



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Diseño integral del saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTORES:

Abanto Sanchez, Jeyson Smith (orcid.org/0000-0002-1809-6923)

Santos Bocanegra, Piero Alessandro (orcid.org/0000-0003-4859-3813)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras hidráulicas y saneamiento.

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

CHICLAYO - PERÚ

2022

DEDICATORIA

Dedicado a Dios que ha sido nuestra guía, fortaleza y su mano de felicidad y amor han estado con nosotros desde un inicio.

A nuestros padres: Abanto Cerdán Jorge Luis, Sánchez Segura Ana, Santos Yajahuanca Aureliano, Bocanegra Carrasco Yovana, quienes gracias a su amor, paciencia y esfuerzo nos han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcarnos en nosotros el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer a las adversidades porque Dios estará siempre con nosotros.

A nuestros hermanos que fueron nuestro gran apoyo ante los momentos críticos que atravesábamos en el día a día y finalmente a nuestros abuelos que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de nosotros unas mejores personas y de alguna u otro forma nos acompañan en todos nuestros sueños y metas.

AGRADECIMIENTO

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre nuestra vida y a toda nuestra familia por estar siempre presentes.

Nuestro profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal perteneciente al A.H. Riviera de Pimentel, por confiar en nosotros y permitirnos realizar todo el proceso investigativo.

De igual manera nuestro agradecimiento a la Universidad Cesar Vallejo, a la Facultad de Ingeniería, a nuestros docentes quienes con la enseñanza de sus conocimientos hicieron que podamos crecer día a día como profesionales, gracias a cada uno de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Índice de contenidos

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas.....	v
Índice de gráficos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	11
3.2. Variables y operacionalización.....	11
3.3. Población y muestra	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	12
3.5. Procedimientos.....	14
3.6. Métodos de análisis de datos.....	15
3.7. Aspectos éticos:.....	15
IV. RESULTADOS.....	17
V. DISCUSIÓN	26
VI. CONCLUSIONES.....	28
VII. RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS	31
ANEXOS.....	36

Índice de tablas

Tabla 1. Antecedentes Nacionales.....	7
Tabla 2. Instrumentos de investigación.....	12
Tabla 3. Ficha resumen del estudio de Topografía.	20
Tabla 4. Ficha resumen del estudio de mecánica de suelos.....	21
Tabla 5. Parámetros de diseño de agua potable.....	22
Tabla 6. Caudales de diseño de agua potable.....	22
Tabla 7. Diámetros y longitudes de tuberías de agua potable.....	22
Tabla 8. Demanda de alcantarillado.....	23
Tabla 9. Profundidad de Buzones.....	23
Tabla 10. Presupuesto resumen de obra.....	24

Índice de gráficos

Gráfico 1. Diagrama de secuencia de procesos.....	14
Gráfico 2. Método de análisis de datos	15
Gráfico 3. Aspectos éticos.....	16
Gráfico 4. Situación actual del poblador.....	17
Gráfico 5. Condiciones del servicio agua potable.....	18
Gráfico 6. Condiciones del servicio sanitario y salubridad	19
Gráfico 7. Croquis del levantamiento topográfico.....	20

Resumen

El presente proyecto de investigación de tesis está orientada a dar solución a la problemática presentada por la falta de sistemas de agua potable y alcantarillado, generando enfermedades gastrointestinales, parasitarias y diarreicas, estos mismos por el estilo de vida que llevan, implementando estos sistemas a fin de beneficiar las condiciones de salud de los pobladores del A.H. Riviera de Pimentel. Se tuvo como objetivos realizar el diagnóstico situacional, realizar los estudios básicos de ingeniería, realizar el diseño de agua potable y alcantarillado, determinar la evaluación económica y evaluar las condiciones de salubridad. El tipo de investigación es aplicada no experimental, descriptiva, empleando métodos de encuesta, observación directa, fichas resumen y revisión documentaria.

Se obtuvo como resultados, que se tiene un terreno llano, con una pendiente no mayor al 4%, la presencia de suelos se encuentra como terreno natural de consistencia media a dura, el estudio de impacto ambiental señala que el proyecto es viable, según señala el diseño hidráulico se empleara tubería de PVC de 3" para el sistema de agua potable y de 6" para el sistema de distribución de alcantarillado, así mismo se tiene un presupuesto total de s/.593,165 con 96/100 nuevos soles y por último se ha realizado la reducción de la brecha sanitaria.

Como conclusión se señala que se ha tomado en cuenta para la realización de los diseños propuestos, las normativas dispuestas por el reglamento nacional de edificaciones debido a la confiabilidad de estas normas.

Palabras clave: Saneamiento básico, diseño, agua potable, alcantarillado

Abstract

This thesis research project is oriented to solve the problem presented by the lack of drinking water and sewage systems, generating gastrointestinal, parasitic and diarrheal diseases, these same by the lifestyle they lead, implementing these systems in order to benefit the health conditions of the residents of the A.H. Riviera de Pimentel. The objectives were to carry out a situational diagnosis, perform basic engineering studies, design drinking water and sewage systems, determine the economic evaluation and evaluate the sanitation conditions. The type of research is applied, non-experimental, descriptive, using survey methods, direct observation, summary sheets and document review.

The results obtained were that the terrain is flat, with a slope of no more than 4%, the presence of soils is found as natural soil of medium to hard consistency, the environmental impact study indicates that the project is feasible, according to the hydraulic design of using 3" PVC pipes for the drinking water system and 6" for the sewerage distribution system, as well as a total budget of s/.593,165 with 96/100 nuevos soles and finally, the reduction of the sanitary gap has been carried out.

In conclusion, it should be noted that the proposed designs have taken into account the regulations set forth by the national building regulations due to the reliability of these standards.

Keywords: Basic sanitation, design, drinking water, sewerage.

I. INTRODUCCIÓN

Realidad problemática

En los últimos años la región Lambayeque a contado con un 95.1% de los habitantes que consumen agua de una red pública y 78.8% de la población que cuenta con un sistema de alcantarillado (INEI, 2021). El (Ministerio de Economía y Finanzas, 2022) menciona que en el distrito de Pimentel actualmente existe una brecha económica del 7% y 21% de la población que no se abastece de agua potable y alcantarillado por medio de una red pública. En el presente estudio de investigación se diseñará los servicios de saneamiento básico para el A.H. Riviera de Pimentel. En ese sentido Howard (2021) menciona que los servicios de agua y saneamiento son la base para la salud pública ya que ha sido un requisito esencial para la vida humana y ecosistemas desde el principio de la historia humana, y asegurar su prestación efectiva es uno de los puntos primordiales. Por consiguiente, Kumie y Ali (2005) mencionan que pese a tener una historia extensa de actividades de saneamiento básico en el mundo, controlando circunstancias del ambiente físico humano que tienen o pueden causar efectos adversos frente al bienestar físico, psicológico y social, siguen teniendo hasta ahora el incumplimiento con las expectativas de la prestación de estos servicios.

Moe y Rheingans (2006) hacen mención de que a medida en que avanzamos, los desafíos para brindar un saneamiento básico mejorado son de suma importancia, saber aprender de los errores del pasado y encontrar nuevas formas de poder ofrecer estos servicios a toda la población. Cabe resaltar que Ramírez, Doll y Bandala. (2015). mencionan que, en gran mayoría, los países que cuentan con servicios confiables y seguros, tienen como meta reducir en gran parte la disponibilidad y los desafíos que quedan por mejorar y renovar estos servicios básicos de saneamiento para la población que no cuenta con acceso sostenible a estos servicios.

Ahora bien, Domínguez (2010), abordó en gran escala el asunto del acceso del agua potable y saneamiento como una necesidad de derecho al ser humano de contar con este servicio básico. Así mismo Zerbo, Delgado y Gonzales (2021 pág. 41) mencionan que la gran mayoría de la población albergan en zonas urbanas,

pero en ciertas partes, el acceso limitado de la población pobre en esta zona de contar con estos servicios, es ocasionada por la existencia de la desigualdad, estatus económico, condiciones socioambientales inadecuados y vulnerable a las distintas enfermedades.

Mara (2003) El no contar con estos servicios conllevan a que las enfermedades feco-orales sigan siendo un factor determinante para las zonas urbanas con ausencia en estos sistemas. Behera y Sethi (2020 pág. 1) mencionan que el no contar con estos servicios conllevan a que las distintas enfermedades producidas por estos servicios, resulten en una mala calidad de vida y pérdidas económicas, ya que imponen el incremento de gastos por salud al ser hospitalizados ocasionado por padecer de enfermedades transmitidas por el agua.

Guzmán, Nava y Diaz (2015) menciona que una de las principales enfermedades suele ser la diarrea, generando que la tasa de morbilidad mostrada por estos casos valla en aumento con el transcurrir de los años, especialmente en niños menores de 5 años atribuyéndosele así un total de 88% de casos a nivel mundial. Así mismo Kong, et al. (2020 pág. 1) mencionan que este tipo de enfermedades siguen siendo un desafío para las poblaciones de zonas urbanas olvidadas, por ende, es importante reducir las altas tasas de morbilidad de enfermedades gastrointestinales garantizando una mejor gestión de implementación en sistemas de saneamiento y agua potable.

Basado en los antecedentes que se consultaron, en la presente investigación se desarrollara el diseño integral del saneamiento básico en el A.H. Riviera de Pimentel para así mejorar la salud de los pobladores. Por lo que se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿El diseño integral del saneamiento básico, mejorará las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel - Chiclayo - Lambayeque? Así mismo se presenta la siguiente hipótesis de la investigación: Con el diseño integral del saneamiento básico es posible mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel.

Objetivos de investigación

Objetivo general

Diseñar integralmente el saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel

Objetivos específicos

OE1: DIAGNOSTICAR la situación actual del A.H. Riviera de Pimentel

OE2: REALIZAR los estudios básicos de ingeniería para el diseño integral del A.H. Riviera de Pimentel

OE3: DISEÑAR el sistema de abastecimiento de agua potable y la red de alcantarillado

OE4: DETERMINAR la evaluación económica del sistema de saneamiento del A.H. Riviera de Pimentel

OE5: EVALUAR las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel

Justificación.

El desarrollo del presente proyecto de investigación está fundamentado en 4 enfoques: (a) Académico: porque permite enfocar todos los aprendizajes obtenidos de la carrera profesional en la Escuela de Ingeniería Civil de la Universidad Cesar Vallejo. (b)Técnicamente: Porque en el A.H. Riviera de Pimentel no cuenta con un saneamiento básico adecuado, y esto conlleva a que los pobladores sufran de enfermedades diarreicas o enfermedades gastrointestinales provocada por el déficit saneamiento, lo cual se encamina dar una solución en el presente proyecto de investigación. (c) Socialmente: porque con el presente estudio se trata de mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel con la implementación de un saneamiento básico, de lo cual se generará un beneficio social y la reducción de una brecha. (d) Ambiental: porque la idea del diseño integral de un saneamiento básico implica que las excretas de los humanos no terminarán en afectar el ecosistema del lugar en estudio

II. MARCO TEÓRICO.

Antecedentes Internacionales

(Aguirre, 2019), en su investigación sobre el Diseño de la red de agua potable y el sistema de alcantarillado, tuvieron una población de 3624 habitantes en la aldea de Agua Dulce y 1838 habitantes en la aldea de Joya Grande, obteniendo una tasa de crecimiento poblacional del 2.5%. Teniendo como resultados que los diámetros de tuberías a usar en el sistema de agua potable serán de 3", 2" y 1 ¼ ", y para las conexiones prediales serán de ½" o ¾". Mientras que el sistema de alcantarillado contara con que los diámetros de las tuberías serán de 6" y para las conexiones domiciliarias serán de 4". Concluyendo que el sistema de agua potable contribuirá a satisfacer las necesidades básicas de los pobladores y para el sistema de alcantarillado evitará la transmisión de enfermedades gastrointestinales.

