.74	0.0212	0.0016	0.0040	0.0011	0.0278	1.5675	1.567	BZ - 31
C41	BZ - 27	BZ - 28	41.69	0.0269	0.0021	0.0040	0.0013	0.0343	1.6018	1.602	BZ - 27
C42	BZ - 28	BZ - 32	76.47	0.0494	0.0038	0.0040	0.0025	0.0597	1.6615	1.661	BZ - 28
C43	BZ - 89	BZ - 33	45.62	0.0295	0.0023	0.0040	0.0015	0.0372	1.6987	1.699	BZ - 89
C45	BZ - 33	BZ - 34	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	1.7754	1.775	BZ - 33
C48	BZ - 88	BZ - 35	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	1.8522	1.852	BZ - 88
C49	BZ - 35	BZ - 36	30.00	0.0194	0.0015	0.0040	0.0010	0.0258	1.8781	1.878	BZ - 35
C50	BZ - 29	BZ - 28	52.71	0.0341	0.0026	0.0040	0.0017	0.0424	1.9204	1.920	BZ - 29
C51	BZ - 59	BZ - 60	31.78	0.0205	0.0016	0.0040	0.0010	0.0271	1.9475	1.948	BZ - 59
C52	BZ - 60	BZ - 61	35.44	0.0229	0.0018	0.0040	0.0011	0.0298	1.9773	1.977	BZ - 60
C53	BZ - 61	BZ - 62	47.74	0.0308	0.0024	0.0040	0.0015	0.0387	2.0160	2.016	BZ - 61
C54	BZ - 62	BZ - 63	57.67	0.0373	0.0029	0.0040	0.0019	0.0460	2.0620	2.062	BZ - 62
C58	BZ - 63	BZ - 64	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	2.1388	2.139	BZ - 63
C59	BZ - 64	BZ - 65	54.34	0.0351	0.0027	0.0040	0.0018	0.0435	2.1824	2.182	BZ - 64
C60	BZ - 42	BZ - 41	39.34	0.0254	0.0020	0.0040	0.0013	0.0326	2.2150	2.215	BZ - 42
C63	BZ - 41	BZ - 40	43.04	0.0278	0.0022	0.0040	0.0014	0.0353	2.2503	2.250	BZ - 41
C66	BZ - 40	BZ - 39	42.25	0.0273	0.0021	0.0040	0.0014	0.0347	2.2850	2.285	BZ - 40
C67	BZ - 43	BZ - 40	56.38	0.0364	0.0028	0.0040	0.0018	0.0450	2.3301	2.330	BZ - 43
C73	BZ - 37	BZ - 38	58.59	0.0378	0.0029	0.0040	0.0019	0.0466	2.3767	2.377	BZ - 37
C74	BZ - 38	BZ - 39	64.35	0.0416	0.0032	0.0040	0.0021	0.0508	2.4275	2.428	BZ - 38
C85	BZ - 39	BZ - 44	30.86	0.0199	0.0015	0.0040	0.0010	0.0264	2.4540	2.454	BZ - 39
C86	BZ - 44	BZ - 45	67.21	0.0434	0.0034	0.0040	0.0022	0.0529	2.5069	2.507	BZ - 44
C91	BZ - 45	BZ - 46	42.21	0.0273	0.0021	0.0040	0.0014	0.0347	2.5416	2.542	BZ - 45
C93	BZ - 46	BZ - 51	33.17	0.0214	0.0017	0.0040	0.0011	0.0281	2.5697	2.570	BZ - 46
C96	BZ - 51	BZ - 47	24.60	0.0159	0.0012	0.0040	0.0008	0.0219	2.5916	2.592	BZ - 51
C97	BZ - 47	BZ - 52	78.40	0.0506	0.0039	0.0040	0.0025	0.0611	2.6527	2.653	BZ - 47
C98	BZ - 52	BZ - 53	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	2.7295	2.729	BZ - 52
C99	BZ - 53	BZ - 54	43.30	0.0280	0.0022	0.0040	0.0014	0.0355	2.7650	2.765	BZ - 53
C102	BZ - 54	BZ - 55	83.89	0.0542	0.0042	0.0040	0.0027	0.0651	2.8300	2.830	BZ - 54
C100	BZ - 55	BZ - 56	52.37	0.0338	0.0026	0.0040	0.0017	0.0421	2.8721	2.872	BZ - 55
C104	BZ - 48	BZ - 49	39.02	0.0252	0.0020	0.0040	0.0013	0.0324	2.9045	2.905	BZ - 48
C105	BZ - 49	BZ - 51	35.82	0.0231	0.0018	0.0040	0.0012	0.0301	2.9346	2.935	BZ - 49
C106	BZ - 50	BZ - 51	28.58	0.0185	0.0014	0.0040	0.0009	0.0248	2.9594	2.959	BZ - 50
C107	BZ - 58	BZ - 57	47.14	0.0305	0.0024	0.0040	0.0015	0.0383	2.9977	2.998	BZ - 58
C108	BZ - 72	BZ - 73	72.05	0.0465	0.0036	0.0040	0.0023	0.0564	3.0541	3.054	BZ - 72
C109	BZ - 73	BZ - 70	51.57	0.0333	0.0026	0.0040	0.0017	0.0415	3.0956	3.096	BZ - 73
C110	BZ - 70	BZ - 69	78.65	0.0508	0.0039	0.0040	0.0025	0.0612	3.1569	3.157	BZ - 70
C112	BZ - 69	BZ - 67	95.47	0.0617	0.0048	0.0040	0.0031	0.0735	3.2304	3.230	BZ - 69
C113	BZ - 71	BZ - 70	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	3.3072	3.307	BZ - 71

C114	BZ - 66	BZ - 67	85.39	0.0552	0.0043	0.0040	0.0028	0.0662	3.3733	3.373	BZ - 66
C115	BZ - 67	BZ - 68	80.00	0.0517	0.0040	0.0040	0.0026	0.0622	3.4356	3.436	BZ - 67
C116	BZ - 68	BZ - 74	80.00	0.0517	0.0040	0.0040	0.0026	0.0622	3.4978	3.498	BZ - 68
C119	BZ - 74	BZ - 75	80.00	0.0517	0.0040	0.0040	0.0026	0.0622	3.5600	3.560	BZ - 74
C122	BZ - 75	BZ - 56	63.58	0.0411	0.0032	0.0040	0.0021	0.0503	3.6103	3.610	BZ - 75
C124	BZ - 56	BZ - 57	37.62	0.0243	0.0019	0.0040	0.0012	0.0314	3.6417	3.642	BZ - 56
C126	BZ - 57	BZ - 65	91.04	0.0588	0.0046	0.0040	0.0029	0.0703	3.7119	3.712	BZ - 57
C127	BZ - 65	BZ - 76	79.85	0.0516	0.0040	0.0040	0.0026	0.0621	3.7741	3.774	BZ - 65
C128	BZ - 76	BZ - 77	50.71	0.0328	0.0025	0.0040	0.0016	0.0409	3.8150	3.815	BZ - 76
C130	BZ - 77	BZ - 78	80.00	0.0517	0.0040	0.0040	0.0026	0.0622	3.8772	3.877	BZ - 77
C132	BZ - 78	BZ - 79	80.00	0.0517	0.0040	0.0040	0.0026	0.0622	3.9394	3.939	BZ - 78
C135	BZ - 79	BZ - 36	43.78	0.0283	0.0022	0.0040	0.0014	0.0359	3.9753	3.975	BZ - 79
C136	BZ - 36	BZ - 80	54.46	0.0352	0.0027	0.0040	0.0018	0.0436	4.0189	4.019	BZ - 36
C138	BZ - 80	BZ - 81	73.61	0.0476	0.0037	0.0040	0.0024	0.0576	4.0765	4.076	BZ - 80
C139	BZ - 81	BZ - 82	65.66	0.0424	0.0033	0.0040	0.0021	0.0518	4.1283	4.128	BZ - 81
C141	BZ - 82	BZ - 83	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.2051	4.205	BZ - 82
C145	BZ - 83	BZ - 84	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.2819	4.282	BZ - 83
C148	BZ - 84	BZ - 85	101.86	0.0658	0.0051	0.0040	0.0033	0.0782	4.3600	4.360	BZ - 84
C149	BZ - 85	BZ - 86	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.4368	4.437	BZ - 85
C151	BZ - 86	BZ - 87	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.5136	4.514	BZ - 86
C153	BZ - 87	BZ - 88	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.5904	4.590	BZ - 87
C155	BZ - 88	BZ - 89	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.6672	4.667	BZ - 88
C156	BZ - 89	BZ - 90	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.7440	4.744	BZ - 89
C158	BZ - 90	BZ - 91	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.8208	4.821	BZ - 90
C159	BZ - 91	BZ - 92	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.8976	4.898	BZ - 91
C160	BZ - 92	BZ - 93	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	4.9744	4.974	BZ - 92
C161	BZ - 93	BZ - 94	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.0512	5.051	BZ - 93
C162	BZ - 94	BZ - 95	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.1280	5.128	BZ - 94
C163	BZ - 95	BZ - 96	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.2048	5.205	BZ - 95
C164	BZ - 96	BZ - 97	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.2816	5.282	BZ - 96
C165	BZ - 97	BZ - 98	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.3584	5.358	BZ - 97
C168	BZ - 98	BZ - 99	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.4352	5.435	BZ - 98
C169	BZ - 99	BZ - 100	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.5120	5.512	BZ - 99
C170	BZ - 100	BZ - 101	100.00	0.0646	0.0050	0.0040	0.0032	0.0768	5.5888	5.589	BZ - 100

Fuente: *Elaboración propia*

Interpretación:

Teniendo en cuenta los datos obtenidos en el levantamiento topográfico, luego procesándolos en el Civil 3D, posteriormente realizamos los trabajos previos para luego realizar el diseño de la red de saneamiento, tomando en cuenta hacia donde se dirigiría la línea principal de la red de alcantarillado y las ubicaciones de los buzones siguiendo con los métodos teóricos y asimismo la perspectiva de campo para lograr el producto mencionado.

Tabla 7: Resumen de tuberías

TABLA DE TUBERIAS				
TUB.	MATERIAL	DIAMETRO	LONGITUD	PENDIENTE
PVC - N°1	PVC	200,000	48,92	0.20%
PVC - N°2	PVC	200,000	39,03	0.51%
PVC - N°3	PVC	200,000	45,49	0.44%
PVC - N°4	PVC	200,000	69,15	0.29%
PVC - N°5	PVC	200,000	54,97	0.73%
PVC - N°6	PVC	200,000	43,54	1.38%
PVC - N°7	PVC	200,000	40,73	1.23%
PVC - N°8	PVC	200,000	54,84	0.36%
PVC - N°9	PVC	200,000	49,78	1.00%
PVC - N°10	PVC	200,000	56,60	0.71%
PVC - N°11	PVC	200,000	63,13	0.48%
PVC - N°12	PVC	200,000	78,45	1.15%
PVC - N°13	PVC	200,000	58,96	3.05%
PVC - N°14	PVC	200,000	77,70	0.90%
PVC - N°15	PVC	200,000	61,46	3.42%
PVC - N°16	PVC	200,000	69,71	1.09%
PVC - N°17	PVC	200,000	59,16	1.86%
PVC - N°18	PVC	200,000	100,00	0.20%
PVC - N°19	PVC	200,000	45,00	0.33%
PVC - N°20	PVC	200,000	102,57	0.61%
PVC - N°21	PVC	200,000	52,34	0.52%
PVC - N°22	PVC	200,000	97,49	0.15%
PVC - N°23	PVC	200,000	26,80	0.93%
PVC - N°24	PVC	200,000	58,43	2.81%
PVC - N°25	PVC	200,000	57,44	0.17%
PVC - N°27	PVC	200,000	25,98	1.12%
PVC - N°28	PVC	200,000	84,38	1.22%
PVC - N°29	PVC	200,000	60,57	0.17%
PVC - N°30	PVC	200,000	41,69	2.85%
PVC - N°31	PVC	200,000	52,71	0.28%
PVC - N°32	PVC	200,000	42,88	1.03%
PVC - N°33	PVC	200,000	32,74	3.54%
PVC - N°34	PVC	200,000	76,47	0.85%
PVC - N°35	PVC	200,000	45,62	0.55%
PVC - N°36	PVC	200,000	100,00	0.15%
PVC - N°37	PVC	200,000	100,00	0.15%
PVC - N°38	PVC	200,000	30,00	3.00%
PVC - N°39	PVC	200,000	58,59	0.51%
PVC - N°40	PVC	200,000	64,35	2.49%
PVC - N°41	PVC	200,000	42,25	0.24%

TABLA DE TUBERIAS				
TUB.	MATERIAL	DIAMETRO	LONGITUD	PENDIENTE
PVC - N°42	PVC	200,000	43,04	2.63%
PVC - N°43	PVC	200,000	39,34	1.83%
PVC - N°44	PVC	200,000	56,38	0.44%
PVC - N°45	PVC	200,000	30,86	0.32%
PVC - N°46	PVC	200,000	67,21	0.15%
PVC - N°47	PVC	200,000	42,21	0.24%
PVC - N°48	PVC	200,000	33,17	0.30%
PVC - N°49	PVC	200,000	39,02	2.61%
PVC - N°50	PVC	200,000	35,82	1.40%
PVC - N°51	PVC	200,000	28,58	1.75%
PVC - N°52	PVC	200,000	24,60	0.20%
PVC - N°53	PVC	200,000	78,40	0.19%
PVC - N°54	PVC	200,000	100,00	0.24%
PVC - N°55	PVC	200,000	43,30	0.36%
PVC - N°56	PVC	200,000	83,89	0.24%
PVC - N°57	PVC	200,000	52,37	0.19%
PVC - N°58	PVC	200,000	37,62	0.27%
PVC - N°59	PVC	200,000	74,14	3.37%
PVC - N°60	PVC	200,000	31,78	0.69%
PVC - N°61	PVC	200,000	35,44	0.20%
PVC - N°62	PVC	200,000	47,74	0.65%
PVC - N°63	PVC	200,000	57,67	0.26%
PVC - N°64	PVC	200,000	100,00	0.29%
PVC - N°65	PVC	200,000	54,34	4.60%
PVC - N°66	PVC	200,000	85,39	1.22%
PVC - N°67	PVC	200,000	80,00	0.25%
PVC - N°68	PVC	200,000	95,47	0.20%
PVC - N°69	PVC	200,000	78,65	0.55%
PVC - N°70	PVC	200,000	100,00	0.28%
PVC - N°71	PVC	200,000	72,05	0.37%
PVC - N°72	PVC	200,000	51,57	1.32%
PVC - N°73	PVC	200,000	80,00	0.25%
PVC - N°74	PVC	200,000	80,00	0.25%
PVC - N°75	PVC	200,000	63,58	1.10%
PVC - N°76	PVC	200,000	91,04	0.22%
PVC - N°77	PVC	200,000	79,85	0.25%
PVC - N°78	PVC	200,000	50,71	0.20%
PVC - N°79	PVC	200,000	80,00	0.19%
PVC - N°80	PVC	200,000	80,00	0.19%
PVC - N°81	PVC	200,000	43,78	0.34%
PVC - N°82	PVC	200,000	54,46	0.95%
PVC - N°83	PVC	200,000	73,61	0.72%
PVC - N°84	PVC	200,000	65,66	0.30%
PVC - N°85	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°86	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°87	PVC	200,000	101,86	0.29%
PVC - N°88	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°89	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°90	PVC	200,000	100,00	0.40%
PVC - N°91	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°92	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°93	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°94	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°95	PVC	200,000	100,00	0.30%

TABLA DE TUBERIAS				
TUB.	MATERIAL	DIAMETRO	LONGITUD	PENDIENTE
PVC - N°96	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°97	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°98	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°99	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°100	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°101	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°102	PVC	200,000	100,00	0.40%
PVC - N°103	PVC	200,000	100,00	0.30%
PVC - N°104	PVC	200,000	79,97	0.25%
PVC - N°105	PVC	200,000	76,05	1.32%
PVC - N°106	PVC	200,000	58,20	2.41%
PVC - N°108	PVC	200,000	86,96	-7.70%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: se presenta lo referente a las tuberías y las características obtenidas

- El diámetro nominal es de 200 mm
- Longitud total de cada tubería en cada tramo
- La pendiente mínima de los tramos trabajados
- También se aprecia el material a utilizar en la tubería de red de alcantarillado.

Tabla 8: Resumen de Buzones

TABLA DE BUZONES						
BUZONES	COTA DE TAPA	COTA FONDO	DIAMETRO	ALTURA	ESTE	NORTE
			(mm)			
BZ -1	10,394	5,900	1200	4,49	622,814,726	9,242,243,537
BZ -2	10,075	5,800	1200	4,27	622,821,987	9,242,195,154
BZ -3	9,678	5,600	1200	4,08	622,826,704	9,242,156,408
BZ -4	10,095	5,400	1200	4,69	622,827,842	9,242,110,935
BZ -5	10,210	5,200	1200	5,01	622,833,360	9,242,042,009
BZ -6	10,965	8,000	1200	2,97	622,874,640	9,242,257,227
BZ -7	10,670	7,600	1200	3,07	622,880,476	9,242,202,566
BZ -8	9,901	7,000	1200	2,90	622,884,833	9,242,159,246
BZ -9	9,988	6,500	1200	3,49	622,886,512	9,242,118,546
BZ -10	10,728	8,700	1200	2,03	622,950,762	9,242,272,822
BZ -11	12,956	8,323	1200	4,63	622,957,313	9,242,218,370
BZ -12	9,640	8,000	1200	1,64	622,960,291	9,242,168,679
BZ -13	10,397	9,400	1200	1,00	623,005,967	9,242,225,566
BZ -14	10,087	9,000	1200	1,09	623,013,262	9,242,281,695
BZ -15	8,264	7,260	1200	1,00	622,956,045	9,242,123,511
BZ -16	9,234	7,200	1200	2,03	622,822,226	9,242,494,911
BZ -17	9,733	7,400	1200	2,33	622,919,644	9,242,472,337
BZ -18	8,745	7,550	1200	1,20	622,957,286	9,242,447,677
BZ -19	9,574	6,570	1200	3,00	622,806,527	9,242,393,548
BZ -20	8,000	6,300	1200	1,70	622,789,322	9,242,344,120
BZ -21	9,859	6,150	1200	3,71	622,788,110	9,242,246,642

TABLA DE BUZONES						
BUZONES	COTA DE TAPA	COTA FONDO	DIAMETRO	ALTURA	ESTE	NORTE
			(mm)			
BZ -22	9,136	7,940	1200	1,20	622,733,462	9,242,326,997
BZ -23	9,739	5,900	1200	3,84	622,764,555	9,242,194,481
BZ -24	8,320	7,320	1200	1,00	622,660,924	9,242,129,894
BZ -25	8,533	7,030	1200	1,50	622,670,640	9,242,153,990
BZ -26	7,000	6,000	1200	1,00	622,752,865	9,242,135,045
BZ -27	8,036	6,840	1200	1,20	622,655,348	9,242,054,145
BZ -28	7,645	5,650	1200	2,00	622,692,781	9,242,035,796
BZ -29	7,000	5,800	1200	1,20	622,733,744	9,242,068,965
BZ -30	8,454	7,250	1200	1,20	622,648,059	9,242,003,108
BZ -31	8,013	6,810	1200	1,20	622,690,937	9,242,003,108
BZ -32	7,705	5,000	1200	2,71	622,762,635	9,242,004,688
BZ -33	7,994	4,750	1200	3,24	622,791,355	9,241,969,246
BZ -34	7,223	4,600	1200	2,62	622,812,505	9,241,871,508
BZ -35	7,954	4,450	1200	3,50	622,807,467	9,241,771,635
BZ -36	8,482	3,550	1200	4,93	622,806,447	9,241,741,652
BZ -37	8,996	7,800	1200	1,20	622,659,471	9,242,210,155
BZ -38	8,999	7,500	1200	1,50	622,675,426	9,242,266,531
BZ -39	8,254	5,900	1200	2,35	622,613,160	9,242,282,772
BZ -40	9,398	6,000	1200	3,40	622,626,952	9,242,322,712
BZ -41	8,326	7,130	1200	1,20	622,648,231	9,242,360,127
BZ -42	9,050	7,850	1200	1,20	622,654,560	9,242,398,957
BZ -43	7,454	6,250	1200	1,20	622,570,921	9,242,328,971
BZ -44	7,911	5,800	1200	2,11	622,586,193	9,242,297,768
BZ -45	7,879	5,700	1200	2,18	622,520,908	9,242,281,815
BZ -46	8,733	5,600	1200	3,13	622,530,022	9,242,240,601
BZ -47	10,617	5,450	1200	5,17	622,515,948	9,242,184,815
BZ -48	9,019	7,020	1200	2,00	622,484,963	9,242,247,177
BZ -49	9,817	6,000	1200	3,82	622,488,608	9,242,208,326
BZ -50	9,921	6,000	1200	3,92	622,553,007	9,242,207,567
BZ -51	9,770	5,500	1200	4,27	622,524,430	9,242,207,904
BZ -52	9,910	5,300	1200	4,61	622,442,916	9,242,156,303
BZ -53	8,468	5,056	1200	3,41	622,397,775	9,242,067,071
BZ -54	7,944	4,900	1200	3,04	622,384,306	9,242,025,921
BZ -55	8,815	4,700	1200	4,12	622,382,285	9,241,942,058
BZ -56	8,464	4,600	1200	3,86	622,373,691	9,241,890,394
BZ -57	9,000	4,500	1200	4,50	622,410,441	9,241,882,362
BZ -58	9,012	7,000	1200	2,01	622,422,831	9,241,955,458
BZ -59	9,044	7,840	1200	1,20	622,538,903	9,242,096,734
BZ -60	9,018	7,620	1200	1,40	622,570,644	9,242,095,263
BZ -61	9,045	7,550	1200	1,50	622,567,699	9,242,059,950
BZ -62	9,044	7,240	1200	1,80	622,520,010	9,242,062,073
BZ -63	8,289	7,090	1200	1,20	622,518,337	9,242,004,426

TABLA DE BUZONES						
BUZONES	COTA DE TAPA	COTA FONDO	DIAMETRO	ALTURA	ESTE	NORTE
			(mm)			
BZ -64	8,418	6,800	1200	1,62	622,507,166	9,241,905,052
BZ -65	8,969	4,300	1200	4,67	622,496,206	9,241,851,824
BZ -66	8,142	6,940	1200	1,20	622,061,910	9,242,100,264
BZ -67	8,000	5,900	1200	2,10	622,103,543	9,242,025,714
BZ -68	7,345	5,700	1200	1,65	622,172,359	9,241,984,922
BZ -69	9,586	6,090	1200	3,50	622,185,330	9,242,074,959
BZ -70	8,018	6,520	1200	1,50	622,177,106	9,242,153,180
BZ -71	8,000	6,800	1200	1,20	622,080,166	9,242,128,610
BZ -72	8,667	7,470	1200	1,20	622,228,238	9,242,102,489
BZ -73	9,000	7,200	1200	1,80	622,224,100	9,242,174,424
BZ -74	7,006	5,500	1200	1,51	622,241,466	9,241,944,630
BZ -75	7,771	5,300	1200	2,47	622,312,617	9,241,908,056
BZ -76	9,000	4,100	1200	4,90	622,564,585	9,241,810,586
BZ -77	7,566	4,000	1200	3,57	622,607,131	9,241,783,001
BZ -78	7,609	3,850	1200	3,76	622,684,452	9,241,762,473
BZ -79	9,003	3,700	1200	5,30	622,763,112	9,241,747,892
BZ -80	7,034	3,030	1200	4,00	622,856,906	9,241,721,175
BZ -81	7,206	2,500	1200	4,71	622,924,648	9,241,692,371
BZ -82	8,718	2,300	1200	6,42	622,988,673	9,241,677,806
BZ -83	8,380	2,000	1200	6,38	623,031,285	9,241,587,338
BZ -84	9,060	1,700	1200	7,36	623,071,515	9,241,495,786
BZ -85	9,837	1,400	1200	8,44	623,017,538	9,241,409,406
BZ -86	9,784	1,100	1200	8,68	622,964,490	9,241,324,636
BZ -87	11,418	0,800	1200	10,62	622,908,341	9,241,241,888
BZ -88	12,000	0,400	1200	11,60	622,852,192	9,241,159,140
BZ -89	8,347	0,100	1200	8,25	622,798,402	9,241,074,839
BZ -90	12,179	-0,200	1200	12,38	622,744,612	9,240,990,538
BZ -91	11,628	-0,500	1200	12,13	622,689,880	9,240,906,845
BZ -92	8,065	-0,800	1200	8,86	622,635,131	9,240,823,165
BZ -93	11,000	-1,100	1200	12,10	622,582,706	9,240,738,008
BZ -94	10,208	-1,400	1200	11,61	622,526,145	9,240,655,540
BZ -95	10,000	-1,700	1200	11,70	622,472,181	9,240,571,351
BZ -96	13,000	-2,000	1200	15,00	622,415,755	9,240,488,792
BZ -97	8,925	-2,300	1200	11,22	622,368,235	9,240,400,804
BZ -98	7,998	-2,600	1200	10,60	622,361,415	9,240,301,037
BZ -99	7,999	-2,900	1200	10,90	622,354,819	9,240,201,255
BZ -100	8,060	-3,300	1200	11,36	622,350,192	9,240,101,362
BZ -101	9,340	-3,700	1200	13,04	622,350,270	9,240,001,362
BZ -103	8,801	3,000	1200	5,80	622,263,685	9,239,993,325

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

- El diámetro por el que se optó en el diámetro interior de los buzones es de 1.20 m
- Obtuvimos las cotas correspondientes tanto superiores como inferiores de cada buzón, cota de tapa y la cota de fondo del mismo.
- También se tiene presenta las coordenadas respectivas.

Resultados del objetivo específico: Evaluar el impacto ambiental del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú

El nivel de placer de toda la sociedad tiene soporte principalmente en la cantidad de aportes positivos que logran aprovechar, y uno de los más indispensables es tener acceso a servicios básicos, tales como sistemas de alcantarillado sanitario y las plantas de tratamiento de aguas residuales.

Sin duda alguna se sabe que los sistemas mencionados mejoran la comodidad de los habitantes, mientras el proceso constructivo se llevan a cabo una cadena de actividades que, debido a su peculiar naturalidad, son capaces de lograr peligros notables en cuanto a la salud de la población y el medio ambiente. Estos riesgos, conocidos como impactos ambientales, brindan una medida esclarecida del grado de influencia que las operaciones de fabricación, conservación, cierre y defección pueden tener sobre ellos.

Es importante resaltar que estos impactos ambientales se pueden mitigar y reducir mediante la implementación de buenas prácticas de construcción, el uso de tecnologías respetuosas con el medio ambiente y la adopción de medidas adecuadas de gestión ambiental a lo largo de todo el proceso de construcción y operación del sistema de alcantarillado.

Resultados del objetivo específico: Describir las condiciones actuales de la cobertura sanitaria en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.

La población con la que cuenta el caserío Valle Hermoso se distribuye con el siguiente procedimiento: formada por 725 habitantes en 190 viviendas, además de 02 instituciones educativas, 01 Institución Social y 01 Puesto de Salud.

Actualmente en el caserío de Valle Hermoso no existe un sistema de alcantarillado, debido a este problema actualmente se encuentran expuestos al almacenamiento de las aguas desechadas, a la intensidad de olores malolientes, acopio de insectos y bacterias, todo esto viene generando riesgos a la salud de todos los ciudadanos.

En el caserío de Valle Hermoso, no hay una apropiada manera de eliminación de excretas, debido a que los pobladores han tenido la ardua necesidad de fabricar pozos ciegos sin que haya la supervisión de un profesional capacitado, varios de estos son el centro infeccioso ya que estos hoyos favorecen a la proliferación de vectores.

Por medio de lo mencionado también se identifica que la población no se encarga de evitar que el agua contaminada sea tirada sin control y donde sea, con respecto a esto el sistema de alcantarillado que propone este proyecto daría la principal solución a dichos problemas.

A continuación, se muestran imágenes en el estado del que se encuentra el sistema de alcantarillado que es optado mayormente por los pozos sépticos o también conocidos como pozos ciegos.

Figura 2: Condiciones de la Cobertura sanitaria



Fuente: *Elaboración propia*

Resultados del objetivo específico: Describir la calidad de vida después de implementar la cobertura sanitaria en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.

La implementación de un servicio de saneamiento básico genera un efecto que favorece de gran manera en cuanto a las condiciones en las que viven las personas. A continuación, se describen algunos aspectos relacionados con la calidad de vida que se mejoran con la cobertura sanitaria adecuada:

- Salud y bienestar: Lograr acceder a servicios mejores de saneamiento básico reduce significativamente el riesgo de transmitir enfermedad por el

agua, como diarrea, cólera, hepatitis A y fiebre tifoidea. La eliminación segura de las aguas residuales evita la contaminación de fuentes de agua potable y reduce el riesgo de propagar alguna enfermedad infecciosa. Como resultado, las personas disfrutan de una mejor salud y bienestar general.

- Higiene personal: La disponibilidad de instalaciones sanitarias adecuadas, como baños y lavabos, promueve hábitos sobre el desarrollo higiene y cuidado personal, como el lavado de manos regular.
- Medio ambiente saludable: Un sistema de saneamiento básico adecuado contribuye a la protección del medio ambiente al prevenir la contaminación del agua, el suelo y el aire. Al tratar y eliminar correctamente las aguas residuales, se evita la degradación ambiental y se preservan los recursos naturales.
- Desarrollo económico: La cobertura sanitaria adecuada y la mejora de la salud tienen un impacto directo en el desarrollo económico de una comunidad. Las personas sanas pueden trabajar y estudiar de manera más productiva, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico y el progreso social.

V. DISCUSIÓN

La presente investigación se llevó a cabo siguiendo las pautas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE), en conformidad con las normas O.S. 070, O.S. 090, O.S. 100 y otras normativas pertinentes. Estas normas actúan como directrices que garantizan una adecuada planificación y ejecución del proyecto de infraestructura sanitaria.

Durante el proceso de investigación, se realizó una exhaustiva revisión de artículos de investigación y libros bibliográficos para llevar a cabo el diseño preciso de la red de alcantarillado sanitario para el caserío Valle Hermoso. Se aseguró un correcto cálculo hidráulico de la red, utilizando los parámetros requeridos, y se verificó su adecuado manejo para el período de diseño establecido.

Es comprensible que la distancia y la falta de materiales y centros de laboratorio en el caserío Valle Hermoso hayan presentado desafíos para hacer realidad los estudios inevitables en el marco de la investigación. Estas limitaciones pueden afectar la disponibilidad de recursos y equipos especializados para realizar los estudios de topografía y suelos de manera eficiente.

La distancia geográfica puede dificultar el acceso a servicios y equipos específicos necesarios para realizar los estudios requeridos. El transporte de materiales y muestras recolectadas desde el caserío hasta los laboratorios puede ser costoso y demorado, lo que puede retrasar el proceso de investigación y el diseño correspondiente.

Además, es posible que se requiera adaptar métodos de investigación y también la recolección de datos y así poder utilizar de mejor manera y al límite los recursos aptos en el caserío. Esto puede incluir la utilización de herramientas y técnicas más simples, pero igualmente efectivas para obtener la información necesaria.

Según el primer objetivo: Desarrollando en levantamiento topográfico se puede dar a conocer que el suelo presentado es un suelo plano y ondulado porque presenta el acceso a las calles del caserío, donde se desarrolló por el método de poligonal cerrada. El levantamiento topográfico desempeñó un papel fundamental en la investigación para el diseño de la red de alcantarillado sanitario en el caserío Valle Hermoso. Este levantamiento permitió obtener información precisa sobre las

características del terreno en el área de estudio. Se utilizó el método de poligonal cerrada, el cual implica establecer una serie de puntos de referencia interconectados que permiten delinear con precisión la forma y la elevación del terreno.

La topografía se realizó con el objetivo de conocer la superficie del terreno y lograr una adecuada accesibilidad al lugar de estudio. Durante este proceso, se tomaron medidas para obtener las curvas de nivel, que representan las variaciones de elevación en el terreno. Estas curvas de nivel fueron trazadas en un plano topográfico, lo que proporcionó una representación visual clara de la configuración del terreno.

Sobre el levantamiento topográfico los resultados revelaron que el suelo en el caserío Valle Hermoso se caracteriza por ser principalmente plano y ondulado. Esta observación se fundamenta en la accesibilidad a las calles del caserío, lo que indica que el terreno presenta áreas planas y suaves pendientes onduladas. Estos datos son esenciales para el diseño de la red de alcantarillado, ya que la peculiaridad de la topografía influye en la determinación de las pendientes adecuadas, la ubicación de las tuberías y las estructuras asociadas

De acuerdo con el segundo objetivo, en el estudio realizado sobre la mecánica de suelos, hemos obtenido información acerca de las características físicas y mecánicas, incluyendo las propiedades de resistencia, formación, composición y agresividad química del área del proyecto, el cual está ubicado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, Provincia de Chiclayo.

En el área designada para este proyecto, se realizaron un total de 16 calicatas, distribuidas estratégicamente para abarcar por completo la zona de indagación en el caserío.

En el estudio realizado, se consideraron las fases indispensables de exploración, análisis de campo y los respectivos ensayos de laboratorio llevados a cabo, así como la aplicación de las teorías de la mecánica de suelos. Todo esto tuvo como objetivo implantar las situaciones presentes de la estratigrafía del sedimento. Estos resultados coinciden con los hallazgos reportados por Reyes & Sánchez (2021) en su tesis.

Según el tercer objetivo, se presentó una propuesta de diseño para el sistema de alcantarillado sanitario en el caserío Valle Hermoso. Esta propuesta incluyó el uso

de tuberías de PVC con un diámetro nominal de 200 mm, lo que garantiza una adecuada capacidad de transporte de aguas residuales. Los colectores, que son las tuberías principales del sistema, se extendieron a lo largo de una longitud total de 7,091.03 metros, abarcando el área necesaria para recolectar y transportar las aguas residuales de manera eficiente.

En cuanto a las estructuras del sistema de alcantarillado, se diseñaron buzones con un diámetro interno de 1.20 metros. Estos buzones son elementos clave en el sistema, ya que permiten la conexión de las tuberías y facilitan el flujo de las aguas residuales. El diseño de los buzones se realizó siguiendo los lineamientos de la Norma OS.070 para redes de aguas residuales, lo que asegura su correcta funcionalidad y cumplimiento de los estándares establecidos.

Además, se desarrolló el diseño de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) como parte integral del sistema de alcantarillado. Esta PTAR fue diseñada siguiendo los parámetros establecidos en la norma OS.090 del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Según el cuarto objetivo, se destaca que el estudio de impacto ambiental realizado en el caserío Valle Hermoso arrojó resultados altamente positivos. El proyecto de alcantarillado sanitario tendrá un efecto muy favorecedor en cuanto a la situación de vida en la que se encuentran de los ciudadanos de la zona. Los efectos negativos identificados durante la etapa inicial del proyecto serán mitigados mediante la implementación de medidas de prevención, de acuerdo con la Ley N° 27446, que establece el Sistema Nacional de Evaluación Ambiental (SEIA).

La investigación realizada en el caserío Valle Hermoso tiene similitudes con estudios previos realizados por Moreno (2022), cuya prioridad es aumentar la salud y la comodidad de los que habitan. La implementación del proyecto de alcantarillado sanitario tendrá un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes, ya que proporcionará servicios básicos de saneamiento que son esenciales para una vida saludable y digna.

Al brindar acceso a un sistema de alcantarillado sanitario adecuado, se reducirá la exposición a enfermedades transmitidas por el agua y se mejorarán las condiciones higiénicas en el caserío Valle Hermoso. Esto tendrá una impresión favorable hacia la salud de los moradores, reduciendo la incidencia de enfermedades relacionadas con la falta de saneamiento adecuado.

Además, la implementación del proyecto de alcantarillado sanitario contribuirá a la protección del medio ambiente. Al recolectar y tratar adecuadamente las aguas residuales, se evitará el contagio de la masa de agua, suelos y aire circundantes. Esto promoverá a proteger de los recursos naturales y mejorará la calidad ambiental del caserío y sus alrededores.

El estudio realizado en el caserío Valle Hermoso revela que el proyecto de alcantarillado sanitario tendrá efectos ambientales positivos y significativos. Con ello llevándolos a vivir y desarrollarse en mejores y buen ambiente de, la priorización de la salud y la protección del medio ambiente son aspectos fundamentales abordados en el diseño e implementación del proyecto. Se espera que esta intervención proporcione mejoría principalmente en cuanto a la situación de vida brindándoles vida saludable del caserío Valle Hermoso, creando así un entorno más saludable y sostenible.

Con respecto al sexto objetivo, en línea con las conclusiones presentadas por Solorzano (2022), los resultados del proyecto contribuirán a mejorar la condición de vida y promover gradualmente la salud. Esto se debe a que el proyecto proporcionará un impacto positivo al proteger significativamente el medio ambiente. A través del nuevo diseño propuesto y basado en estudios establecidos, se implementará un novato procedimiento que se encargará de eliminar las aguas residuales y los desechos generados por las actividades de la población. Estos serán tratados y depurados para evitar contaminar el medio ambiente.