(Aguirre, 2016), en su indagación que tuvo como objetivo de Diseño de un sistema de agua potable y drenaje sanitario para la aldea El Carrizal. Realizaron un diagnóstico situacional en donde se obtuvo que la aldea no cuenta con la red de distribución de agua potable ni con un sistema de alcantarillado, las aguas servidas escurren por las calles de la aldea y existe una alta tasa de enfermedades debido a la falta de saneamiento básico. Por ende, se concluyó que el diseño de los sistemas de agua de consumo humano y drenaje sanitario ofrece una alternativa para optimizar la salud de la comunidad El Carrizal.

(Lopez , y otros, 2016), en su investigación donde realizaron el diagnostico, rediseño los sistemas de suministro de agua potable y alcantarillado sanitario para el municipio de La Conquista, se realizó el levantamiento topográfico la cual el terreno a presentado un moderado ondulamiento o escarpada hasta fuertemente ondulado y quebrado, asimismo el EMS presenta suelos limosos, arenosos y arcillosos. Se concluyó que para el fin del periodo de diseño la población beneficiada será de 1688 Hab, mientras que la dotación para el agua potable será de 103.70 lppd. y el caudal de diseño será de 3.44 lps.

(Rivera, y otros, 2017), basaron su investigación en el diseño del sistema de alcantarillado sanitario para la comunidad de Sabana Grande del municipio de San

Rafael del Norte departamento de Jinotega periodo 2018 – 2028, el proyecto de investigación ha sido diseñado para un periodo de 20 años, con una tasa de crecimiento anual del 2.50%, se concluyó que el proyecto se desarrolló en un área de 29.83 Ha, dividiéndose en dos sectores de 20.68 Ha y 9.15 Ha, en donde se utilizó una tubería de 150 mm, una longitud de 2,652.785 ml y 1,038.521 ml respectivamente, conduciendo así estas aguas residuales al sistema de tratamiento de cada red recolectora, las cuales están compuestas por un tanque séptico de dos cámaras adicionándose un filtro anaeróbico de tipo flujo ascendente.

(Ochoa, 2020), propuso en su investigación el diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado sanitario para la colonia San Mauricio del municipio de Palencia”, donde se definió que el sistema de agua potable contara con la trayectoria de impulsión correspondiente a un aproximado de 2 km que desembocara en un tanque de almacenamiento existente de 120 m³ que se conecta a una línea de distribución que abastecerá a los hogares, se tiene una tasa de crecimiento poblacional de 2.66%, el periodo de diseño es de 21 años, $P_0 = 678$ habitantes y $P_f = 1177$ habitantes, la dotación es de 90 L/hab/día, caudal medio diario = 1.23 L/s, $Q_{MD} = 1,48$ L/s, $Q_{MH} = 2.46$ L/s, mientras que para el alcantarillado se contara con una longitud total de 4200 ml, donde se utilizaron tubos de PVC de 6”, 8”, 10” y 12” y contaron con 527 conexiones domiciliarias, estos proyectos beneficiaran a los pobladores de la colonia.

Correa y Chiavegatto (2020), señalan en su artículo que las enfermedades feco-orales siguen siendo un factor determinante para las zonas urbanas asociadas a las condiciones de ausencia de los sistemas de agua potable, saneamiento e higiene deficiente, siendo esto así responsable de los decesos en niños menores de 5 años por enfermedades diarreicas. Por ello es que se señala las mejoras en la confiabilidad, disponibilidad, cantidad y la necesidad en tener una mayor cantidad de suministro de agua con el fin de disminuir la propagación de enfermedades feco-orales causado por la falta de estos sistemas.

Dentro de este marco Ramírez, Doll, Bandala (2015) mencionan que, a nivel mundial, el 83% de la población es beneficiada por disponer de agua potable mejorada, en tanto para América latina este porcentaje disminuye al 40%. Sogbanmu, et al. (2019) mencionaron que, en términos más generales, un

aproximado de 900 mill. de personas no cuentan con acceso a disponer de agua mejorada, mientras que 2.600 millones a tener saneamiento básico, resulta fundamental contar con estos servicios, ya que por lo menos se necesita de 50 a 100L de agua por persona al día. Por lo tanto, Satterthwaite (2016) en las zonas urbanas, las viviendas necesitan soluciones de saneamiento distintas por el mismo hecho de contar poco o ningún espacio en el hogar a diferencia de las áreas rurales, en donde es un problema menor.

Defi, et al. (2022) mencionan que las restricciones económicas, componentes socioculturales y la carencia de entendimiento existentes en las áreas informales, ocasionan que los niveles de atención de la condición de su vivienda, la infraestructura de agua potable y saneamiento sean bajos por parte de la población de escasos ingresos, por ello es importante saber entender y acceder de estos servicios ya que es un componente esencial para la salud.

Valencia (2020) menciona que los procesos migratorios juegan un papel importante, ya que el creciente crecimiento rápido ha excedido los límites de capacidad de recursos y gestión, generando así que una cantidad mayor de las zonas urbanas no cuenten con acceso al servicio del saneamiento básico en todos los niveles, por ende, los diversos países se han visto en la necesidad de poder satisfacer las necesidades básicas a todos sus ciudadanos. Por su parte Lantagne (2015 pág. 132) mencionan que existe problemas de gestión de estos sistemas para las zonas urbanas, sobre todo en los sitios informales, que son originadas por el largo plazo de la naturaleza en invertir en infraestructuras hídricas para la protección de la salud y el medio ambiente. Por consiguiente, Ferreira, et al. (2021 pág. 1) es importante invertir en infraestructuras de agua potable y saneamiento, ya que la existencia de estos beneficia las condiciones de vida de la población, mejorando los ahorros económicos, disminución en los impactos hacia la salud ocasionada por el agua, el ahorro de tiempo y una mayor higiene.

Tabla 1. Antecedentes Nacionales

Referencia	Lugar	Topografía	Población Beneficiada	Caudal de Diseño (l/s)	Red de distribución (pulgadas)	Red colectora (pulgadas)	EMS
Abanto y Gálvez (2020)	Jayanca - Monsefú	Terreno llano	2008	18.72	2 - 3	6	ML y SC
Castro y Pasco (2021)	San José – Lambayeque	Terreno llano	2495	22.25	2 - 4	6 - 8	SP-SM, CL, SP, CL-ML
Almestar y Rabines (2019)	Puerto Eten	Terreno llano	2694	29.72	4	8	GM
Guevara (2021)	José Leonardo Ortiz	Terreno llano	10460	22	3-6-8	8	CL
Dávila (2021)	Motupillo	Terreno llano	2223	16.4	2 - 3	6	CL-ML, CL, SC, ML, SW-SM
Castillo y Luna (2021)	Trujillo	Terreno llano	576	2	2 - 3	6	SW
Reyes y Sánchez (2021)	Lima	Terreno ondulado	630	18.41	4	6	SW
Gálvez y Garbozo (2021)	Trujillo	Terreno llano	1305	8.35	2 - 3	6	GM, SM, SC-SM, SP

Fuente: Elaboración propia, 2022

2.2 Teorías conceptuales que enmarcan la investigación.

Según Karimi y Brazier (2016) señala que la salud viene hacer un hecho de bienestar social, mental y físico, vista de manera material como inmaterial, siendo por tal un fenómeno multidimensional y multicausal trascendiendo la competencia médica, conjuntamente señalada de manera biológica como psicológica, además de ser un asunto individual y colectivo

Ortiz, Resende y Dinar (2016) indican que resulta indispensable para el ser humano tener acceso al saneamiento y al agua ya que resulta esencial para todos, siendo estos elementos necesarios para que una persona se desarrolle plenamente suponiendo un bien para la salud de cada persona, de esta manera garantizando una vivienda digna reduciendo amenazas de enfermedades. Satterthwaite (2016) menciona que el sistema de alcantarillado tiende hacer un factor sostenible y efectivo para minimizar a gran escala el contacto humano con las heces, esta funciona como una red de tuberías que trasladan los residuos humanos de un punto de generación a un punto de tratamiento

Según Del Rio Santana, et al. (2020) define a la topografía como una parte fundamental de la ingeniería civil, siendo mencionada por muchos actores como ciencia y arte de poder describir de una manera detallada la superficie de un terreno, incluyendo componentes de edición y redacción cartográfica a beneficio de los diferentes ámbitos de la vida

Fang y Li (2016) mencionan que los estudios de mecánica de suelos son considerados como una aplicación tanto de leyes de la mecánica como de la hidráulica permitiendo analizar propiedades físicas como practicas aplicada a diferentes problemas ingenieriles que tratan específicamente con sedimentos y agrupaciones no consolidados de partículas sólidas

Coria (2008) Manifiesta que el estudio de impacto ambiental tiende a ser un documento técnico destinada a identificar, predecir, considerar y valorar las medidas preventivas o corregir en las actividades ambientales, esto causado por los diferentes procesos de ejecución de un trabajo o una actividad, causada por la calidad de vida del hombre y su entorno. Así mismo Valencia (2012 pág. 18) menciona que el estudio de impacto ambiental se define en un grupo de

metodologías y herramientas. Estos factores se deben integrar al análisis de un determinado proyecto agrupando así todos los impactos relacionados exclusivamente al medio ambiente en sí.

RNE (2006), señala que en las redes de alcantarillado se determinara el caudal de diseño tanto al inicio como para el final del proyecto de diseño siendo este realizado con el valor del caudal máximo y el valor mínimo del caudal a considerarse será de 1.5 l/s, para el cálculo correspondiente del caudal de diseño se debe considerar el 80% de coeficiente de retorno, además la distancia a considerarse entre cruces de tuberías de alcantarillado con la de agua potable, deben tener un diámetro mínimo de 0.25m.

Según señala el RNE (2006) que la red de distribución de agua para, el caudal de diseño será calculado con el resultado mayor obtenido al realizar la comparación entre el gasto máximo horario, se dará con la suma del gasto máximo diario y el gasto contra incendios siendo en el caso de habilitaciones donde se considerará la demanda contra incendio, esta red de distribución se proyectara siempre y cuando sea dable en circuito cerrado formando una red, el diámetro mínimo que considera para la tubería será de 75mm para vivienda, además considerar que la velocidad máxima será de 3 m/s y la presión estática no debe exceder de los 50m, presión dinámica deberá ser mayor a los 10m.

SEDAPAL (2015), conceptualiza a las conexiones domiciliarias para agua potable como la unión física de tubería y accesorio, esto comprendiendo las matrices de agua y límite de propiedad del beneficiario, a través de una tubería incluyendo caja de control y su respectivo medidor. Así mismo, conceptualiza a las conexiones de alcantarillado como la unión física de los colectores públicos y el límite del beneficiario a través de tubería que incluye una caja de registro.

RNE (2006) señala que para determinar la dotación promedio diario anual de cada habitante, debe estar señalado a base de estudios de consumo técnicamente justificados, se considerará para conexión domiciliaria una dotación de 180l/hab/d para climas fríos, mientras que para clima templados y cálidos tendrá una dotación de 180l/hab/d, en lotes de menor área o igual a 90m², la dotación será de 120 l/hab/d en climas fríos y de 150 l/hab/d respectivamente.

Martínez (2015) nos comenta que las tuberías son las herramientas ideales para poder gestionar nuestros recursos hídricos esto durante generaciones, es de suma importancia su correcto funcionamiento debido a que, si alguno de estas tuberías falla en el proceso, originaría problemas de transporte

Guzmán, Nava, Díaz (2015) Menciona que las tasas de morbilidad mostradas por los casos de enfermedades diarreicas ha ido en aumento con el transcurso de los años especialmente en niños menores a los 5 años, esto asociado en su mayoría a las condiciones del saneamiento existente y el acceso al agua, por ende es de suma importancia reducir las altas tasas de morbilidad causada por las enfermedades gastrointestinales garantizando una mejor gestión de implementación en sistemas de saneamiento y agua potable.