Según el séptimo objetivo, y constando con Moreno (2022) al implementar en una localidad un servicio de saneamiento básico se tiene como resultado positivamente significativo con respecto a una preferible situación de vida de toda la población que habita en determinada zona. Mejorando con ello la reducción de enfermedades, brindando la disponibilidad de instalaciones sanitarias adecuadas, como baños y lavabos, contribuyendo a la protección del medio ambiente al prevenir la contaminación del agua, el suelo y el aire. Dando solución mediante la cobertura sanitaria adecuada las personas podrán vivir sanamente, trabajar y estudiar de manera más productiva, lo que a su vez impulsa el crecimiento económico y el progreso social.

VI. CONCLUSIONES

Se llevó a cabo la exploración exhaustiva de toda el área de trabajo, lo cual confirmó la ausencia total de una red de alcantarillado sanitario. También se observó el estado en el cual moran los residentes del caserío Valle Hermoso, lo que ha generado una necesidad urgente de ejecutar una propuesta de diseño para establecer una red de alcantarillado y una planta de tratamiento en la zona de influencia.

Además, se efectuó el levantamiento topográfico en el lugar de análisis del proyecto utilizando una Estación Total, con el fin de obtener valores precisos y concisos del terreno. Se tomaron cotas en toda la superficie del área del proyecto, lo cual será fundamental para un diseño adecuado.

Para llevar a cabo un estudio correcto de mecánica de suelos, se ejecutan las respectivas calicatas, las cuales forman parte esencial a fin de evaluar la combatividad del suelo, su consistencia y tipo. Los resultados obtenidos se basaron al realizar los correspondientes ensayos.

Se procedió al diseño de la red de alcantarillado siguiendo todas las directrices establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE). Se realizaron todos los cálculos precisos, considerando la cuantía de habitantes, el período de diseño, la población de diseño, la dotación y los caudales promedio, máximo diario y horario. También se calculó el caudal de diseño para el diseño hidráulico del proyecto, así como el caudal de infiltración de acuerdo a lo establecido por la normativa.

VII. RECOMENDACIONES

Se sugiere llevar a cabo más estudios de este tipo, ya que ayudan a visualizar claramente las deficiencias que enfrenta gran parte de la población en cuanto a su sistema de alcantarillado. También se recomienda realizar visitas de campo y realizar encuestas para hacer más evidente el problema que están enfrentando los residentes, lo que permitirá diseñar mejoras en el sistema de alcantarillado.

A los futuros investigadores que aborden el tema del alcantarillado, se les recomienda cada vez llevar a cabo un estudio topográfico exhaustivo del terreno utilizando una estación total. Esto permitirá obtener una ubicación geográfica más precisa y establecer puntos de referencia confiables, lo que garantizará datos topográficos adecuados y contribuirá preferiblemente al diseño de mejora hacia la red de alcantarillado.

Respecto al estudio de suelos, se recomienda realizar el mayor número posible de calicatas y mediante eso lograr una concreta información acerca de qué clase de suelo se desarrollará el proyecto. Esto ayudará a prevenir posibles problemas relacionados con la agresividad del suelo.

Se recomienda a las entidades responsables de las áreas con problemas de alcantarillado que brinden seguridad a la población y trabajen para hacer realidad el diseño de mejora de un sistema de alcantarillado sanitario. Asimismo, se sugiere impartir charlas informativas a la comunidad y así fomentar el manejo apropiado de los servicios sanitarios que se les brinden.

REFERENCIAS

- Alcántara, W., & Briones, W. (2019). *Diseño definitivo de las redes de agua potable y alcantarillado con conexiones domiciliarias del centro poblado Chacupe Alto-distrito de La Victoria*.
- Almestar et al. (2019) Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado del distrito de puerto Eten, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. (Tesis de título). Universidad Católica Santo Domingo de Mogrovejo de Lambayeque, Perú.
- Arévalo, N. S. (2011). *Vigilando el servicio público de agua potable, alcantarillado y desagüe Ciclo de Formación XVII-agosto 2011*.
- Banco Mundial (2020), Inclusión social en Uruguay, Washington, D. C. [en línea] <https://www.gub.uy/agencia-uruguay-cooperacioninternacional/comunicacion/publicaciones/inclusion-social-uruguay-2020>.
- Collantes, O. (2020). *Diseño de las redes de agua potable y alcantarillado para la asociación de pobladores de la Bahía de Pimentel – Pimentel – Chiclayo – Lambayeque – 2019*.
- Conesa, V. (2010). *Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales*.
- Dávila, L. (2021). *Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado, pavimentación y la implementación de un sistema de pretratamiento de las aguas residuales en el centro poblado de Motupillo, distrito de Pítipo, provincia de Ferreñafe y departamento de Lambayeque*. <https://orcid.org/0000-0002-1027-2267>
- DIGEMID (2022) Norma Técnica de Salud para la Implementación del Programa de Optimización del uso de antimicrobianos a nivel hospitalario. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2878122/NTS%20N%C2%BA%20184-MINSA/DIGEMID-2022.pdf?v=1646484067>
- Esther, E., & Echenique, G. (2018). *Metodología de la Investigación*. <http://www.continental.edu.pe/>
- Gastañaga, M. del C. (2018). Agua, saneamiento y salud. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 35(2), 181. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3732>
- Gido, J., Jim Clements, & Rose Baker. (2007). *ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS*.

- Gleason, J. A., & Casiano, C. (2021). Challenges of Water Sensitive Cities in Mexico: The Case of the Metropolitan Area of Guadalajara. *Water*, 13(5), 601. <https://doi.org/10.3390/w13050601>
- Lavado, R. O., Erazo, A. A., Herrera, R. F., Ramírez, A., & Quispe, D. A. (2021). *Application of the flow line method in a sewerage network project in Peru*. <https://doi.org/10.1109/CONIITI53815.2021.961959>
- Lizárraga (2020). Diseño del sistema de alcantarillado de los sectores Chanquin y la Cobranza del Distrito de Moche – Trujillo - La Libertad. (Tesis de título). Universidad Cesar Vallejo de Trujillo., Perú
- Marcos, J., & Rodríguez, C. (2020). *DISEÑO DEL SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO SANITARIO PARA EL AA.HH. PRIMAVERA III, DEL DISTRITO DE LA ESPERANZA, PROVINCIA DE TRUJILLO, LA LIBERTAD*.
- Macas, C, (2019). Estudio y Evaluación de la Red de Alcantarillado Sanitario del Sector la Chala Cantón Guayaquil Provincia del Guayas. [Universidad de Guayaquil]. Obtenido de: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/42726>.
- Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (2011). *NORMA TÉCNICA METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACIÓN Y HABILITACIONES URBANAS*.
- Moreno, J. (2022) The challenges of access to drinking water and basic sanitation in rural areas in Colombia. <https://revistas.uniandes.edu.co/index.php/rdi/article/view/7488/7887>
- Municipalidad Distrital de Sucre. (2020). *REALIZAN TRABAJOS DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO PARA LA CARRETERA UÑIGAN - LA TOTORILLA*. <https://www.gob.pe/institucion/munisuc-re-celendin/noticias/306124-realizan-trabajos-de-levantamiento-topografico-para-la-carretera-unigan-la-totorilla>
- OMS. (2022). *Saneamiento*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sanitation>
- Hernández, J y Osorio, S Hernández, J, (2019) Diseño Hidráulico de la primera fase de la red de alcantarillado del casco urbano del Municipio de Chipaque. [Universidad de Católica de Colombia]. Obtenido de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23874/1/Tesis%20alcantarillado%20chipaque.pdf>.

- Paucar, F., & Iturregui, P. (2020). The challenges of wastewater reuse in Peru. *South Sustainability*, e004. <https://doi.org/10.21142/ss-0101-2020-004>
- Pintado, J. (2021). diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado combinado del recinto Pedro Velez 51 moran, ubicada en la parroquia el Rosario, cantón el empalme, provincia del Guayas - Ecuador. [tesis de titulación, universidad politécnica salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/19830>
- Programa Nacional de Infraestructura Educativa. (2020). *Requerimientos técnicos mínimos de un Estudio de Mecánica de Suelos*. <https://www.gob.pe/institucion/pronied/informes-publicaciones/1322806-requerimientos-tecnicos-minimos-de-un-estudio-de-mecanica-de-suelos>
- Reyes, D., & Sánchez, P. (2021). *“Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado para habilitación urbana en el distrito de Santiago de Surco – Lima*.
- Rodríguez (2019). Modelamiento hidráulico para el mejoramiento del sistema de alcantarillado en los distritos de Callao, Ventanilla y San Martín de Porres. (Tesis de título). Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú.
- SEPADAL. (2005). *Servicio de agua potable y alcantarillado Lima - Reglamento*.
- Solorzano, N. (2022) Diseño del sistema de alcantarillado sanitario de la vía puerto Jelí desde el redondel Jorge Káiser hasta la parroquia Jelí, ubicado en el cantón Santa Posa de la provincia de el Oro- Universidad de Guayaquil. <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/64028/1/BMAT-GENE%20401-2022-Ing.CIVIL%20-%20SOLORZANO%20TALLEDO%20NESTOR%20OSWALDO.pdf>
- Ushiñahua, S (2020) Diseño del sistema de alcantarillado sanitario para mejorar la salubridad de la AA.VV. La Molina, distrito La Banda de Shilcayo, 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/71894>

ANEXOS

Anexo N° 1. Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE	D. CONCEPTUAL	D. OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Diseño del sistema de alcantarillado	Según (Arévalo, 2011) Es la recolección, tratamiento y disposición final de las aguas residuales se realiza utilizando una variedad de instalaciones, equipos y maquinaria en conjunto lo que permite su evacuación a través del alcantarillado.	El diseño del conjunto de tuberías y estructuras complementadas que conllevan y contribuyen a desechar residuos de desagüe o alcantarillado se obtendrán a través del estudio topográfico, mecánica de suelo, impacto ambiental, además del metrado y presupuesto.	Estudio topográfico	- Mediciones en planimetría (m)	Escala de razón
				- Medición de altimetría (m)	
				-Perfil de longitud (m)	
				- Curvas de nivel (m)	
			Mecánica de suelo	- Granulometría (%)	
				- Peso específico (kg/cm ³)	
				- Límites de Atterberg (%)	
				- Estratigrafía de suelo (m)	
				- Capacidad portante(kg/cm ²)	
			Diseño de alcantarillado	- Volumen de retención (m ³)	
				Velocidad (m/s)	
				- Pendiente (‰)	
- Diámetro de tubería (mm, pulg.)					

			Impacto ambiental	- Análisis y descripción del impacto (cuantitativo)	
			Metrado y Presupuesto	- Metrados (unid., ml, m2, m3, kg, glb., p2)	
				- Análisis de costos unitarios (S/.)	
				- Fórmulas polinómicas (%)	
				- Presupuesto (S.)	
Cobertura sanitaria	Según (OMS, 2022) La cobertura de salud universal (CSU) significa cuando todos pueden ingresar todo el alcance del servicio de salud de alta calidad sin encontrar dificultades económicas. Cubre todo el servicio básico de salud desde la promoción de la salud hasta la prevención y el tratamiento.	Es la condición sanitaria Se realizará usando la técnica de las encuestas, para recaudar los datos de la población y poder analizarlos	Condiciones	-Cobertura	Escala de razón
				-Tiempo	
				-Gama de servicios	
				-Capacitación en uso	
			Mejora de la calidad de vida	-Necesidades satisfechas	
				-Mejora de la salud	

Fuente: **Elaboración Propia**

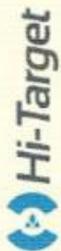
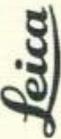
Anexo N° 2. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
PROBLEMA GENERAL: ¿De qué manera contribuirá el diseño de un sistema de alcantarillado en la evaluación del caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú?	<u>OBJETIVO GENERAL</u> Diseñar un sistema de alcantarillado para su evacuación en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, Chiclayo 2023	HIPÓTESIS GENERAL El diseño del sistema de alcantarillado permitirá una mejor cobertura sanitaria del caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, Chiclayo 2023.	Diseño del sistema de alcantarillado (Variable independiente)	Estudio topográfico	- Mediciones en planimetría (m) - Medición de altimetría (m) Perfil de longitud (m) - Curvas de nivel (m)	TIPO: Aplicada DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: No experimental POBLACIÓN: Zona de estudio del caserío y habitantes (población) TÉCNICA: Observación de la zona de estudio INSTRUMENTOS Ficha de observación
	<u>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</u> Realizar el estudio topográfico para el diseño del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, además Elaborar el estudio de mecánica de suelo para el diseño del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, además			Mecánica de suelo	- Granulometría (%) - Peso específico (kg/cm ³) - Límites de Atterberg (%) - Estratigrafía de suelo (m) - Capacidad portante(kg/cm ²)	

	Diseñar una red de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, así mismo		Diseño de alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> - Volumen de retención (m3) -Velocidad (m/s) - Pendiente (‰) - Diámetro de tubería (mm, pulg.) 		
	Evaluar el impacto ambiental del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú, finalmente		Impacto ambiental	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y descripción del impacto (cuantitativo) 		
	Realizar el Metrado y presupuesto del sistema de alcantarillado en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.		Metrado y Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> - Metrados (unid., ml, m2, m3, kg, glb., p2) - Análisis de costos unitarios (S/.) - Fórmulas polinómicas (%) - Presupuesto (S.) 		
	<p>Describir las condiciones actuales de la cobertura sanitaria en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.</p> <p>Describir la calidad de vida después de implementar la cobertura sanitaria en el caserío Valle Hermoso, Distrito de Monsefú.</p>		Cobertura sanitaria (Variable dependiente)	Condiciones		<ul style="list-style-type: none"> -Cobertura -Tiempo
						<ul style="list-style-type: none"> -Gama de servicios -Capacitación en uso
				Mejora de la calidad de vida		<ul style="list-style-type: none"> -Necesidades satisfechas -Mejora de la salud

Fuente: *Elaboración Propia*

Anexo N° 3. Certificado de calibración de equipos Topográficos



Equipos para Geomática, Receptores GNSS,
Sistemas CORS, Estaciones totales, Niveles,
Escáner 3D, Machine Control.



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

COD: CC026222

Otorgado a:

VALLEJOS TORRES ROGER JUNNIOR

Equipo	Marca	Modelo	Series	Precisión
ESTACION TOTAL	SATLAB	SLT10	H238698	02"

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN:

Ángulos	Valor del Patrón	Valor Obtenido	Error	Incertidumbre
DIRECTO	00°00'00"	00°00'00"	00°00'00"	± 00°00'02"
INVERSO	180°00'00"	180°00'00"	00°00'00"	± 00°00'02"

PATRÓN UTILIZADO:

SET COLIMADOR MARCA: SOUTH MODELO: F555 / TD5 SERIE N°: 413979

Procedimiento: Se hace una línea al horizonte enfocando al infinito con un grosor de 01" del trazo del retículo; este colimador es patronado periódicamente por un teodolito WILD modelo T2 de precisión al 01" con el método de lectura DIRECTA-INVERSA.

CONSEVIAL SAC, a través de su servicio técnico CERTIFICA que el equipo en mención se encuentra totalmente revisado, controlado, calibrado y 100% operativo, cumpliendo con las especificaciones técnicas de fábrica y los estándares internacionales establecidos (DIN 18723), sugiriéndose una recalibración en un periodo máximo de 06 meses, aproximada al 29 de abril del 2023.

Chiclayo, 29 de octubre del 2022

Nota: CONSEVIAL SAC no se responsabiliza por desajustes y /o descalibraciones en los equipos causados por un inadecuado transporte del mismo.

Fecha de emisión	Próxima Calibración	Validez del Certificado
29 – OCTUBRE - 2022	29 – ABRIL - 2023	06 meses

José Mejía La Torre
SERVICIO TÉCNICO
CONSEVIAL



Anexo N° 4. Solicitud de permiso hacia la Municipalidad Distrital de Monsefú



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO



"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CHICLAYO, 13 DE JUNIO DE 2023

SEÑORES:
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MONSEFU
LIC. ERWIN ERSON HUERTAS UCEDA

ASUNTO : SOLICITO PERMISO PARA REALIZAR ESTUDIOS EN CAMPO PARA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS

De mi especial consideración quienes suscriben, **Elmer Junior Chaffloque Llontop**, identificado con DNI N.º 75542317, código de alumno N.º 7001215969 con domicilio en el Caserío Valle Hermoso y **Leidy Estefany Requejo Burga**, identificada con DNI: N.º 74897034, código de alumna N.º 7001208739. Ante Ud. Respetuosamente nos presentamos y exponemos:

Que para la realización de mi tesis denominada **"DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERÍO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"** para poder culminar la carrera profesional de INGENIERÍA CIVIL, en la Universidad Cesar Vallejo, es necesario realizar estudios en el Caserío Valle Hermoso – Monsefu, solicitando el permiso para realizar estudios en dicho Caserío correspondiente a su ejecución, comprometiéndome a entregar una copia de mi tesis como aporte para una futura proyección de alcantarillado del terreno en estudio.

Por lo expuesto, ruego a usted acceder a mi solicitud, sin otro particular, hago propicia la oportunidad para reiterarle mi muestra de consideración y estima personal.

Atentamente:

CHAFLOQUE LLONTOP
ELMER JUNIOR
DNI N° 75542317
CORREO: echaffloquell@ucvvirtual.edu.pe
CEL: 971 992 287

REQUEJO BURGA LEIDY
ESTEFANY
DNI N° 74897034
CORREO: lrequejo@ucvvirtual.edu.pe
CEL: 973 090 990

Anexo N° 5. carta de aceptación por parte de la Municipalidad



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MONSEFÚ

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

Monsefú, 23 de Junio del 2023

CARTA N° 004-2023- VRR/GIDU/ MDM

Señores:

ELMER JUNIOR CHAFLOQUE LLONTOP y LEIDY ESTEFANY REQUEJO BURGA
Monsefú.

ASUNTO: Exp. 5584

De mi especial consideración:

Es particularmente grato dirigirme a usted, para expresarle mi cordial saludo a nombre de la Municipalidad Distrital de Monsefú - Sub Gerencia de Infraestructura Desarrollo Urbana que me honro en representar y en esta oportunidad indicarle que esta área está otorgando **conformidad** a lo solicitado por los estudiantes, para su elaboración de tesis "DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MONSEFÚ

Ing° Victor A. Romero Ramos
JEFE DE GIDU

RUC 20191711328

AV. 7 DE JUNIO N° 513 - MONSEFÚ - PERÚ

Municipalidad Monsefú

munimonsefu@munimonsefu.gob.pe / munimonsefu2023@gmail.com

¡ El Cambio lo hacemos todos !

Anexo N° 6. Calicatas para el estudio de mecánica de Suelos



CASERIO VALLE HERMOSO – CALICATA N° 09



CASERIO VALLE HERMOSO – CALICATA N° 12



CASERIO VALLE HERMOSO – CALICATA N° 14



CASERIO VALLE HERMOSO – CALICATA N° 15

Anexo N° 7. Levantamiento Topográfico



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO – BM01



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO – BM02



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO – BM03



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO – BM04

Anexo N° 8. Resultados de mecánica de suelos determinación de sal y humedad natural.

	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484 CODIGO OSCE N° 50090112 LABORATORIO SEGENMA
---	---

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 : REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA : Mayo del 2023

POZO - MUESTRA	C1- M 1	C2- M 1	C2- M 1	C2- M 2
UBICACIÓN				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.45 a 1.00	1.00 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00
(1) PESO DEL TARRO	21.23	23.02	20.15	24.15
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	65.24	70.21	60.25	58.48
(3) PESO TARRO SECO + SAL	21.3	23.03	20.23	24.17
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.07	0.01	0.08	0.02
(5) PESO AGUA (2 - 3)	43.94	47.18	40.02	34.31
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.159%	0.021%	0.200%	0.058%

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

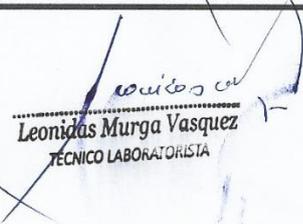
SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 : REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA : Mayo del 2023

POZO-MUESTRA	C1- M 1	C2- M 1	C2- M 1	C2- M 2
UBICACIÓN				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.45 a 1.00	1.00 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00
N° RECIPIENTE	125	312	105	265
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	130.25	147.02	131.24	138.65
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	121.25	130.25	118.25	120.25
3- PESO DEL AGUA	9.00	16.77	12.99	18.40
4- PESO RECIPIENTE	20.23	21.25	20.54	22.16
5- PESO SUELO SECO	101.02	109.00	97.71	98.09
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	8.91%	15.39%	13.29%	18.76%


Leonidas Murga Vasquez
 TECNICO LABORATORISTA




Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. C.I.P. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 : REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
 SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO - MUESTRA	C3- M 1	C3- M 2	C4- M 1	C4- M 2
UBICACIÓN				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00
(1) PESO DEL TARRO	19.25	23.02	22.15	21.57
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	56.25	50.24	53.57	50.24
(3) PESO TARRO SECO + SAL	19.31	23.04	22.2	21.58
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.06	0.02	0.05	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	36.94	27.20	31.37	28.66
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.162%	0.074%	0.159%	0.035%

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
 SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO-MUESTRA	C3- M 1	C3- M 2	C4- M 1	C4- M 2
UBICACIÓN				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00
N° RECIPIENTE	205	315	268	265
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	143.85	125.67	155.65	132.65
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	130.25	115.24	142.15	120.58
3- PESO DEL AGUA	13.60	10.43	13.50	12.07
4- PESO RECIPIENTE	20.65	21.48	22.63	22.58
5- PESO SUELO SECO	109.60	93.76	119.52	98.00
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	12.41%	11.12%	11.30%	12.32%

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
: REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO - MUESTRA	C5- M 1	C5- M 2	C6- M 1	C6- M 2
UBICACIÓN				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00
(1) PESO DEL TARRO	20.21	20.35	23.02	22.58
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	60.25	49.58	53.26	50.24
(3) PESO TARRO SECO + SAL	20.28	20.36	23.07	22.59
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.07	0.01	0.05	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	39.97	29.22	30.19	27.65
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.175%	0.034%	0.166%	0.036%

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
: REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO-MUESTRA	C5- M 1	C5- M 2	C6- M 1	C6- M 2
UBICACIÓN				
PROFUNDIDAD (Mt)	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00
N° RECIPIENTE	152	351	246	258
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	126.25	135.26	133.25	146.35
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	115.26	123.05	120.52	131.06
3- PESO DEL AGUA	10.99	12.21	12.73	15.29
4- PESO RECIPIENTE	20.25	23.25	21.45	23.25
5- PESO SUELO SECO	95.01	99.80	99.07	107.81
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	11.57%	12.23%	12.85%	14.18%

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
: REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO - MUESTRA	C7- M 1	C7- M 2	C8- M 1	C8- M 2	C9- M 1
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.30 a 1.00	1.00 a 3.00	0.30 a 1.00	1.00 a 3.00	0.30 a 2.00
(1) PESO DEL TARRO	19.85	23.25	21.25	20.67	21.25
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	56.25	48.59	52.35	55.46	60.25
(3) PESO TARRO SECO + SAL	19.9	23.26	21.29	20.68	21.36
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.05	0.01	0.04	0.01	0.11
(5) PESO AGUA (2 - 3)	36.35	25.33	31.06	34.78	99.00
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.138%	0.039%	0.129%	0.029%	0.111%

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
: REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO-MUESTRA	C7- M 1	C7- M 2	C8- M 1	C8- M 2	C9- M 1
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.30 a 1.00	1.00 a 3.00	0.30 a 1.00	1.00 a 3.00	0.30 a 2.00
N° RECIPIENTE	205	351	248	367	216
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	143.32	150.21	141.21	140.35	139.69
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	128.26	132.25	130.25	127.58	130.25
3- PESO DEL AGUA	15.06	17.96	10.96	12.77	9.44
4- PESO RECIPIENTE	21.25	20.26	23.25	21.47	20.16
5- PESO SUELO SECO	107.01	111.99	107.00	106.11	110.09
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	14.07%	16.04%	10.24%	12.03%	8.57%

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. C.I.P. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 : REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
 SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO - MUESTRA	C10- M 1	C10- M 2	C11- M 1	C12- M 1	C12- M 2
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.60 a 1.00	1.00 a 2.00	0.40 a 2.00	0.30 a 1.10	1.10 a 2.00
(1) PESO DEL TARRO	20.25	23.25	21.25	20.15	23.26
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	51.24	53.26	42.15	48.58	53.26
(3) PESO TARRO SECO + SAL	20.31	23.26	21.28	20.19	23.27
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.06	0.01	0.03	0.04	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	30.93	30.00	20.87	28.39	99.00
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.194%	0.033%	0.144%	0.141%	0.010%

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
 SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO-MUESTRA	C10- M 1	C10- M 2	C11- M 1	C12- M 1	C12- M 2
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.60 a 1.00	1.00 a 2.00	0.40 a 2.00	0.30 a 1.10	1.10 a 2.00
Nº RECIPIENTE	258	264	158	209	364
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	139.25	146.25	138.58	159.26	156.34
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	125.26	130.25	124.15	143.25	138.26
3- PESO DEL AGUA	13.99	16.00	14.43	16.01	18.08
4- PESO RECIPIENTE	19.25	23.25	22.14	20.52	21.59
5- PESO SUELO SECO	106.01	107.00	102.01	122.73	116.67
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	13.20%	14.95%	14.15%	13.04%	15.50%

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. Nº 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
PROYECTO : REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
 : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO - MUESTRA	C13- M 1	C14- M 1	C14- M 2	C15- M 1	C15- M 2
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.50 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00	1.00 a 2.00	0.40 a 2.00
(1) PESO DEL TARRO	22.25	23.26	21.58	20.57	21.48
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	53.26	42.25	53.26	42.15	50.38
(3) PESO TARRO SECO + SAL	22.29	23.3	21.59	20.6	21.52
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.04	0.04	0.01	0.03	0.04
(5) PESO AGUA (2 - 3)	30.97	18.95	31.67	21.55	99.00
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.129%	0.211%	0.032%	0.139%	0.040%

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
PROYECTO : REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
 : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO-MUESTRA	C13- M 1	C14- M 1	C14- M 2	C15- M 1	C15- M 2
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.50 a 2.00	0.30 a 1.00	1.00 a 2.00	1.00 a 2.00	0.40 a 2.00
N° RECIPIENTE	258	264	158	209	364
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	139.25	146.25	138.58	159.26	156.34
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	125.26	130.25	124.15	143.25	138.26
3- PESO DEL AGUA	13.99	16.00	14.43	16.01	18.08
4- PESO RECIPIENTE	19.25	23.25	22.14	20.52	21.59
5- PESO SUELO SECO	106.01	107.00	102.01	122.73	116.67
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	13.20%	14.95%	14.15%	13.04%	15.50%

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)

SOLICITADO : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
: REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO - MUESTRA	C16- M 1	C16- M 2			
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.50 a 2.00	0.30 a 1.00			
(1) PESO DEL TARRO	21.58	23.05			
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	54.25	52.16			
(3) PESO TARRO SECO + SAL	21.64	23.06			
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.06	0.01			
(5) PESO AGUA (2 - 3)	32.61	29.10			
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.184%	0.034%			

HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)

SOLICITADO CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : Mayo del 2023

POZO-MUESTRA	C16- M 1	C16- M 2			
UBICACIÓN					
PROFUNDIDAD (Mt)	0.30 a 1.10	1.10 a 2.00			
N° RECIPIENTE	357	296			
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	153.25	151.24			
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	133.25	127.45			
3- PESO DEL AGUA	20.00	23.79			
4- PESO RECIPIENTE	21.25	23.25			
5- PESO SUELO SECO	112.00	104.20			
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	17.86%	22.83%			

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240

Anexo N° 9. Resultados de mecánica de suelos registro de exploración



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 1 622898.045 E ; 9242110.483N Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.45	SM	M - 1 	Arenas limosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 21.30 % LP= 18.9 % IP= 2.4 % Wa= 8.91 % Cont. de Sales = 0.159 %
-1.00	CL	M - 2 	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 37.0 % LP= 20.7 % IP= 16.30 % Wa= 15.39 % Cont. de Sales = 0.021 % Ángulo de Fricción = 10 ° Cohesión = 0.42 kg/cm ² . Densidad Natural = 1.766 gr/cm ³ . Densidad Saturada = 1.855 gr/cm ³ . Dens. Sat. Sumergida = 0.855 gr/cm ³
-2.00			
-3.00			

Observaciones: No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. C.I.P. N° 266240

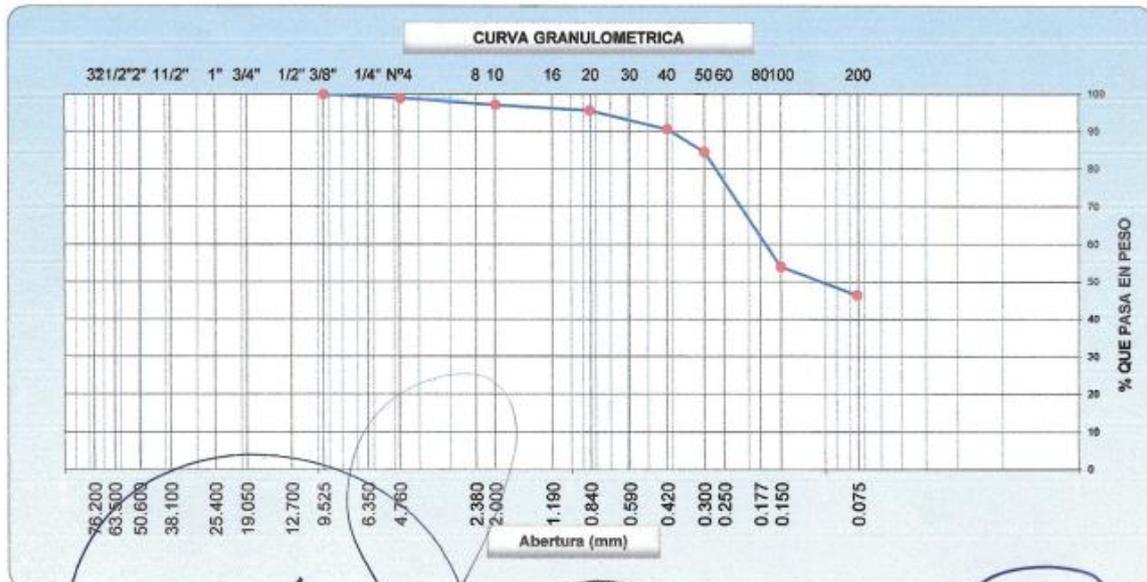


**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-86)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C1-M1
PROFUNDIDAD : 0.45 a 1.00 m.
FECHA : MAYO DEL 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>201.00</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>201.00</u>
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Características
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1"	25.400						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
3/4"	19.000						Grava (%) <u>1.1</u>
1/2"	12.700						Arena (%) <u>82.5</u>
3/8"	9.520				100.00		Finos (%) <u>46.5</u>
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%)
N° 4	4.750	2.15	1.07	1.07	98.93		3. Clasificación
N° 8	2.380						Limite Liquido (%) <u>21.3</u>
N° 10	2.000	3.68	1.82	2.89	97.11		Limite Plastico (%) <u>18.9</u>
N° 16	1.190						Indice de Plasticidad (%) <u>2.4</u>
N° 20	0.850	3.01	1.48	4.37	95.63		Clasificación SUCS <u>SM</u>
N° 30	0.600						Clasificación AASHTO
N° 40	0.420	10.21	5.03	9.40	90.60		
N° 50	0.300	12.25	6.03	15.43	84.57		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	62.15	30.59	46.02	53.98		
N° 200	0.075	16.26	7.51	53.53	46.47		
Pasante		94.4	46.5	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
 (MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C1-M1
PROFUNDIDAD : 0.45 a 1.00 m.
FECHA : MAYO DEL 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		121	122	123	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.27	46.74	46.46	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	42.89	41.90	42.02	
Peso de Tarro	gr.	21.85	19.32	20.06	
Peso de Agua	gr.	4.68	4.84	4.44	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.74	22.58	21.96	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	22.57	21.43	20.23	21.3
Numero de Golpes		20	25	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		124	125	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	51.60	43.92	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	47.13	39.98	
Peso de Tarro	gr.	22.98	19.63	
Peso de Agua	gr.	4.47	3.94	
Peso de Suelo seco	gr.	24.15	20.35	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	18.52	19.35	18.9



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	21.3
Limite Plastico	18.9
Indice de Plasticidad	2.4
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

revisado por
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

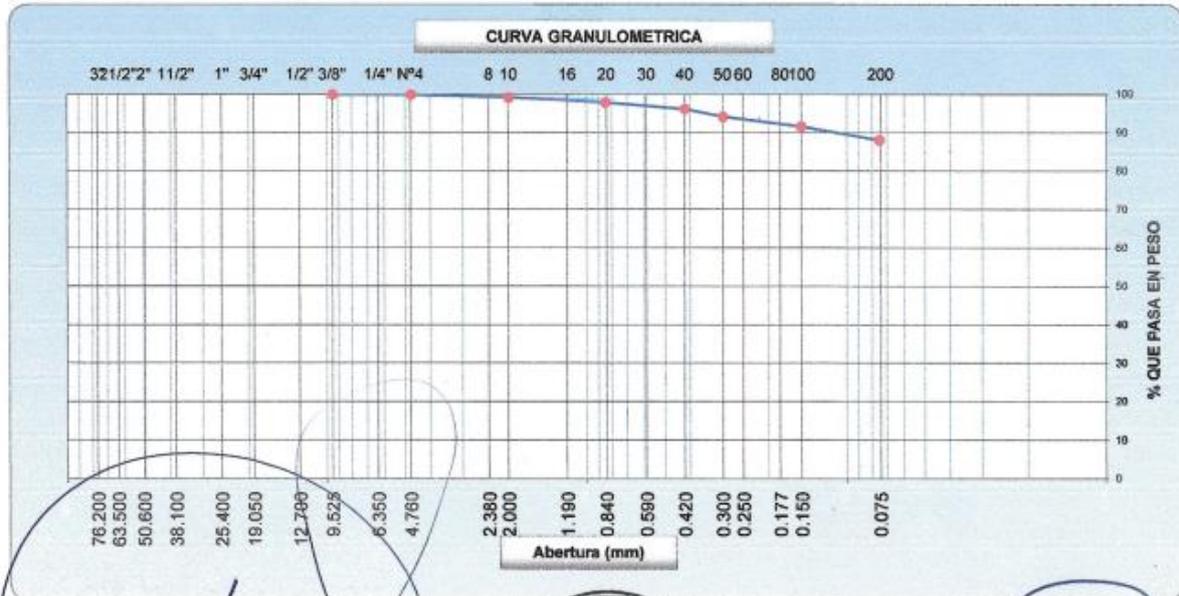
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C1-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 206.35
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) 206.35
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Características
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo 3/8"
1"	25.400						Tamaño Maximo Nominal 1/4"
3/4"	19.000						Grava (%) 0.1
1/2"	12.700						Arena (%) 11.8
3/8"	9.520				100.00		Finos (%) 88.1
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%)
N° 4	4.750	0.21	0.10	0.10	99.90		
N° 8	2.380						3. Clasificación
N° 10	2.000	1.58	0.76	0.86	99.14		Limite Liquido (%) 37.0
N° 16	1.190						Limite Plastico (%) 20.7
N° 20	0.850	2.63	1.27	2.13	97.87		Indice de Plasticidad (%) 16.3
N° 30	0.600						Clasificación SUCS CL
N° 40	0.420	3.67	1.73	3.86	96.14		Clasificación AASHTO
N° 50	0.300	4.15	2.01	5.87	94.13		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	5.26	2.56	6.42	91.58		
N° 200	0.075	7.26	3.51	11.83	88.07		
Pasante		181.9	88.1	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAPE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
 UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
 CALICATA : C1-M2
 PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
 FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		203	254	126	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	53.47	56.40	49.44	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	44.50	47.40	41.71	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.25	20.25	
Peso de Agua	gr.	8.97	9.00	7.73	
Peso del Suelo Seco	gr.	23.25	24.15	21.46	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	38.56	37.25	36.00	37.0
Numero de Golpes		18	24	31	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		152	345		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.67	47.58		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	44.73	43.23		
Peso de Tarro	gr.	21.48	21.65		
Peso de Agua	gr.	4.94	4.35		
Peso de Suelo seco	gr.	23.25	21.58		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	21.25	20.16		20.7



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	37.0
Limite Plastico	20.7
Indice de Plasticidad	16.3
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

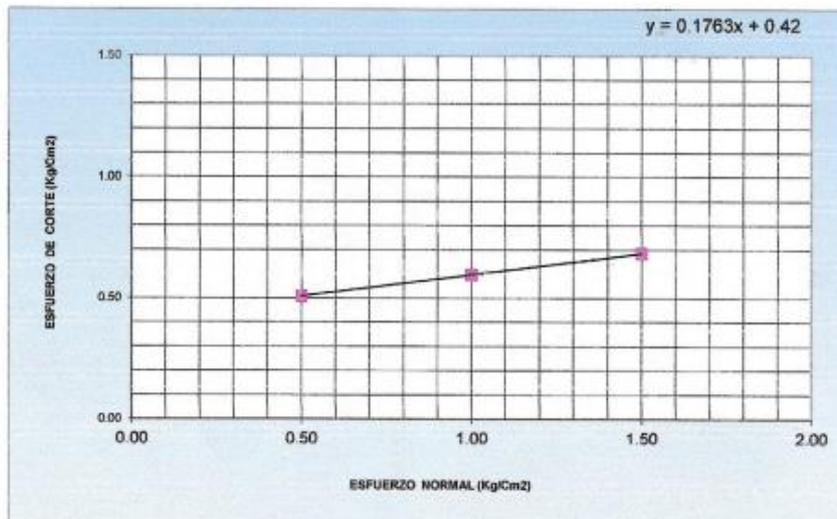
ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080-72