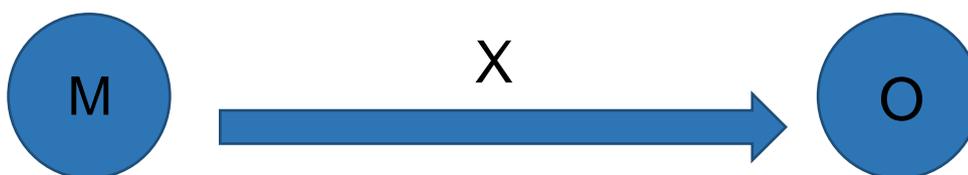
RNE (2006), menciona que, para la población futura considerada para asentamiento humanos, el crecimiento debe ser consistente con el plan existente regulador y los programas de desarrollo regional siempre y cuando los hubiera, de no ser así se tendrá que tener en consideración la característica respectiva de la ciudad.

Larsen et al (2016) señalan que el presupuestar una determinada obra tiende a ser realizado a través de un proceso en el cual se define la forma en la que está compuesta y las cantidades de las unidades de los diferentes componentes para finalmente aplicar los determinados precios a cada costo y así poder obtener su valor en un determinado momento

III. METODOLOGÍA.

3.1. Tipo y diseño de investigación.

La investigación será de tipo aplicada, con un diseño de investigación no experimental transversal causal.



M: A.H. Riviera de Pimentel.

X: Diseño integral del saneamiento básico

O: Mejorar las condiciones de salubridad

3.2. Variables y operacionalización.

– Variable Independiente:

Diseño integral del saneamiento básico. (Ver Anexo 01)

– Variable Dependiente:

Condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel. (Ver Anexo 01)

3.3. Población y muestra

Población

La población está conformada por todas las zonas que no cuenta con el servicio de saneamiento básico en el distrito de Pimentel

Muestra

Estará conformada por 109 viviendas del Asentamiento Humano Riviera de Pimentel, perteneciente al distrito de Pimentel.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

a) Técnicas de recolección de datos.

Según Mendoza y Avila (2020) mencionan que, para toda investigación, es fundamental que la obtención de información sea llevada a cabo mediante una recolección de datos comprendiendo actividades o procedimientos, para que todo lo indagado de respuesta a la pregunta de investigación todo esto es con el fin de que la obtención de resultados pueda tener éxito, con lo manifestado por parte del autor se empleara las siguientes técnicas: Observación, Encuesta y técnicas de gabinete.

b) Instrumentos de recolección de datos.

Según Mendoza, Avila (2020) mencionan que, los instrumentos pueden evaluar los valores y propiedades de las variables, estos se utilizan para poder medir diversas variables, especialmente los resultados ya que están orientadas crear condiciones para su medición Según lo mencionado se usarán los siguientes instrumentos: Cuestionario, Guía de observación y Ficha de resumen.

Tabla 2. Instrumentos de investigación

Indicador	Instrumento	Ficha Resumen	Cuestionario
Población Afectada, Salud, Situación Sanitaria.			C-01
Topografía		FR-01	
Estudio Mecánica de Suelos		FR-02	
Caudal de Diseño, Diámetro de Tuberías, Presiones, Velocidades y Estructuras de componentes.		FR-03	
Metrados, Presupuesto y Planificación de obra		FR-04	

Fuente: Elaboración propia, 2022

c) Validez del instrumento.

Luego que se hayan realizado los instrumentos, estos serán sometidos a una evaluación para la identificación de su validez, Rodríguez, Valldeoriola (2019) afirman que la validez debe de garantizar la credibilidad y veracidad del estudio.

Para dar validez a los instrumentos se realizará mediante la evaluación de expertos.

d) Confiabilidad de resultados.

Los resultados del EMS serán confiables mediante la certificación ante INDECOPI del laboratorio donde se realizará el estudio, la topografía se determinará su confiabilidad mediante un certificado de calibración de los equipos topográficos, mientras que la parte de diseño estará de la mano con el Reglamento Nacional de Edificaciones.

3.5. Procedimientos.

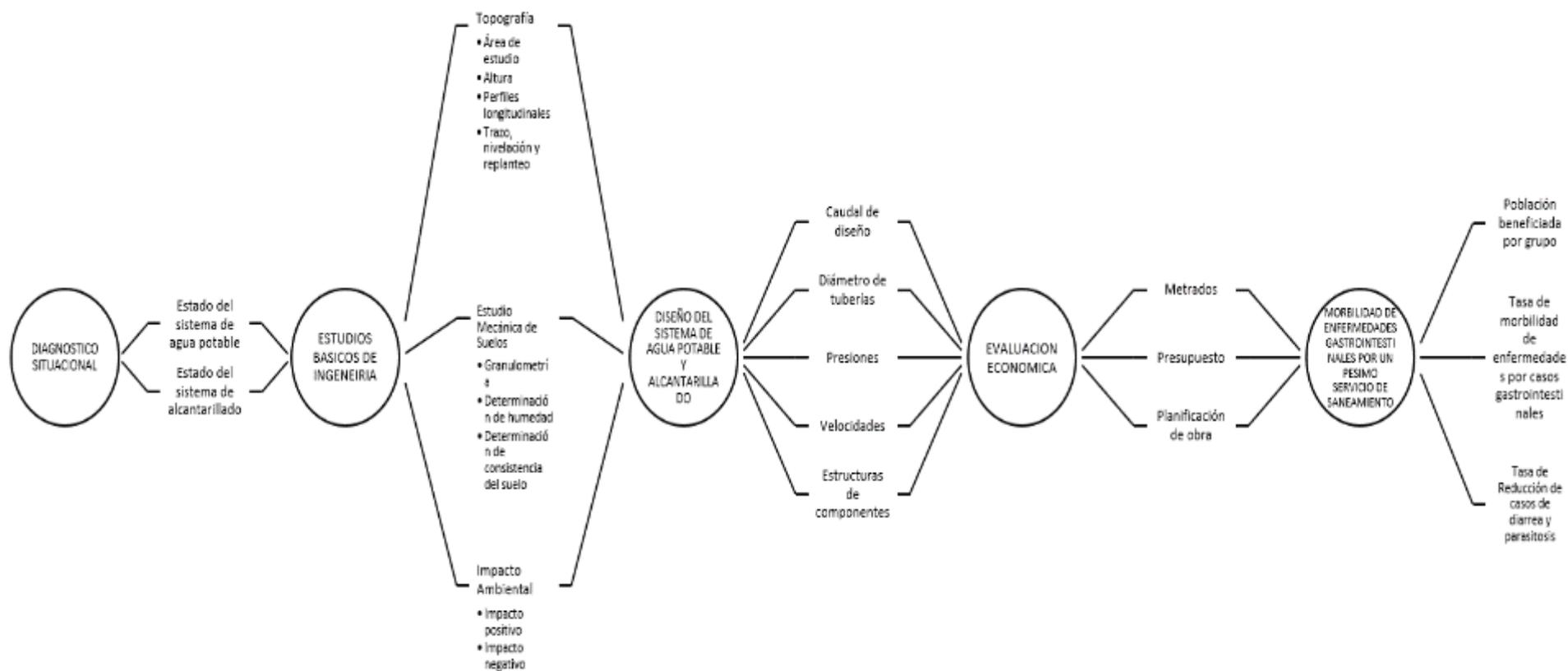


Gráfico 1. Diagrama de secuencia de procesos

Fuente: Elaboración propia, 2022

3.6. Métodos de análisis de datos.

Para el análisis de datos se tendrá en cuenta los principales softwares de ingeniería AutoCAD, CIVIL 3D 2022 lo que nos permitirá el procesamiento de los datos brindados por parte del levantamiento topográfico, modelamiento para los diseños de la red de agua y desagüe, para la evaluación del costo y presupuesto se usará los softwares MS Project y S10 y finalmente se contará con los principales programas computacionales como lo son Microsoft Word, Excel

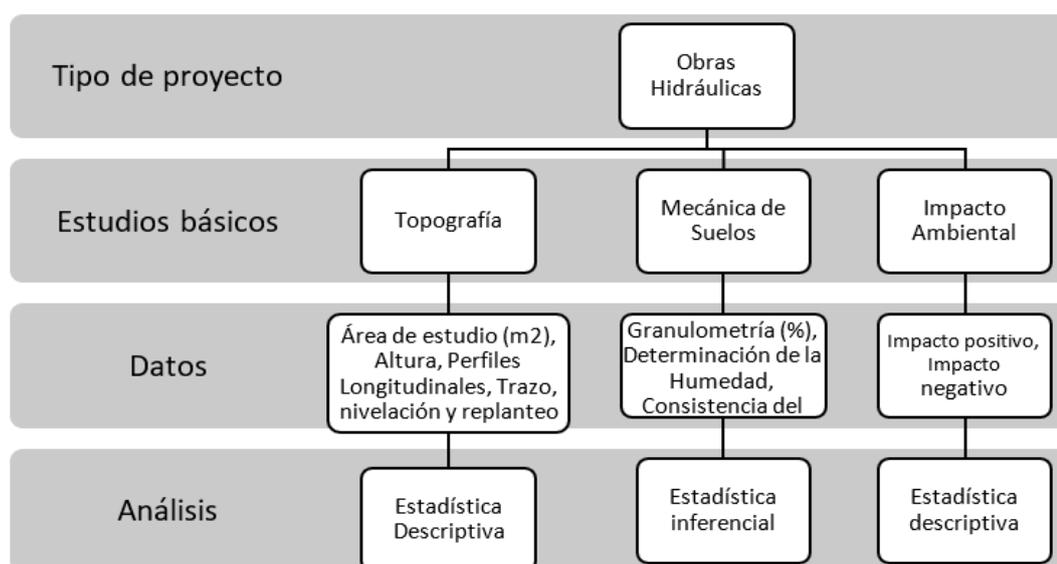


Gráfico 2. Método de análisis de datos

Fuente: Elaboración propia, 2022

3.7. Aspectos éticos:

Con la información dada para la presente investigación, se corrobora que todo tipo de indagación se rija a la veracidad correspondiente, respetando y cumpliendo con los estatutos de la Universidad Cesar Vallejo, tal es así como, por ejemplo: Las diversas fuentes científicas empleadas para recaudar la información correspondiente, seguir los pasos de la guía para la elaboración del presente proyecto de tesis, respetando la veracidad y originalidad de cada autor consultado extrayendo así sus aportes científicos, por último, el uso respectivo en cuanto a la elaboración de las referencias bibliográficas del manual ISO 690 para la redacción de estas, a la vez se regirá a los siguientes principios éticos:

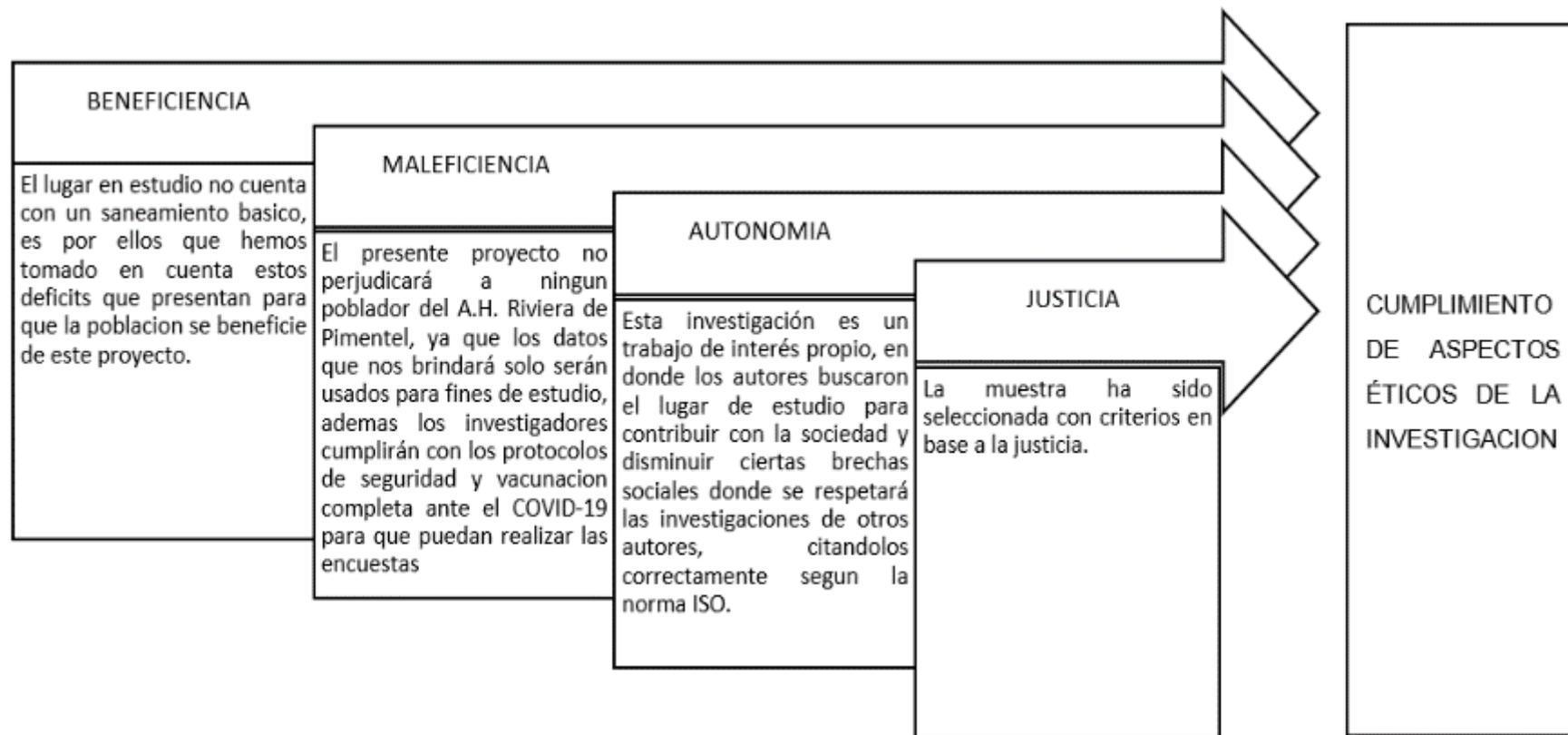


Gráfico 3. Aspectos éticos

Fuente: Elaboración propia, 2022

IV. RESULTADOS

4.1. Resultados para el OE1: DIAGNOSTICAR la situación actual del A.H. Riviera de Pimentel.

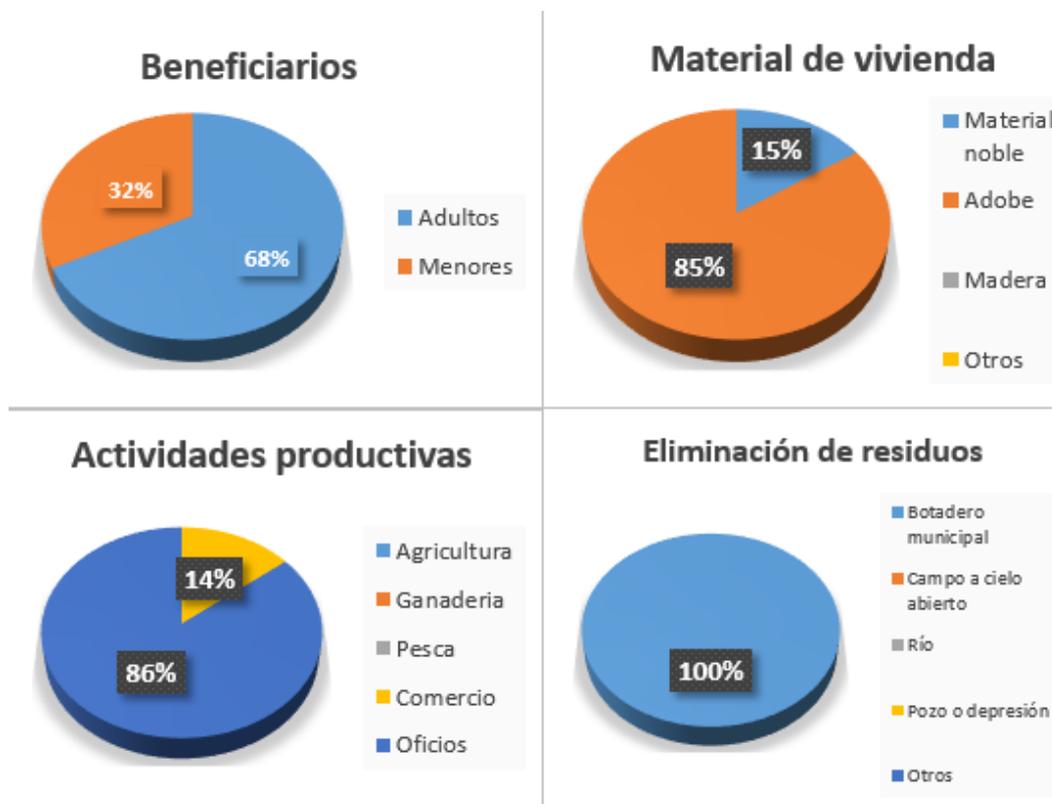


Gráfico 4. Situación actual del poblador

Fuente: Elaboración propia, 2022

De la figura 4, se puede concluir que las personas mayores de edad son el 68% de la población y el 32% son menores de edad; del total de viviendas se deduce que el material predominante es el adobe con un 85% y el 15% de viviendas es de material noble; de las actividades productivas a que se dedican los pobladores del A.H. se deduce que le 86% se dedica a un oficio y el 14% se dedica al comercio; con respecto a la eliminación de los residuos se concluye que todos los pobladores hacen uso de un botadero municipal.

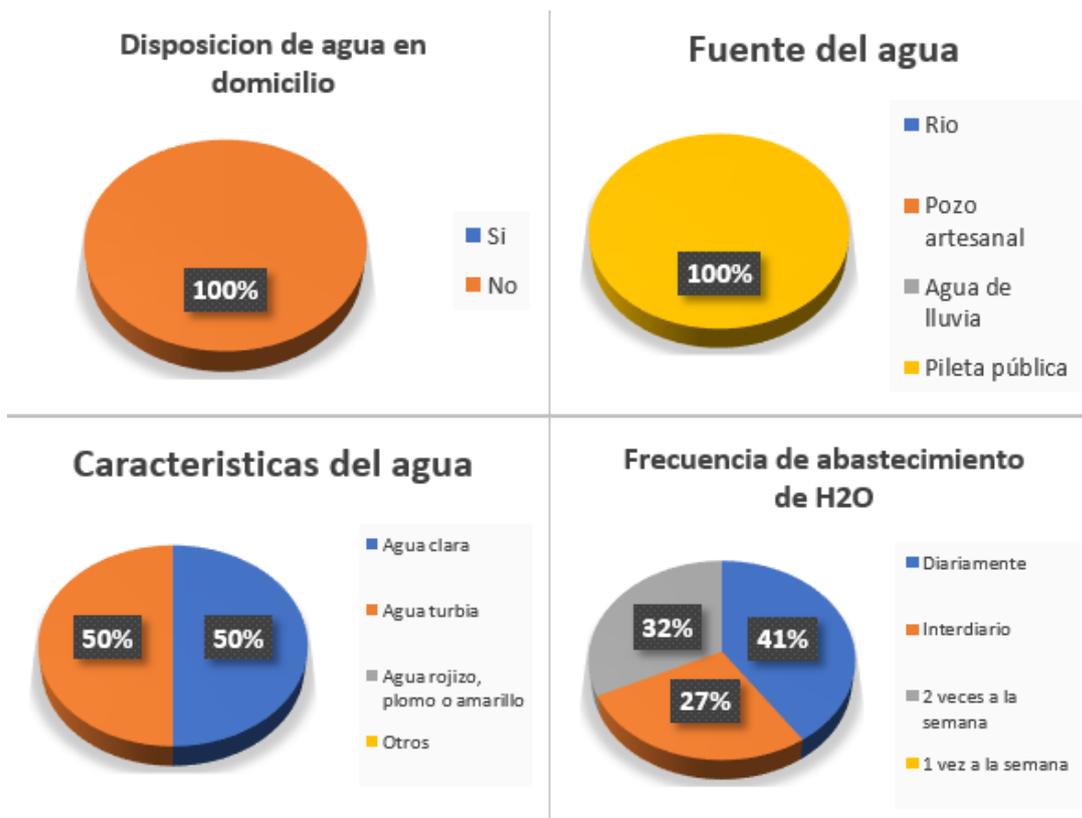


Gráfico 5. Condiciones del servicio agua potable

Fuente: Elaboración propia, 2022

En el A.H. Riviera de Pimentel el 100% de pobladores no cuenta con agua potable en su domicilio y a la vez todos los pobladores se abastecen de una pileta; el 50% de la población nos indica que el agua es clara y el otro 50% de los pobladores nos indicaron que el agua es turbia; con respecto a la frecuencia a la que se dirigen los pobladores a la pileta es que el 41% va diariamente, el 27% de los pobladores frecuenta dejando un día y el 32% de los pobladores solo frecuenta 2 veces a la semana.

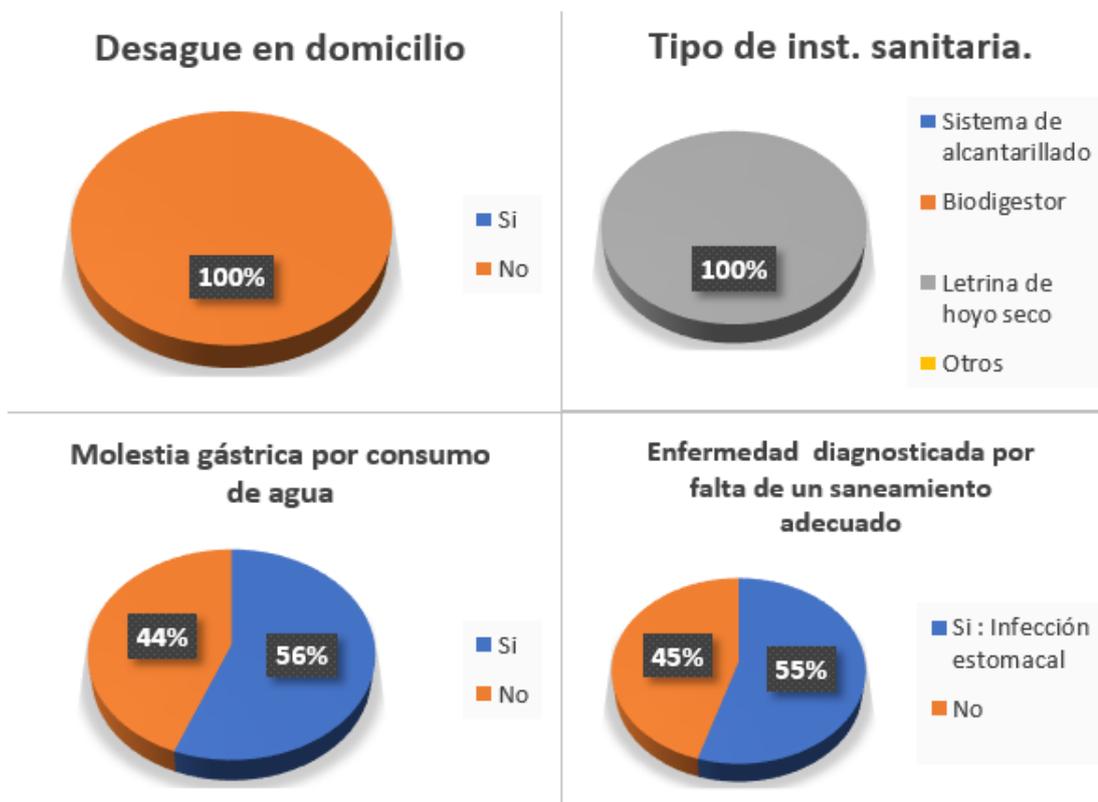


Gráfico 6. Condiciones del servicio sanitario y salubridad

Fuente: Elaboración propia, 2022

De la Figura 6 se deduce que el 100% de los pobladores no cuenta con un sistema de alcantarillado en domicilio, así como el total de los pobladores realiza sus necesidades en una letrina de hoyo seco los cuales son un foco infeccioso; el 56% de los pobladores afirma que ha sufrido de una molestia gástrica como dolores de estómago y diarrea; y el 55% de los pobladores mencionan que el no contar con un saneamiento adecuado les está afectando en su salud ya que han recurrido a un centro de salud y les han diagnosticado una infección estomacal.