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
CALICATA : C1
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA : MAYO DEL 2023 **MUESTRA N°** 2 **PROFUNDIDAD:** 1.50 m

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/Cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (t/s)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/Cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)
1	1.533	0.50	1.016	15.23	0.508	22.25
2	1.519	1.00	0.596	16.32	0.596	21.54
3	1.525	1.50	0.456	15.87	0.684	20.86

RESULTADO

COHESION (kg/Cm²) : 0.42
ANGULO DE FRICCION INTERNA (°) : 10.00



Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de falla	Local	
Denominación	C1-M2	
Ubicación		
Tipo de cimentación		
Estado del suelo	SATURADA	
	DETERMINACIÓN	UNIDAD VALOR
Cohesion	kg/cm ²	0.42
Angulo de fricción interna	Grado sexag.	10.00°
Peso volumetrico seco #1	gr/cm ³	1.533
Contenido de humedad #1, estado: saturada	porcentaje	22.25%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.875
Peso volumetrico seco #2	gr/cm ³	1.519
Contenido de humedad #2, estado: saturada	porcentaje	21.54%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.846
Peso volumetrico seco #3	gr/cm ³	1.525
Contenido de humedad #3, estado: saturada	porcentaje	20.86%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.843
Peso volumetrico promedio: saturada	gr/cm ³	1.855
Peso volumetrico (γ ₁) saturado y sumergido	kg/m ³	855
Profundidad del cimientto (Df)	metros	1.50
Ancho de cimientto (B) o diametro en caso circular (D)	metros	1.00
CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA O CARGA LIMITE q_u	kg/cm ²	2.50
Factor de seguridad	adimensional	3.00
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE q_{adm}	kg/cm ²	0.83

CUADRADA, CIRCULAR O CORRIDO
NATURAL O SATURADA

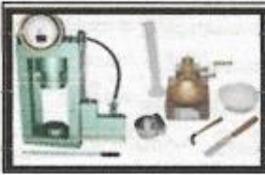


Contenido de humedad natural #1 =	15.23%	Peso volumetrico natural #1 =	1.767 gr/cm ³
Contenido de humedad natural #2 =	16.32%		
Contenido de humedad natural #3 =	15.87%		
PESO VOLUMETRICO NATURAL =		1.767	gr/cm ³
PESO VOLUMETRICO SATURADO =		1.855	gr/cm ³

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 2 622861.407 E ; 9242112.225 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	CL	M - 1	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 35.1 % LP= 21.8 % IP= 13.3 % Wa= 13.29 % Cont. de Sales = 0.200 %
-1.00			
	CL	M - 2	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 38.9 % LP= 19.8 % IP= 19.1 % Wa= 18.76 % Cont. de Sales = 0.058 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240

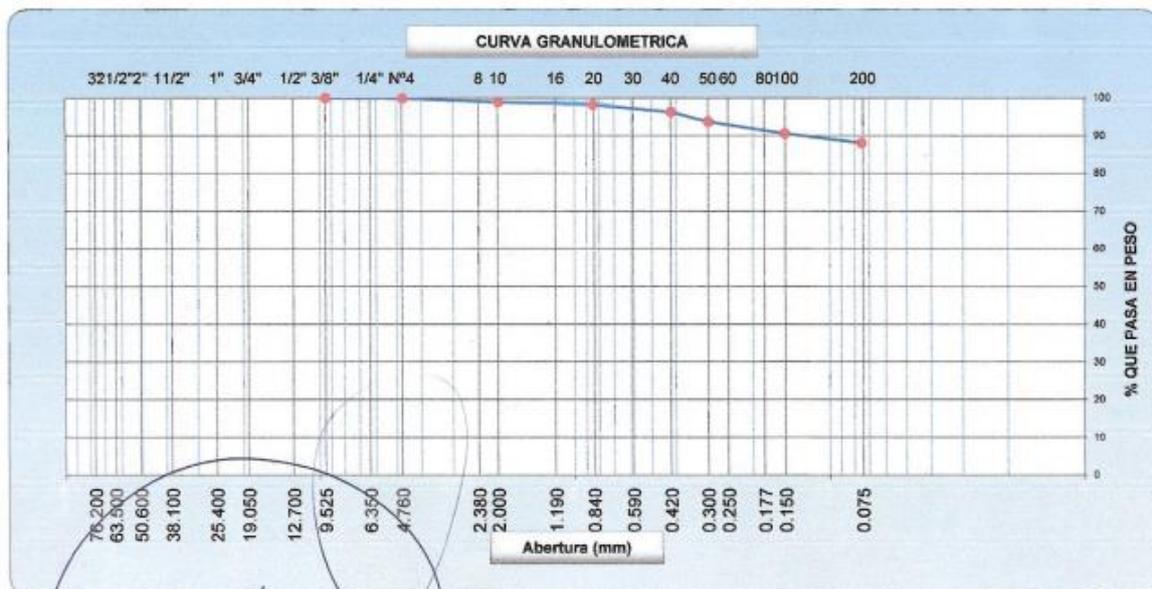


**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAPE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C2-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 210.25
3"	73.000						Peso Fracción Fina Para Lavar (gr) 210.25
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Máximo 3/8"
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo Nominal 1/4"
1"	25.400						Grava (%) 0.2
3/4"	19.000						Arena (%) 11.7
1/2"	12.700						Finos (%) 88.1
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750	0.36	0.17	0.17	99.83		Limite Liquido (%) 35.1
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) 21.8
N° 10	2.000	2.02	0.96	1.13	98.87		Indice de Plasticidad (%) 13.3
N° 16	1.190						Clasificación SUCS CL
N° 20	0.850	1.46	0.69	1.82	98.16		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	4.15	1.97	3.79	96.21		
N° 50	0.300	5.24	2.49	6.28	93.72		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	5.54	3.11	9.39	90.61		
N° 200	0.075	5.23	2.46	11.87	88.13		
Passante		185.6	88.1	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 C.A. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
 (MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPELMO ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C2-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		145	263	354	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	51.21	52.90	55.67	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	43.40	44.70	47.40	
Peso de Tarro	gr.	22.15	21.45	23.25	
Peso de Agua	gr.	7.81	8.20	8.27	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.25	23.25	24.15	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	36.75	35.26	34.25	35.1
Numero de Golpes		17	24	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		164	258	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.21	44.89	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	42.50	40.52	
Peso de Tarro	gr.	21.25	20.16	
Peso de Agua	gr.	4.71	4.37	
Peso de Suelo seco	gr.	21.25	20.36	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	22.15	21.46	21.8



Constantes Fielcas de la Muestra	
Limite Liquido	35.1
Limite Plastico	21.8
Indice de Plasticidad	13.3
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. C.I.P. N° 266240



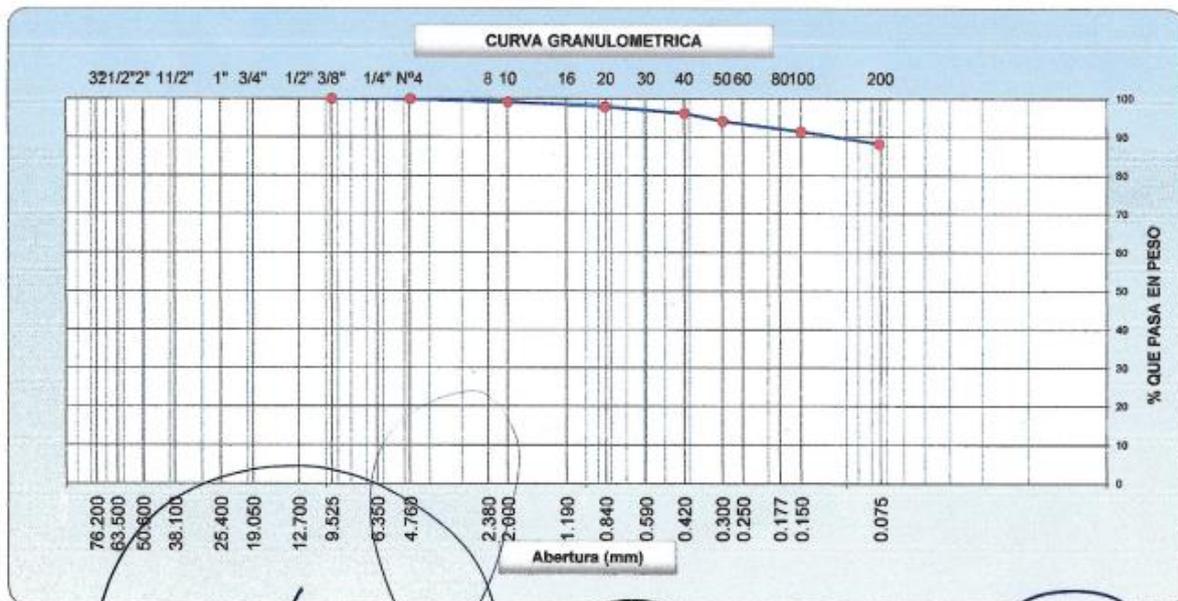
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAPE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasnvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C2-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 207.48
3"	76.200						Peso Fracción Fina Para Lavar (gr) 207.48
2 1/2"	63.500						2. Características
2"	50.800						Tamaño Máximo 3/8"
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo Nominal 1/4"
1"	25.400						Grava (%) 0.1
3/4"	19.000						Arena (%) 11.6
1/2"	12.700						Finos (%) 88.3
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750	0.24	0.12	0.12	99.88		Límite Líquido (%) 38.9
N° 8	2.380						Límite Plástico (%) 19.8
N° 10	2.000	1.63	0.76	0.90	99.10		Índice de Plasticidad (%) 19.1
N° 16	1.190						Clasificación SUCS CL
N° 20	0.850	2.48	1.19	2.09	97.91		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	3.57	1.72	3.81	96.19		
N° 50	0.300	4.16	2.00	5.81	94.19		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	5.68	2.73	8.54	91.46		
N° 200	0.075	6.57	3.16	11.70	88.30		
Pasante		183.4	88.3	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE Nº 50090112
LABORATORIO SEGENMA

**LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C2-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

Nº de Tarro		263	351	248	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.68	55.49	50.76	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.51	46.40	42.29	
Peso de Tarro	gr.	21.15	23.25	20.15	
Peso de Agua	gr.	8.17	9.09	8.47	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.36	23.15	22.14	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	40.15	39.25	38.25	38.9
Numero de Golpes		16	23	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

Nº de Tarro		152	249		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	46.03	47.03		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	41.91	42.51		
Peso de Tarro	gr.	21.46	19.26		
Peso de Agua	gr.	4.12	4.52		
Peso de Suelo seco	gr.	20.45	23.25		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	20.17	19.46		19.8

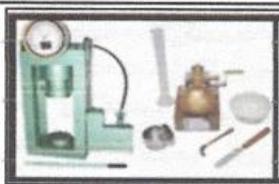


Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	38.9
Limite Plastico	19.8
Indice de Plasticidad	19.1
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

coordinado por
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. C.I.P. Nº 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 3 622877.971E ; 9242201.071 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SM-SC	M - 1	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 24.90 % LP= 20.6 % IP= 4.30 % Wa= 12.41 % Cont. de Sales = 0.162 %
1.00			
	SM-SC	M - 2	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 24.80 % LP= 20.8% IP= 4.0 % Wa= 11.12 % Cont. de Sales = 0.074 % Ángulo de Fricción = 14 ° Cohesión = 0.28kg/cm ² . Densidad Natural = 1.687 gr/cm ³ . Densidad Saturada = 1.843 gr/cm ³ . Dens. Sat. Sumergida = 0.843 gr/cm ³
2.00			
3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmv@hotmmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

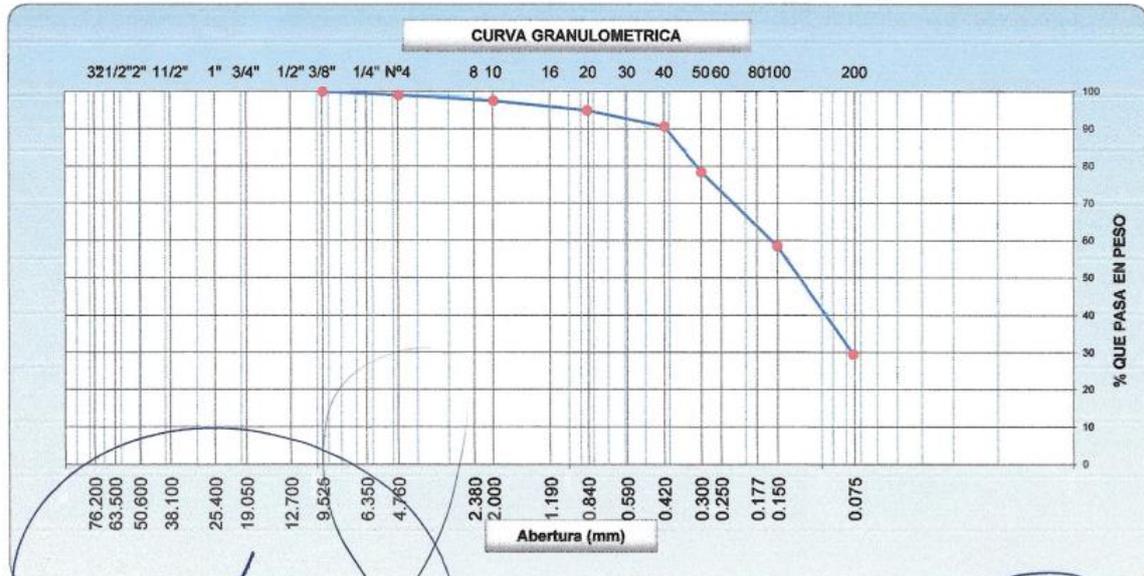
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C3-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>212.25</u>
3"	73.000						Peso Fracción Fina Para Lavar (gr) <u>212.25</u>
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Características
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1"	25.400						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
3/4"	19.000						Grava (%) <u>1.0</u>
1/2"	12.700						Arena (%) <u>69.4</u>
3/8"	9.520				100.00		Finos (%) <u>29.6</u>
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%)
N° 4	4.750	2.15	1.01	1.01	98.99		
N° 8	2.380						3. Clasificación
N° 10	2.000	3.24	1.51	2.52	97.48		Limite Líquido (%) <u>24.9</u>
N° 16	1.190						Limite Plástico (%) <u>20.6</u>
N° 20	0.850	5.47	2.55	5.07	94.93		Indice de Plasticidad (%) <u>4.3</u>
N° 30	0.600						Clasificación SUCS <u>SM-SC</u>
N° 40	0.420	9.25	4.31	9.38	90.62		Clasificación AASHTO
N° 50	0.300	26.25	12.24	21.62	78.38		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	42.51	19.83	41.45	58.55		
N° 200	0.075	62.15	28.99	70.44	29.56		
Pasante		63.4	29.6	100.0			

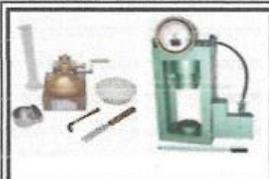


Observación:

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmv@hotmai.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

**LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C3-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		12	351	248	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.48	76.07	75.64	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.73	65.40	65.10	
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.25	21.45	
Peso de Agua	gr.	5.75	10.67	10.54	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.48	42.15	43.65	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	26.75	25.31	24.15	24.9
Numero de Golpes		16	23	29	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		52	351		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	70.12	75.56		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	61.77	66.41		
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.16		
Peso de Agua	gr.	8.35	9.15		
Peso de Suelo seco	gr.	41.52	43.25		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	20.12	21.15		20.6



Constantes Fieles de la Muestra	
Limite Liquido	24.9
Limite Plastico	20.6
Indice de Plasticidad	4.3
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240

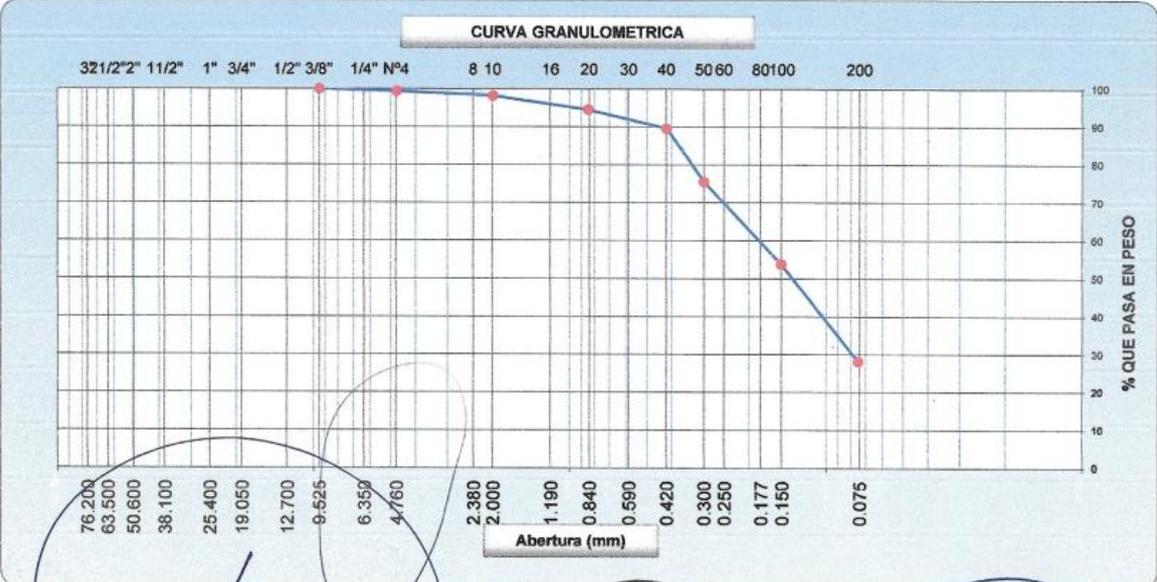


SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C3-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 206.52
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) 206.52
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Máximo 3/8"
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo Nominal 1/4"
1"	25.400						Grava (%) 0.7
3/4"	19.000						Arena (%) 71.2
1/2"	12.700						Finos (%) 28.2
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750	1.35	0.65	0.65	99.35		Limite Liquido (%) 24.8
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) 20.8
N° 10	2.000	2.48	1.19	1.84	98.16		Indice de Plasticidad (%) 4.0
N° 16	1.190						Clasificación SUCS SM-SC
N° 20	0.850	7.48	3.60	5.44	94.56		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	10.24	4.93	10.37	89.63		
N° 50	0.300	29.26	14.08	24.45	75.55		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	45.21	21.75	46.20	53.80		
N° 200	0.075	53.24	25.61	71.81	28.19		
Pasante		58.6	28.2	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE Nº 50090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C3-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		52	351	152	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	52.63	53.23	73.95	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	46.50	47.30	63.80	
Peso de Tarro	gr.	23.25	23.15	20.15	
Peso de Agua	gr.	6.13	5.93	10.15	
Peso del Suelo Seco	gr.	23.25	24.15	43.65	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	26.35	24.57	23.25	24.8
Numero de Golpes		19	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		46	158		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	71.67	72.53		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	62.76	63.81		
Peso de Tarro	gr.	21.24	20.66		
Peso de Agua	gr.	8.91	8.72		
Peso de Suelo seco	gr.	41.52	43.25		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	21.45	20.16		20.8



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	24.8
Limite Plastico	20.8
Indice de Plasticidad	4.0
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	


Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA




Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. C.I.P. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM D3080-72**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CALICATA : C3

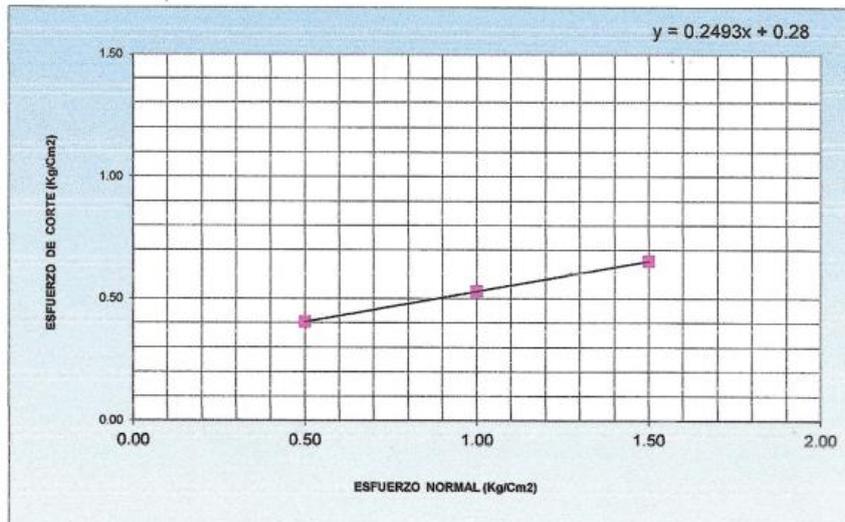
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA : MAYO DEL 2023 MUESTRA N° 2 PROFUNDIDAD: 1.50 m

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/Cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (t/s)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/Cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)
1	1.504	0.50	0.809	12.15	0.405	21.54
2	1.515	1.00	0.529	11.34	0.529	22.36
3	1.530	1.50	0.436	10.25	0.654	20.67

RESULTADO

COHESION (kg/Cm²) : 0.28
ANGULO DE FRICCION INTERNA (°) : 14.00



Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

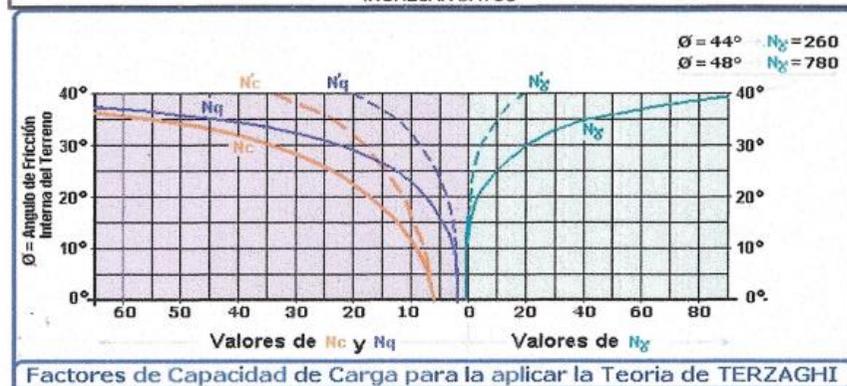
DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de falla	Local	
Denominación	C3-M2	
Ubicación		
Tipo de cimentación		
Estado del suelo	SATURADA	
	UNIDAD	VALOR
Cohesion	kg/cm ²	0.28
Angulo de fricción interna	Grado sexag.	14.00°
Peso volumetrico seco #1	gr/cm ³	1.504
Contenido de humedad #1, estado: saturada	porcentaje	21.54%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.828
Peso volumetrico seco #2	gr/cm ³	1.515
Contenido de humedad #2, estado: saturada	porcentaje	22.36%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.854
Peso volumetrico seco #3	gr/cm ³	1.530
Contenido de humedad #3, estado: saturada	porcentaje	20.67%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.846
Peso volumetrico promedio: saturada	gr/cm ³	1.843
Peso volumetrico (γ1) saturado y sumergido	kg/m ³	843
Profundidad del cimiento (Df)	metros	1.50
Ancho de cimiento (B) o diametro en caso circular (D)	metros	1.00
CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA O CARGA LIMITE qu	kg/cm ²	2.08
Factor de seguridad	adimensional	3.00
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE qadm	kg/cm ²	0.69

CUADRADA, CIRCULAR O CORRIDO
NATURAL O SATURADA

INGRESAR DATOS

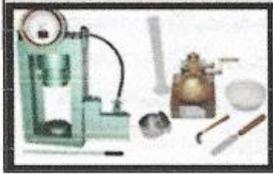


Contenido de humedad natural #1 =	12.15%	Peso volumetrico natural #1 =	1.687 gr/cm ³
Contenido de humedad natural #2 =	11.34%		
Contenido de humedad natural #3 =	10.25%		
PESO VOLUMETRICO NATURAL =		1.687	gr/cm ³
PESO VOLUMETRICO SATURADO =		1.843	gr/cm ³

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL
 CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 4 622964.404 E ; 9242223.101 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SM-SC	M - 1	<i>Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media.</i> LL= 28.8 % LP= 21.9 % IP= 6.9 % Wa= 11.30 % Cont. de Sales = 0.159 %
-1.00			
	SM-SC	M - 2	<i>Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media.</i> LL= 27.5 % LP= 20.9% IP= 6.6 % Wa= 12.32 % Cont. de Sales = 0.035 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

No en uso
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORIAL



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL MER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

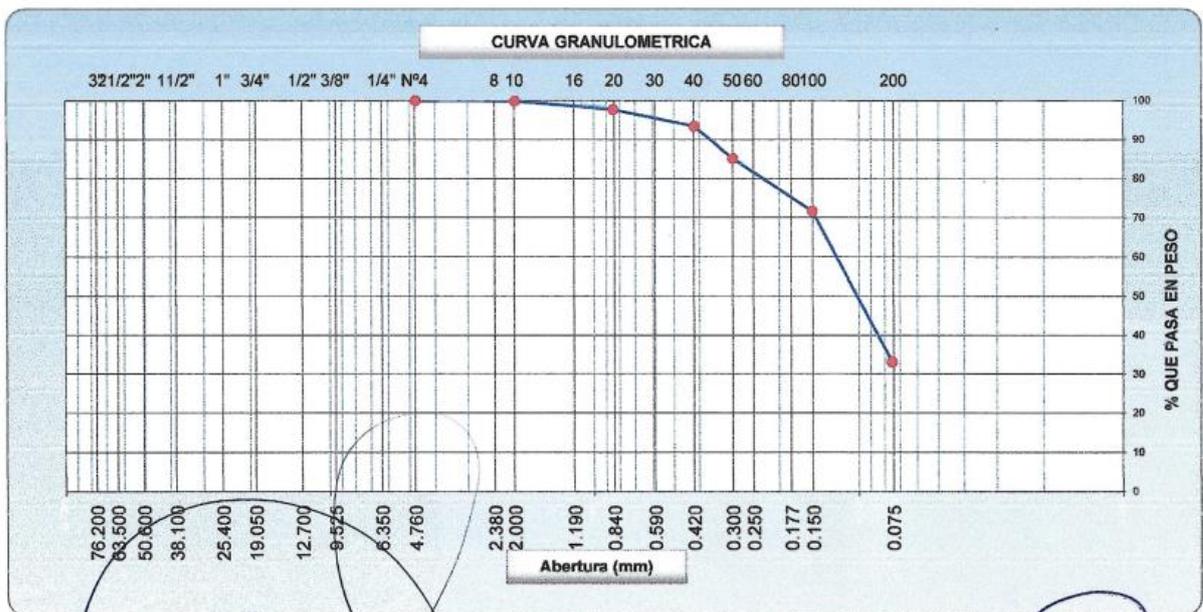
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C4-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>195.25</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>195.25</u>
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Caracteristicas
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1"	25.400						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
3/4"	19.000						Grava (%)
1/2"	12.700						Arena (%) <u>66.9</u>
3/8"	9.520						Finos (%) <u>33.2</u>
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%)
N° 4	4.750				100.00		
N° 8	2.360						3. Clasificacion
N° 10	2.000	0.35	0.18	0.18	99.82		Limite Liquido (%) <u>28.8</u>
N° 16	1.190						Limite Plastico (%) <u>21.9</u>
N° 20	0.850	4.15	2.13	2.31	97.69		Indice de Plasticidad (%) <u>6.9</u>
N° 30	0.600						Clasificacion SUCS <u>SM-SC</u>
N° 40	0.420	8.26	4.23	6.54	93.46		Clasificacion AASHTO
N° 50	0.300	16.25	8.32	14.86	85.14		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	26.25	13.44	28.30	71.70		
N° 200	0.075	75.26	38.55	66.85	33.15		
Pasante		64.7	33.2	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

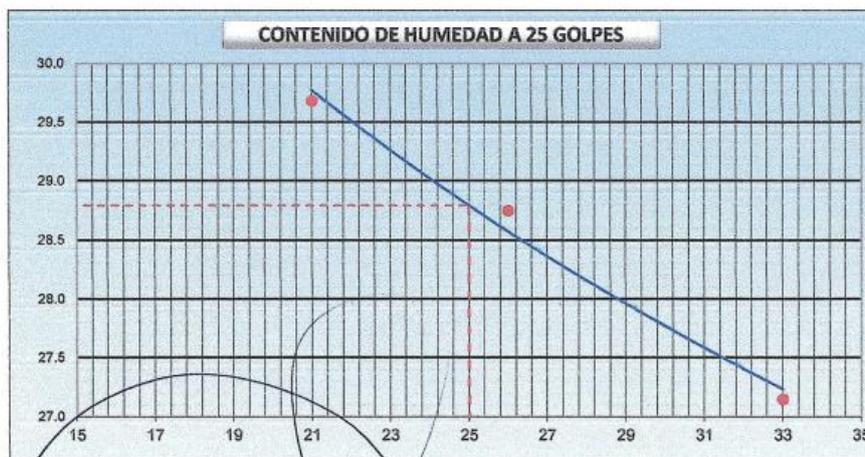
SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C4-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		152	315	246	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.51	53.18	48.42	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.50	46.50	42.60	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.25	21.15	
Peso de Agua	gr.	6.01	6.68	5.82	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.25	23.25	21.45	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	29.68	28.75	27.15	28.8
Numero de Golpes		21	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		145	268	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	45.23	47.78	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	40.70	43.08	
Peso de Tarro	gr.	20.45	21.16	
Peso de Agua	gr.	4.53	4.70	
Peso de Suelo seco	gr.	20.25	21.92	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	22.35	21.46	21.9



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	28.8
Limite Plastico	21.9
Indice de Plasticidad	6.9
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. C.I.P. N° 266240

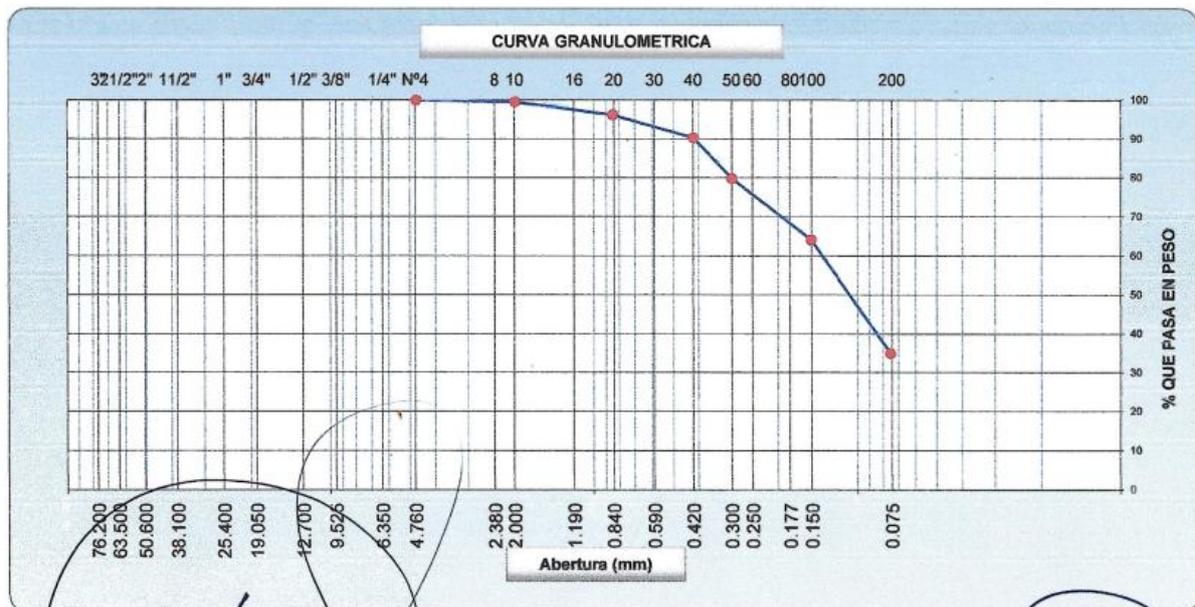


**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C4-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>224.15</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>224.15</u>
2 1/2"	60.300						2. Caracteristicas
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%)
3/4"	19.000						Arena (%) <u>65.0</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>35.0</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificacion
N° 4	4.750				100.00		Limite Liquido (%) <u>27.5</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>20.9</u>
N° 10	2.000	1.06	0.47	0.47	99.53		Indice de Plasticidad (%) <u>6.6</u>
N° 16	1.190						Clasificacion SUCS <u>SM-SC</u>
N° 20	0.850	7.48	3.34	3.81	96.19		Clasificacion AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	13.24	5.91	9.72	90.28		
N° 50	0.300	23.45	10.46	20.18	79.82		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	35.24	15.72	35.90	64.10		
N° 200	0.075	65.24	29.11	65.01	34.99		
Pasante		78.4	35.0	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C4-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

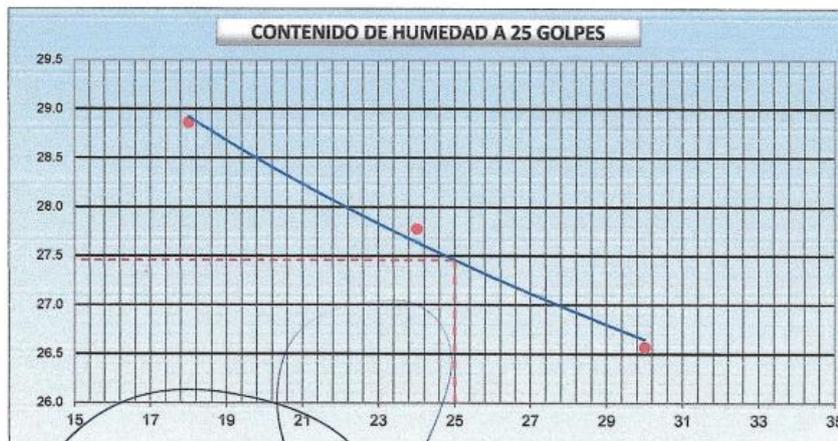
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		352	421	128	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.62	52.58	51.00	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.49	46.40	44.82	
Peso de Tarro	gr.	20.25	24.15	21.56	
Peso de Agua	gr.	6.13	6.18	6.18	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.24	22.25	23.26	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	28.86	27.78	26.57	27.5
Numero de Golpes		18	24	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		246	174	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.19	45.96	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	44.83	41.60	
Peso de Tarro	gr.	23.26	21.45	
Peso de Agua	gr.	4.36	4.36	
Peso de Suelo seco	gr.	21.57	20.15	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	20.21	21.63	20.9

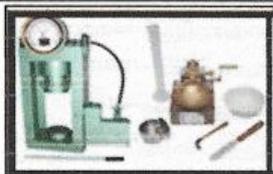


Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	27.5
Limite Plastico	20.9
Indice de Plasticidad	6.6
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL
 CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 5 622951.745 E ; 9242272.772 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SM-SC	M - 1 ■	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 27.5 % LP= 20.9 % IP= 6.6 % Wa= 11.57 % Cont. de Sales = 0.175 %
-1.00			
	SM-SC	M - 2 ■	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 27.6 % LP= 20.8 % IP= 6.8 % Wa= 12.23 % Cont. de Sales = 0.034 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones: No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

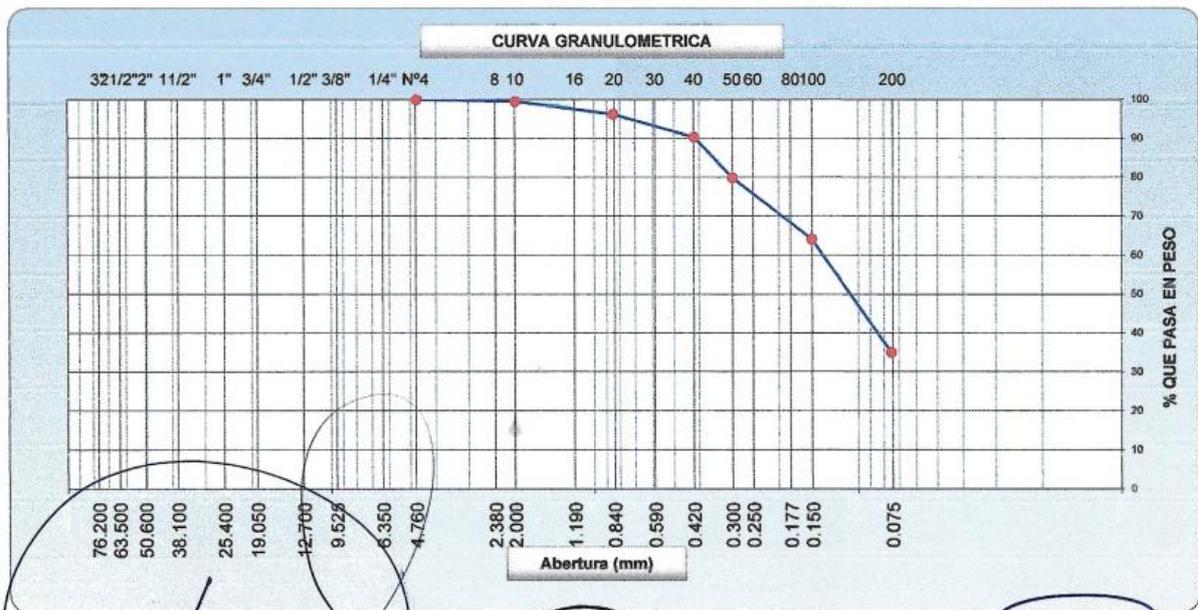
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C5-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>224.15</u>
3"	73.000						Peso Fracción Fina Para Lavar (gr) <u>224.15</u>
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Características
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1"	25.400						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
3/4"	19.000						Grava (%) <u> </u>
1/2"	12.700						Arena (%) <u>65.0</u>
3/8"	9.520						Finos (%) <u>35.0</u>
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%) <u> </u>
N° 4	4.750				100.00		
N° 8	2.360						3. Clasificación
N° 10	2.000	1.06	0.47	0.47	99.53		Limite Líquido (%) <u>27.5</u>
N° 16	1.190						Limite Plástico (%) <u>20.9</u>
N° 20	0.850	7.48	3.34	3.81	96.19		Índice de Plasticidad (%) <u>6.6</u>
N° 30	0.600						Clasificación SUCS <u>SM-SC</u>
N° 40	0.420	13.24	5.91	9.72	90.28		Clasificación AASHTO <u> </u>
N° 50	0.300	23.45	10.46	20.18	79.82		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	35.24	15.72	35.90	64.10		
N° 200	0.075	65.24	29.11	65.01	34.99		
Pasante		78.4	35.0	100.0			





**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C5-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

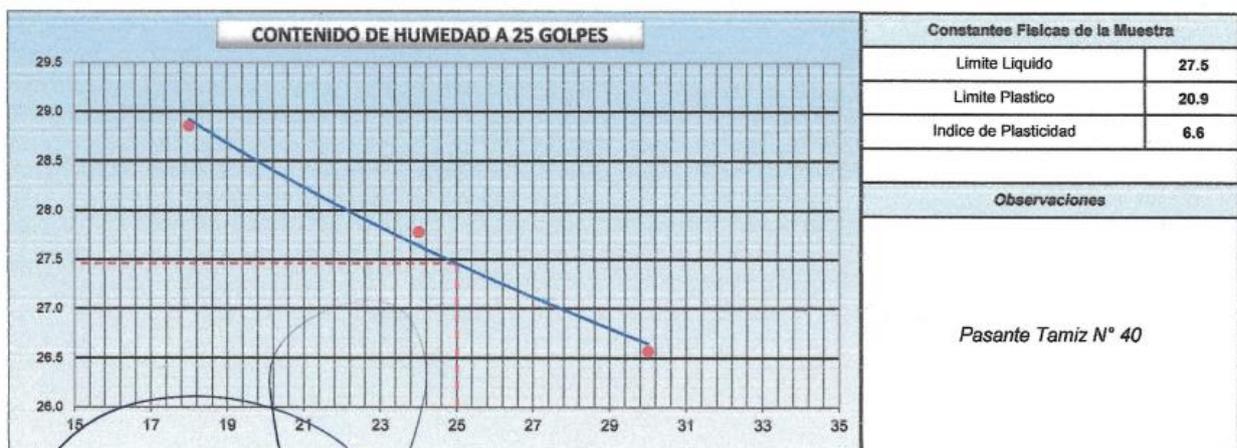
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		352	421	128	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.62	52.58	51.00	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.49	46.40	44.82	
Peso de Tarro	gr.	20.25	24.15	21.56	
Peso de Agua	gr.	6.13	6.18	6.18	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.24	22.25	23.26	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	28.86	27.78	26.57	27.5
Numero de Golpes		18	24	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		246	174	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.19	45.96	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	44.83	41.60	
Peso de Tarro	gr.	23.26	21.45	
Peso de Agua	gr.	4.36	4.36	
Peso de Suelo seco	gr.	21.57	20.15	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	20.21	21.63	20.9



Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240

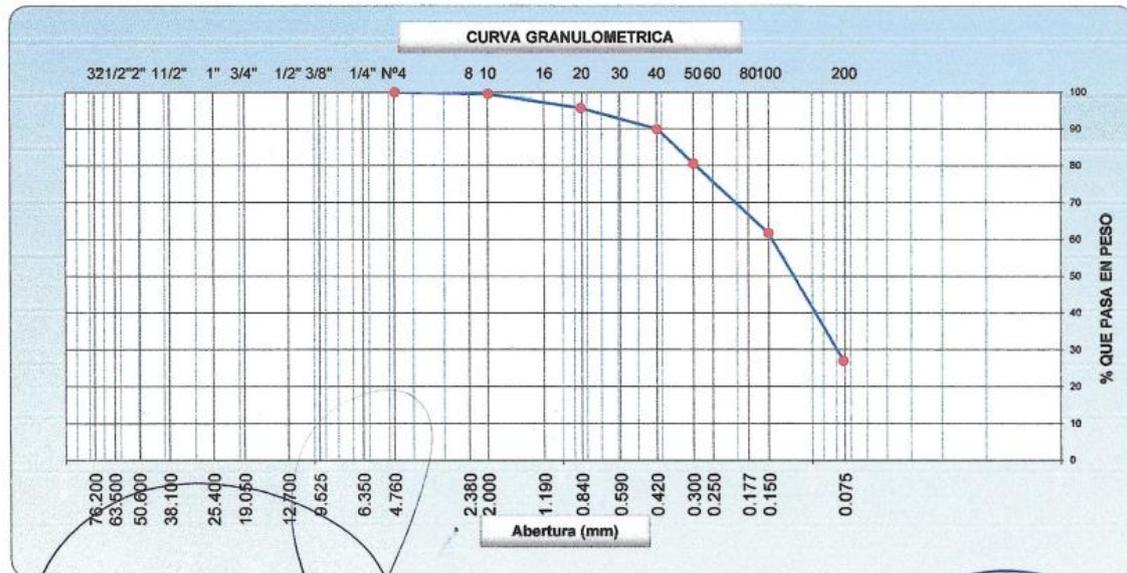


**SERVICIOS DE EXPLORACION GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-86)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C5-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>220.15</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>220.15</u>
2 1/2"	60.300						2. Caracteristicas
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>72.9</u>
3/4"	19.000						Areña (%) <u>27.1</u>
1/2"	12.700						Modulo de Fineza (%) <u>27.1</u>
3/8"	9.520						3. Clasificacion
1/4"	6.350						Limite Liquido (%) <u>27.6</u>
N° 4	4.750				100.00		Limite Plastico (%) <u>20.8</u>
N° 8	2.360						Indice de Plasticidad (%) <u>6.8</u>
N° 10	2.000	1.06	0.48	0.48	99.52		Clasificacion SUCS <u>SM-SC</u>
N° 18	1.190						Clasificacion AASHTO
N° 20	0.850	8.47	3.65	4.33	95.67		
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	12.46	5.66	9.99	90.01		
N° 50	0.300	20.68	9.39	19.38	80.62		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	41.57	18.88	38.26	61.74		
N° 200	0.075	76.25	34.64	72.90	27.10		
Pasante		59.7	27.1	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
 (MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

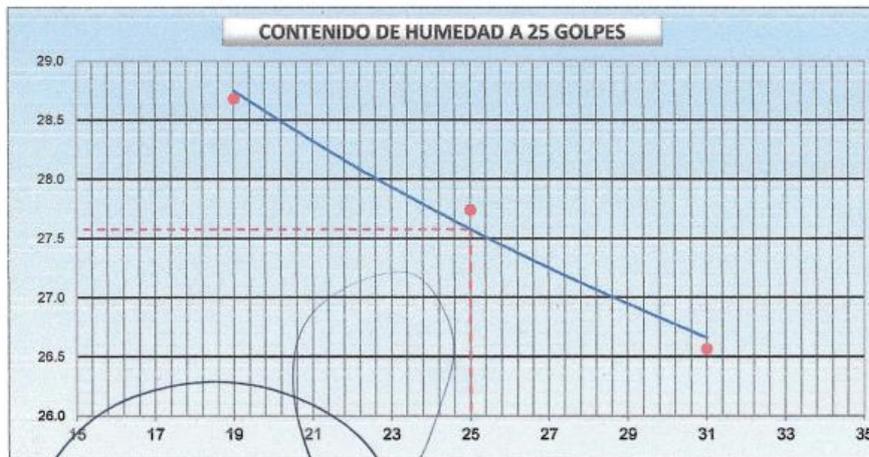
SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C5-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		148	267	351	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	46.61	48.88	51.69	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	40.71	42.93	45.51	
Peso de Tarro	gr.	20.15	21.48	22.26	
Peso de Agua	gr.	5.90	5.95	6.18	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.56	21.45	23.25	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	28.68	27.74	26.57	27.6
Numero de Golpes		19	25	31	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		145	205	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.17	48.15	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	44.64	43.43	
Peso de Tarro	gr.	22.17	21.45	
Peso de Agua	gr.	4.53	4.72	
Peso de Suelo seco	gr.	22.47	21.98	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	20.15	21.46	20.8

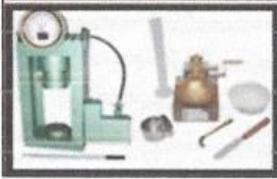


Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	27.6
Limite Plastico	20.8
Indice de Plasticidad	6.8
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. C.I.P. Nº 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 6 622953.215 E ; 9242175.207N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SM-SC	M - 1 	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 28.0 % LP= 21.7 % IP= 6.3 % Wa= 12.85 % Cont. de Sales = 0.166%
-1.00			
	SM-SC	M - 2 	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 28.1 % LP= 21.7% IP= 6.4 % Wa= 14.18 % Cont. de Sales = 0.036 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. C.I.P. N° 266240



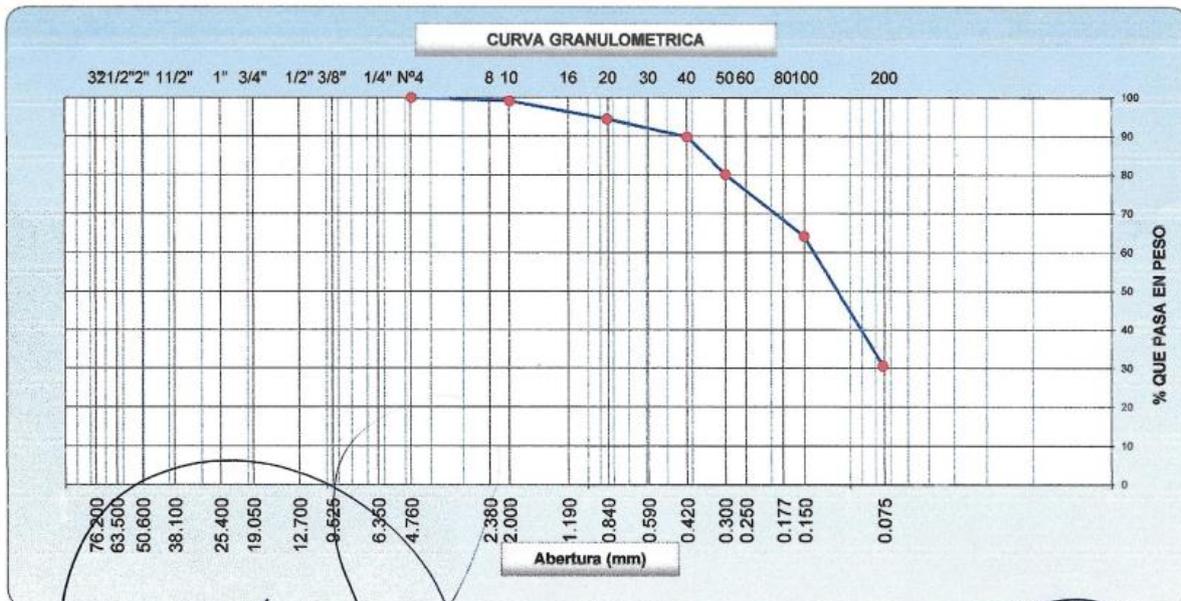


SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C6-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 221.52
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) 221.52
2 1/2"	60.300						2. Caracteristicas
2"	50.800						Tamaño Maximo 3/8"
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal 1/4"
1"	25.400						Grava (%) 69.3
3/4"	19.000						Arena (%) 30.7
1/2"	12.700						Finos (%) 30.7
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%) 30.7
1/4"	6.350						3. Clasificacion
N° 4	4.750				100.00		Limite Liquido (%) 28.0
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) 21.7
N° 10	2.000	2.01	0.91	0.91	99.09		Indice de Plasticidad (%) 6.3
N° 16	1.190						Clasificacion SUCS SM-SC
N° 20	0.850	10.24	4.62	5.53	94.47		Clasificacion AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	10.26	4.63	10.16	89.84		
N° 50	0.300	21.48	9.70	19.86	80.14		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	35.26	15.92	35.78	64.22		
N° 200	0.075	74.25	33.52	69.30	30.70		
Pasante		68.0	30.7	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO – FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C6-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		152	351	247	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.10	53.14	49.84	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	42.73	46.50	44.30	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.25	24.15	
Peso de Agua	gr.	6.37	6.64	5.54	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.48	23.25	20.15	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	29.65	28.57	27.47	28.0
Numero de Golpes		16	22	29	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		246	357	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.64	45.00	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	43.06	40.51	
Peso de Tarro	gr.	21.48	20.25	
Peso de Agua	gr.	4.58	4.49	
Peso de Suelo seco	gr.	21.58	20.26	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	21.24	22.16	21.7



Constantes Fielcas de la Muestra	
Limite Liquido	28.0
Limite Plastico	21.7
Indice de Plasticidad	6.3
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	


 Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA




 Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

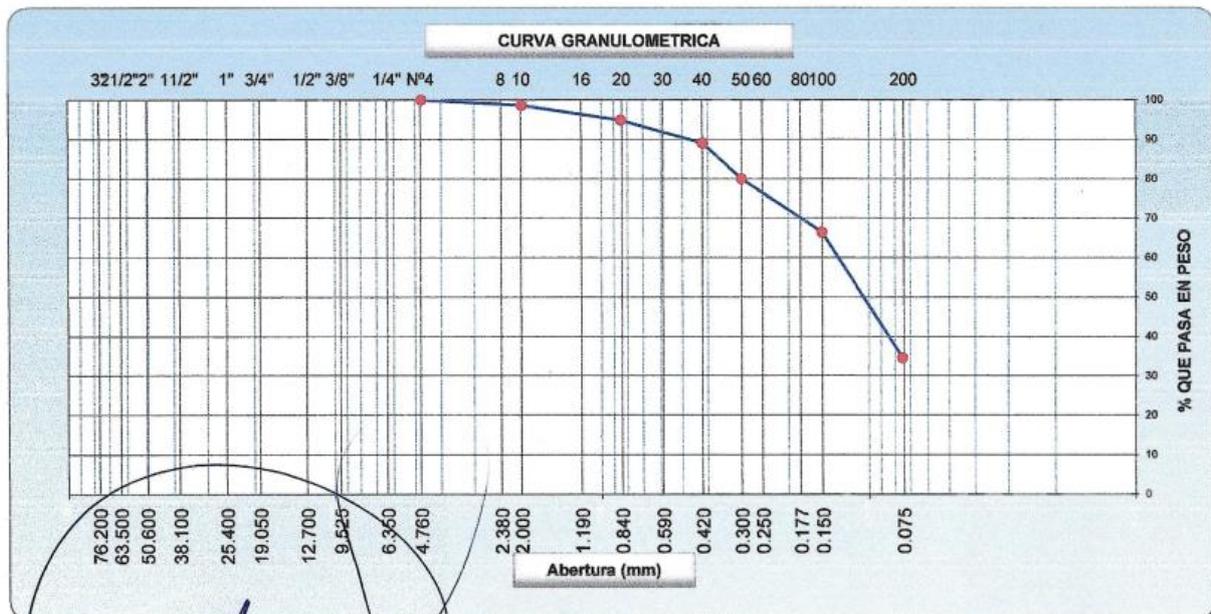
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C6-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>224.15</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>224.15</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%)
3/4"	19.000						Arena (%) <u>65.4</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>34.6</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						
N° 4	4.750				100.00		3. Clasificacion
N° 8	2.360						Limite Liquido (%) <u>28.1</u>
N° 10	2.000	3.02	1.35	1.35	98.65		Limite Plastico (%) <u>21.7</u>
N° 16	1.190						Indice de Plasticidad (%) <u>6.4</u>
N° 20	0.850	8.45	3.77	5.12	94.88		Clasificacion SUCS <u>SM-SC</u>
N° 30	0.600						Clasificacion AASHTO
N° 40	0.420	13.25	5.91	11.03	88.97		
N° 50	0.300	20.14	8.99	20.02	79.98		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	30.24	13.49	33.51	66.49		
N° 200	0.075	71.45	31.88	65.39	34.61		
Pasante		77.6	34.6	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

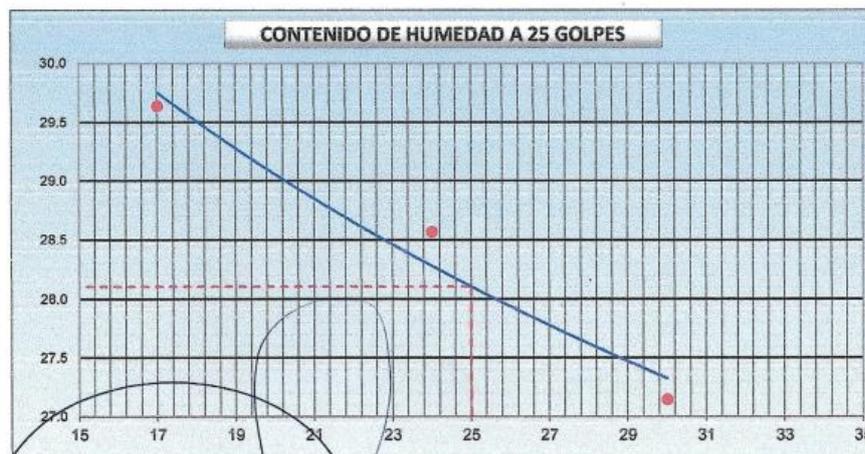
SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C6-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		206	351	458	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	46.37	51.63	48.77	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	40.40	45.30	42.94	
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.15	21.47	
Peso de Agua	gr.	5.97	6.33	5.83	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.15	22.15	21.47	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	29.64	28.57	27.15	28.1
Numero de Golpes		17	24	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		246	351		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	44.90	47.57		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	40.40	43.04		
Peso de Tarro	gr.	20.15	21.58		
Peso de Agua	gr.	4.50	4.53		
Peso de Suelo seco	gr.	20.25	21.46		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	22.23	21.12		21.7



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	28.1
Limite Plastico	21.7
Indice de Plasticidad	6.4
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOPEL MER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 7 622828.534 E ; 9242156.136 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	CL	M - 1	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 36.2 % LP= 19.7 % IP= 16.5 % Wa= 14.07 % Cont. de Sales = 0.138 %
-1.00			
	CL	M - 2	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 38.6 % LP= 21.8% IP= 16.8 % Wa= 16.04 % Cont. de Sales = 0.039 % Ángulo de Fricción = 9 ° Cohesión = 0.42kg/cm ² . Densidad Natural = 1.754 gr/cm ³ . Densidad Saturada = 1.839 gr/cm ³ . Dens. Sat. Sumergida = 0.839 gr/cm ³
-2.00			
-3.00			

Observaciones:

No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAPE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-86)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

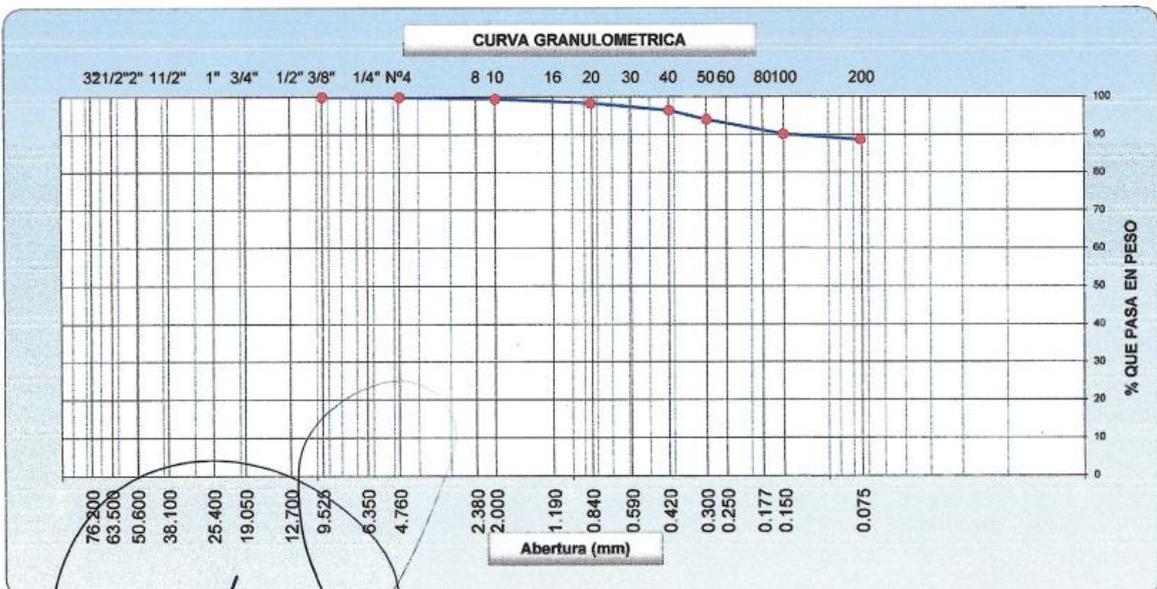
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C7-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 220.36
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) 220.36
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Características
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo 3/8"
1"	25.400						Tamaño Maximo Nominal 1/4"
3/4"	19.000						Grava (%) 0.1
1/2"	12.700						Arena (%) 11.2
3/8"	9.520				100.00		Finos (%) 88.7
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%)
N° 4	4.750	0.25	0.11	0.11	99.89		
N° 8	2.360						3. Clasificación
N° 10	2.000	1.06	0.48	0.59	99.41		Limite Liquido (%) 36.2
N° 16	1.190						Limite Plastico (%) 19.7
N° 20	0.850	2.48	1.12	1.71	98.29		Indice de Plasticidad (%) 16.5
N° 30	0.600						Clasificación SUCS CL
N° 40	0.420	4.15	1.88	3.59	96.41		Clasificación AASHTO
N° 50	0.300	5.24	2.36	5.97	94.03		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	8.46	3.83	9.80	90.20		
N° 200	0.075	3.24	1.47	11.27	88.73		
Pasante		195.7	88.7	100.0			



Observación:

recibido en
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. C.I.P. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C7-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

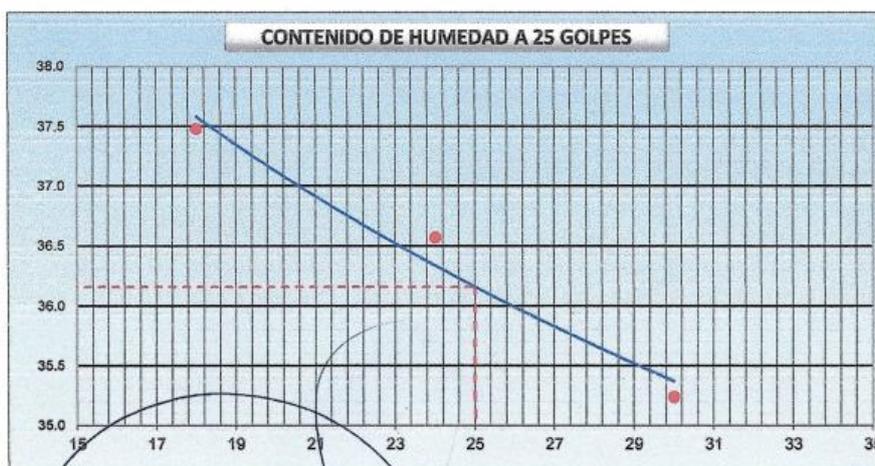
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		124	352	215	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	50.82	54.69	50.61	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	42.73	46.27	43.04	
Peso de Tarro	gr.	21.15	23.25	21.57	
Peso de Agua	gr.	8.09	8.42	7.57	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.58	23.02	21.47	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	37.48	36.57	35.24	36.2
Numero de Golpes		18	24	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		248	269	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	45.11	48.09	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	41.15	43.62	
Peso de Tarro	gr.	20.57	21.46	
Peso de Agua	gr.	3.96	4.47	
Peso de Suelo seco	gr.	20.58	22.16	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	19.25	20.16	19.7



Constantes Fisicas de la Muestra

Limite Liquido	36.2
Limite Plastico	19.7
Indice de Plasticidad	16.5

Observaciones

Pasante Tamiz N° 40

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. C.I.P. N° 266240



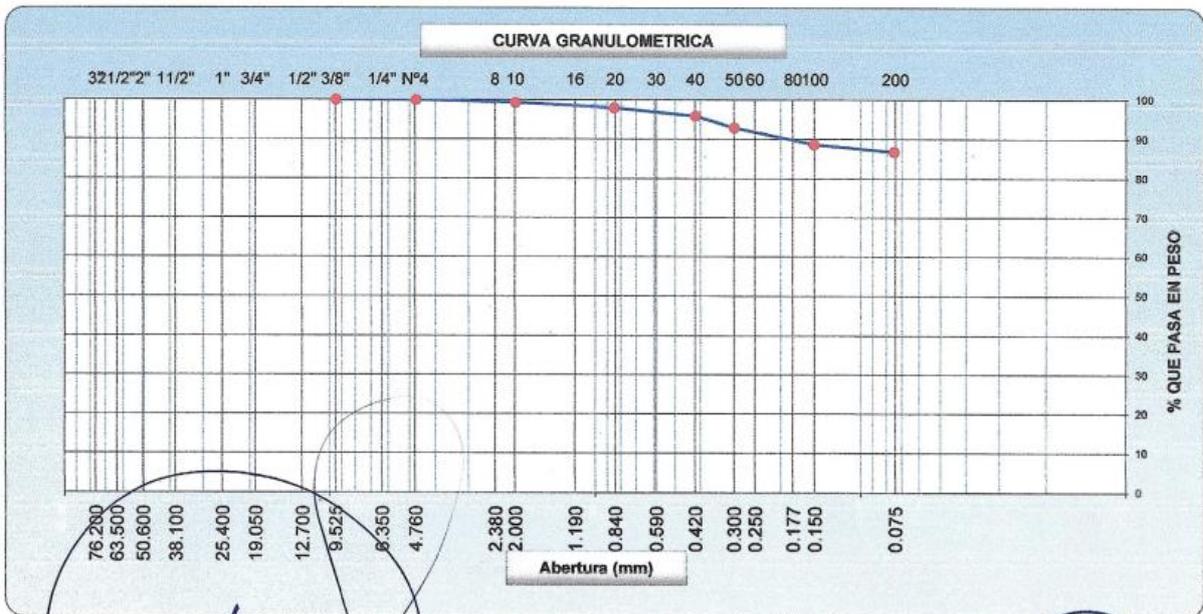
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C7-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 223.54
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) 223.54
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo 3/8"
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal 1/4"
1"	25.400						Grava (%) 0.1
3/4"	19.000						Arena (%) 13.1
1/2"	12.700						Finos (%) 86.8
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
Nº 4	4.750	0.16	0.07	0.07	99.93		Limite Liquido (%) 38.6
Nº 8	2.360						Limite Plastico (%) 21.8
Nº 10	2.000	1.45	0.65	0.72	99.28		Indice de Plasticidad (%) 16.8
Nº 16	1.190						Clasificación SUCS CL
Nº 20	0.850	3.05	1.36	2.08	97.92		Clasificación AASHTO
Nº 30	0.600						
Nº 40	0.420	4.58	2.05	4.13	95.87		
Nº 50	0.300	6.57	2.94	7.07	92.93		
Nº 60	0.250						
Nº 80	0.180						
Nº 100	0.150	9.48	4.24	11.31	88.69		
Nº 200	0.075	4.15	1.86	13.17	86.83		
Pasante		194.3	86.8	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. Nº 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

**LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)**

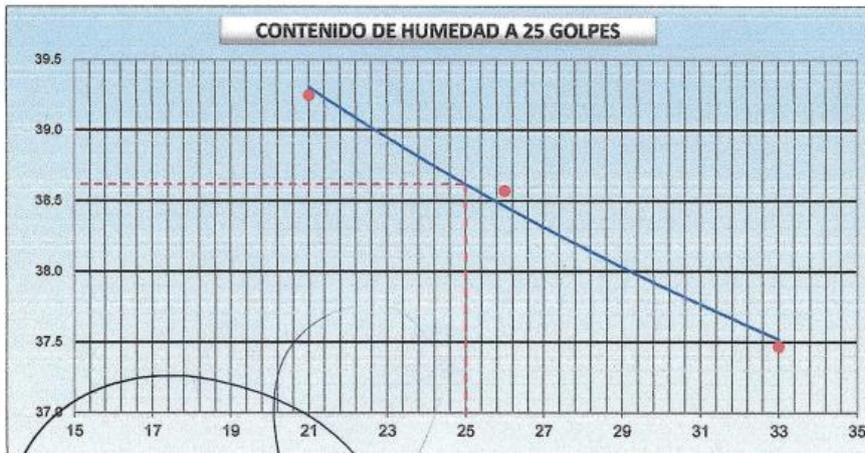
SOLICITANTE	: CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA	: C7-M2
PROFUNDIDAD	: 1.00 a 2.00 m.
FECHA	: 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		305	248	259	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.45	53.71	49.27	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	40.50	45.17	41.72	
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.02	21.57	
Peso de Agua	gr.	7.95	8.54	7.55	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.25	22.15	20.15	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	39.25	38.57	37.47	38.6
Numero de Golpes		21	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		175	248		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	46.19	49.93		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	41.63	44.73		
Peso de Tarro	gr.	20.15	21.47		
Peso de Agua	gr.	4.56	5.20		
Peso de Suelo seco	gr.	21.48	23.26		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	21.25	22.36		21.8



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	38.6
Limite Plastico	21.8
Indice de Plasticidad	16.8
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	


Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA




Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM D3080-72**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CALICATA : C7

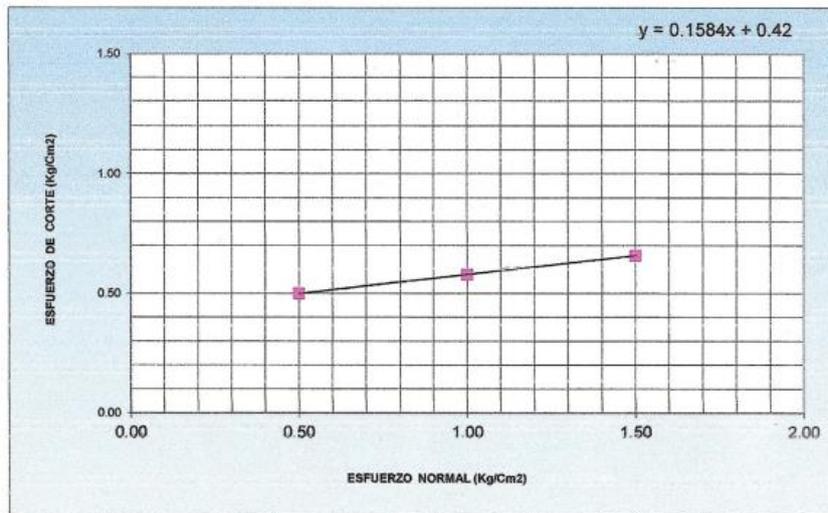
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA : MAYO DEL 2023 **MUESTRA N°** 2 **PROFUNDIDAD:** 1.50 m

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/Cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (t/s)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/Cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)
1	1.496	0.50	0.998	17.24	0.499	22.35
2	1.504	1.00	0.578	16.65	0.578	23.16
3	1.493	1.50	0.438	17.46	0.658	22.78

RESULTADO

COHESION (kg/Cm²) : 0.42
ANGULO DE FRICCION INTERNA (°) : 9.00



Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

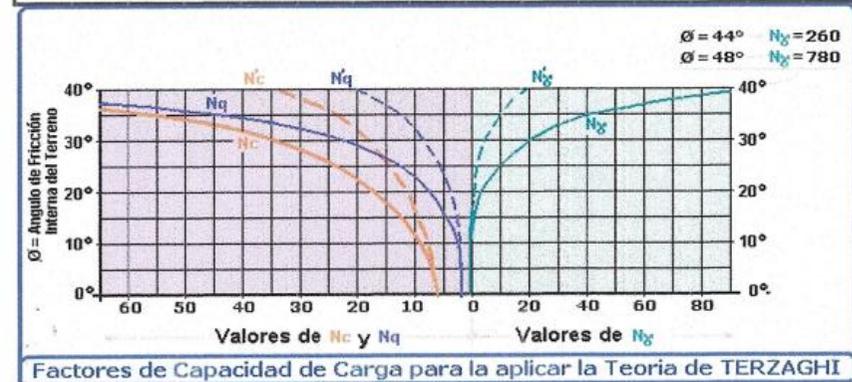
DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de falla	Local	
Denominación	C7-M2	
Ubicación		
Tipo de cimentación		
Estado del suelo	SATURADA	
DETERMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
Cohesion	kg/cm ²	0.42
Ángulo de fricción interna	Grado sexag.	9.00°
Peso volumetrico seco #1	gr/cm ³	1.496
Contenido de humedad #1, estado: saturada	porcentaje	22.35%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.830
Peso volumetrico seco #2	gr/cm ³	1.504
Contenido de humedad #2, estado: saturada	porcentaje	23.16%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.852
Peso volumetrico seco #3	gr/cm ³	1.493
Contenido de humedad #3, estado: saturada	porcentaje	22.78%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.833
Peso volumetrico promedio: saturada	gr/cm ³	1.839
Peso volumetrico (γ ₁) saturado y sumergido	kg/m ³	839
Profundidad del cimientto (Df)	metros	1.50
Ancho de cimientto (B) o diametro en caso circular (D)	metros	1.00
CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA O CARGA LIMITE qu	kg/cm ²	2.40
Factor de seguridad	adimensional	3.00
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE qadm	kg/cm ²	0.80

CUADRADA, CIRCULAR O CORRIDO
NATURAL O SATURADA

INGRESAR DATOS

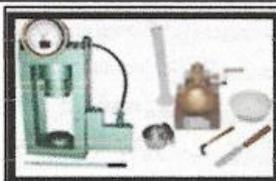


Contenido de humedad natural #1 =	17.24%	Peso volumetrico natural #1 =	1.754 gr/cm ³
Contenido de humedad natural #2 =	16.65%		
Contenido de humedad natural #3 =	17.46%		
PESO VOLUMETRICO NATURAL =		1.754	gr/cm ³
PESO VOLUMETRICO SATURADO =		1.839	gr/cm ³

Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 8 622837.134 E ; 9242071.294 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SM	M - 1 	<i>Arenas limosas de color marrón claro, consistencia media.</i> LL= 22.30 % LP= 19.8 % IP= 2.5 % Wa= 10.24 % Cont. de Sales = 0.129 %
-1.00	SM	M - 2 	<i>Arenas limosas de color marrón claro, consistencia media.</i> LL= 19.8 % LP= 17.8% IP= 2.0 % Wa= 12.03 % Cont. de Sales = 0.029 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