4.2. Resultados para el OE2: Realizar los estudios básicos de ingeniería.

Topografía

Se realizó el levantamiento topográfico, a fin de poder obtener la topografía del terreno, tomando en cuenta los elementos tanto naturales como artificiales que se encuentran en campo requeridos para el proyecto. El área total del terreno es de 2.05 ha.



Gráfico 7. Croquis del levantamiento topográfico

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 3. Ficha resumen del estudio de Topografía.

Área y perímetro	2.05 Ha.- 587.89 ml.
Pendiente de terreno	0.50% a 1.84%
Relieve del terreno	Llano
Curvas de nivel cada	1 m.
Cotas promedio	8.224 - 10.8542 m.s.n.m.
Coordenada utm promedio del terreno	N: 9246412.186
Wgs 84- zona 18M	E: 620110

Fuente: Elaboración propia, 2022

Mecánica de suelos

Para el estudio de mecánica de suelos se dispuso usar la metodología de calicatas con 06 excavaciones a cielo abierto según Norma Técnica ASTM D-420 (NTP 339.162); distribuida de acuerdo a la extensión total del tramo a intervenir.

Tabla 4. Ficha resumen del estudio de mecánica de suelos

Descripción	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Coordenadas	620180.0 0 m E - 9246419. 00 m S	620128.00 m E - 9246499.00 m S	620099.00 m E - 9246440.00 m S	620036.00 m E - 9246430.00 m S	620091.00 m E - 9246356.00 m S	620093.00 m E - 9246354.00 m S
suelo orgánico(cm.)	0-20	0-10.	0 - 10	0 - 20	0 - 10	0 - 20
PRIMER ESTRATO (m)	0.2 – 1.2	0.1 – 1.1	0.1-1.0	0.2 - 1.0	0.1 - 0.9	0.1 – 0.7
% que pasa malla #40	61.32	61.61	59.15	57.70	42.38	42.31
% que pasa malla #200	48.70	49.21	45.71	38.14	23.50	21.84
Limite Liquido (%)	29.61	24.17	29.23	24.24	29.24	30.50
Limite Plástico (%)	14.21	13.32	14.71	12.35	15.03	18.01
Índice de plasticidad (%)	15.40	10.85	14.52	11.89	14.21	12.49
Contenido de humedad (%)	6.27	1.09	1.45	1.34	8.47	7.23
Sales (%)	0.29	0.31	0.27	0.30	0.31	0.31
Densidad natural seca (gr/cm3)	1.92	1.95	1.97	1.94	1.96	1.94
SUCS	SC	SC	SC	SC	SC	SC
AASHTO	A – 6 (5)	A-6 (3)	A-6 (4)	A-6 (1)	A-2-6 (0)	A-2-6 (0)
SEGUNDO ESTRATO (m)	1.2 – 1.5	1.1 – 1.5	1.0 - 1.5	1.0 – 1.5	0.9 – 1.5	0.7 – 3.0
% que pasa malla #40	38.34	36.65	36.01	43.98	39.06	38.61
% que pasa malla #200	29.87	26.30	26.75	24.80	31.67	33.10
Limite Liquido (%)	26.26	29.08	20.93	19.60	26.83	26.81
Limite Plástico (%)	12.71	23.25	12.07	12.06	14.28	17.30
Índice de plasticidad (%)	13.55	5.83	8.86	7.54	12.55	9.51
contenido de humedad (%)	8.67	2.87	3.03	2.22	11.72	22.08
Sales (%)	0.27	0.30	0.25	0.29	0.30	0.28
Densidad natural seca (gr/cm3)	1.977	1.982	1.971	1.885	1.901	1.941
Capacidad Portante (kg/cm2)	1.81	1.93	1.91	1.85	1.87	2.26
SUCS	GC	GM	GC	SC	GC	GC
AASHTO	A-2-6 (1)	A-2-4 (0)	A-2-4 (0)	A-2-4 (0)	A-2-6 (1)	A-2-4 (0)
Nivel freático(m)	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia, 2022

4.3. Resultados para el OE3: DISEÑAR el sistema de abastecimiento de agua potable y la red de alcantarillado

Diseño de la red de agua potable

Para la obtención del cálculo hidráulico del agua potable se tuvo en cuenta los siguientes parámetros:

Tabla 5. Parámetros de diseño de agua potable

Descripción	Valor	Unidad
N.º Viviendas (2022)	109	viviendas
Densidad Poblacional	4	hab./viv
N.º Población (2022)	434	hab./viv
Tasa de Crecimiento (INEI)	2.60	%
Periodo de Diseño	20	años
Población Futura (2042)	726	hab./viv
Dotación (Costa)	220	l/h/d

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 6. Caudales de diseño de agua potable

Descripción	Valor	Unidad
Caudal Promedio (Qp)	1.847	lts/seg
Caudal Máximo diario (Qmd)	2.402	lts/seg
Caudal Máximo Horario (Qmh)	3.695	lts/seg
Caudal Unitario (Qu)	0.0203	lts/seg

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 7. Diámetros y longitudes de tuberías de agua potable

Tuberías de proyección	Longitud (m)
Tubería de sistema de distribución (PVC Ø 3")	831.77 ml
Tubería de sistema conexiones domiciliarias (PVC Ø 1/2")	362.00 ml
Longitud total de tubería	1193.77 ml

Fuente: Elaboración propia, 2022

Diseño de la red de alcantarillado

Tabla 8. Demanda de alcantarillado

Descripción	Cantidad	Unidad
Caudal Promedio	1.847	lts/seg
Coefficiente de Consumo Horario	2	
Caudal Máximo Horario	3.695	lts/seg
Coefficiente de Retorno	80.00%	Según RNE

Fuente: Elaboración propia, 2022

La red de alcantarillado proyectada tendrá 1307.10 ml de tubería. De acuerdo al procesamiento de datos realizados, se ha estimado que el diámetro mínimo para las tuberías colectoras es de 160mm. Para los buzones cuando su profundidad sea mayor a 1m, el diámetro interior será de 1.20m la tapa de acceso será de 0.60m de diámetro, distancia máxima entre buzones será de 80m (para tuberías de 160mm).

Tabla 9. Profundidad de Buzones

Buzones	Altura de Buzones
BZ - 01	1.20m
BZ - 02	1.05m
BZ - 03	1.38m
BZ - 04	1.72m
BZ - 05	1.80m
BZ - 06	1.20m
BZ - 07	1.00m
BZ - 08	1.13m
BZ - 09	1.55m
BZ - 10	1.20m
BZ - 11	1.37m
BZ - 12	1.20m
BZ - 13	1.48m
BZ - 14	1.20m
BZ - 15	1.20m
BZ - 16	1.06m
BZ - 17	1.20m
BZ - 18	1.73m

Fuente: Elaboración propia, 2022

4.4. Resultados para el OE4: DETERMINAR la evaluación económica

Los resultados obtenidos de la planilla de metrados y el análisis de los costos unitarios para todas las partidas del presente proyecto se encuentran apartados en el expediente técnico que se presentan en los anexos.

Resumen general de presupuesto del proyecto

Tabla 10. Presupuesto resumen de obra

RESUMEN DEL PRESUPUESTO		
Ítem	Descripción	Monto S/.
01	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	252,334.37
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE	115,590.27
03	COSTO DIRECTO	404,479.63
04	GASTOS GENERALES (10%)	42,389.82
05	UTILIDADES (7%)	28,532.94
06	SUB TOTAL	475,183.02
07	IGV (18%)	85,532.94
08	SUPERVISIÓN	32,450.00
09	PRESUPUESTO TOTAL	593,165.96

Fuente: Elaboración propia,2022

El cronograma de obra nos define que la duración de la obra será de 88 días calendario y la modalidad de contratación será de precios unitarios.

4.5. Resultados para el OE4: EVALUAR las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel

Brecha Sanitaria

Según los datos obtenidos del último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población del distrito de Pimentel cuenta con una total de 44 602hab. de los cuales la zona urbana cuenta con un total de 40 876hab. y para la zona rural con un total de 3 726hab. El presente proyecto del diseño de los sistemas básicos de saneamiento mejorara la calidad de vida de los pobladores del A.H. Riviera de Pimentel, lo cual lograra beneficiar a 434 Hab.

Brecha Sanitaria a nivel local

Datos Obtenidos de la plataforma PMI

7% Porcentaje de la población urbana que no cuenta con servicio de agua potable

21% Porcentaje de la población urbana que no cuenta con servicio de alcantarillado

$$ICB = \left(1 - \frac{\text{Poblacion beneficiada}}{\text{Poblacion Urbana no beneficiada}}\right) * 100$$

Sistema de Agua Potable

$$ICB = \left(1 - \frac{434}{2861.32}\right) * 100$$

$$ICB = 84.83\%$$

Sistema de Alcantarillado

$$ICB = \left(1 - \frac{434}{8583.96}\right) * 100$$

$$ICB = 76.37\%$$

De lo obtenido se entiende que para el A.H. Riviera de Pimentel se tendrá una reducción de 15.17% para el índice de cierre de brecha del agua potable, por su parte para el sistema de alcantarillado se tiene una reducción de la brecha de 23.63%. Por ende, se entiende que se disminuirá en su totalidad el porcentaje de enfermedades gastrointestinales en los pobladores del A.H. Riviera de Pimentel

V. DISCUSIÓN

Discusión 01: Para esta investigación, los resultados consiguientes al objetivo 01 del diagnóstico situacional actual del A.H. Riviera de Pimentel, demuestran la carencia del servicio de agua potable, que se proveen a través de una pileta existente ubicada al centro del asentamiento que en innumerables ocasiones han generado enfermedades estomacales a los pobladores debido al transporte y consumo de este recurso, mientras que para el alcantarillado no cuentan con este servicio ocasionando malestar en los pobladores ya que defecan en condiciones insalubres. Así mismo Ferreira et al (2021) mencionan que la intervención universal a los servicios básicos de saneamiento como son el agua potable y alcantarillado, pueden eludir y disminuir enfermedades originadas por la inexistencia de estos servicios. Demostrando así que la intervención de estos sistemas ha mejorado los beneficios de equidad, dignidad, seguridad, ahorro de tiempo y desarrollo económico a nivel local, nacional y global.