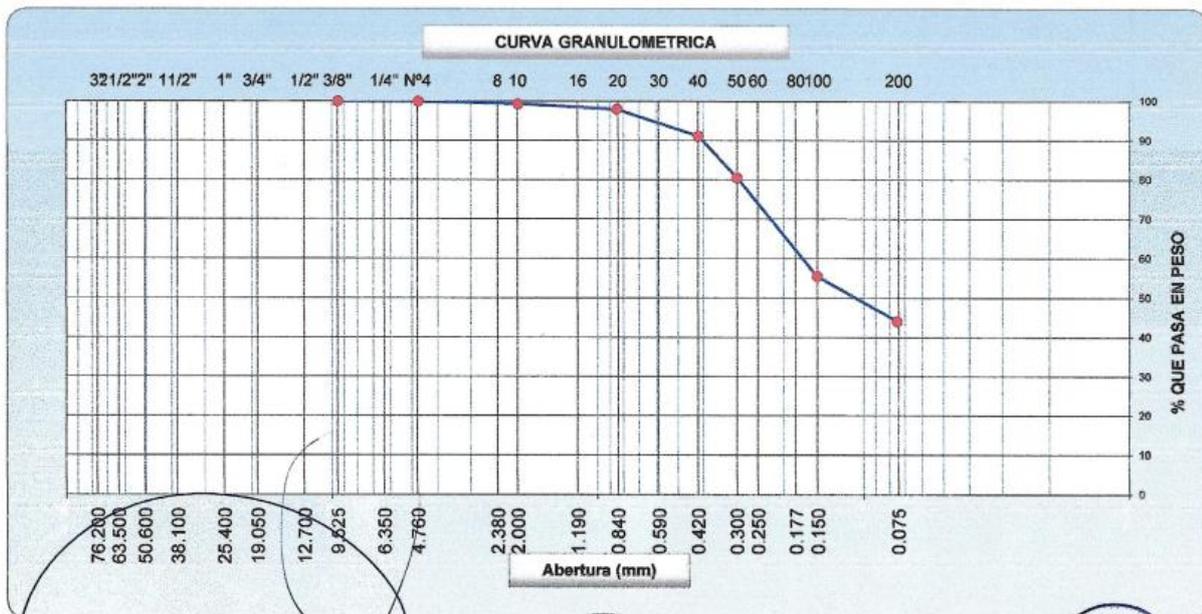
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C8-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>223.54</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>223.54</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>0.1</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>55.8</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>44.2</u>
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750	0.16	0.07	0.07	99.93		Limite Liquido (%) <u>22.3</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>19.8</u>
N° 10	2.000	1.45	0.65	0.72	99.28		Indice de Plasticidad (%) <u>2.5</u>
N° 16	1.190						Clasificación SUCS <u>SM</u>
N° 20	0.850	3.05	1.36	2.08	97.92		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	15.26	6.82	8.90	91.10		
N° 50	0.300	23.66	10.58	19.48	80.52		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	56.00	25.03	44.51	55.49		
N° 200	0.075	25.33	11.32	55.83	44.17		
Pasante		98.8	44.2	100.0			



Observación:

recibido en
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C8-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		305	248	259	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	45.19	50.05	45.98	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	40.50	45.17	41.72	
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.02	21.57	
Peso de Agua	gr.	4.69	4.88	4.26	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.25	22.15	20.15	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	23.15	22.02	21.16	22.3
Numero de Golpes		21	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		175	248		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	45.77	49.46		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	41.63	44.73		
Peso de Tarro	gr.	20.15	21.47		
Peso de Agua	gr.	4.14	4.73		
Peso de Suelo seco	gr.	21.48	23.26		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	19.26	20.32		19.8



Constantes Físicas de la Muestra	
Limite Liquido	22.3
Limite Plastico	19.8
Indice de Plasticidad	2.5
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



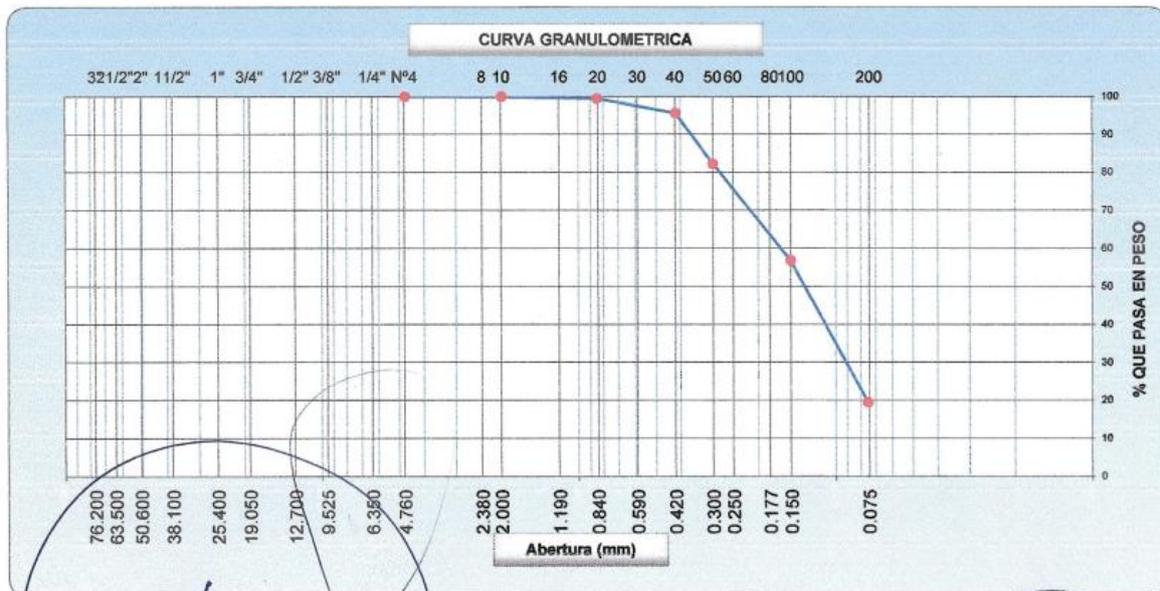
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C8-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>210.06</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>210.06</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u> </u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>80.5</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>19.5</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%) <u> </u>
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750				100.00		Limite Liquido (%) <u>19.8</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>17.8</u>
N° 10	2.000	0.11	0.05	0.05	99.95		Indice de Plasticidad (%) <u>2.0</u>
N° 16	1.190						Clasificación SUCS <u>SM</u>
N° 20	0.850	0.99	0.47	0.52	99.48		Clasificación AASHTO <u> </u>
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	8.15	3.88	4.40	95.60		
N° 50	0.300	28.14	13.40	17.80	82.20		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	53.26	25.35	43.15	56.85		
N° 200	0.075	78.54	37.39	80.54	19.46		
Pasante		40.9	19.5	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**
Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C8-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

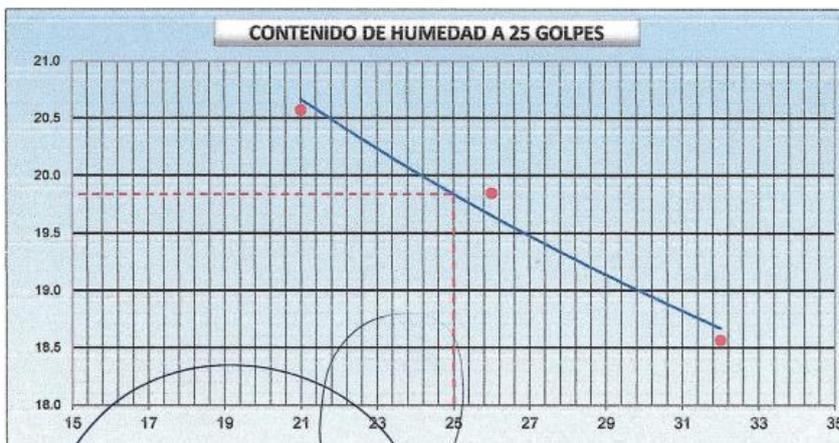
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		754	206	351	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.74	49.09	45.46	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	44.88	44.81	41.72	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.24	21.57	
Peso de Agua	gr.	4.86	4.28	3.74	
Peso del Suelo Seco	gr.	23.63	21.57	20.15	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	20.57	19.85	18.57	19.8
Numero de Golpes		21	26	32	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		298	351	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.50	46.87	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	43.63	43.17	
Peso de Tarro	gr.	21.48	22.69	
Peso de Agua	gr.	3.87	3.70	
Peso de Suelo seco	gr.	22.15	20.48	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	17.45	18.05	17.8



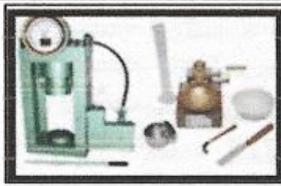
Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	19.8
Limite Plastico	17.8
Indice de Plasticidad	2.0
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240





**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CÓDIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 9 622711.014 E ; 9242152.983 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SC	M - 1	Arenas arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 29.40 % LP= 19.8 % IP= 9.6 %
-1.00			Wa= 8.57 % Cont. de Sales = 0.111 %
		M - 2	
-2.00			
-3.00			

Observaciones

No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



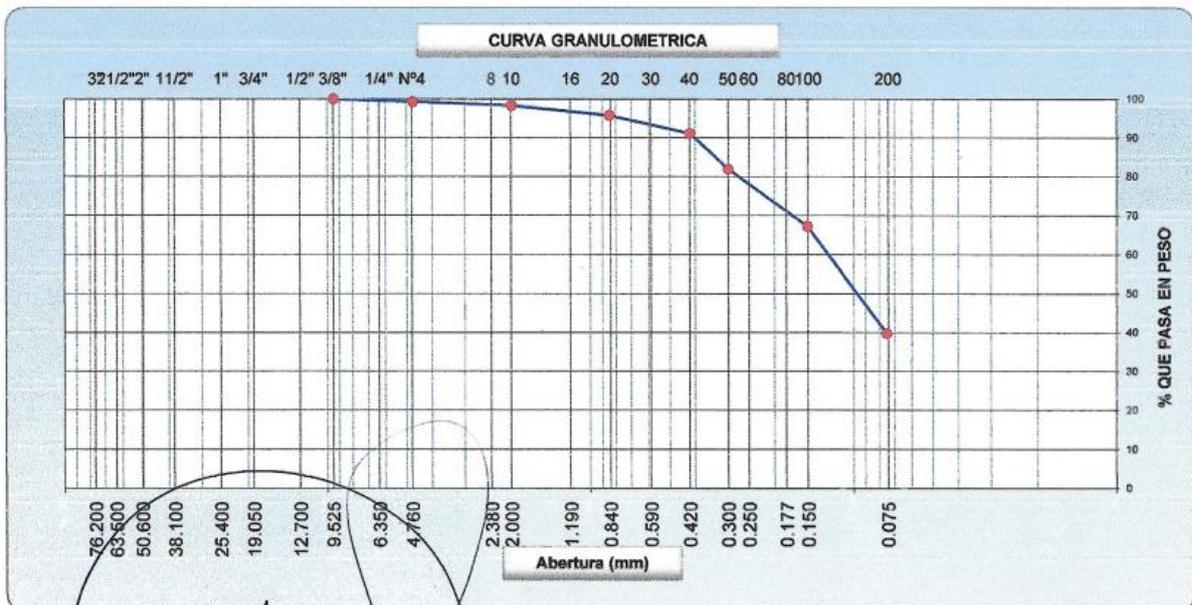
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL MER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C9-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>217.41</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>217.41</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>0.7</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>59.5</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>39.8</u>
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750	1.52	0.70	0.70	99.30		Limite Liquido (%) <u>29.4</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>19.8</u>
N° 10	2.000	2.16	0.99	1.69	98.31		Indice de Plasticidad (%) <u>9.6</u>
N° 16	1.190						Clasificación SUCS <u>SC</u>
N° 20	0.850	5.48	2.50	4.19	95.81		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	10.25	4.68	8.87	91.13		
N° 50	0.300	20.15	9.20	18.07	81.93		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	32.15	14.68	32.75	67.25		
N° 200	0.075	60.15	27.47	60.22	39.78		
Pasante		87.1	39.8	100.0			

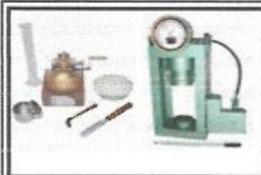


Observación:

colidos al
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

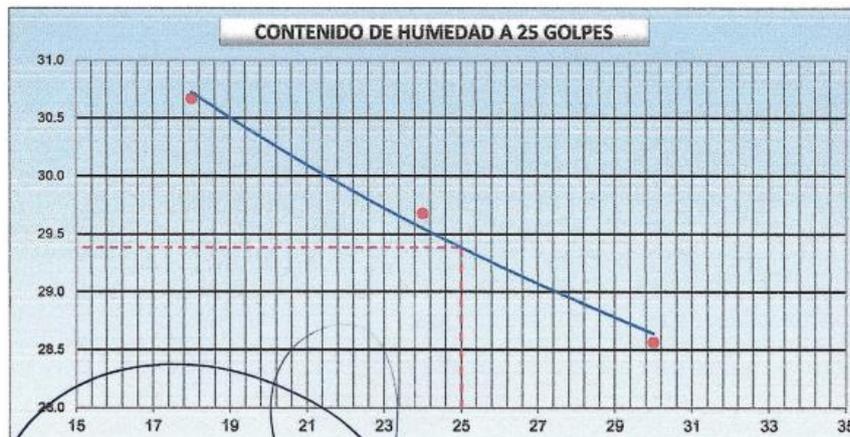
SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
 PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
 UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
 CALICATA : C9-M1
 PROFUNDIDAD : 0.30 a 2.00 m.
 FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		802	512	346	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.02	49.51	49.10	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.50	43.50	42.96	
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.25	21.48	
Peso de Agua	gr.	6.52	6.01	6.14	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.25	20.25	21.48	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	30.67	29.68	28.57	29.4
Numero de Golpes		18	24	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		245	351		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.61	47.44		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	43.18	43.07		
Peso de Tarro	gr.	20.16	21.59		
Peso de Agua	gr.	4.43	4.37		
Peso de Suelo seco	gr.	23.02	21.48		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	19.25	20.34		19.8



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	29.4
Limite Plastico	19.8
Indice de Plasticidad	9.6
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240

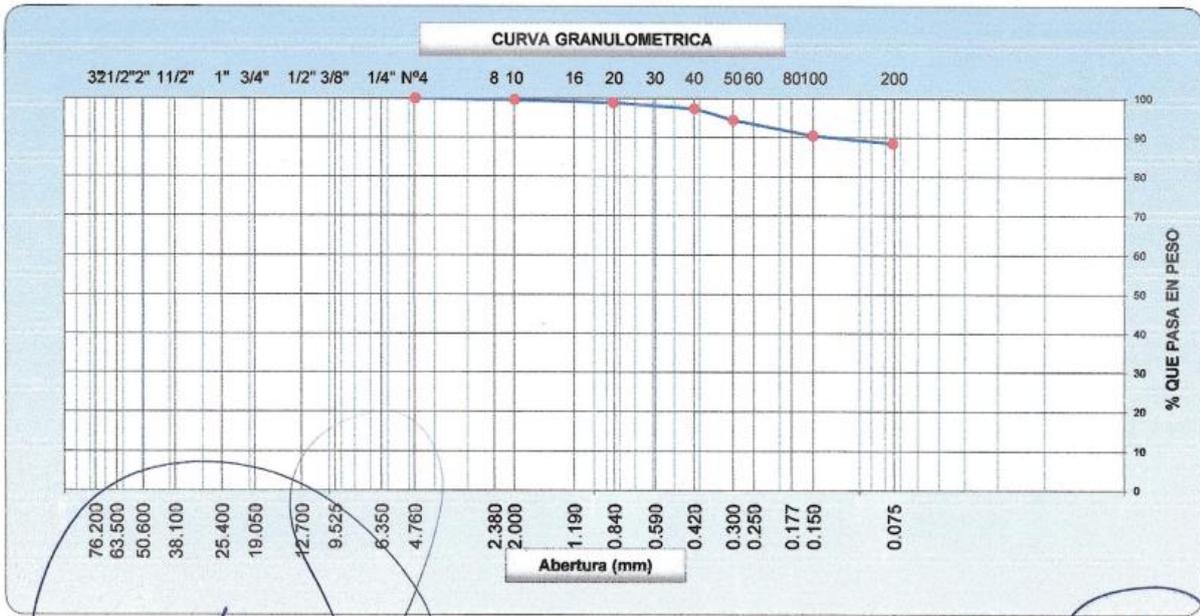


SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C10-M1
PROFUNDIDAD : 0.60 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>213.26</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>213.26</u>
2 1/2"	60.300						2. Caracteristicas
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%)
3/4"	19.000						Arena (%) <u>11.5</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>88.5</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750				100.00		3. Clasificacion
Nº 8	2.360						Limite Liquido (%) <u>37.6</u>
Nº 10	2.000	0.85	0.40	0.40	99.60		Limite Plastico (%) <u>21.7</u>
Nº 16	1.190						Indice de Plasticidad (%) <u>15.9</u>
Nº 20	0.850	1.57	0.74	1.14	98.86		Clasificacion SUCS <u>CL</u>
Nº 30	0.600						Clasificacion AASHTO
Nº 40	0.420	3.15	1.48	2.62	97.38		
Nº 50	0.300	6.24	2.93	5.55	94.45		
Nº 60	0.250						
Nº 80	0.180						
Nº 100	0.150	8.45	3.96	9.51	90.49		
Nº 200	0.075	4.16	1.95	11.46	88.54		
Pasante		188.8	88.6	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. Nº 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

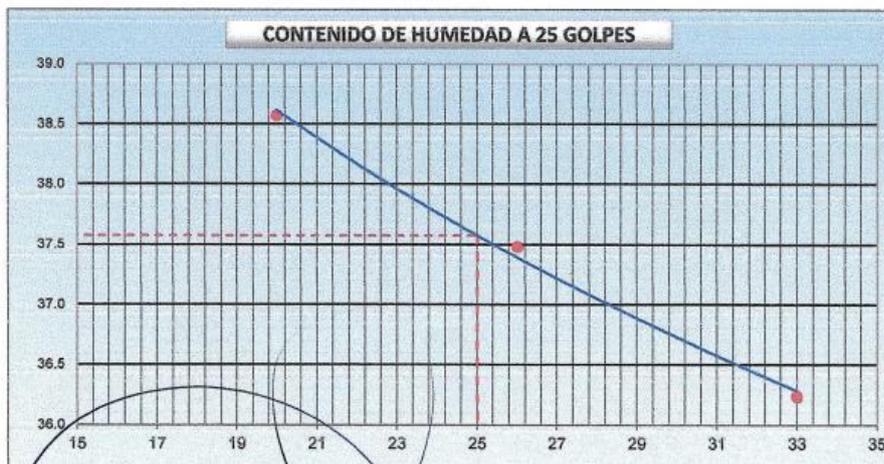
SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C10-M1
PROFUNDIDAD : 0.60 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		351	158	249	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.70	51.09	50.74	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.50	43.50	42.96	
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.25	21.48	
Peso de Agua	gr.	8.20	7.59	7.78	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.25	20.25	21.48	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	38.57	37.48	36.24	37.6
Numero de Golpes		20	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		125	356		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.07	47.81		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	43.18	43.07		
Peso de Tarro	gr.	20.16	21.59		
Peso de Agua	gr.	4.89	4.74		
Peso de Suelo seco	gr.	23.02	21.48		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	21.25	22.06		21.7

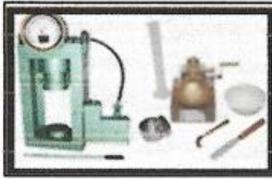


Constantes Físicas de la Muestra	
Limite Liquido	37.6
Limite Plastico	21.7
Indice de Plasticidad	15.9
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CÓDIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOPEL MER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 10 622816.442 E ; 9242246.043N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	CL	M - 1	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 37.6 % LP= 21.7 % IP= 15.9 % Wa= 13.2 % Cont. de Sales = 0.194 %
-1.00			
	CL	M - 2	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 39.3 % LP= 21.8% IP= 17.5 % Wa= 14.95 % Cont. de Sales = 0.033 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

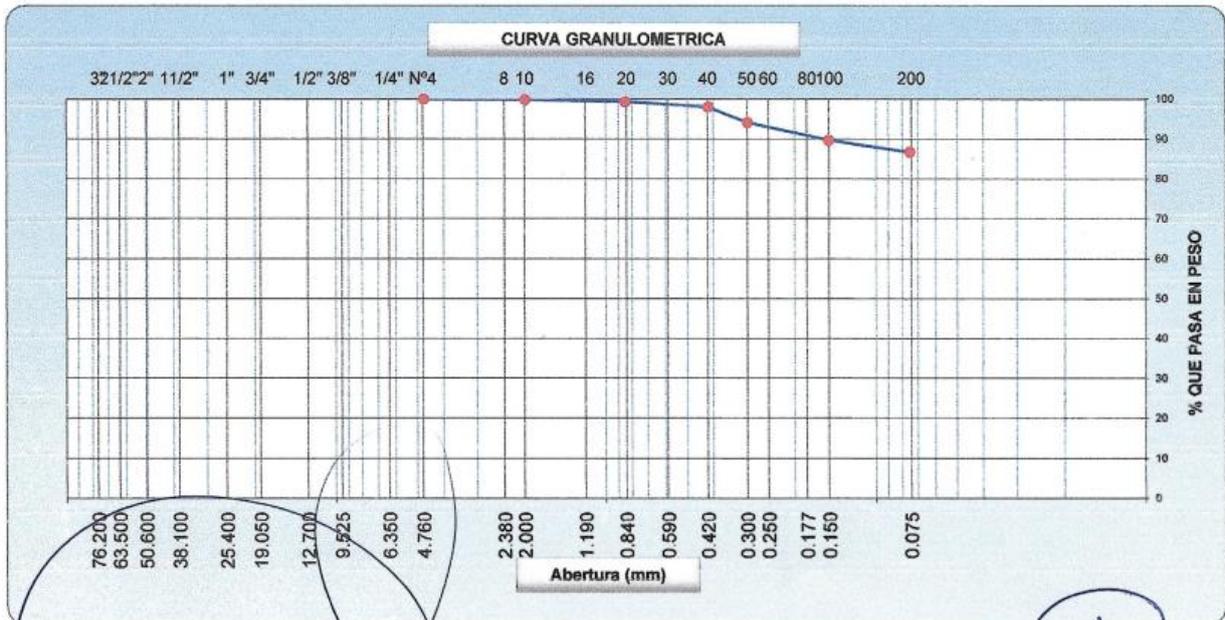
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C10-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 3.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>211.45</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>211.45</u>
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Características
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1"	25.400						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
3/4"	19.000						Grava (%)
1/2"	12.700						Arena (%) <u>13.3</u>
3/8"	9.520						Finos (%) <u>86.7</u>
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%)
N° 4	4.750				100.00		
N° 8	2.360						3. Clasificación
N° 10	2.000	0.32	0.15	0.15	99.85		Limite Líquido (%) <u>39.3</u>
N° 16	1.190						Limite Plástico (%) <u>21.8</u>
N° 20	0.850	1.06	0.50	0.65	99.35		Indice de Plasticidad (%) <u>17.5</u>
N° 30	0.600						Clasificación SUCS <u>CL</u>
N° 40	0.420	2.87	1.36	2.01	97.99		Clasificación AASHTO
N° 50	0.300	8.15	3.85	5.86	94.14		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	9.48	4.48	10.34	89.66		
N° 200	0.075	6.24	2.95	13.29	86.71		
Pasante		183.3	86.7	100.0			



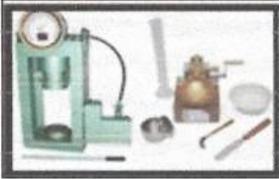
Observación:

coados al

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 11 622699.932 E ; 9242230.224 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
-1.00	CL	M - 1 	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 33.60 % LP= 18.7 % IP= 14.9 %
-2.00		M - 2 	Wa= 14.15 % Cont. de Sales = 0.144 %
-3.00			

Observaciones: No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



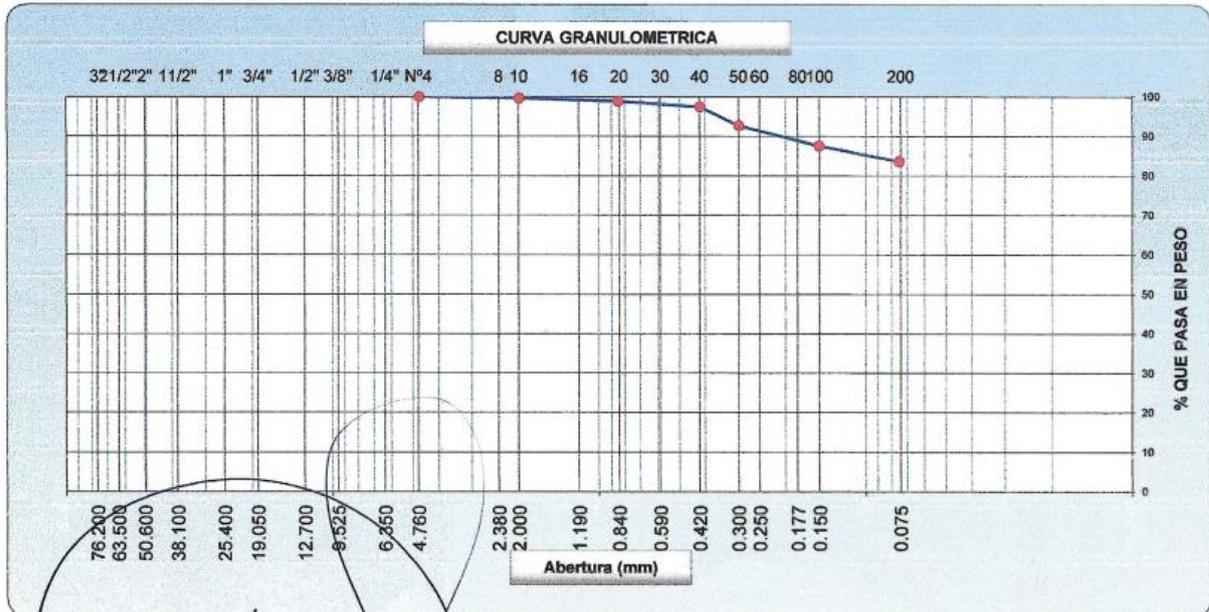
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C11-M1
PROFUNDIDAD : 0.40 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>216.65</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>216.65</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>16.4</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>83.6</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>83.6</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						
N° 4	4.750				100.00		
N° 8	2.360						3. Clasificación
N° 10	2.000	0.75	0.35	0.35	99.65		Limite Liquido (%) <u>33.6</u>
N° 16	1.190						Limite Plastico (%) <u>18.7</u>
N° 20	0.850	1.65	0.76	1.11	98.89		Indice de Plasticidad (%) <u>14.9</u>
N° 30	0.600						Clasificación SUCS <u>CL</u>
N° 40	0.420	3.15	1.45	2.56	97.44		Clasificación AASHTO
N° 50	0.300	10.21	4.71	7.27	92.73		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	11.24	5.19	12.46	87.54		
N° 200	0.075	8.46	3.90	16.36	83.64		
Pasante		181.2	83.6	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C11-M1
PROFUNDIDAD : 0.40 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		154	263	351	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.85	50.30	51.89	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.50	43.50	44.39	
Peso de Tarro	gr.	20.25	23.25	21.14	
Peso de Agua	gr.	7.35	6.80	7.50	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.25	20.25	23.25	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	34.57	33.57	32.24	33.6
Numero de Golpes		20	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		124	351	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	45.37	44.17	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	41.49	40.30	
Peso de Tarro	gr.	20.25	20.15	
Peso de Agua	gr.	3.88	3.87	
Peso de Suelo seco	gr.	21.24	20.15	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	18.25	19.23	18.7

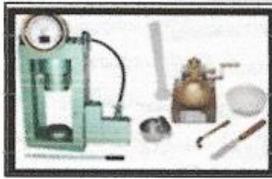


Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	33.6
Limite Plastico	18.7
Indice de Plasticidad	14.9
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vusquez
Leonidas Murga Vusquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 12 622871.813 E ; 9242253.975 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SM-SC	M - 1	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 26.2 % LP= 19.9 % IP= 6.3 % Wa= 13.04 % Cont. de Sales = 0.141 %
-1.00			
	SM-SC	M - 2	Arenas limo arcillosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 27.4 % LP= 20.8 % IP= 6.6 % Wa= 15.5 % Cont. de Sales = 0.010 % Ángulo de Fricción = 18 ° Cohesión = 0.23 kg/cm ² . Densidad Natural = 1.663 gr/cm ³ . Densidad Saturada = 1.742 gr/cm ³ . Dens. Sat. Sumergida = 0.742 gr/cm ³
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



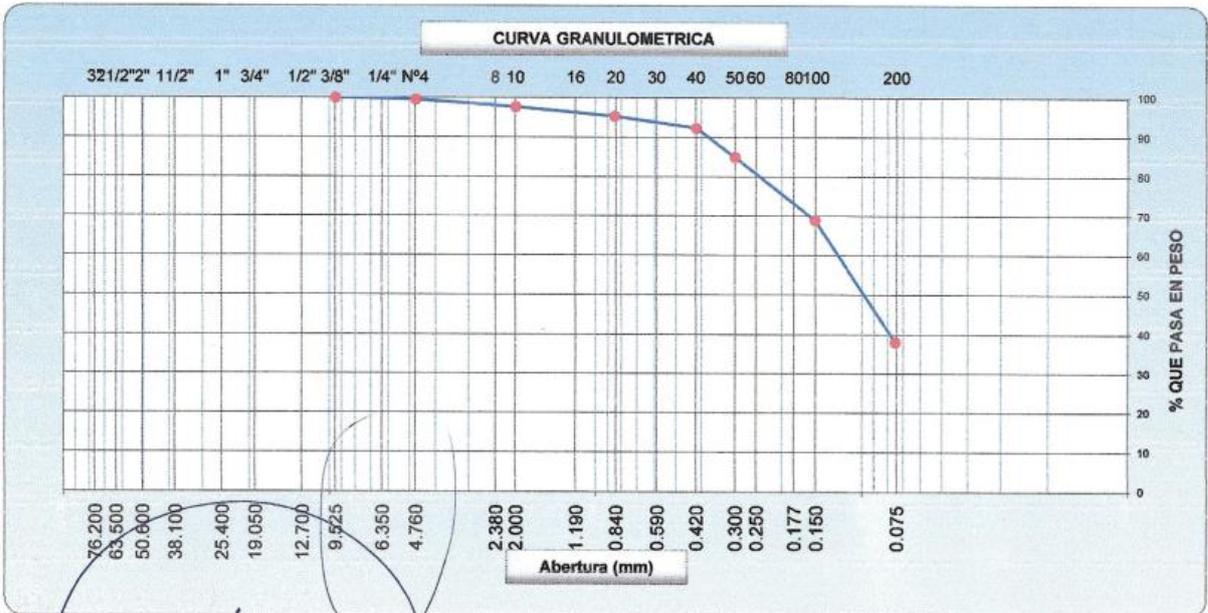
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAÑE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C12-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.10 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>220.02</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>220.02</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>0.5</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>61.5</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>38.0</u>
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750	1.02	0.46	0.46	99.54		Limite Liquido (%) <u>26.2</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>19.9</u>
N° 10	2.000	4.15	1.88	2.34	97.66		Indice de Plasticidad (%) <u>6.3</u>
N° 16	1.190						Clasificación SUCS <u>SM-SC</u>
N° 20	0.850	5.26	2.38	4.72	95.28		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	6.57	2.97	7.69	92.31		
N° 50	0.300	16.25	7.35	15.04	84.96		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	35.45	16.04	31.08	68.92		
N° 200	0.075	68.25	30.88	61.96	38.04		
Pasante		84.1	38.0	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. C.I.P. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

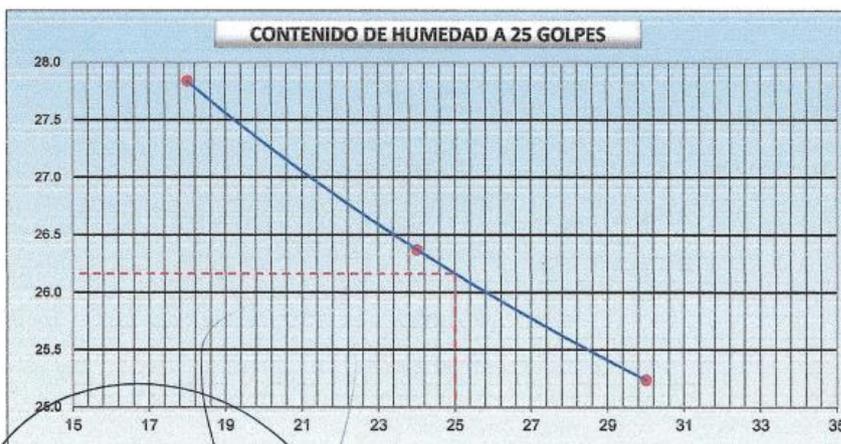
SOLICITANTE	: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA	: C12-M1
PROFUNDIDAD	: 0.30 a 1.10 m.
FECHA	: 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		187	235	264	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.01	52.63	47.16	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.40	46.50	41.72	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.25	20.15	
Peso de Agua	gr.	5.61	6.13	5.44	
Peso del Suelo Seco	gr.	20.15	23.25	21.57	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	27.84	26.37	25.24	26.2
Numero de Golpes		18	24	30	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		152	354	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	45.39	46.23	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	41.49	41.84	
Peso de Tarro	gr.	21.24	20.36	
Peso de Agua	gr.	3.90	4.39	
Peso de Suelo seco	gr.	20.25	21.48	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	19.25	20.46	19.9



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	26.2
Limite Plastico	19.9
Indice de Plasticidad	6.3
Observaciones	
<i>Pasante Tamiz N° 40</i>	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



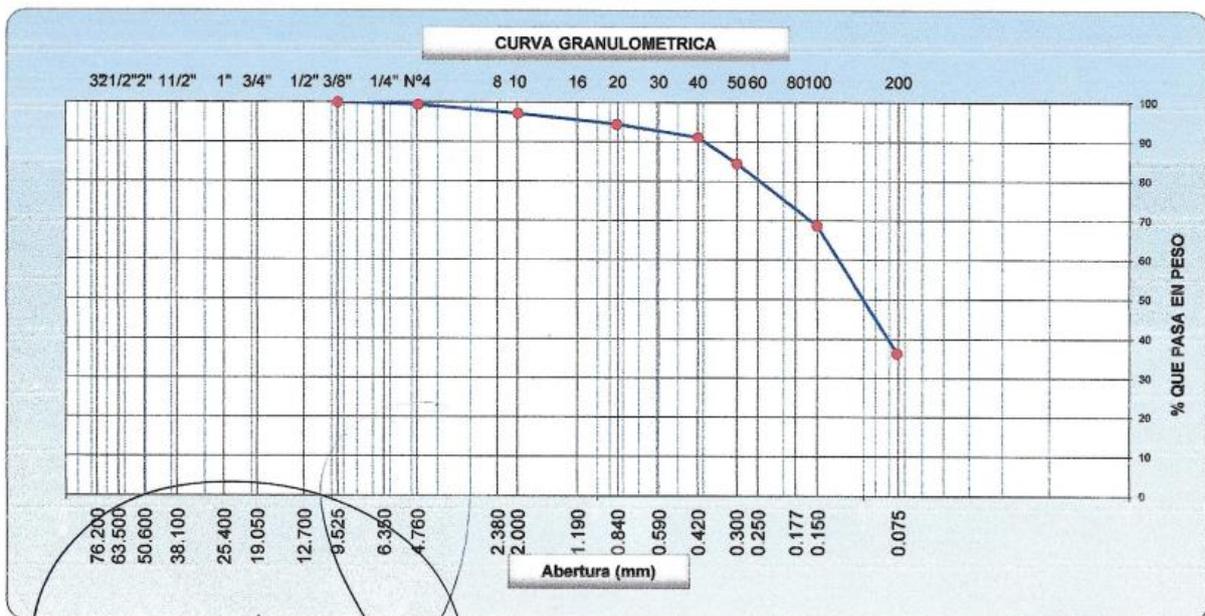
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C12-M2
PROFUNDIDAD : 1.10 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>215.26</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>215.26</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>0.6</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>63.0</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>36.4</u>
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
Nº 4	4.750	1.35	0.63	0.63	99.37		Limite Liquido (%) <u>27.4</u>
Nº 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>20.8</u>
Nº 10	2.000	4.65	2.15	2.78	97.22		Indice de Plasticidad (%) <u>6.6</u>
Nº 16	1.190						Clasificación SUCS <u>SM-SC</u>
Nº 20	0.850	6.02	2.78	5.56	94.44		Clasificación AASHTO
Nº 30	0.600						
Nº 40	0.420	7.12	3.29	8.85	91.15		
Nº 50	0.300	14.25	6.58	15.43	84.57		
Nº 60	0.250						
Nº 80	0.180						
Nº 100	0.150	34.25	15.81	31.24	68.76		
Nº 200	0.075	70.12	32.37	63.61	36.39		
Pasante		78.9	36.4	100.0			



Observación:

coñidos al
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. Nº 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

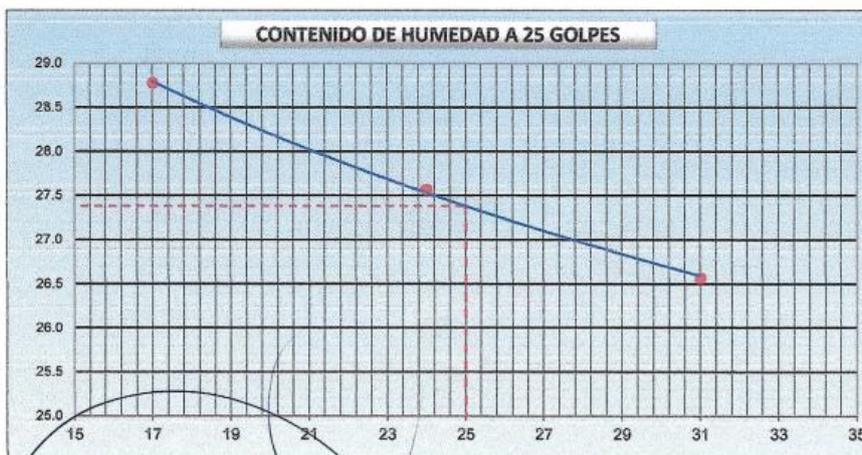
SOLICITANTE	: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA	: C12-M2
PROFUNDIDAD	: 1.10 a 2.00 m.
FECHA	: 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		263	351	247	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	55.44	50.90	47.42	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	47.60	44.49	41.72	
Peso de Tarro	gr.	20.35	21.25	20.25	
Peso de Agua	gr.	7.84	6.41	5.70	
Peso del Suelo Seco	gr.	27.25	23.24	21.47	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	28.78	27.57	26.57	27.4
Numero de Golpes		17	24	31	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		248	368	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.07	47.77	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	43.89	43.16	
Peso de Tarro	gr.	23.26	21.58	
Peso de Agua	gr.	4.18	4.61	
Peso de Suelo seco	gr.	20.63	21.58	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	20.24	21.36	20.8



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	27.4
Limite Plastico	20.8
Indice de Plasticidad	6.6
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. C.I.P. Nº 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM D3080-72**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CALICATA : C12

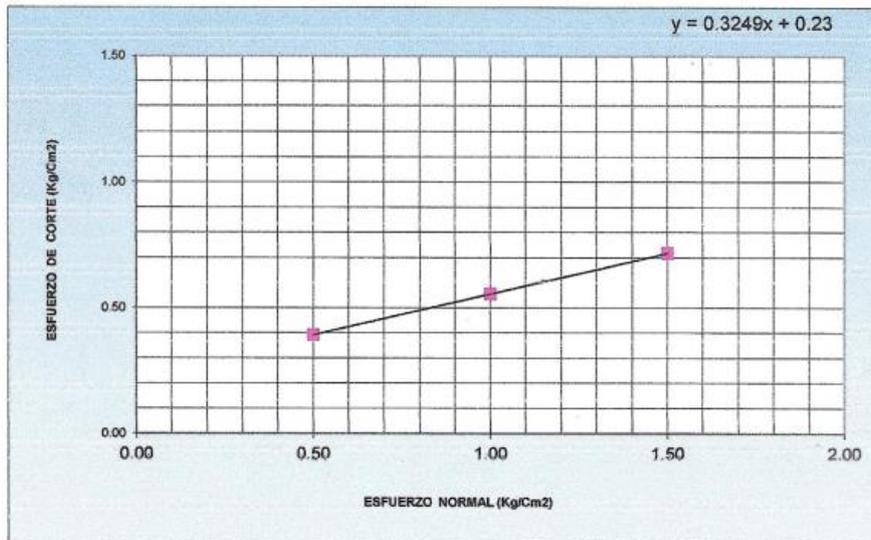
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA : MAYO DEL 2023 **MUESTRA N°** 2 **PROFUNDIDAD:** 1.50 m

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMÉTRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/Cm²)	PROPORCIÓN DE ESFUERZOS (t/s)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/Cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)
1	1.426	0.50	0.785	16.58	0.392	21.65
2	1.437	1.00	0.555	15.74	0.555	22.16
3	1.427	1.50	0.478	16.53	0.717	21.58

RESULTADO

COHESION (kg/Cm²) : 0.23
ANGULO DE FRICCIÓN INTERNA (°) : 18.00



Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

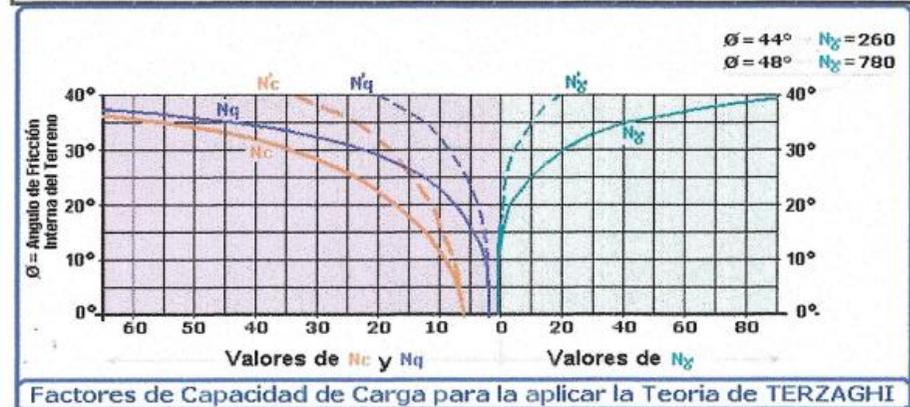
DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de falla	Local	
Denominación	C12-M2	
Ubicación		
Tipo de cimentación		
Estado del suelo	SATURADA	
DETERMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
Cohesion	kg/cm ²	0.23
Angulo de fricción interna	Grado sexag.	18.00°
Peso volumetrico seco #1	gr/cm ³	1.426
Contenido de humedad #1, estado: saturada	porcentaje	21.65%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.735
Peso volumetrico seco #2	gr/cm ³	1.437
Contenido de humedad #2, estado: saturada	porcentaje	22.16%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.755
Peso volumetrico seco #3	gr/cm ³	1.427
Contenido de humedad #3, estado: saturada	porcentaje	21.58%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.735
Peso volumetrico promedio: saturada	gr/cm ³	1.742
Peso volumetrico (γ _l) saturado y sumergido	kg/m ³	742
Profundidad del cimientto (Df)	metros	1.50
Ancho de cimientto (B) o diametro en caso circular (D)	metros	1.00
CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA O CARGA LIMITE q_u	kg/cm ²	2.08
Factor de seguridad	adimensional	3.00
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE q_{adm}	kg/cm ²	0.69

CUADRADA, CIRCULAR O CORRIDO
NATURAL O SATURADA

INGRESAR DATOS



Contenido de humedad natural #1 =	16.58%	Peso volumetrico natural #1 =	1.663 gr/cm ³
Contenido de humedad natural #2 =	15.74%		
Contenido de humedad natural #3 =	16.53%		
PESO VOLUMETRICO NATURAL =		1.663	gr/cm ³
PESO VOLUMETRICO SATURADO =		1.742	gr/cm ³

equi doo col

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 13 622710.474 E ; 9241987.62 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	SC	M - 1	Arenas arcillosas de color marrón claro, consistencia media.. LL= 28.7 % LP= 19.8 % IP= 8.9 %
-1.00			Wa=13.20 % Cont. de Sales = 0.129 %
		M - 2	
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
 Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

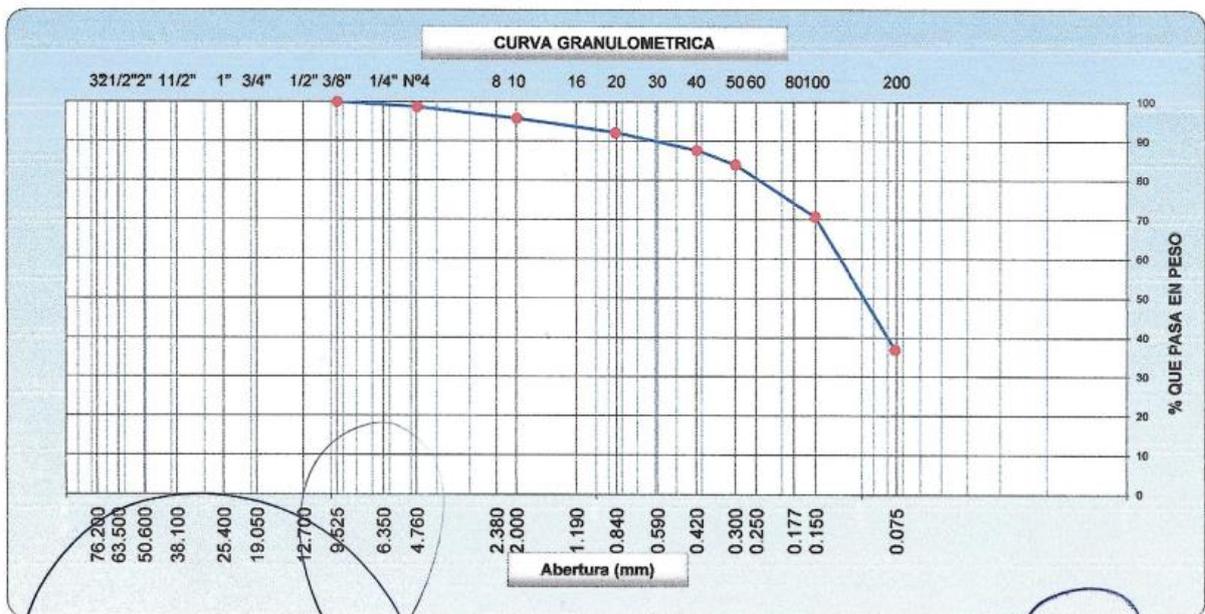
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C13-M1

PROFUNDIDAD : 0.50 a 2.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>223.05</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>223.05</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>1.3</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>61.7</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>36.9</u>
3/8"	9.520				100.00		Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750	3.00	1.34	1.34	98.66		Limite Liquido (%) <u>28.7</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>19.8</u>
N° 10	2.000	6.47	2.86	4.20	95.80		Indice de Plasticidad (%) <u>8.9</u>
N° 16	1.190						Clasificación SUCS <u>SC</u>
N° 20	0.850	8.15	3.60	7.80	92.20		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	10.21	4.52	12.32	87.68		
N° 50	0.300	8.26	3.65	15.97	84.03		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	30.24	13.38	29.35	70.65		
N° 200	0.075	76.25	33.73	63.08	36.92		
Pasante		83.5	36.9	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

**LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C13-M1

PROFUNDIDAD : 0.50 a 2.00 m.

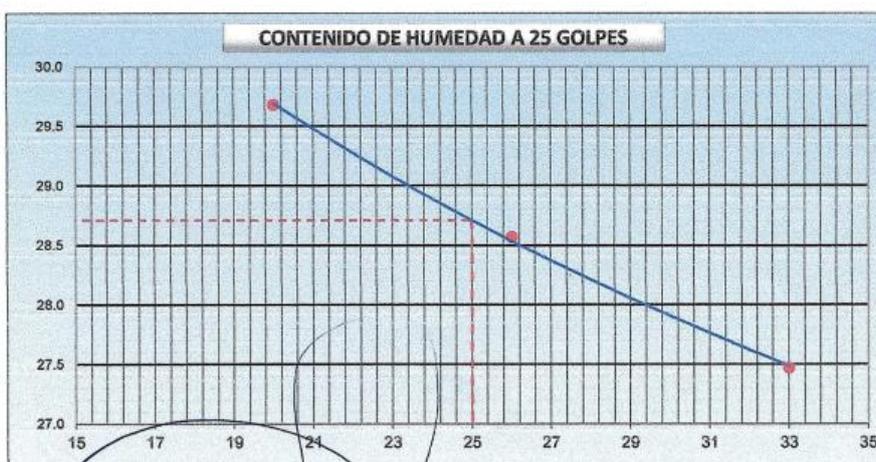
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		196	347	257	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.81	53.15	47.43	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	42.50	46.51	41.79	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.26	21.25	
Peso de Agua	gr.	6.31	6.64	5.64	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.25	23.25	20.54	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	29.68	28.57	27.47	28.7
Numero de Golpes		20	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		267	350		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.95	51.13		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	44.30	46.41		
Peso de Tarro	gr.	20.15	23.25		
Peso de Agua	gr.	4.65	4.72		
Peso de Suelo seco	gr.	24.15	23.16		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	19.25	20.36		19.8



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	28.7
Limite Plastico	19.8
Indice de Plasticidad	8.9
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. C.I.P. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 14 622666.773 E ; 9242002.296 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	CL	M - 1 	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 35.4 % LP= 19.8 % IP= 15.6 % Wa= 14.95 % Cont. de Sales = 0.211 %
-1.00			
	SM	M - 2 	Arena limosas de color marrón claro, consistencia media. LL= 22.3 % LP= 19.1 % IP= 3.2 % Wa= 14.15 % Cont. de Sales = 0.032 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones:

No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240

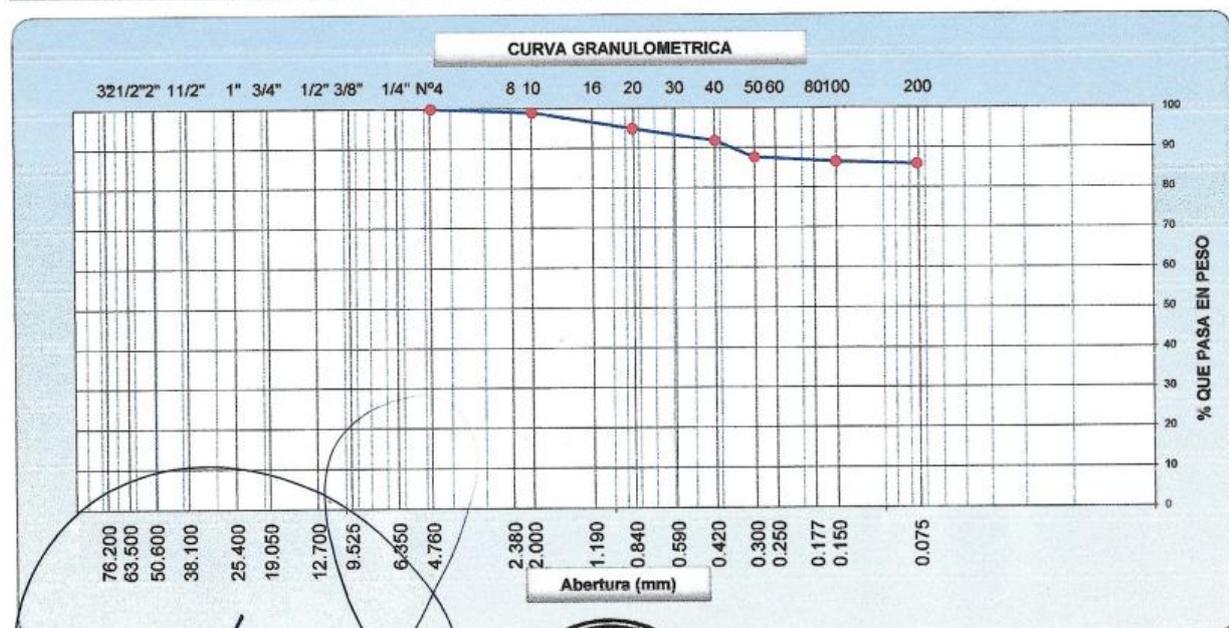


SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION Nº 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE Nº S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-86)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C14-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>200.00</u>
3"	73.000						Peso Fracción Fina Para Lavar (gr) <u>200.00</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u> </u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>14.1</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>85.9</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%) <u> </u>
1/4"	6.350						3. Clasificación
Nº 4	4.750				100.00		Limite Líquido (%) <u>35.4</u>
Nº 8	2.360						Limite Plástico (%) <u>19.8</u>
Nº 10	2.000	2.02	1.01	1.01	98.99		Índice de Plasticidad (%) <u>15.6</u>
Nº 16	1.190						Clasificación SUCS <u>CL</u>
Nº 20	0.850	8.15	4.08	5.09	94.91		Clasificación AASHTO <u> </u>
Nº 30	0.600						
Nº 40	0.420	6.32	3.16	8.25	91.75		
Nº 50	0.300	8.26	4.13	12.38	87.62		
Nº 60	0.250						
Nº 80	0.180						
Nº 100	0.150	2.25	1.13	13.51	86.49		
Nº 200	0.075	1.25	0.63	14.14	85.86		
Pasante		171.8	85.9	100.0			



Observación:
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. Nº 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C14-M1

PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.

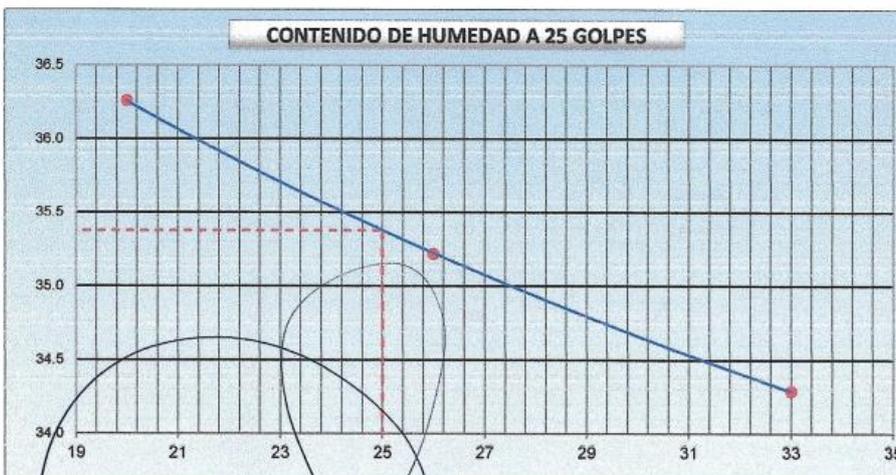
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		196	347	257	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	50.21	54.70	48.83	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	42.50	46.51	41.79	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.26	21.25	
Peso de Agua	gr.	7.71	8.19	7.04	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.25	23.25	20.54	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	36.26	35.22	34.29	35.4
Numero de Golpes		20	26	33	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		267	350	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	48.94	51.13	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	44.30	46.41	
Peso de Tarro	gr.	20.15	23.25	
Peso de Agua	gr.	4.64	4.72	
Peso de Suelo seco	gr.	24.15	23.16	
Contenido de Humedad	%	19.21	20.39	
				Limite Plastico
				19.8



Constantes Físicas de la Muestra	
Limite Liquido	35.4
Limite Plastico	19.8
Indice de Plasticidad	15.6
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



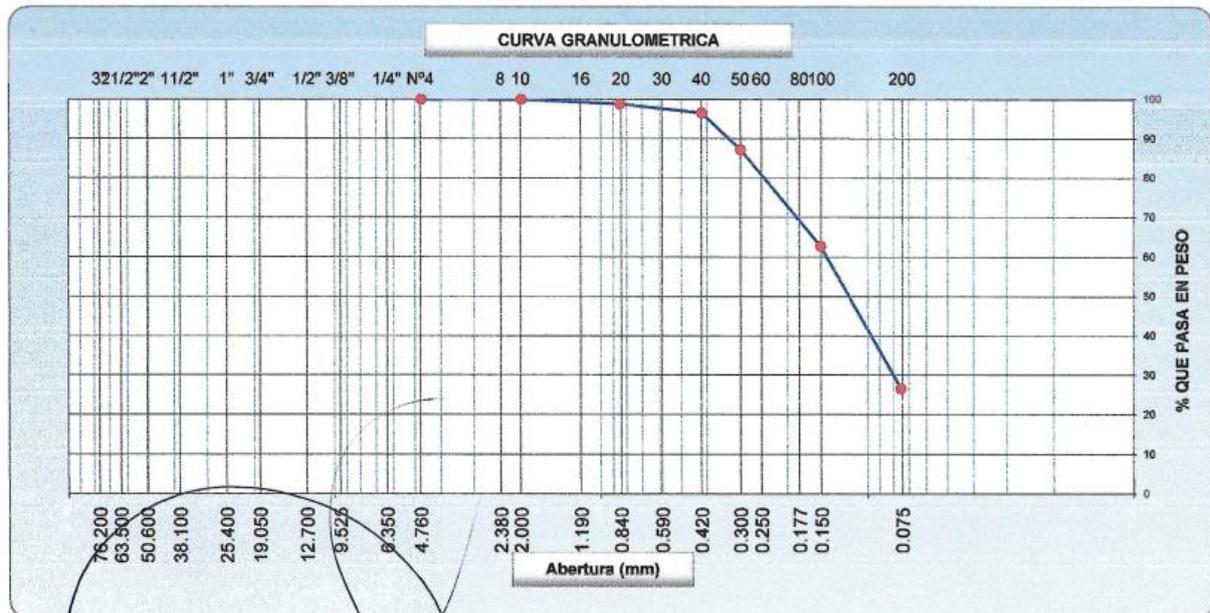
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C14-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripción
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>230.21</u>
3"	73.000						Peso Fracción Fina Para Lavar (gr) <u>230.21</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>73.4</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>26.6</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>26.6</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						
N° 4	4.750				100.00		3. Clasificación
N° 8	2.360						Limite Liquido (%) <u>22.3</u>
N° 10	2.000	0.12	0.05	0.05	99.95		Limite Plastico (%) <u>19.1</u>
N° 16	1.190						Indice de Plasticidad (%) <u>3.2</u>
N° 20	0.850	2.57	1.12	1.17	98.83		Clasificación SUCS <u>SM</u>
N° 30	0.600						Clasificación AASHTO
N° 40	0.420	5.24	2.28	3.45	96.55		
N° 50	0.300	21.47	9.33	12.78	87.22		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	56.25	24.43	37.21	62.79		
N° 200	0.075	83.25	36.16	73.37	28.63		
Pasante		61.3	26.6	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACION GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C14-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		172	350	169	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	51.01	48.13	48.32	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	45.40	43.62	43.40	
Peso de Tarro	gr.	21.25	23.26	20.15	
Peso de Agua	gr.	5.61	4.51	4.92	
Peso del Suelo Seco	gr.	24.15	20.36	23.25	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	23.25	22.15	21.14	22.3
Numero de Golpes		20	26	32	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		157	296	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	47.00	47.54	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	43.06	43.50	
Peso de Tarro	gr.	21.48	23.25	
Peso de Agua	gr.	3.94	4.04	
Peso de Suelo seco	gr.	21.58	20.25	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	18.25	19.96	19.1

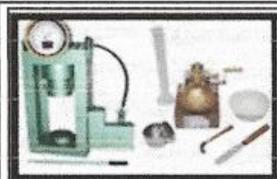


Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	22.3
Limite Plastico	19.1
Indice de Plasticidad	3.2
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYOS DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES Nº 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE Nº S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOPEL MER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 15 622715.874 E ; 9242031.592 N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	CL	M - 1	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 35.4 % LP= 19.6 % IP= 15.8 % Wa= 13.04 % Cont. de Sales = 0.139 %
-1.00			
	CL	M - 2	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 39.3 % LP= 22.1% IP= 17.2 % Wa= 15.50 % Cont. de Sales = 0.040 %
-2.00			
-3.00			

Observaciones : No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. Nº 266240

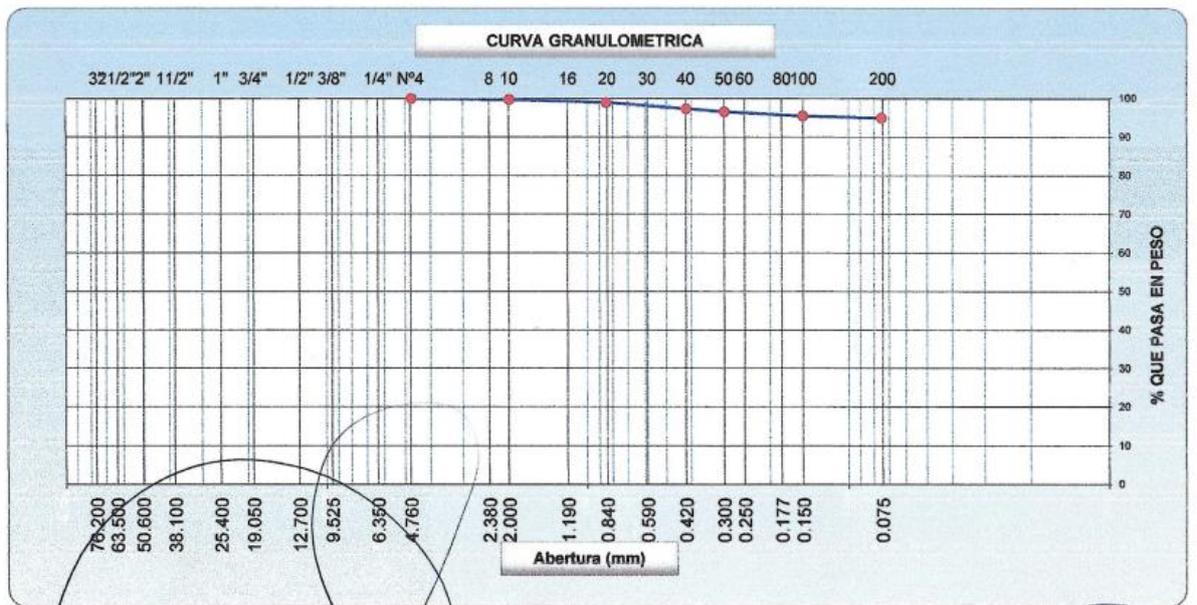


SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
 LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOPEL ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C15-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificacion	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) 206.03
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) 206.03
2 1/2"	60.300						2. Caracteristicas
2"	50.800						Tamaño Maximo 3/8"
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal 1/4"
1"	25.400						Grava (%) 5.0
3/4"	19.000						Arena (%) 95.0
1/2"	12.700						Finos (%) 95.0
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%)
1/4"	6.350						3. Clasificacion
N° 4	4.750				100.00		Limite Liquido (%) 35.4
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) 19.6
N° 10	2.000	0.58	0.28	0.28	99.72		Indice de Plasticidad (%) 15.8
N° 16	1.190						Clasificacion SUCS CL
N° 20	0.850	1.55	0.75	1.03	98.97		Clasificacion AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	3.32	1.61	2.64	97.36		
N° 50	0.300	1.54	0.75	3.39	96.61		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	2.36	1.15	4.54	95.46		
N° 200	0.075	1.03	0.50	5.04	94.96		
Pasante		195.7	95.0	100.0			



Observación:
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C15-M1
PROFUNDIDAD : 0.30 a 1.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		200	158	266	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	49.12	48.87	48.46	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	41.38	41.11	40.54	
Peso de Tarro	gr.	20.02	19.06	17.48	
Peso de Agua	gr.	7.74	7.76	7.92	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.36	22.05	23.06	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	36.25	35.21	34.36	35.4
Numero de Golpes		20	26	32	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		147	303	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	41.54	39.90	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	37.72	36.14	
Peso de Tarro	gr.	17.69	17.49	
Peso de Agua	gr.	3.82	3.76	
Peso de Suelo seco	gr.	20.03	18.65	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	19.05	20.15	19.6



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	35.4
Limite Plastico	19.6
Indice de Plasticidad	15.8
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



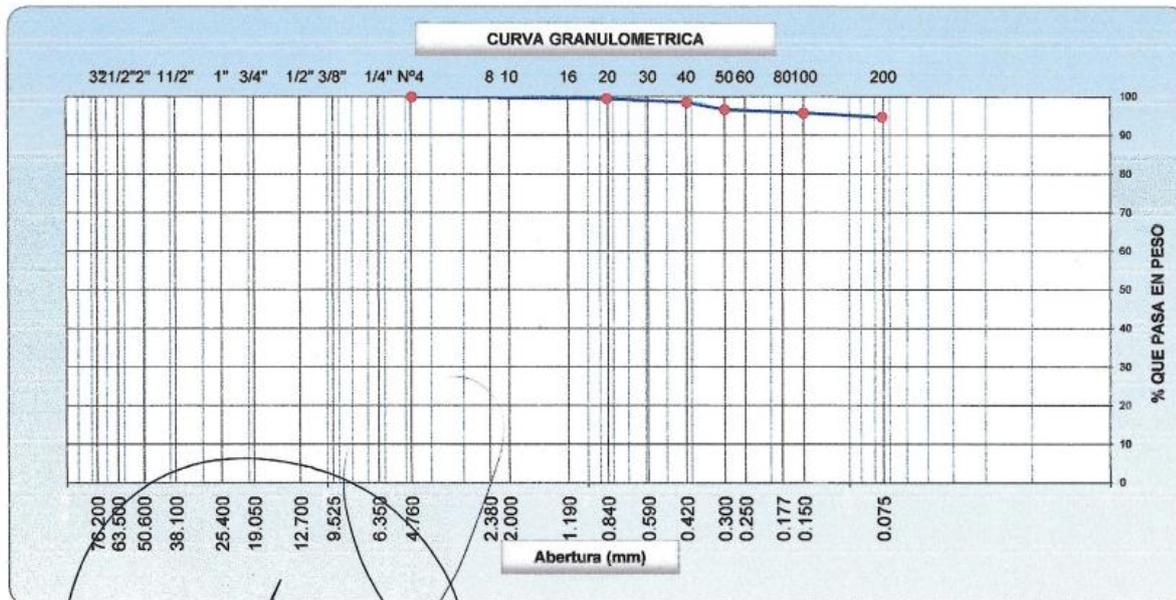
SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA : C15-M2
PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.
FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>200.15</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>200.15</u>
2 1/2"	60.300						
2"	50.800						2. Características
1 1/2"	37.500						Tamaño Máximo <u>3/8"</u>
1"	25.400						Tamaño Máximo Nominal <u>1/4"</u>
3/4"	19.000						Grava (%)
1/2"	12.700						Arena (%) <u>5.3</u>
3/8"	9.520						Finos (%) <u>94.7</u>
1/4"	6.350						Modulo de Fineza (%)
N° 4	4.750				100.00		
N° 8	2.360						3. Clasificación
N° 10	2.000						Limite Liquido (%) <u>39.3</u>
N° 16	1.190						Limite Plastico (%) <u>22.1</u>
N° 20	0.850	0.99	0.49	0.49	99.51		Indice de Plasticidad (%) <u>17.2</u>
N° 30	0.600						Clasificación SUCS <u>CL</u>
N° 40	0.420	2.02	1.01	1.50	98.50		Clasificación AASHTO
N° 50	0.300	3.65	1.82	3.32	96.68		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	1.87	0.93	4.25	95.75		
N° 200	0.075	2.06	1.03	5.28	94.72		
Pasante		189.6	94.7	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
 INGENIERO CIVIL



Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmv@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C15-M2

PROFUNDIDAD : 1.00 a 2.00 m.

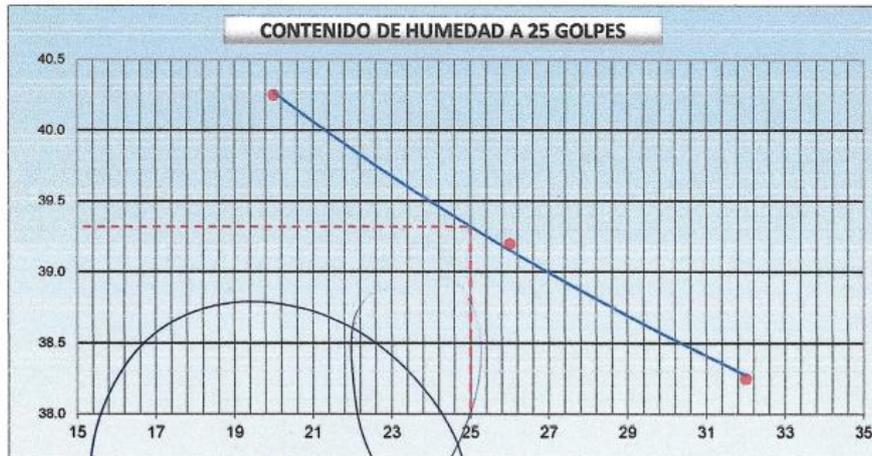
FECHA : 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		305	147	258	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	43.30	47.88	47.20	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	36.63	39.42	39.68	
Peso de Tarro	gr.	20.05	17.84	20.03	
Peso de Agua	gr.	6.67	8.46	7.52	
Peso del Suelo Seco	gr.	16.58	21.58	19.65	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	40.25	39.20	38.25	39.3
Numero de Golpes		20	26	32	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		89	158	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	42.26	43.93	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	38.50	39.31	
Peso de Tarro	gr.	21.05	18.95	
Peso de Agua	gr.	3.76	4.62	
Peso de Suelo seco	gr.	17.45	20.36	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	21.55	22.69	22.1

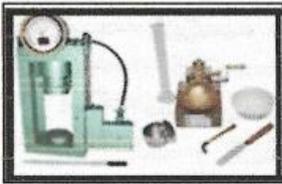


Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	39.3
Limite Plastico	22.1
Indice de Plasticidad	17.2
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
INGENIERO CIVIL



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO
Y ENSAYOS DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CÓDIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

REGISTRO DE EXPLORACIÓN

Solicitado: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

Proyecto: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

Calicata: C - 16 622564.561 E ; 9242303.527N

Fecha: Mayo del 2023

Ubicación: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

PROF.	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCIÓN
0.00			Relleno: Arcillas orgánicas de color marrón claro de consistencia media, presencia de restos vegetales.
-0.30			
	CL	M - 1	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 36.4 % LP= 20.9 % IP= 15.5 % Wa= 17.86 % Cont. de Sales = 0.184 %
-1.00			
	CL	M - 2	Arcillas de color marrón claro, consistencia media. LL= 38.8 % LP= 22.1% IP= 16.7 % Wa= 22.83 % Cont. de Sales = 0.034 % Ángulo de Fricción = 10 ° Cohesión = 0.42kg/cm ² . Densidad Natural = 1.802 gr/cm ³ . Densidad Saturada = 1.833 gr/cm ³ . Dens. Sat. Sumergida = 0.833 gr/cm ³
-2.00			
-3.00			

Observaciones: No se encontro Nivel freático.

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORIO



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112
LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

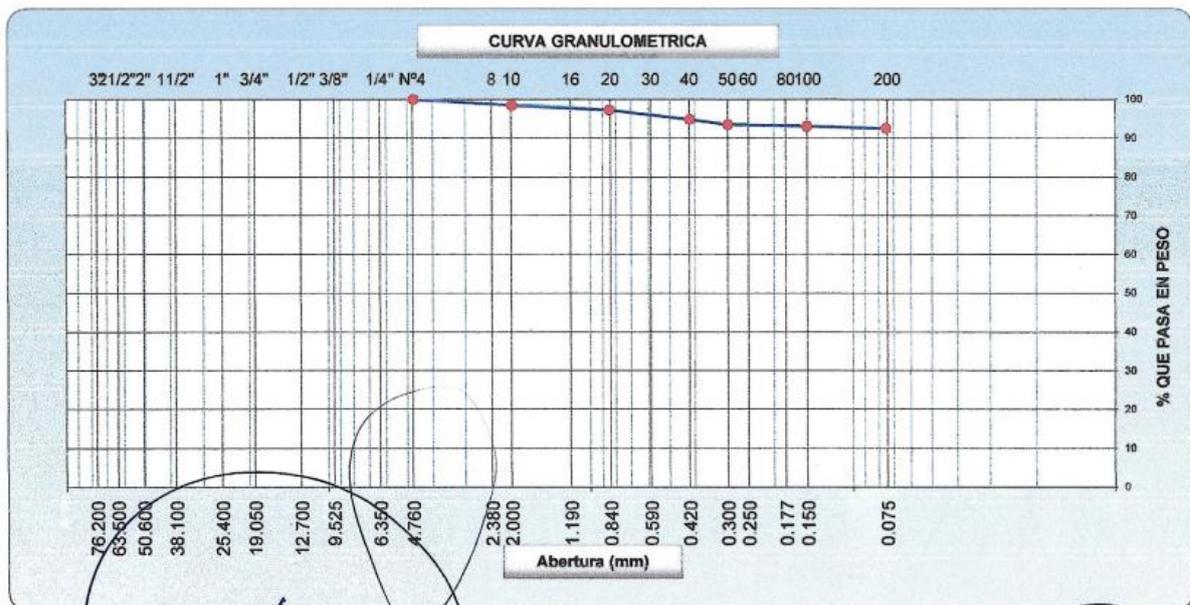
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C16-M1

PROFUNDIDAD : 0.60 a 1.20 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificación	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>212.00</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>212.00</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u>7.5</u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>92.5</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>92.5</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%) <u>100.00</u>
1/4"	6.350						3. Clasificación
N° 4	4.750				100.00		Limite Liquido (%) <u>36.4</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>20.9</u>
N° 10	2.000	3.26	1.53	1.53	98.47		Indice de Plasticidad (%) <u>15.5</u>
N° 16	1.190						Clasificación SUCS <u>CL</u>
N° 20	0.850	2.58	1.22	2.75	97.25		Clasificación AASHTO
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	5.23	2.47	5.22	94.78		
N° 50	0.300	2.77	1.31	6.53	93.47		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	0.84	0.40	6.93	93.07		
N° 200	0.075	1.23	0.58	7.51	92.49		
Pasante		196.1	92.5	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORIO



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° S0090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

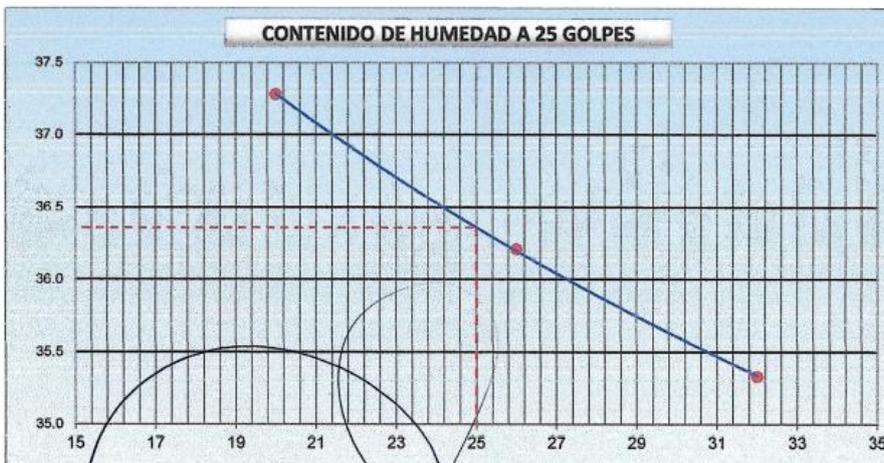
SOLICITANTE	: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA	: C16-M1
PROFUNDIDAD	: 0.60 a 1.20 m.
FECHA	: 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		12	58	68	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	52.19	48.94	50.80	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	44.27	42.58	43.70	
Peso de Tarro	gr.	23.02	25.02	23.61	
Peso de Agua	gr.	7.92	6.36	7.10	
Peso del Suelo Seco	gr.	21.25	17.56	20.09	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	37.28	36.21	35.33	36.4
Numero de Golpes		20	26	32	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		100	124	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	39.57	37.18	
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	35.84	33.69	
Peso de Tarro	gr.	17.58	17.46	
Peso de Agua	gr.	3.73	3.49	
Peso de Suelo seco	gr.	18.26	16.23	Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	20.41	21.48	20.9



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	36.4
Limite Plastico	20.9
Indice de Plasticidad	15.5
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORIO



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACION GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 50090112

LABORATORIO SEGENMA

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(MTC E-107 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-88)**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

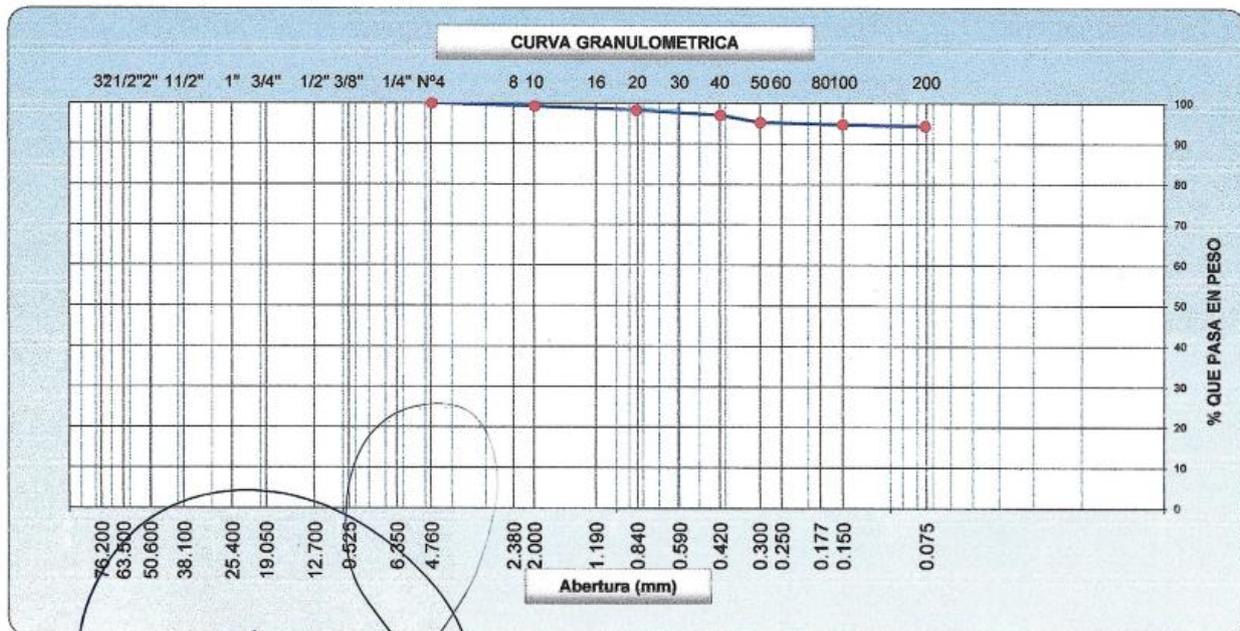
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

CALICATA : C16-M2

PROFUNDIDAD : 1.20 a 2.00 m.