Discusión 02: Para los resultados del objetivo 02, muestra lo importante que son los estudios de ingeniería que sirven para el procesamiento de los diseños de agua potable y alcantarillado. Los resultados obtenidos del estudio topográfico a fin de evaluar el área de estudio y de acuerdo a norma se ha determinado que las curvas de nivel cuentan con separación cada 1m indicando ubicación y detalle de servicios existentes, también se ha ubicado los BM's en lugares inamovibles con la finalidad de realizar el levantamiento topográfico altimétricamente, y por último se ha elaborado los perfiles longitudinales del área de estudio con la intención de conocer las pendientes mínimas y máximas para elaborar la distribución de las tuberías.

Para los resultados del estudio de mecánica de suelos, se ha realizado el reconocimiento general del área de estudio ubicándose en diferentes partes del terreno 6 calicatas de las cuales se ha extraído estratos de cada una de ellas a fin de poder diagnosticar las principales características físicas SUCS, mecánicas y químicas que cuenta cada estrato, además se ha determinado los límites de ATTERBERG (limite líquido, limite plástico), el análisis químico de sales solubles totales de cada calicata y por último el ensayo de corte directo (CD)

Discusión 03: Para los resultados obtenidos del objetivo 03, el cálculo hidráulico realizado para el diseño de agua potable ha determinado que para el sistema de distribución se empleara tubería de 3", las presiones van desde los 10mca hasta los 12mca, por lo que cumple con los requisitos que demanda la norma OS.050 que para tuberías se deberá emplear el diámetro mínimo de 75mm y que en cada nodo las presiones deberán ser no menor a los 10mca. Para los resultados obtenidos del cálculo hidráulico de alcantarillado se ha determinado que el caudal de diseño será de 3.00 l/s mientras que el diámetro de tubería para la red colectora se utilizará de 160mm (3"), la pendiente mínima obtenida de tramo es no menor a 0.003 m/m y la tensión tractiva máxima es de 1.784 Pa con una mínima de 1.288 Pa, por lo que estos valores cumplen con los requisitos mínimos de la norma OS.070, para una población proyectada de 726 con un periodo de diseño de 20 años.

Discusión 04: Para los resultados obtenidos del objetivo 04 nos permiten conocer el periodo de duración del presente proyecto mediante el cronograma de obra obteniendo así que será de 88 días calendario, mientras que el costo total del presupuesto será de S/ 593,165.96 con 96/100 nuevos soles, todo esto teniendo en cuenta con lo estipulado por parte de capeco que hace mención a que una vez se conozca los metrados, el análisis de sus costos unitarios, gastos generales, utilidades y impuestos tomara la forma del presupuesto total del proyecto

Discusión 05: Finalmente para los resultados obtenidos del objetivo 05, se realizó encuestas a los pobladores del A.H Riviera de Pimentel, lo que mostro que para el agua potable se abastecen mediante una pileta publica, durante la visita a campo se pudo notar que en la mayoría de las ocasiones hacen malos hábitos de acarreo y almacenamiento, ante estas situaciones se diagnosticó que el 56% de los habitantes sufren por enfermedades gastrointestinales. Con la implementación de estos servicios, se está cubriendo en tema del cálculo de índice de la brecha sanitaria en un 15.83% para el sistema de agua potable y 23.63% para el sistema de alcantarillado.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye que el diseño integral del sistema de saneamiento básico, mejora las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel.

Se diagnosticó la situación actual de la zona de estudio, en donde el 100% de habitantes no disponen de una red de agua potable en su domicilio por lo cual se abastecen de agua mediante una pileta pública y el 100% de los habitantes utilizan letrinas de hoyos seco para realizar sus necesidades.

Se realizó los estudios básicos de ingeniería, la topografía presenta un relieve llano con pendientes desde 0.50% hasta 1.84%, por otro lado, mediante el estudio de mecánica de suelos se logró determinar que los tipos de suelos que prevalecen son las arenas arcillosas (SC), gravas arcillosas (GC) y gravas limosas (GM) de consistencia media a dura, con respecto al índice de plasticidad presenta un Nivel medio con un promedio 11.43%, el contenido de sales solubles presenta un rango de agresión severo, la capacidad portante es de 1.85 kg/cm², además el estudio de impacto ambiental se realizó mediante la matriz de Leopold, nos dio a conocer que el Diseño integral del saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, es un proyecto viable, debido a que se obtuvo un resultado por debajo del rango límite.

Se diseñó el sistema de agua potable para un periodo de 20 años, con una población de diseño de 726 habitantes, con una dotación de 220 l/h/d, en donde se obtuvo un caudal promedio de 1.847 lts/seg, para la cual se utilizará 831.77 ml de tubería PVC Ø 3" (75 mm) para el sistema de distribución y 362 ml de tubería PVC Ø 1/2" (12.5 mm) para las conexiones domiciliarias, por otro lado, para el sistema de alcantarillado se obtuvo un caudal promedio de 1.847 l/s y un caudal máximo horario de 3.695 l/s, a la vez se implementara 1307.10 ml de tubería PVC Ø 160 mm.

Se determinó en la evaluación económica para la implementación del presente proyecto del diseño integral del sistema del saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, tendrá un costo directo de S/ 404,479.63, teniendo en cuenta el 10% de Gastos Generales con un monto de S/ 42,389.82y un 7% de Utilidades con un monto de S/ 28,532.94, además

se adicionará el IGV (18%) con un monto de S/ 85,532.94, siendo así el monto total del presupuesto de S/ 593,165.96, cuyo proyecto se desarrollará en 88 días calendario.

Se evaluó las condiciones de salubridad, en donde se logrará disminuir la mortalidad de enfermedades gastrointestinales y se reducirá la brecha sanitaria en un 15.17% en la cobertura de agua potable a nivel local en el ámbito urbano, además la cobertura de alcantarillado tuvo una reducción de 23.63% a nivel local en el ámbito urbano, por consiguiente, los pobladores del A.H. Riviera de Pimentel mejorarán su calidad de vida.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la directiva del A.H. Riviera de Pimentel y autoridades locales pertinentes en enfatizar con la ejecución del proyecto, esto debido a que el proyecto cumple con los parámetros de diseño y ayudará a mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Se recomienda realizar las visitas de campo necesarias para conocer el estado situacional de las comunidades que necesiten de este tipo de proyectos y a su vez poder enfatizar con las autoridades o pobladores de dichas comunidades para tener conocimiento de los principales problemas que aquejan y que les cohibe a tener una mejor calidad de vida.

Se recomienda el reconocimiento de la zona donde se realizará el proyecto antes de efectuar los estudios básicos de ingeniería, para considerar los métodos de estudio adecuado que se implementará, para así obtener resultados de calidad en el estudio de mecánica de suelos, levantamiento topográfico, Estudio de impacto ambiental y otros estudios que sean necesarios.

Se recomienda que al realizar los diseños de las redes de distribución de agua potable y las redes de alcantarillado es indispensable hacer uso de las normas OS.050, OS.070 y OS.100 del reglamento nacional de edificaciones, esto debido a que se deben de cumplir los parámetros de diseño mínimo que indican las normas ya mencionadas.

Se recomienda llevar a cabo la programación establecida en el cronograma de obra para así evitar demoras y retrasos en la entrega de obra, además de establecer controles de calidad para los procesos constructivos según lo referido en las especificaciones técnicas, como a su vez implementar los controles de calidad de los materiales que se usan en el proyecto.

Por lo indispensable que son los proyectos de saneamiento para las personas, se recomienda a los sectores de la población que no cuenta con saneamiento básico en su domicilio a colaborar con los investigadores o tesisistas que deseen realizar estudios para el bien de su comunidad, así como también a exigir a las autoridades correspondientes a que se realice más proyectos de este tipo.

REFERENCIAS

Abanto y Galvez. 2020. Estudio definitivo de saneamiento básico de los Asentamientos Humanos Flor de Paraíso, Señor de la Misericordia y El Arenal, Distrito de Jayanca, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Lambayeque, Perú : 2020.

Acceso al agua potable y saneamiento: Desafío en las Américas para colectivos étnicos desde los estándares internacionales de protección de los derechos humanos. Valencia, Y. 2020. 45, España : s.n., 2020, Relaciones Internacionales, págs. 137-162.

Access to Water and Sanitation in Veracruz: A Local and Institutional Capabilities Issue. Dominguez. 2010. 2, Veracruz : s.n., 2010, Gestión y política pública, Vol. 19, págs. 311-350.

Aguirre, E. 2016. Diseño de sistemas de agua potable y drenaje sanitario para la Aldea El Carrizal, Agua Blanca, Jutiapa. Universidad de San Carlos de Guatemala., Jutiapa, Agua Blanca, Guatemala : 2016.

Aguirre, L. 2019. Diseño de la red del sistema de agua potable para la aldea Joya Grande y Diseño del sistema de alcantarillado sanitario de la aldea Agua Dulce, Zaragoza, Chimaltenango. Universidad de San Carlos de Guatemala, Chimaltenango, Zaragoza, Guatemala : 2019.

Almestar y Rabines. 2019. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado del distrito de Puerto Eten, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque. Universidad Santo Toribio de Mogrovejo , Lambayeque : 2019.

An overview of environmental health status in Ethiopia with particular emphasis to its organization, drinking water and sanitation: a literature survey. Kumie, A y Ali, A. 2005. 2, Ethiopia : s.n., 2005, Ethiopian Journal of Health Development, Vol. 19, págs. 89-103.

Análisis comparativo de levantamiento topográfico tradicional y tecnología de Drones. Del Rio Santana, O, y otros. 2020. 2, Cuba : s.n., 2020, Revista de arquitectura e ingeniería, Vol. 14, págs. 1-10.

Analysis of household access to drinking water, sanitation, and waste disposal services in urban areas of Nepal. Behera, B y Sethic, N. 2020. 100996, Nepal : s.n., 2020, Utilities Policy, Vol. 62.

Basic sanitation and self-reported health in Brazilian capitals: a multilevel analysis. Correa, K y Chiavegatto, A. 2020. Brazil : s.n., 2020, Revista Brasileira de Epidemiologia, Vol. 23, pág. e200050.

Castillo y Luna. 2021. Diseño hidráulico del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario en el anexo de Nazareno, distrito de Magdalena de Cao - Ascope - La Libertad. La Libertad : 2021.

Castro y Pasco. 2021. Diseño del sistema de saneamiento básico, en la asociación del C.P. Humberto Acuña Peralta, distrito San José –Lambayeque. Lambayeque : 2021.

Dávila. 2021. Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado, pavimentación y la implementación de un sistema de pretratamiento de las agua residuales en el centro poblado de Motupillo, distrito de Pítipo, provincia de Ferreñafe y departamento de. Lambayeque : 2021.

Drinking Water and Sanitation in Central America: Challenges, Perspectives, and Alternative Water Treatment. Ramirez, I, Doll, S y Bandala, E. 2015. Whashington : s.n., 2015, In Water Challenges and Solutions on a Global Scale. American Chemical Society, págs. 53-70.

Drinking water quality and human health risk evaluations in rural and urban areas of Ibeju-Lekki and Epe local government areas, Lagos, Nigeria. Sogbanmu, T, y otros. 2019. 4, Nigeria : s.n., 2019, Human and ecological risk assessment: An international journal., Vol. 26, págs. 1062-1075.

El estudio de impacto ambiental: características y metodologías. Coria, I. 2008. 20, 2008, Invenio, Vol. 11, págs. 125-135.

Factors affecting schedule delay, cost overrun, and quality level in public construction projects. Larsen, J, y otros. 2016. 1, 2016, American Society of Civil Engineers, Vol. 32, pág. 04015032.

Galvez y Garboso. 2021. Diseño de la red de agua potable y alcantarillado para el centro poblado Mazanca, distrito de San Pedro de Lloc, provincia de Pacasmayo, Región la libertad. Universidad Cesar Vallejo, La Libertad : 2021.

Global challenges in water, sanitation and health. Moe, C y Rheingans, R. 2006. S1, Atlanta : s.n., 2006, Journal of water and health, Vol. 4, págs. 41-57.

Guevara. 2021. Mejoramiento y ampliación de las redes de agua potable y alcantarillado en la urbanización Carlos Stein Chávez, distrito José Leonardo Ortiz, Lambayeque 2019. Lambayeque : 2021.

Health, health-related quality of life, and quality of life: what is the difference? Karimi, M y Brazier, J. 2016. 7, 2016, Pharmacoeconomics, Vol. 34, págs. 645-649.

Impact of access to water and sanitation services on educational attainment. Ortiz, J, Resende, M y Dinar, A. 2016. 14, Estados Unidos : s.n., 2016, Water Resources and Economics, págs. 31-43.

INEI. 2021. Perú: Formas de acceso al agua y saneamiento básico. Lima : s.n., 2021.

Investment in drinking water and sanitation infrastructure and its impact on waterborne diseases dissemination: The Brazilian case. Ferreira, D, y otros. 2021. Lisbon : s.n., 2021, Science of the Total Environment, Vol. 779, pág. 146279.

La calidad del agua para consumo humano y su asociación con la morbimortalidad en Colombia, 2008-2012. Guzmán, B, Nava, G y Díaz, P. 2015. Bogota : s.n., 2015, Biomédica, Vol. 35, págs. 177-190.

Lopez , V y Aburto, H. 2016. Diagnóstico y rediseño del sistema de abastecimiento de agua potable (SAAP) y el diseño del sistema de alcantarillado sanitario (SAS) para la zona urbana del municipio de la conquista departamento de Carazo. Universidad Nacional de Ingeniería., Managua : 2016.

Los Estudios de Impacto Ambiental y su Implicancia en las Inversiones de los Proyectos. Valencia, W. 2012. 2, 2012, Industrial data, Vol. 15, págs. 17-20.

Metodología de la investigación. Rodriguez, D y Valldeoriola, J. 2019. 2019.

Ministerio de Economía y Finanzas. 2022. Reporte Departamental y Distrital de Indicadores de Brechas. Invierte.pe. [En línea] 2022. <https://ofi5.mef.gob.pe/brechas/Dashboard/DashboardGobiernos>.

Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. 2006. Reglamento Nacional de Edificaciones. Perú : s.n., 2006.

Missing the Millennium Development Goal targets for water and sanitation in urban areas. Satterthwaite, D. 2016. 1, London : s.n., 2016, Environment and Urbanization, Vol. 28, págs. 99-118.

Multiscale problems and analysis of soil mechanics. Fang, Y y Li, B. 2016. 2016, Mechanics of Materials, Vol. 103, págs. 55-67.

Ochoa, D. 2020. Diseño de sistema de agua potable y alcantarillado sanitario para la colonia san mauricio, aldea Azacualpilla, Palencia, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala : 2020.

Reyes y Sánchez. 2021. Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado para habilitación urbana en el distrito de Santiago de Surco – Lima. Lima : 2021.

Rivera, P y Rivera, R. 2017. Diseño de un sistema de alcantarillado sanitario de la comunidad de sabana grande del municipio de san Rafael del norte departamento de Jinotega para el periodo 2018-2038. Universidad de Ingeniería, Managua : 2017.

Securing 2020 vision for 2030: climate change and ensuring resilience in water and sanitation services. Howard, G, y otros. 2010. 1, 2010, Journal of water and climate change, Vol. 1, págs. 2-16.

SEDAPAL. 2015. Acceso a los Servicios de Saneamiento. Perú : s.n., 2015. págs. 1-16.

Socio-economic factors related to drinking water source and sanitation in Malaysia. Kong, Y, y otros. 2020. 21, Malaysia : s.n., 2020, International Journal of Environmental Research and Public Health, Vol. 17.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos. Mendoza, S y Avila, D. 2020. 17, Hidalgo : s.n., 2020, Vol. 9.

The future of water and sanitation: global challenges and the need for greater ambition. Howard, Guy. 2021. 4, Bristol : s.n., 1 de June de 2021, Journal of Water Supply: Research and Technology-Aqua, Vol. 70, págs. 438-448.

The rise of rainbow village: optimizing aesthetical program to accelerate sanitation access. Defi, L, y otros. 2022. 90, Indonesia : s.n., 2022, GEOMATE Journal, Vol. 22, págs. 118-124.

Tuberías de PVC-O para el transporte de agua potable. Martinez , Y. 2015. 12, 2015, Tecnoaqua, págs. 88-90.

Water sanitation and hygiene in Sub-Saharan Africa: Coverage, risks of diarrheal diseases, and urbanization. Zerbo, A, Castro, R y Arcos, P. 2021. 1, Africa : s.n., 2021, Journal of Biosafety and Biosecurity, Vol. 3, págs. 41-45.

Water, sanitation and hygiene for the health of developing nations. Mara, D. 2003. 6, Leeds : s.n., 2003, Public health, Vol. 117, págs. 452-456.

Water, Sanitation and Hygiene Interventions: Household Water Treatment and Safe Storage to Reduce the Burden of Diarrhoeal Disease in Developing Countries. Lantagne, D. 2015. 2015, AD Reader Ground Rules for Humanitarian Design, págs. 124-133.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de Operacionalización de variables.

VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
Variable Independiente: Diseño integral del saneamiento básico	Diagnostico situacional	Población afectada (%)	Intervalo	
		Salud (#casosdediarrea/año)	Intervalo	
		SITUACION SANITARIA:		
		Cobertura (hab)	Razón	
		Calidad (calificación)	Ordinal	
		Consumo (l/hab/día)	Intervalo	
	Estudios básicos de ingeniería	TOPOGRAFÍA:		
		Área de estudio (m2)	Intervalo	
		Altura (msnm)	Intervalo	
		Trazo, nivelación y replanteo (m)	Intervalo	
		ESTUDIO MECANICA DE SUELOS:		
		Granulometría (%)	Razón	
		Determinación de humedad (%)	Razón	
		Determinación de consistencia del suelo (%)	Razón	
		ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
		Impacto positivo	Razón	
	impacto negativo	Razón		
	Diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y alcantarillado	Caudal de diseño (m3/s)	Intervalo	
		Diámetro de tuberías (pulg)	Intervalo	
		Presiones (N/m2)	Intervalo	
Velocidades (m/s)		Intervalo		
Estructuras de componentes (und)		Intervalo		
Evaluación económica	Metrados (m, m2, m3, kg, etc.)	Nominal		
	Presupuesto (soles)	Nominal		
	Planificación de obra (días)	Nominal		
Variable Dependiente: Condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel	Evaluación de las condiciones de salubridad del a.h. Riviera de Pimentel	Población beneficiada por grupo (hab.)	razón	
		Tasa de morbilidad por enfermedades gastrointestinales (%)	Intervalo	
		Reducción de casos de diarrea y parasitosis (%)	Intervalo	
		Brecha sanitaria de la región, reducción de brecha (%)	Intervalo	

Fuente: Elaboración propia, 2022

Anexo 02. Matriz de Consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	
General	General	General				
¿CON EL DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO, MEJORARÁ LA SALUD EN POBLADORES DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL - CHICLAYO - LAMBAYEQUE?	Diseñar integralmente el saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel - Chiclayo - Lambayeque.	CON EL DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO ES POSIBLE EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL.	Independiente	Diagnostico situacional	Población afectada (%tasa de crecimiento)	
			DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO		Estudios básicos de ingeniería	Salud (#casos de diarrea y parasitosis/año)
	diseño del sistema de abastecimiento de agua potable y red de alcantarillado					SITUACION SANITARIO
						Cobertura (hab)
						Calidad (calificación)
				Consumo (l/hab/dia)		
				TOPOGRAFIA (m2)		
				Área de estudio (m2)		
				Altura (msnm)		
				Trazo, nivelación y replanteo (m)		
				ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS		
				Granulometría (%)		
				Determinación de humedad (%)		
				ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
				Impacto positivo		
				impacto negativo		
	Caudal de diseño (m3/s)					
	Diámetro de tuberías (pulg)					
	Evaluación económica			Presiones (n/m2)		
				Velocidades (m/s)		
Estructuras de componentes (und)						
Dependiente	CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.A.H.H. RIVIERA DE PIMENTEL	Evaluación de las condiciones de salubridad del a.h. Riviera de Pimentel	Metrados (und varias)			
			Presupuesto (soles)			
			Planificación de obra (dias)			
			Población beneficiada por grupo (hab)			
			Tasa de morbilidad (%)			
			Reducción de casos de diarrea y parasitosis (%)			
			Brecha sanitaria de la región, reducción de brecha (%)			

Fuente: Elaboración propia, 2022

Anexo 03. Expediente Técnico

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

NOMBRE DEL PROYECTO

El nombre del proyecto es “DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE”

ANTECEDENTES DEL PROYECTO

INTRODUCCIÓN

Las intervenciones en sistemas de saneamiento son uno de los aspectos prioritarios y urgentes a solucionar en la región de Lambayeque, esto debido a que tiene un importante crecimiento poblacional, por ende, estos deben de estar perfectamente gestionados y dotados de modo que impulse en un crecimiento de los sectores como el género, alimentación, educación, salud, industria y medio ambiente

El proyecto “DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE” tiene como finalidad diseñar los sistemas de agua potable y alcantarillado a la población en intervención. No existe conflicto alguno con la comunidad y sus autoridades locales, sino al contrario están comprometidos a alcanzar una solución a la problemática del agua potable y saneamiento a fin de poder mejorar su calidad de vida.

ANTECEDENTES

En la actualidad el sistema de agua potable con el que cuenta la población, es abastecida mediante una pileta que se encuentra ubicada en el centro de toda el área del proyecto, la cual no satisface las necesidades de todos los pobladores de dicha zona de estudios, al igual que carecen de un buen sistema de saneamiento. También se pudo constar que la mayoría de la población practican inadecuadas formas de acarreo y almacenamiento, lo que genera incidencia de enfermedades estomacales.

Por ende, el adecuado sistema de saneamiento y abastecimiento de agua de buena calidad en las cantidades suficientes, son condiciones importantes y fundamentales

para la contribución del bienestar de la población beneficiada, para poder asegurar una buena salud y progreso económico de la población, factores importantes para lograr el desarrollo integral de las personas y por ende de la sociedad. Dentro de este marco la ejecución del proyecto “DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE”, se asegura el abastecimiento de agua potable de buena calidad y alcantarillado a 109 familias, donde cada una de los lotes contara con una conexión domiciliaria de agua potable y alcantarillado.