FECHA : 17 Mayo del 2023

Tamices ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Parcial	Retenido Acumulado	Porcentaje que Pasa	Material sin Especificacion	Descripcion
5"	127.000						1. Peso de Material
4"	101.600						Peso Inicial Total (kg) <u>265.00</u>
3"	73.000						Peso Fraccion Fina Para Lavar (gr) <u>265.00</u>
2 1/2"	60.300						2. Características
2"	50.800						Tamaño Maximo <u>3/8"</u>
1 1/2"	37.500						Tamaño Maximo Nominal <u>1/4"</u>
1"	25.400						Grava (%) <u> </u>
3/4"	19.000						Arena (%) <u>5.6</u>
1/2"	12.700						Finos (%) <u>94.4</u>
3/8"	9.520						Modulo de Fineza (%) <u> </u>
1/4"	6.350						3. Clasificacion
N° 4	4.750				100.00		Limite Liquido (%) <u>38.8</u>
N° 8	2.360						Limite Plastico (%) <u>22.1</u>
N° 10	2.000	2.02	0.76	0.76	99.24		Indice de Plasticidad (%) <u>16.7</u>
N° 16	1.190						Clasificacion SUCS <u>CL</u>
N° 20	0.850	2.58	0.97	1.73	98.27		Clasificacion AASHTO <u> </u>
N° 30	0.600						
N° 40	0.420	3.25	1.23	2.96	97.04		
N° 50	0.300	4.58	1.73	4.69	95.31		
N° 60	0.250						
N° 80	0.180						
N° 100	0.150	1.46	0.55	5.24	94.76		
N° 200	0.075	0.97	0.37	5.61	94.39		
Pasante		250.1	94.4	100.0			



Observación:

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



**SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO
Y ENSAYO DE MATERIALES**

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE

RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI

Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484

CODIGO OSCE N° 5090112

LABORATORIO SEGENMA

LIMITES DE CONSISTENCIA

(MTC E-110,111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-90, T-89)

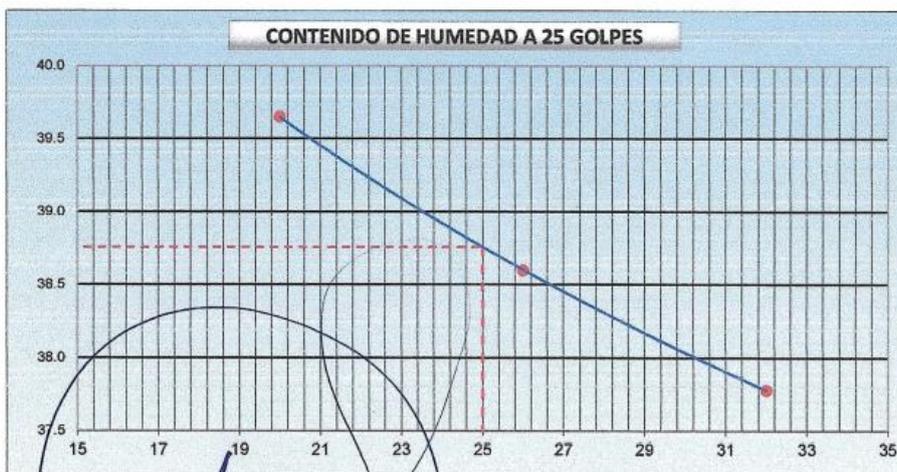
SOLICITANTE	: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA	: C16-M2
PROFUNDIDAD	: 1.20 a 2.00 m.
FECHA	: 17 Mayo del 2023

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro		58	69	14	
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	53.17	52.21	49.17	
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.	44.05	42.54	41.07	
Peso de Tarro	gr.	21.05	17.48	19.62	
Peso de Agua	gr.	9.12	9.67	8.10	
Peso del Suelo Seco	gr.	23.00	25.06	21.45	Limite Liquido
Contenido de Humedad	%	39.65	38.60	37.78	38.8
Numero de Golpes		20	26	32	

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro		256	300		
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.	44.74	45.51		
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.	40.89	40.62		
Peso de Tarro	gr.	23.05	19.06		
Peso de Agua	gr.	3.85	4.89		
Peso de Suelo seco	gr.	17.84	21.56		Limite Plastico
Contenido de Humedad	%	21.59	22.67		22.1



Constantes Fisicas de la Muestra	
Limite Liquido	38.8
Limite Plastico	22.1
Indice de Plasticidad	16.7
Observaciones	
Pasante Tamiz N° 40	

revisado con
Leonidas Murga Vasquez
TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO ASTM D3080-72

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CALICATA : C16

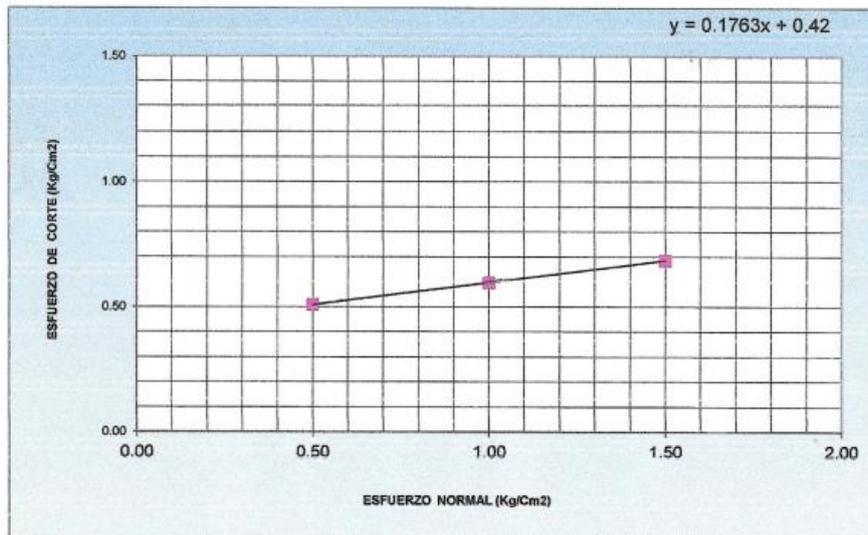
UBICACIÓN : DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA : MAYO DEL 2023 **MUESTRA N°** 2 **PROFUNDIDAD:** 1.50 m

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/Cm²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (t/s)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/Cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)
1	1.471	0.50	1.016	22.52	0.508	24.15
2	1.483	1.00	0.596	21.53	0.596	23.78
3	1.465	1.50	0.456	23.02	0.684	25.38

RESULTADO

COHESION (kg/Cm²) : 0.42
ANGULO DE FRICCION INTERNA (°) : 10.00



Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 – PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
CODIGO OSCE N° S0090112
LABORATORIO SEGENMA

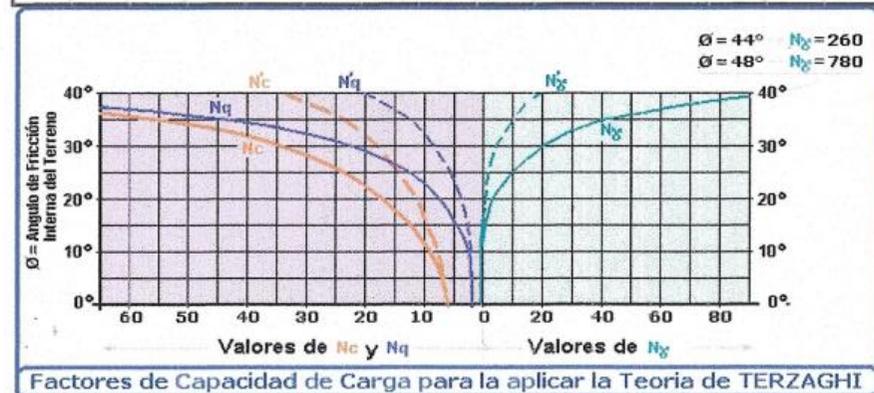
DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CAPACIDAD PORTANTE

Tipo de falla	Local	
Denominación	C16-M2	
Ubicación		
Tipo de cimentación		
Estado del suelo	SATURADA	
	DETERMINACIÓN	UNIDAD VALOR
Cohesion	kg/cm ²	0.42
Angulo de fricción interna	Grado sexag.	10.00°
Peso volumetrico seco #1	gr/cm ³	1.471
Contenido de humedad #1, estado: saturada	porcentaje	24.15%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.826
Peso volumetrico seco #2	gr/cm ³	1.483
Contenido de humedad #2, estado: saturada	porcentaje	23.78%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.835
Peso volumetrico seco #3	gr/cm ³	1.465
Contenido de humedad #3, estado: saturada	porcentaje	25.38%
Peso volumetrico saturada en el anillo	gr/cm ³	1.837
Peso volumetrico promedio: saturada	gr/cm ³	1.833
Peso volumetrico (γ _l) saturado y sumergido	kg/m ³	833
Profundidad del cimientto (D _f)	metros	1.50
Ancho de cimientto (B) o diametro en caso circular (D)	metros	1.00
CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA O CARGA LIMITE qu	kg/cm ²	2.50
Factor de seguridad	adimensional	3.00
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE qadm	kg/cm ²	0.83

CUADRADA, CIRCULAR O CORRIDO
NATURAL O SATURADA

INGRESAR DATOS



Contenido de humedad natural #1 =	22.52%	Peso volumetrico natural #1 =	1.802 gr/cm ³
Contenido de humedad natural #2 =	21.53%		
Contenido de humedad natural #3 =	23.02%		
PESO VOLUMETRICO NATURAL =		1.802	gr/cm ³
PESO VOLUMETRICO SATURADO =		1.833	gr/cm ³

Leonidas Murga Vasquez
TECNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
INGENIERA CIVIL
R. CIP. N° 266240

Anexo N° 10. Resultados de mecánica de suelos peso específico (agregado fino)

	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
	Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
	RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
	Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
	CODIGO OSCE N° 50090112 LABORATORIO SEGENMA

PESO ESPECÍFICO (AGREGADO FINO)
(ASTM- D854-58)

SOLICITANTE: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA: May-23

POZO - MUESTRA	C1-M1	C1-M2	C2-M1	C2-M2
Ubicación				
1. Temperatura (°C)	21.0 °C	22.0 °C	20.0 °C	21.0 °C
2. Numero de Probeta	2	5	7	4
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)	235.25	228.46	230.65	225.45
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)	93.25	95.84	94.56	91.65
5. Peso suelo seco (gr)	142.00	132.82	136.09	133.80
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)	430.25	435.26	433.85	441.21
7. Peso de fiola + agua (gr)	342.15	353.26	349.65	358.95
8. Peso especifico relativo de los solidos	2.63	2.61	2.62	2.60

POZO - MUESTRA	C3-M1	C3-M2	C4-M1	C4-M2
Ubicación				
1. Temperatura (°C)	21.0 °C	22.0 °C	20.0 °C	21.0 °C
2. Numero de Probeta	6	3	5	3
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)	235.24	223.25	216.52	230.78
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)	96.25	92.54	97.48	95.86
5. Peso suelo seco (gr)	138.99	130.71	119.04	134.92
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)	436.21	439.40	432.60	433.02
7. Peso de fiola + agua (gr)	350.24	358.85	358.85	349.52
8. Peso especifico relativo de los solidos	2.62	2.61	2.63	2.62


 Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA




 Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidaservas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

PESO ESPECÍFICO (AGREGADO FINO)
(ASTM- D854-58)

SOLICITANTE: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA: May-23

POZO - MUESTRA	C5-M1	C5-M2	C6-M1	C6-M2
Ubicación				
1. Temperatura (°C)	21.0 °C	22.0 °C	20.0 °C	21.0 °C
2. Numero de Probeta	2	5	7	4
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)	233.26	242.23	240.21	252.26
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)	92.65	92.25	91.65	93.12
5. Peso suelo seco (gr)	140.61	149.98	148.56	159.14
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)	430.25	435.26	433.85	441.21
7. Peso de fiola + agua (gr)	342.65	342.25	341.65	343.12
8. Peso especifico relativo de los solidos	2.65	2.63	2.64	2.61

POZO - MUESTRA	C7-M1	C7-M2	C8-M1	C8-M2
Ubicación				
1. Temperatura (°C)	21.0 °C	22.0 °C	20.0 °C	21.0 °C
2. Numero de Probeta	8	5	3	6
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)	244.25	248.87	237.45	240.32
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)	91.58	92.65	93.58	90.89
5. Peso suelo seco (gr)	152.67	156.22	143.87	149.43
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)	436.21	439.40	432.60	433.02
7. Peso de fiola + agua (gr)	341.58	342.65	343.58	340.89
8. Peso especifico relativo de los solidos	2.63	2.63	2.62	2.61

Leidas
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFA
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

PESO ESPECÍFICO (AGREGADO FINO)
(ASTM- D854-58)

SOLICITANTE: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA
 SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
FECHA: May-23

POZO - MUESTRA	C9-M1	C10-M1	C10-M2	C11-M1	
Ubicación					
1. Temperatura (°C)	21.0 °C	22.0 °C	20.0 °C	21.0 °C	
2. Numero de Probeta	2	5	7	4	
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)	234.65	243.25	241.25	252.15	
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)	93.25	91.52	90.65	92.48	
5. Peso suelo seco (gr)	141.40	151.73	150.60	159.67	
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)	430.25	435.26	433.85	441.21	
7. Peso de fiola + agua (gr)	343.25	341.52	340.65	342.48	
8. Peso especifico relativo de los solidos	2.60	2.62	2.62	2.62	

POZO - MUESTRA	C12-M1	C12-M2	C13-M1	C14-M1	C14-M2
Ubicación					
1. Temperatura (°C)	21.0 °C	22.0 °C	20.0 °C	21.0 °C	22.0 °C
2. Numero de Probeta	8	5	3	6	4
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)	243.25	248.65	238.54	238.56	246.65
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)	92.56	91.25	92.46	92.56	90.48
5. Peso suelo seco (gr)	150.69	157.40	146.08	146.00	156.17
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)	436.21	439.40	432.60	433.02	436.99
7. Peso de fiola + agua (gr)	342.56	341.52	342.46	342.56	340.48
8. Peso especifico relativo de los solidos	2.64	2.64	2.61	2.63	2.62

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240



SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
 Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 RESOLUCION N° 001083-2009/DSD-INDECOPI
 Email: leonidasmvas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 50090112
 LABORATORIO SEGENMA

PESO ESPECÍFICO (AGREGADO FINO)
(ASTM- D854-58)

SOLICITANTE: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
 REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE

FECHA: May-23

POZO - MUESTRA	C15-M1	C15-M2	C16-M1	C16-M2
Ubicación				
1. Temperatura (°C)	21.0 °C	22.0 °C	20.0 °C	21.0 °C
2. Numero de Probeta	6	7	8	9
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)	235.24	242.15	240.12	251.36
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)	90.86	92.34	93.25	92.54
5. Peso suelo seco (gr)	144.38	149.81	146.87	158.82
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)	430.25	435.26	433.85	441.21
7. Peso de fiola + agua (gr)	340.86	342.34	343.25	342.54
8. Peso especifico relativo de los solidos	2.63	2.63	2.61	2.64

POZO - MUESTRA				
Ubicación				
1. Temperatura (°C)				
2. Numero de Probeta				
3. Peso de fiola + suelo seco (gr)				
4. Peso de fiola (volumetrico) (gr)				
5. Peso suelo seco (gr)				
6. Peso fiola + suelo seco + agua (gr)				
7. Peso de fiola + agua (gr)				
8. Peso especifico relativo de los solidos				

Leonidas Murga Vasquez
Leonidas Murga Vasquez
 TÉCNICO LABORATORISTA



Erika J. Vigo Felix
Erika J. Vigo Felix
 INGENIERA CIVIL
 R. CIP. N° 266240

Anexo N°11. Diseño de planta de tratamiento

DISEÑO DE LAGUNA ANAEROBIA

CONSIDERACIONES DE LA NORMA OS 090 PARA LAGUNAS ANAEROBIAS

TEMPERATURA	>	15 °C
CANTIDAD DE SULFATOS	≤	250 mg/lit
RELACIÓN DE TALUDES	=	1:2
NÚMERO DE UNIDADES	=	2 mínimo

PARÁMETROS SEGÚN LA NORMA OS 090

Carga orgánica volumétrica	=	100 - 300	g DBO/m ³ .día
Periodo de retención	=	1 - 5	días
Profundidad	=	2.5 - 5	m
Carga orgánica superficial	≥	10	kg DBO/hab.día
Eficiencia de remoción de DBO	=	0.5	
Acumulación de lodo	≥	40	litros/hab.año
Periodo de limpieza	=	3	años
Número de lagunas	=	10	en paralelo

DATOS PARA NUESTRO PROBLEMA REAL

Población	=	902	habitantes
Dotación de agua	=	220	lit/hab.día
Coefficiente de retorno	=	80	%
T° de agua promedio del mes más frío	=	16	°C
Carga orgánica unitaria	=	50	g DBO/hab.día
Carga orgánica volumétrica	=	0.1	Kg DBO/m ³ .día
Tasa de acumulación de lodo	=	0.1	m ³ /hab.año

1. CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES: (Q)

$$Q = P * d * Coef \rightarrow Q = 158752 \text{ lit/día} \rightarrow Q = 158.752 \text{ m}^3/\text{día}$$

P = Población
d = Dotación de agua
Coef = Coeficiente de retorno

2. CARGA ORGÁNICA TOTAL (COT)

$$COT = P * COU \rightarrow COT = 45100 \text{ g DBO/día} \rightarrow COT = 45.1 \text{ Kg DBO/día}$$

P = Población
COU = Carga orgánica unitaria

3. VOLUMEN DE LAGUNA SIN ACUMULACIÓN DE LODO (V1)

$$V1 = COT / COV \rightarrow V1 = 451 \text{ m}^3$$

COT = Carga orgánica total
COV = Carga orgánica volumétrica

4. VOLUMEN DE LA LAGUNA CON ACUMULACIÓN DE LODOS (V2)

$$V2 = P * TAL * PI \rightarrow V2 = 270.6 \text{ m}^3$$

P = Población
TAL = Tasa de acumulación de lodo
PI = Periodo de limpieza

5. VOLUMEN UNITARIO DE CADA LAGUNA (Vu)

5.1. Volumen unitario de laguna 1 sin lodo (Vu1)

$$Vu1 = V1 / N^{\circ} \text{ LAGUNAS} \rightarrow Vu1 = 45.1 \text{ m}^3$$

5.2. Volumen unitario de laguna 2 con lodo (Vu2)

$$Vu2 = V2 / N^{\circ} \text{ LAGUNAS} \rightarrow Vu2 = 27.06 \text{ m}^3$$

Luego: Calculo el volumen unitario de cada laguna (Vu)

$$Vu = Vu1 + Vu2 \rightarrow Vu = 72.16 \text{ m}^3$$

6. CÁLCULO DE CAUDAL AFLUENTE UNITARIO

$$Qu = Q / N^{\circ} \text{ LAGUNAS} \rightarrow Qu = 15.8752 \text{ m}^3/\text{día}$$

7. PERIODO DE RETENCIÓN SIN LODO (PR)

$$PR = Vu1 / Qu \rightarrow PR = 2.840909 \text{ días} \quad \text{SE ACEPTA}$$

Vu1 = Volumen unitario de laguna 1 sin lodo
Qu = Caudal unitario

8.1. Calculo la longitud al pelo de agua a través del volumen (L)

$$Vu = L^2 + (L - 2 * T * h)^2 + L(L - 2 * T * h) (h/3)$$

Vu =	Volumen un.	=	72.16 m ³
T =	Talud	=	2 m
h =	Altura	=	3 m

→

VALOR PRUEBA DE LA LONGITUD		VALOR CALCULADO DE VOLUMEN	
L =	21	V =	711

DISMINUIR EL VALOR EL VALOR DE "L"

→

L =	21.00 m
V =	711.00 m ³

SE ACEPTA

Condición

Longitud de laguna hasta la mitad del tirante de agua =

15 m

Volumen máximo hasta mitad del tirante de agua de la laguna =

373.5 m³

SE ACEPTA

8.1. Calculo de área unitaria (Au)

$$Au = L^2$$

→

Au = 441 m²

→

Au = 0.0441 has

L = Longitud

9. CARGA ORGÁNICA UNITARIA POR CADA LAGUNA (COu)

$$COu = COT / N^*$$

→

COu = 22.55 Kg DBO / día

COT = Carga orgánica total

N* = Número de unidades

10. CARGA ORGÁNICA SUPERFICIAL (Cs)

$$COs = COu / Au$$

→

COs = 511 Kg DBO / ha.día

LAGUNA FACULTATIVA

COu = Carga orgánica unitaria

Au = Área unitaria

11. CARGA ORGÁNICA REMANENTE

$$COR = COT * Efr$$

→

COR = 23 Kg DBO / ha.día

COT = Carga orgánica total

Efr = Eficiencia de remoción

RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA NTP OS - 09

CONSIDERACIONES DE LA NORMA OS 090 PARA LAGUNAS ANAEROBIAS

TEMPERATURA	>	15	°C	CUMPLE OS - 09
CANTIDAD DE SULFATOS	≤	250	mg/lit	CUMPLE OS - 09
RELACIÓN DE TALUDES	=	1:2		CUMPLE OS - 09
NÚMERO DE UNIDADES	=	2	mínimo	CUMPLE OS - 09

PARÁMETROS SEGÚN LA NORMA OS 090

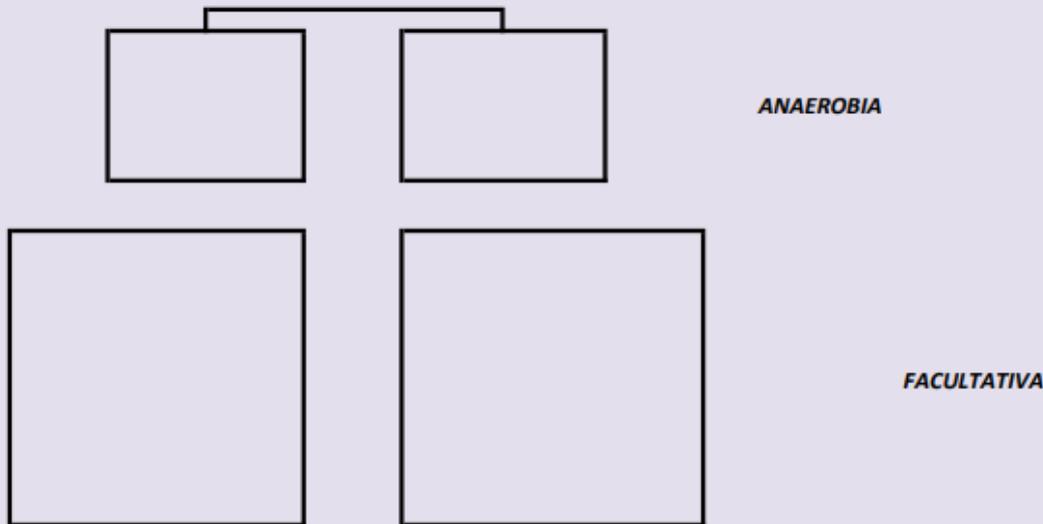
Carga orgánica volumétrica	=	100 - 300	g DBO/m ³ .día	CUMPLE OS - 09
Período de retención	=	1 - 5	días	CUMPLE OS - 09
Profundidad	=	2.5 - 5	m	CUMPLE OS - 09
Carga orgánica superficial	≥	10	kg DBO/ha.día	CUMPLE OS - 09
Eficiencia de remoción de DBO	=	0.5	%	CUMPLE OS - 09
Acumulación de lodo	≥	40	litros / hab.año	CUMPLE OS - 09
Período de limpieza	=	3	años	CUMPLE OS - 09

RESUMEN FINAL DE RESULTADOS PARA EL DISEÑO

RESUMEN FINAL			
LONGITUD DEL ESPEJO DE AGUA	L	21.000	m
ANCHO	A	21.000	m
PROFUNDIDAD	h	3.000	m
ÁREA UNITARIA	AU	0.044	has
CARGA UNITARIA	Cou	22.550	Kg DBO / día
CARGA SUPERFICIAL	COs	511.338	Kg DBO / ha.día
PERIODO DE RETENCIÓN SIN LODOS	PR	2.841	días
PERIODO DE LIMPIEZA	PL	3.000	años
EFICIENCIA	EFF	50.000	%
CARGA REMANENTE	COR	22.550	Kg DBO / ha.día

DISEÑO CONJUNTO DE LAGUNA ANAEROBIA - FACULTATIVA

Entrada caudal = 158.8 m³/día



PARÁMETROS Y CONSIDERACIONES DE LA NORMA OS 090 PARA LAGUNAS FACULTATIVAS

Carga orgánica superficial (C_d)	=	$250 * 1.05^{T-20}$	kg DBO/ha.día
Coefficiente de mortalidad de bacterias	=	0.6 - 1.01	/ día
Altura	≥	150	cm
Tasa de acumulación de lodo	≥	40	litros/hab.año
Periodo de limpieza	=	5 a 10	años
Número de lagunas	=	2	en paralelo
Factor de corrección (PR)	=	0.6	
Relación largo / ancho	=	3//1	
Temperatura	>	15	°C
Número de lagunas	=	2	mínimo

Carga orgánica de diseño = Carga orgánica remanente

DATOS PARA NUESTRO PROBLEMA REAL

Cod = Cor =	=	78.925	Kg DBO / ha.día
Número de lagunas =	=	10	
Caudal total que pasa =	=	158.752	m ³ /día
Pérdida por infiltración y evaporación =	=	0.5	cm / día
Altura de diseño (asumido)	=	1.8	m
T° de agua promedio del mes más frío	=	18	°C

1. CARGA DE DISEÑO: (Cd)

$$Cd = 250 * 1.05^{T-20} \rightarrow Cd = 226.757 \text{ Kg DBO/ha.día}$$

Cd = Carga de diseño
T = Temperatura mes más frío

2. ÁREA TOTAL DE LA LAGUNA

$$AT = Cor / Cd \rightarrow AT = 0.3480593 \text{ has}$$

AT = Área total
Cor = Carga orgánica remanente
Cd = Carga de diseño

3. ÁREA UNITARIA DE CADA LAGUNA

$$Au = AT / N^{\circ} \text{ LAGUNAS} \rightarrow Au = 0.0348059 \text{ has}$$

AT = Área unitaria
AT = Área total
N° = Número de lagunas

4. CAUDAL UNITARIO DE CADA LAGUNA

$$Qu = Q / N^{\circ} \text{ LAGUNAS} \rightarrow Qu = 15.8752 \text{ m}^3 / \text{día}$$

Qu = Caudal unitario
Q = Caudal total
N° = Número de lagunas

5. CÁLCULO DE ANCHO DE LAGUNA (W)

$$W = (Au * 10000 / (L/W))^{1/3} \rightarrow W = 10.771 \text{ m}$$

W = Ancho de laguna
Au = Área unitaria
L/W = Relación largo / ancho de la laguna

6. CÁLCULO DE LARGO DE LAGUNA (L)

$$L = (L/W) * W \rightarrow L = 32.314 \text{ m}$$

L = Largo de la laguna
L/W = Relación largo / ancho de la laguna
W = Ancho de laguna

7. PERIODO DE RETENCIÓN TEÓRICO

$$PR_{\text{TEÓRICO}} = (L * W * Z) / Qu - ((P_{\text{inf}} * L * W) / 100) \rightarrow PR_{\text{TEÓRICO}} = 44.323 \text{ días}$$

PR_{teórico} = Período de retención teórico
L = Largo de la laguna
W = Ancho de laguna
Z = Altura de laguna
Qu = Caudal unitario
P_{inf} = Pérdidas por infiltración y evaporación

8. PERIODO DE RETENCIÓN CORREGIDO

$$PR_{\text{CORREGIDO}} = PR_{\text{TEÓRICO}} * \text{Factor de corrección Pr} \rightarrow PR_{\text{CORREGIDO}} = 26.594 \text{ días}$$

PR_{corregido} = Período de retención corregido
PR_{teórico} = Período de retención teórico
Factor de corrección Pr = -0.6

RESUMEN FINAL DE RESULTADOS PARA EL DISEÑO

RESUMEN FINAL			
LONGITUD DEL ESPEJO DE AGUA	L	32.314	m
ANCHO	A	10.771	m
PROFUNDIDAD	Z	3.000	
ÁREA UNITARIA	Au	0.035	has
PR TEÓRICO		44.323	días
FACTOR DE CORRECCIÓN		0.600	Por norma
PR CORREGIDO		26.594	días

Anexo N° 12. Presupuesto

S10

Página

1

Presupuesto

Presupuesto 001 "DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERÍO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"

Subpresupuesto 001 SISTEMA DE ALCANTARILLADO
 Diseño Chafloque Llontop Elmer Junior / Requejo Burga Leidy Estefany
 Lugar MONSEFÚ - CHICLAYO - LAMBAYEQUE

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	SISTEMA DE ALCANTARILLADO				398,488.51
01.01	RED COLECTORA Y DISTRIBUCION				280,529.27
01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,168.18
01.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL DE OBRA	m	878.33	1.33	1,168.18
01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				139,380.35
01.01.02.01	EXCAV. MANUAL P/BUZONES				19,385.85
01.01.02.01.02	EXCAV. MANUAL EN T/NORMAL P/BUZONES DE 1.51M-2.00M	m3	768.25	28.97	22,256.20
01.01.02.02	EXCAV. C/MAQUINARIA PARA ZANJA				64,935.76
01.01.02.02.02	EXCV. C/MAQ. DE ZANJA PARA TUB. DN=160MM - 200MM H=1.51 A 1.75 T/NORMAL	m	675.64	96.11	64,935.76
01.01.02.03	REFINE, NIVEL Y FONDOS P/TUB. PVC				3,103.10
01.01.02.03.01	REFINE, NIVELACION Y FONDOS P/TUB PVC 200 MM ANCHO 0.70M	m	1,869.34	1.66	3,103.10
01.01.02.04	PREP. CAMA DE APOYO P/FONDOS TUB. PVC H=0.10M				9,402.78
01.01.02.04.01	PREP. CAMA APOYO P/FONDOS TUB. PVC. H=0.10M	m	1,869.34	5.03	9,402.78
01.01.02.05	RELLENO DE ZANJA				20,363.79
01.01.02.05.01	PRIMER RELLENO H=0.30M MATERIAL SELECCIONADO A=0.70M	m	675.64	12.17	8,222.54
01.01.02.05.03	SEGUNDO RELLENO MATERIAL PROPIO A=0.70M @ 0.30 M. ZANJA DE 1.51M - 1.75M	m	675.64	17.97	12,141.25
01.01.02.07	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				22,189.07
01.01.02.07.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE , DIST. PROM. 3KM, CARGUIO C/MAQ	m3	934.67	23.74	22,189.07
01.01.03	TUBERIAS				109,786.34
01.01.03.01	SUMIN. E INST. DE TUB. PVC-UF ISO 4435 DN 200MM S-25 PARA DESAGUE	m	1,869.34	56.63	105,860.72
01.01.03.02	ALINEAMIENTO Y AJUSTE DE TUBERIA PVC ISO 4435	m	1,869.34	2.10	3,925.61
01.01.04	PRUEBA HIDRAULICA				3,645.21
01.01.04.01	PRUEBA HIDRAULICA DE TUBERIA PVC-UF Ø 160 - 200 MM	m	1,869.34	1.95	3,645.21
01.01.05	CONSTRUCCION DE BUZONES				26,549.19
01.01.05.01	SOLADO 4" P/BUZONES (MEZCLA 1:12 C:H)	m2	26.51	32.50	861.48
01.01.05.03	CONST. DE BUZON ESTANDAR TIPO A F'c=210 KG/CM2, H=1.51M - 2.00M	und	25.00	945.65	23,641.25
01.01.05.08	DADOS DE CONCRETO Fc=140 kg/cm2	m3	8.60	237.96	2,046.46
01.02	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO				117,959.23
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES				1,653.25
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO INICAL DE OBRA	m	680.00	1.33	1,653.25
01.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				116,305.98
01.02.02.01	EXCAV. DE CONEX. DOMICILIARIA C/MAQ. EN TERRENO NORMAL	m	685.96	1.81	1,241.59
01.02.02.02	CONEX. DOMICILIARIA DN 200MM ISO 4435, L=6.00M	und	190.00	510.34	96,964.60
01.02.02.03	RELLENO Y COMPACTADO CIMAT PROPIO EN ZANJA	m	789.35	22.93	18,099.80
	COSTO DIRECTO				398,488.51
	GASTOS GENERALES (10.00% CD)				
	UTILIDAD (5.00% CD)				
	IMPUESTO (18% CD)				
	TOTAL DE PRESUPUESTO				

Anexo N° 13. Validación de Instrumentos de investigación.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE SOLICITUD

Estimado Ing.: *Nestor Raúl Salinas Vásquez*

Presente. -

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento que adjunto, el cual tiene como objetivo de obtener la validación del instrumento de investigación GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRECTA, que se aplicará para el desarrollo de la tesis con fines de titulación, denominada **“Diseño de un sistema de alcantarillado para mejorar la cobertura sanitaria del Caserío Valle Hermoso, distrito de Monsefú, Chiclayo 2023”**

Acudo a usted debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de esta investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Atentamente

Tesista 1: Challoque Llantop, Elmer Junior
DNI: 75542317

Tesista 2: Requejo Burga, Leidy Estefany
DNI: 74897034



GUÍA DE JUICIO DE EXPERTOS

1. Identificación del Experto

Nombre y Apellidos: *Néstor Raúl Salinas Vásquez*

Centro laboral: *U.C.V. Fital Chiclayo*

Título profesional: *Ingeniero Civil*

Grado: *Magister* Mención: *Eserencia de Obras y Construcción.*

Institución donde lo obtuvo: *U.N. P.R.E*

Otros estudios: *Doctorado Geniar Ambientales.*

2. Instrucciones

Estimado especialista, a continuación, se muestra un conjunto de indicadores, el cual tiene que evaluar con criterio ético y estrictez científica, la validez del instrumento propuesto (véase anexo N.º 1).

Para evaluar dicho instrumento, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Inferior al básico 2: Básico 3: Intermedio 4: Sobresaliente 5: Muy sobresaliente

3. Evaluación de juicio del experto

INDICADORES	CATEGORÍA				
	1	2	3	4	5
1. Las dimensiones de la variable responden a un contexto teórico de forma (visión general)					X
2. Coherencia entre dimensión e indicadores (visión general)					X
3. El número de indicadores, evalúan las dimensiones y por consiguiente la variable seleccionada (visión general)					X
4. Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades (claridad y precisión)					X
5. Los ítems guardan relación con los indicadores de las variables(coherencia)					X
6. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la prueba piloto (pertinencia y eficacia)					X
7. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido					X
8. Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de las respuestas (control de sesgo)					X
9. Los ítems han sido redactados de lo general a lo particular(orden)					X
10. Los ítems del instrumento son coherentes en términos de cantidad (extensión)					X
11. Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado (inocuidad)					X
12. Calidad en la redacción de los ítems (visión general)					X
13. Grado de objetividad del instrumento (visión general)					X
14. Grado de relevancia del instrumento (visión general)					X
15. Estructura técnica básica del instrumento (organización)					X
Puntaje parcial (sumar los puntos donde marca el aspa)					15
Puntaje total					15

Nota: Índice de validación del juicio de experto (IVJE) = [puntaje obtenido / 75] x 100= %



4. Escala de validación

Muy baja	Baja	Regular	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%
El instrumento de investigación está observado			El instrumento de investigación requiere reajustes para su aplicación	El instrumento de investigación está apto para su aplicación
Interpretación: Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez				

5. Conclusión general de la validación y sugerencias (en coherencia con el nivel de validación alcanzado):

Se concluye que los Instrumento de Revisión de Datos son idóneos para evaluar y desarrollar la Tesis para obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil

6. Constancia de Juicio de experto

El que suscribe, Néstor R. Salinas Vázquez identificado con DNI. N.º 16577214.

certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por las tesis Chafloque Llontop, Elmer Junior y Requejo Burga, Leidy Estefany en la investigación denominada: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERÍO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"


ING. NÉSTOR SALINAS VÁSQUEZ
CIP 30694.
DNI: 16577214.



ANEXOS: N.º 1: INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN (MECANICA DE SUELOS)

 SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE RESOLUCION N° 001063-2009/DSD-INDECOPI Email: leonidasmvax@hotmail.com RPN 2947009877 TELEF. 074-456484 CODIGO OSCE N° 80090112 LABORATORIO SEGENHA	
DETERMINACION DE LA SAL (NTP 339.152)	
SOLICITADO	: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
	: REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	:
FECHA	:
POZO - MUESTRA	
UBICACIÓN	
PROFUNDIDAD (Mt)	
(1) PESO DEL TARRO	
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	
(3) PESO TARRO SECO + SAL	
(4) PESO SAL (3 - 1)	
(5) PESO AGUA (2 - 3)	
(6) PORCENTAJE DE SAL	
HUMEDAD NATURAL (ASTM 2216-98)	
SOLICITADO	: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
	: REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	:
FECHA	:
POZO-MUESTRA	
UBICACIÓN	
PROFUNDIDAD (Mt)	
N° RECIPIENTE	
1- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	
2- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	
3- PESO DEL AGUA	
4- PESO RECIPIENTE	
5- PESO SUELO SECO	
6- PORCENTAJE DE HUMEDAD	



		SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES C.A. RETALDO GONZALEZ N° 183 - PUERTO NUEVO - PERÚ/SAPE RESOLUCIÓN N° 001983-2009/OSD-INDUCOPI Email: retaldogonzalez@hotmail.com - 974 4547004877 TELEF. 074-456444 CODIGO OSCE N° 50094333 LABORATORIO SEGEMSA					
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO (MTC E-167 / ASTM D-422, C-117 / AASHTO T-27, T-86)							
SOLICITANTE	:	CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY					
PROYECTO	:	DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFU, CHICLAYO 2023					
UBICACIÓN	:	DISTRITO: MONSEFU PROVINCIA: CHICLAYO DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE					
CALCATA	:						
PROFUNDIDAD	:						
FECHA	:						
Tamizaje ASTM	Abertura (mm)	Peso Retenido	Retenido Pasado	Retenido Acumulada	Porcentaje del Peso	Gravel en Superficie	Descripción
2"							1. Peso de Material
4"							Peso Inicial Total (g)
2"							Peso Pasado Fin/Peso Leve (g)
2 1/2"							
2"							2. Características
1 1/2"							Tamaño Máximo
1"							Tamaño Máximo Nominal
3/4"							Grava (%)
1/2"							arena (%)
3/8"							arena (%)
1/4"							Material de Fines (%)
N° 4							
N° 6							3. Distribución
N° 10							Límite Líquido (%)
N° 15							Límite Plástico (%)
N° 20							Índice de Plasticidad (%)
N° 30							Clasificación USCS
N° 40							Clasificación AASHTO
N° 50							
N° 60							
N° 75							
N° 100							
N° 200							
Finado							



Observación:



	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASPALTO Y ENSAYO DE MATERIALES
	Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE RESOLUCION N° 001083-2009/DSD- INDECOP Email: soandsonras@telefonos.com RPN 204700877 TELEF. 074-456484 CODIGO OSCE N° 5000112 LABORATORIO SPGERMA

LIMITES DE CONSISTENCIA
(MTC E-110.111 / ASTM D-4318 / AASHTO T-80, T-89)

SOLICITANTE	: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY
PROYECTO	: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFU, CHICLAYO 2023
UBICACIÓN	: DISTRITO. MONSEFU PROVINCIA. CHICLAYO DEPARTAMENTO. LAMBAYEQUE
CALICATA	:
PROFUNDIDAD	:
FECHA	:

DETERMINACION DEL LIMITE LIQUIDO

N° de Tarro						
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.					
Peso de Tarro + Suelo Seco	gr.					
Peso de Tarro	gr.					
Peso de Agua	gr.					
Peso del Suelo Seco	gr.					Limite Liquido
Contenido de Humedad	%					
Numero de Golpes						

DETERMINACION DEL LIMITE PLASTICO E INDICE DE PLASTICIDAD

N° de Tarro						
Peso de Tarro + Suelo Humedo	gr.					
Peso de Tarro + Suelo seco	gr.					
Peso de Tarro	gr.					
Peso de Agua	gr.					
Peso de Suelo seco	gr.					Limite Plastico
Contenido de Humedad	%					

CONTENIDO DE HUMEDAD A 25 GOLPES



Constantes Fijas de la Muestra

Limite Liquido	
Limite Plastico	
Indice de Plasticidad	

Observaciones



	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES Ca. BRITALDO GONZALES Nº 283 - PUEBLO NUEVO - PUNO Email: tecnoservicios@hotmail.com RPN 984700977 TELEF. 074-486684 CODIGO DECE Nº 80090113 LABORATORIO REGIONAL
---	--

**ENSAYO DE CORTE DIRECTO
ASTM D3080-72**

SOLICITANTE : CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR
REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

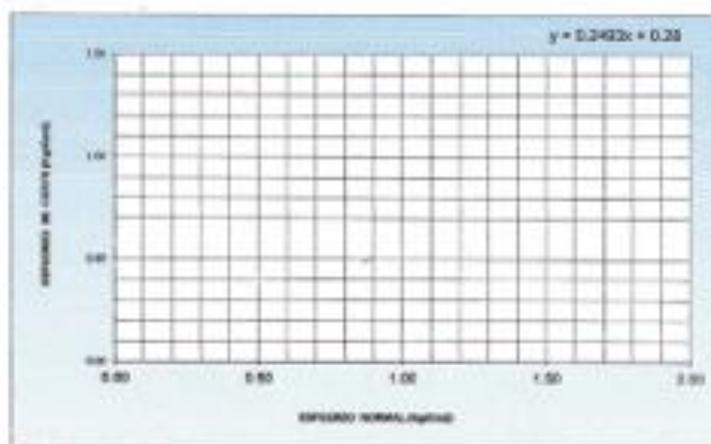
PROYECTO : DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CALICATA :
UBICACIÓN :
FECHA :

		MUESTRA N°		PROFUNDIDAD:		
Nº DE ESPECIMEN	PESO VOLUMÉTRICO SECO (g/cm³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm²)	PROPORCIÓN DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)	HUMEDAD SATURADA (%)

RESULTADO

COHESION (kg/cm²)
ANGULO DE FROCCION INTERNA (°)





SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES

Ca. BRITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERREÑAFE
 Email: leonidasymas@hotmail.com RPM #947009877 TELEF. 074-456484
 CODIGO OSCE N° 80890112
 LABORATORIO SEGENHA

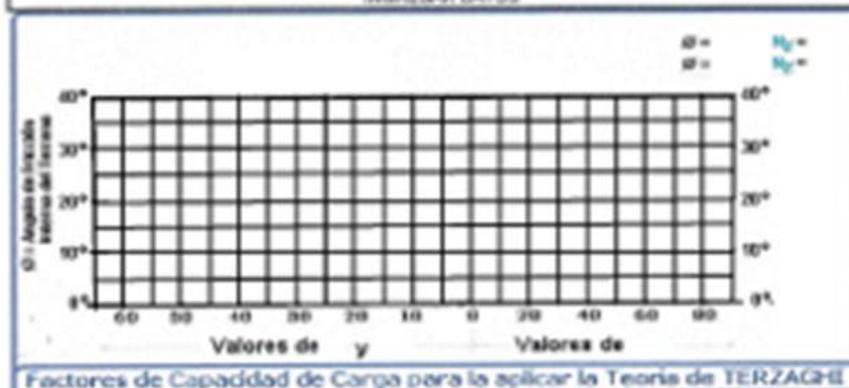
DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

CAPACIDAD PORTANTE

Local		
Tipo de fide		
Denominación		
Ubicación		
Tipo de cimentación		
Detalle del suelo		
DETERMINACIÓN	UNIDAD	VALOR
Cohesión	kg/cm ²	
Ángulo de fricción interna	Grados	
Peso volumétrico seco #1	gr/cm ³	
Contenido de humedad #1, estado:	porcentaje	
Peso volumétrico saturado en el anillo	gr/cm ³	
Peso volumétrico seco #2	gr/cm ³	
Contenido de humedad #2, estado:	porcentaje	
Peso volumétrico saturado en el anillo	gr/cm ³	
Peso volumétrico seco #3	gr/cm ³	
Contenido de humedad #3, estado:	porcentaje	
Peso volumétrico saturado en el anillo	gr/cm ³	
Peso volumétrico promedio saturado	gr/cm ³	
Peso volumétrico (γ _s) saturado y sumergido	gr/cm ³	
Permeabilidad del suelo (D)	metros	
Ancho de cimentación (B) o diámetro en caso circular (D)	metros	
CAPACIDAD DE CARGA ULTIMA O CARGA LIMITE q _u	kg/cm ²	
Factor de seguridad	dimensional	
CAPACIDAD DE CARGA ADMISIBLE q _{adm}	kg/cm ²	

CUADRADA, CIRCULAR O CORRIDO
 NATURAL O SATURADA

INGRESAR DATOS



Contenido de humedad natural #1 =	%	Peso volumétrico natural #1 =	gr/cm ³
Contenido de humedad natural #2 =	%		
Contenido de humedad natural #3 =	%		
PESO VOLUMETRICO NATURAL =			gr/cm ³
PESO VOLUMETRICO SATURADO =			gr/cm ³



	SERVICIOS DE EXPLORACIÓN GEOTECNICA, ASFALTO Y ENSAYO DE MATERIALES Ca. NITALDO GONZALES N° 183 - PUEBLO NUEVO - FERRERAFE RESOLUCION N° 001003-2009/DG0-INDECOPI Email: tecnid@unvsa@hotmail.com RPN #947000077 TELEF. 074-430400 CODIGO OSCI N° 8000112 LABORATORIO SEGENA
---	--

PESO ESPECÍFICO (AGREGADO FINO)
(ASTM- D854-58)

SOLICITANTE: CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR

REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY

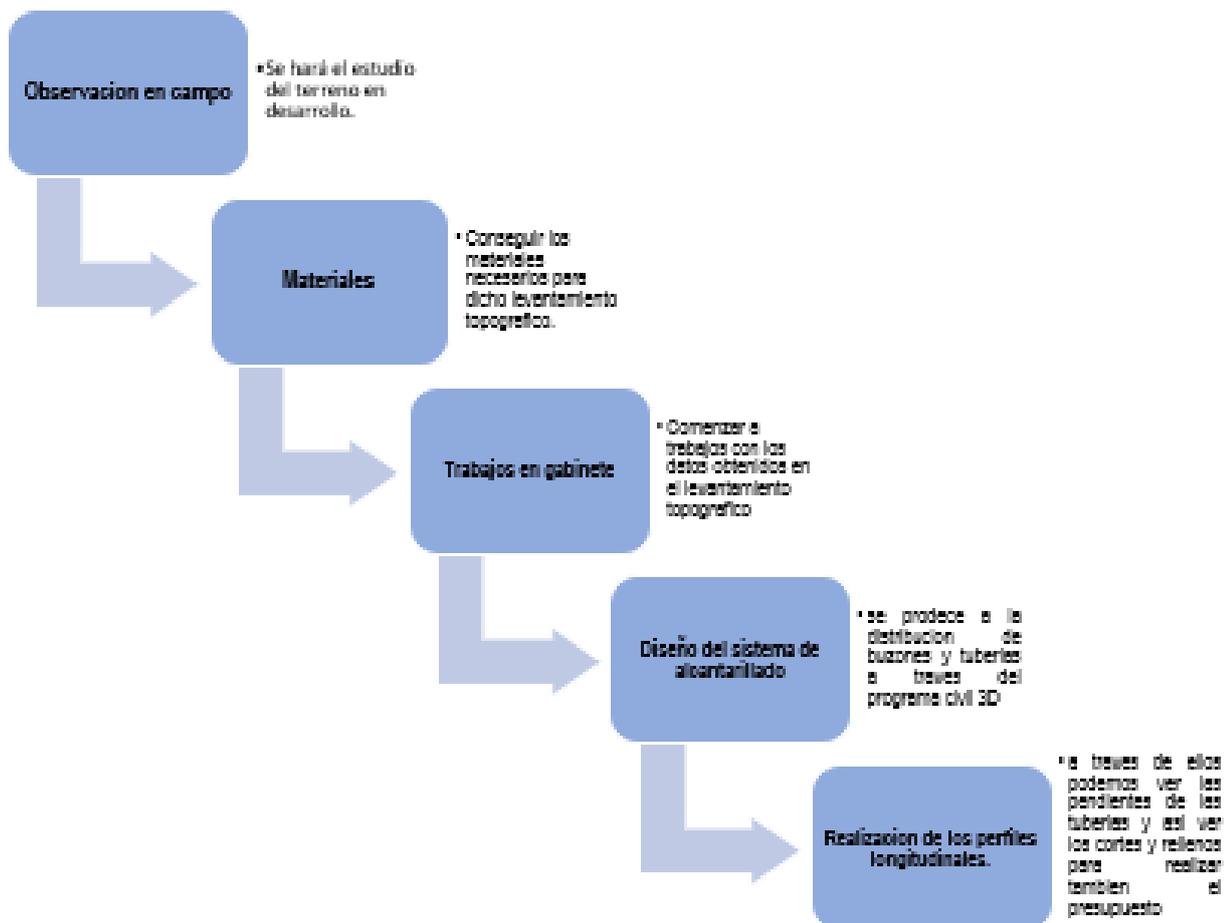
PROYECTO: DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023

UBICACIÓN

FECHA:

POZO - MUESTRA					
Ubicación					
1. Temperatura (°C)					
2. Numero de Probeta					
3. Peso de fola + suelo seco (gr)					
4. Peso de fola (volumetrico) (gr)					
5. Peso suelo seco (gr)					
6. Peso fola + suelo seco + agua (gr)					
7. Peso de fola + agua (gr)					
8. Peso especifico relativo de los sólidos					

POZO - MUESTRA					
Ubicación					
1. Temperatura (°C)					
2. Numero de Probeta					
3. Peso de fola + suelo seco (gr)					
4. Peso de fola (volumetrico) (gr)					
5. Peso suelo seco (gr)					
6. Peso fola + suelo seco + agua (gr)					
7. Peso de fola + agua (gr)					
8. Peso especifico relativo de los sólidos					



Fuente: Elaboración propia



CARTA DE SOLICITUD

Estimada Ing.:

Mg. Carolina Ortiz Vargas.

Presente. -

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento que adjunto, el cual tiene como objetivo de obtener la validación del instrumento de investigación GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRECTA, que se aplicará para el desarrollo de la tesis con fines de titulación, denominada "Diseño de un sistema de alcantarillado para mejorar la cobertura sanitaria del Caserío Valle Hermoso, distrito de Monsefú, Chiclayo 2023"

Acudo a usted debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de esta investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Atentamente

Tesista 1: Chafoque Llantop, Elmer Junior
DNI: 75542317

Tesista 2: Requejo Burga, Ledy Estefany
DNI: 74897034

Ing. Carolina Ortiz Vargas
CIP: 111872

GUÍA DE JUICIO DE EXPERTOS

1. Identificación del Experto

Nombre y Apellidos: Carolina Ortiz Vargas.

Centro laboral: Independiente

Título profesional: Ingeniero Civil

Grado: Magister

Mención: Gestión Pública

Institución donde lo obtuvo: Universidad Cesar Vallejo.

Otros estudios:

2. Instrucciones

Estimado especialista, a continuación, se muestra un conjunto de indicadores, el cual tiene que evaluar con criterio ético y estrictez científica, la validez del instrumento propuesto (véase anexo N.º 1).

Para evaluar dicho instrumento, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Inferior al básico 2: Básico 3: Intermedio 4: Sobresaliente 5: Muy sobresaliente

3. Evaluación de juicio del experto

INDICADORES	CATEGORÍA				
	1	2	3	4	5
1. Las dimensiones de la variable responden a un contexto teórico de forma (visión general)					X
2. Coherencia entre dimensión e indicadores (visión general)					X
3. El número de indicadores, evalúan las dimensiones y por consiguiente la variable seleccionada (visión general)					X
4. Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades (claridad y precisión)					X
5. Los ítems guardan relación con los indicadores de las variables (coherencia)					X
6. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la prueba piloto (pertinencia y eficacia)					X
7. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido					X
8. Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de las respuestas (control de sesgo)					X
9. Los ítems han sido redactados de lo general a lo particular (orden)					X
10. Los ítems del instrumento son coherentes en términos de cantidad (extensión)					X
11. Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado (inocuidad)					X
12. Calidad en la redacción de los ítems (visión general)					X
13. Grado de objetividad del instrumento (visión general)					X
14. Grado de relevancia del instrumento (visión general)					X
15. Estructura técnica básica del instrumento (organización)					X
Puntaje parcial (sumar los puntos donde marca el aspa)					X
Puntaje total					

Nota: Índice de validación del juicio de experto (IVJE) = [puntaje obtenido / 75] x 100= %


 Ing. Carolina Ortiz Vargas
 CIP: 111872



Nota: Índice de validación del juicio de experto (IVJE) = [puntaje obtenido / 75] x 100= %

4. Escala de validación

Muy baja	Baja	Regular	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%
El instrumento de investigación está observado			El instrumento de investigación requiere reajustes para su aplicación	El instrumento de investigación está apto para su aplicación
Interpretación: Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez				

5. Conclusión general de la validación y sugerencias (en coherencia con el nivel de validación alcanzado):

El instrumento de validación es apto para su aplicación.

6. Constancia de Juicio de experto

El que suscribe, Ortiz Vargas, Carolina identificada con DNI. N. *16803529 certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por el tesista Chafloque Llontop, Elmer Junior y Requejo Burga, Leidy Estefany en la investigación denominada: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"


Ing. Carolina Ortiz Vargas
CIP: 111872

Mg. Ing. Carolina Ortiz Vargas.
DNI: 16803529



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

CARTA DE SOLICITUD

Estimado Ing.:

Mg. Villegas Granados, Luis Mariano.

Presente. -

Motiva la presente el solicitar su valiosa colaboración en la revisión del instrumento que adjunto, el cual tiene como objetivo de obtener la validación del instrumento de investigación GUÍA DE OBSERVACIÓN DIRECTA, que se aplicará para el desarrollo de la tesis con fines de titulación, denominada "Diseño de un sistema de alcantarillado para mejorar la cobertura sanitaria del Caserío Valle Hermoso, distrito de Monsefú, Chiclayo 2023"

Acudo a usted debido a sus conocimientos y experiencias en la materia, los cuales aportarían una útil y completa información para la culminación exitosa de esta investigación.

Gracias por su valioso aporte y participación.

Atentamente

Tesista 1: Challope Uontop, Elmer Junior
DNI: 75542317

Tesista 2: Requejo Burga, Leidy Estefany
DNI: 74897034



GUÍA DE JUICIO DE EXPERTOS

1. Identificación del Experto

Nombre y Apellidos: Villegas Granados, Luis Mariano.

Centro laboral: - Filial Chiclayo

Título profesional: Ingeniero Civil

Grado: Magister Mención: Gestión Pública.

Institución donde lo obtuvo: UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO.

Otros estudios:

2. Instrucciones

Estimado especialista, a continuación, se muestra un conjunto de indicadores, el cual tiene que evaluar con criterio ético y estrictez científica, la validez del instrumento propuesto (véase anexo N.º 1).

Para evaluar dicho instrumento, marca con un aspa (x) una de las categorías contempladas en el cuadro:

1: Inferior al básico 2: Básico 3: Intermedio 4: Sobresaliente 5: Muy sobresaliente

3. Evaluación de juicio del experto

INDICADORES	CATEGORÍA				
	1	2	3	4	5
1. Las dimensiones de la variable responden a un contexto teórico de forma (visión general)					X
2. Coherencia entre dimensión e indicadores (visión general)					X
3. El número de indicadores, evalúan las dimensiones y por consiguiente la variable seleccionada (visión general)					X
4. Los ítems están redactados en forma clara y precisa, sin ambigüedades (claridad y precisión)					X
5. Los ítems guardan relación con los indicadores de las variables (coherencia)					X
6. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la prueba piloto (pertinencia y eficacia)					X
7. Los ítems han sido redactados teniendo en cuenta la validez de contenido					X
8. Presenta algunas preguntas distractoras para controlar la contaminación de las respuestas (control de sesgo)					X
9. Los ítems han sido redactados de lo general a lo particular (orden)					X
10. Los ítems del instrumento son coherentes en términos de cantidad (extensión)					X
11. Los ítems no constituyen riesgo para el encuestado (inocuidad)					X
12. Calidad en la redacción de los ítems (visión general)					X
13. Grado de objetividad del instrumento (visión general)					X
14. Grado de relevancia del instrumento (visión general)					X
15. Estructura técnica básica del instrumento (organización)					X
Puntaje parcial (sumar los puntos donde marca el aspa)					X
Puntaje total					



Nota: Índice de validación del juicio de experto (IVJE) = [puntaje obtenido / 75] x 100= %

4. Escala de validación

Muy baja	Baja	Regular	Alta	Muy Alta
00-20 %	21-40 %	41-60 %	61-80%	81-100%
El instrumento de investigación está observado			El instrumento de investigación requiere reajustes para su aplicación	El instrumento de investigación está apto para su aplicación
Interpretación: Cuanto más se acerque el coeficiente a cero (0), mayor error habrá en la validez				

5. Conclusión general de la validación y sugerencias (en coherencia con el nivel de validación alcanzado):

Revisado los Instrumentos de Recolección de datos, se concluye que son Actos para su aplicación.

.....

.....

.....

6. Constancia de Juicio de experto

El que suscribe, Villegas Granados, Luis Mariano identificado con DNI. N.º..... certifico que realicé el juicio del experto al instrumento diseñado por las tesis Chafloque Llantop, Elmer Junior y Requejo Burga, Leidy Estefany en la investigación denominada: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERÍO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"



 Mariano Villegas Granados
 INGENIERO CIVIL
 CIP 75063
 Mg. Ing. Villegas Granados, Luis Mariano
 DNI: 16665065

Anexo N° 10. Curvas de nivel – Plano General.

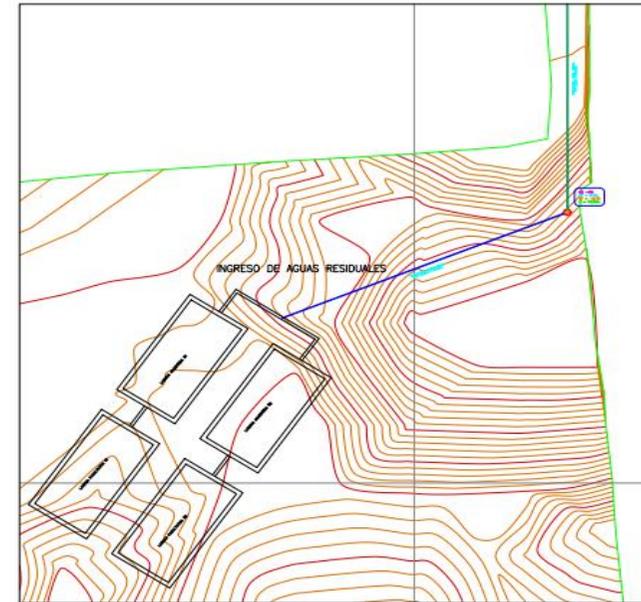
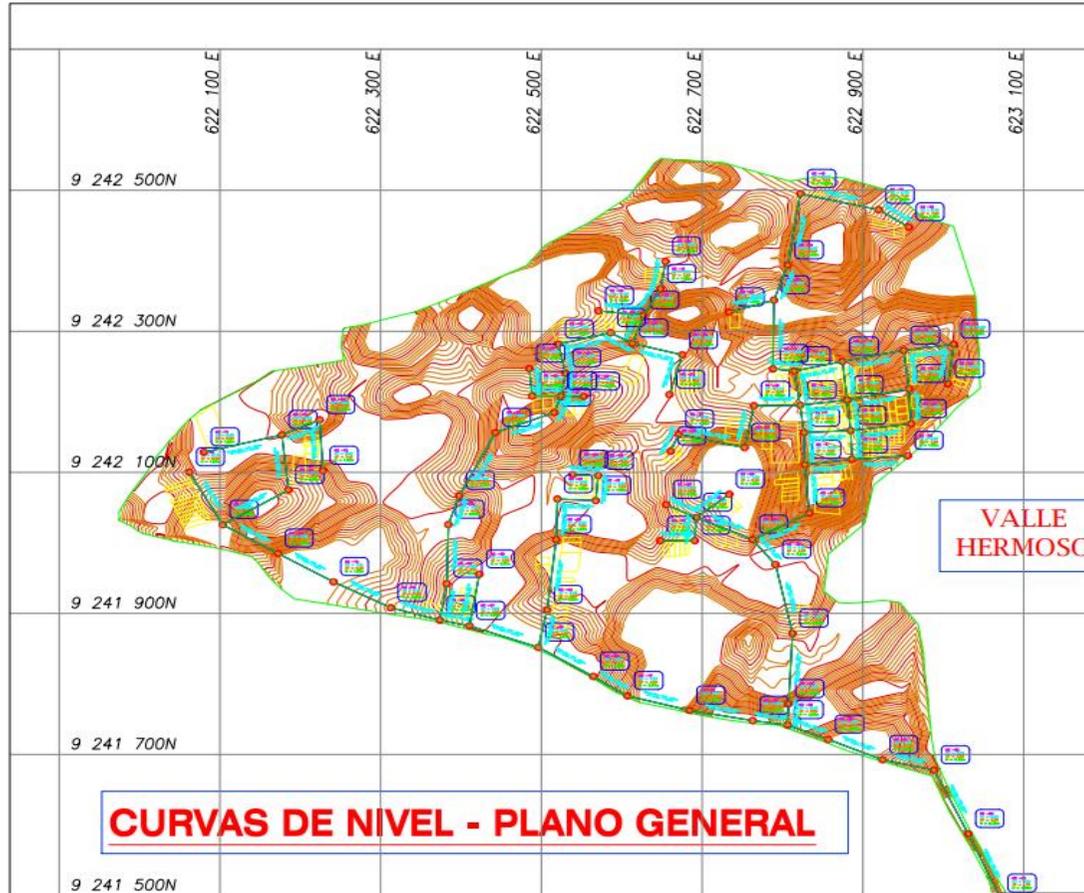


TABLA DE COORDENADAS ESTACIONES			TABLA DE COORDENADAS ESTACIONES			TABLA DE COORDENADAS ESTACIONES		
PUNTO	NORTE	ESTE	PUNTO	NORTE	ESTE	PUNTO	NORTE	ESTE
1	9241897,00	622975,00	12	9241921,37	622138,47	15	9241989,55	622130,72
2	9242235,45	623055,36	16	9242020,42	621985,83	16	9242020,42	621985,83
3	9241813,19	622552,56	17	924212,66	622083,41	17	924212,66	622083,41
4	9241813,19	622552,56	18	924240,21	622245,18	18	924240,21	622245,18
5	9241813,19	622552,56	19	9242405,36	622379,27	19	9242405,36	622379,27
6	9241813,19	622552,56	20	9242532,95	622632,95	20	9242532,95	622632,95
7	9241813,19	622552,56	21	9242910,59	622830,87	21	9242910,59	622830,87
8	9241813,19	622552,56	22	9242530,25	622844,74	22	9242530,25	622844,74
9	9241813,19	622552,56	23	9242483,43	622806,76	23	9242483,43	622806,76
10	9241813,19	622552,56	24	9242452,95	623024,12	24	9242452,95	623024,12

CUADRO DE COORDENADAS DE ESTACION				
PUNTO	NORTE	ESTE	ELEVACION	ESTACION
1	9241897,00	622975,00	15,000	E-01
2	9242235,45	623055,36	14,750	E-02
3	9241736,33	622717,52	14,840	E-03
4	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
5	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
6	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
7	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
8	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
9	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
10	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
11	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
12	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
13	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
14	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
15	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
16	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
17	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
18	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
19	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
20	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
21	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
22	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
23	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
24	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
25	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
26	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
27	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
28	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
29	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
30	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
31	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
32	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
33	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
34	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
35	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
36	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
37	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
38	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
39	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
40	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
41	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
42	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
43	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
44	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
45	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
46	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
47	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
48	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
49	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
50	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
51	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
52	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
53	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
54	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
55	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
56	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
57	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
58	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
59	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
60	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
61	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
62	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
63	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
64	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
65	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
66	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
67	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
68	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
69	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
70	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
71	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
72	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
73	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
74	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
75	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
76	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
77	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
78	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
79	9241813,19	622552,56	14,236	E-04
80	9241813,19	622552,56	14,236	E-04



Curso: **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Proyecto: **"DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERIO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"**

FACULTAD DE INGENIERÍA
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

Plano: **CURVAS DE NIVEL - PLANO GENERAL**

Estudiante: **CHAFLOQUE LLONTOP, ELMER JUNIOR. REQUEJO BURGA, LEIDY ESTEFANY**

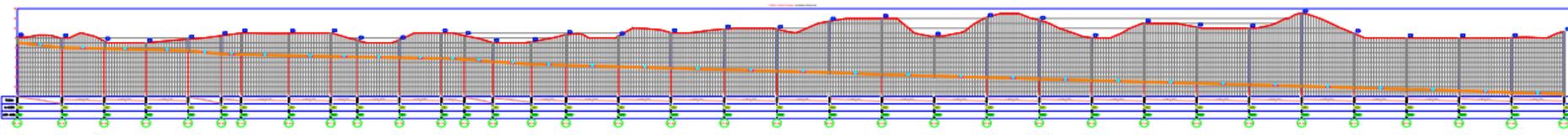
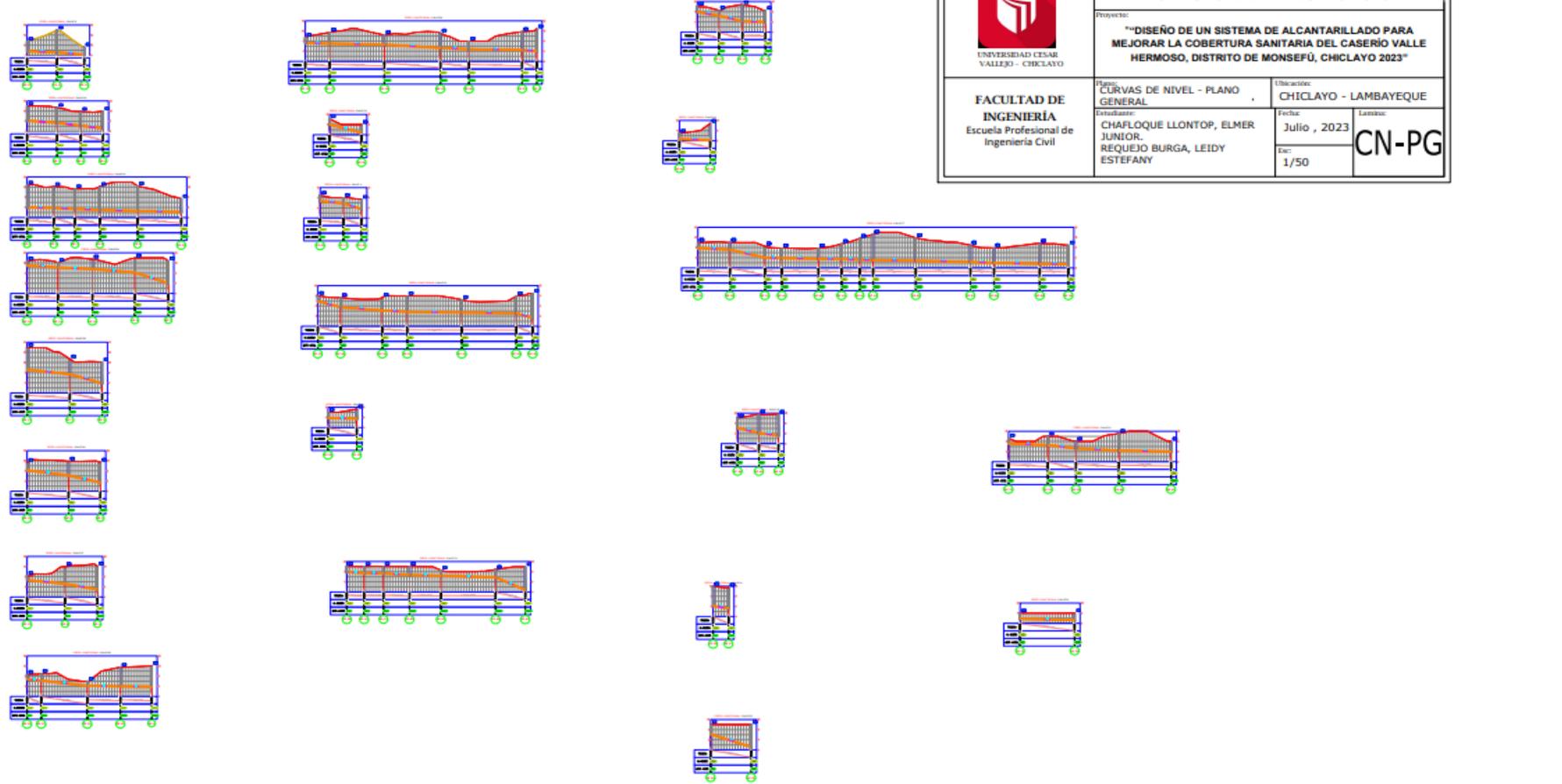
Ubicación: **CHICLAYO - LAMBAYEQUE**

Fecha: **Julio , 2023**

Esc: **1/50**

CN-PG

Anexo N° 11. Perfil Longitudinal de las tuberías.



 <p>UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO - CHICLAYO</p>	<p>Curso: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</p>		
	<p>Proyecto: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERÍO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023"</p>		
<p>FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>Escuela Profesional de Ingeniería Civil</p>	<p>Plan: CURVAS DE NIVEL - PLANO GENERAL</p>	<p>Ubicación: CHICLAYO - LAMBAYEQUE</p>	<p>Laminas: CN-PG</p>
	<p>Estudiante: CHAFLOQUE LLONTOP, ELMER JUNIOR, REQUEJO BURGA, LEIDY ESTEFANY</p>	<p>Fecha: Julio , 2023</p>	
	<p>Escala: 1/50</p>		



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GALLO GALLO TEODORA MARGARITA, 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 DE UN SISTEMA DE ALCANTARILLADO PARA MEJORAR LA COBERTURA SANITARIA DEL CASERÍO VALLE HERMOSO, DISTRITO DE MONSEFÚ, CHICLAYO 2023", cuyos autores son REQUEJO BURGA LEIDY ESTEFANY, CHAFLOQUE LLONTOP ELMER JUNIOR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 13.00%, 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, 15 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
TEODORA MARGARITA GALLO GALLO DNI: 16487399 ORCID: 0000-0001-5793-3811	Firmado electrónicamente por: T GALLOGA el 15-07- 2023 20:06:23

Código documento Trilce: TRI - 0593707