El desarrollo del presente proyecto se sustenta en la necesidad que tienen los pobladores por tener una cobertura de los servicios básicos de saneamiento que generan condiciones de vida aceptables y a combatir enfermedades, para cuyo efecto se propone la ejecución de obras civiles orientadas a construir y mejorar el sistema de agua potable y el sistema de saneamiento.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

UBICACIÓN DEL PROYECTO

La ubicación de la zona del proyecto es la siguiente:

- AA.HH. : Riviera de Pimentel
- Distrito : Pimentel
- Provincia : Chiclayo
- Departamento : Lambayeque
- Área : Urbana
- Zona Geográfica : Costa

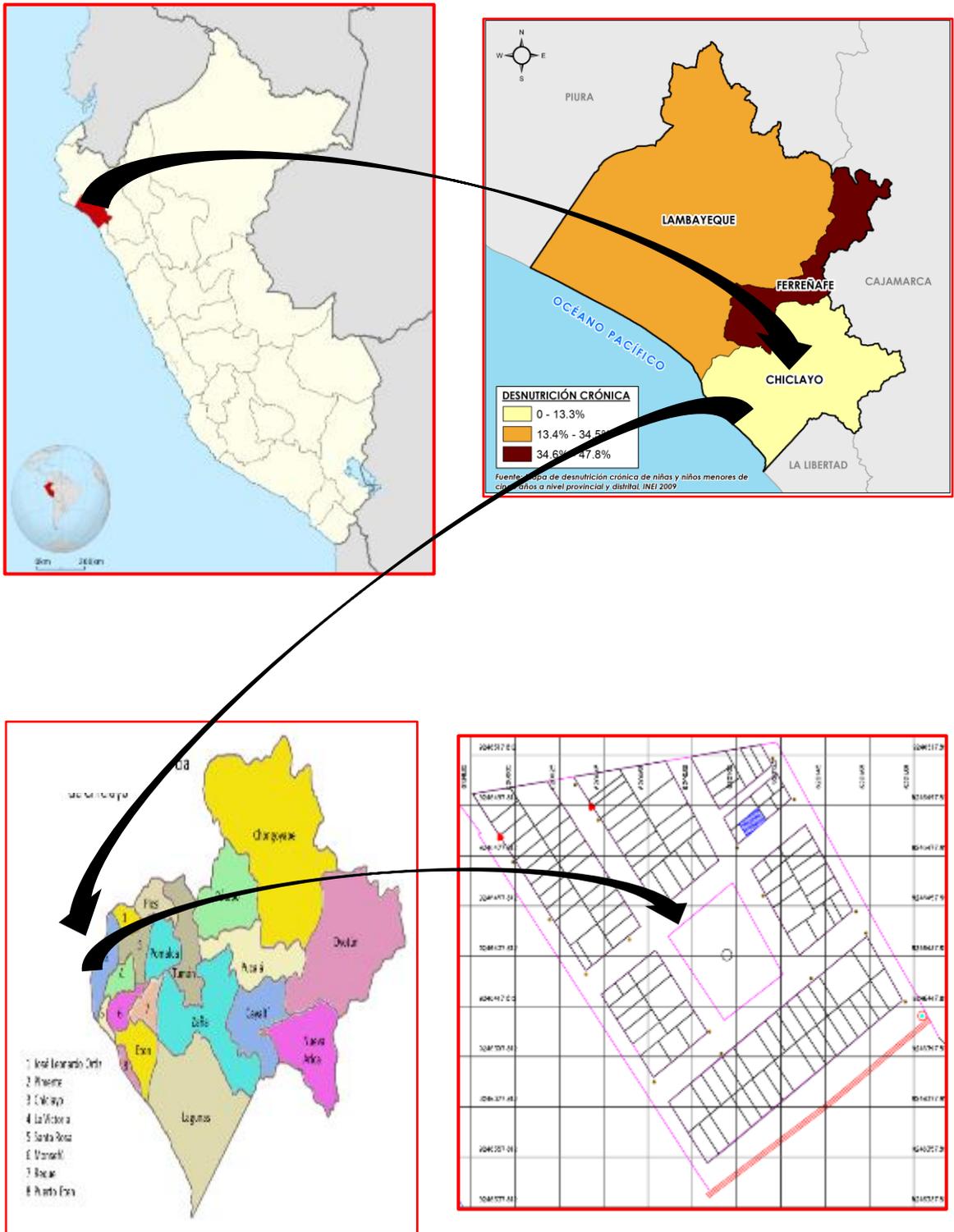


Figura N°01: Ubicación de la zona del proyecto.

Fuente: INEI. Mapa Político del Perú y Propia, 2022

VÍAS DE ACCESO

El acceso a la zona del proyecto es a través de vía terrestre, no presenta con problemas de acceso ya que se encuentra en la parte trasera del centro de esparcimiento del colegio de ingenieros, a pocos metros de la carretera que une a Chiclayo – Pimentel.

CLIMA

El clima del distrito de Pimentel es variable entre cálido y templado con una precipitación pluvial promedio de 0.2 mm, temperaturas mínimas de 19.6°C a un máximo de 31°C en la época de invierno y asciende a 9 mm en el verano, temperaturas mínimas de 15.4°C a un máximo de 23.6°C.

TOPOGRAFÍA

En la zona del proyecto, se puede apreciar una topografía con pendientes que van desde los 0.50% a 1.84%. No se han presentado pendientes pronunciadas y se muestra un valle de topografía llano. Las cotas promedio del terreno de la zona de estudio van desde las cotas de 8.224 msnm a 10.8542 msnm.

VIVIENDAS

El material predominante utilizado para construcción de las viviendas del A.H. Riviera de Pimentel, el 85% es de material rustico, mientras que el 15% es de material de ladrillo.

Población beneficiaria

En la A.H. Riviera de Pimentel se beneficiaría una población total de 103 viviendas

Tabla 1. Cuadro de población beneficiada

Ítem	Habitantes	N° de Viviendas	Población (Habitantes)
1	A.H. Riviera de Pimentel	109	434

Fuente: Elaboración propia

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Una de las principales actividades de los pobladores del A.H. Riviera de Pimentel el 15% es la del comercio, mientras que el 85% es de oficio.

INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS

Población y vivienda

De la información recopilada en las visitas de campo y las encuestas realizadas a la población actual de la localidad del A.H. Riviera de Pimentel, se tiene 84 viviendas habitadas y 25 lotes sin habitar con un total de 109 lotes (viviendas).

Abastecimiento de Agua

En cuanto al servicio de agua potable, cuentan con una pileta pública ubicada al centro de la localidad que por opinión de la población es un tanto desfavorable, ya que la mayoría de los usuarios recalca que el agua puede causar enfermedades debido al transporte y almacenamiento de esta, siendo las enfermedades las comunes, infecciones diarreicas y estomacales.

Saneamiento

Las viviendas del A.H. Riviera de Pimentel al no estar conectadas a la red pública de desagüe, utilizan de manera escasa sistemas alternativos para la disposición de sus excretas, siendo lo más usado las letrinas de hoyo seco, por tal razón el objeto de estudio para el presente proyecto que no cuenta con una buena infraestructura para la disposición de sus excretas.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO

PARÁMETROS DE DISEÑO

Población atendida

Población Actual

- N° de lotes (viv.): 109
- Densidad Poblacional: 4 hab/viv
- Población actual: 284 habitantes

Tasa de crecimiento

En el presente proyecto diseñaremos con la tasa de crecimiento de 2.60%, teniendo en cuenta la población de INEI censo 2007 y población INEI censo 2017 del distrito de Pimentel.

Periodo de diseño

El período de diseño del presente proyecto se ha fijado en 20 años. Durante este periodo los distintos componentes del Sistema de Agua Potable funcionaran en condiciones hidráulicas aceptables, al término del cual el Sistema proyectado funcionará a su máxima capacidad

Población futura

La población futura determinara que número de habitantes necesitan de los servicios de agua potable y saneamiento para el periodo considerado, aplicando el método geométrico.

$$Pd = Pa(1 + r)^t$$

Dónde:

Pd : Población de diseño (hab.)

Pa : Población actual (hab.) = 434

r : Tasa de crecimiento anual = 2.60%

T : Periodo de diseño = 20 años

Por lo tanto, la población de diseño para el A.H. Riviera de Pimentel es de 726 habitantes.

Tabla 2. Población A.H. Riviera de Pimentel

RESUMEN POBLACIÓN A.H. RIVIERA DE PIMENTEL	
Variable	Cantidad
N° de viviendas habitadas (A)	84
N° de viviendas inhabitadas (B)	25
N° Total de beneficiarios (A + B)	109
N° Total de habitantes Adultos (A)	192
N° Total de habitantes Niños (N)	92

N° Total de habitantes sin especificar (H)	150
N° Total de habitantes (A+N+H)	434

Fuente: Elaboración propia, 2022

DOTACIÓN

La dotación seleccionada es de 220 lt/hab/día, considerado del reglamento nacional de edificaciones para habilitaciones urbanas (Norma OS.100)

Tabla 3. Cuadro de dotaciones

CLIMA	DOTACIÓN (l/h/d)
Frio	180
Templado	220
Cálido	220

Fuente: Elaboración propia, 2022

DENSIDAD DE VIVIENDA

Los habitantes de la zona de influencia del proyecto se concentran en lotes de vivienda cada uno de los cuales se considera como un usuario de los servicios de agua potable y saneamiento considerándose también los valores mínimos del reglamento. La densidad por vivienda para este proyecto es de 4.00 hab./viv.

LOCALIDAD	VIVIENDAS	POBLACIÓN
Riviera de Pimentel	109	434

Fuente: Elaboración propia, 2022

$$D = \frac{Población}{Vivienda}$$

$$D = 4.00 \text{ hab./viv}$$

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN DE NORMA PARA LAS OBRAS PROYECTADAS

Antes de describir las obras proyectadas concernientes al sistema de agua potable y alcantarillado se indica que estas han sido diseñadas teniendo en cuenta la

normativa técnica de habilitaciones urbanas para obras de saneamiento peruana vigente:

- Norma técnica de saneamiento OS.050 (Redes de distribución de agua para consumo humano)
- Norma técnica de saneamiento OS.070 (Redes de aguas residuales)
- Norma técnica de saneamiento OS.100 (Consideraciones básicas de diseño de infraestructura sanitaria)

SISTEMA DE AGUA POTABLE

El área de influencia del proyecto, comprende el A.H. Riviera de Pimentel que cuenta con 109 viviendas, de la cual se tiene la lotización, además se tomaron datos de las manzanas y el número de lotes elaborado a partir de los datos del levantamiento topográfico.



Figura 2. Área de influencia - A.H. Riviera de Pimentel

Fuente: Elaboración propia, 2022

De los resultados obtenidos del levantamiento topográfico, el diagnóstico situacional, los datos obtenidos de los parámetros de diseños y las variaciones de consumo, presentan los siguientes resultados a los cuales se le van a dar un óptimo diseño de los sistemas de agua potable y alcantarillado.

Tabla 4. Caudales de diseño

VARIACIONES DE CONSUMO	CAUDAL CALCULADO (lts/seg)
Caudal Promedio Diario Anual (Qp)	1.8479
Caudal Máximo Diario (Qmd)	2.4023
Caudal Máximo Horario (Qmh)	3.6959
Caudal Contribución (Qc)	2.9567
Caudal Unitario (Qu)	0.0203

Fuente: Elaboración propia, 2022

Por lo tanto, mediante la realización del diseño hidráulico y dimensionamiento del agua potable demanda que por la cercanía de los lotes la red de distribución se ha planteado en una red cerrada con tuberías PVC de diámetro 3"(90mm) y 1/2" que conducirán a cada una de las viviendas beneficiadas.

De acuerdo al número de viviendas se han proyectado 109 conexiones domiciliarias utilizando tubería de PVC Ø 1/2". El siguiente cuadro muestra la cantidad de tuberías a instalar:

Tabla 5. Cuadro de metros de tubería de la red agua potable

Tuberías	Unidad	Metrado
Suministro e instalación de tubería redes de distribución PVC Ø 3"	ml	831.77
Suministro e instalación de tubería conexiones domiciliarias PVC Ø 1/2"	ml	362.00

Fuente: Elaboración propia, 2022

Los cálculos hidráulicos de las redes de agua se muestran en la memoria de cálculo.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

Para el sistema de alcantarillado se ha diseñado tomando en cuenta el criterio de la tensión tractiva que demanda la norma de valor mínimo (1pa), esto evita que las tuberías se sedimenten.

Por ende, el proyecto se ha dotado en toda el área que pertenece al A.H. Riviera de Pimentel. Las conexiones domiciliarias se han proyectado para 109 viviendas

conectadas a redes de asbesto cemento y PVC de las redes de alcantarillado de las tuberías de alcantarillado.

Tabla 6. Cuadro de metrados para tuberías de alcantarillado

Tuberías	Unidad	Metrado
Suministro e instalación de tubería para redes de alcantarillado PVC Ø 160mm	ml	869.20
Suministro e instalación de tubería conexiones domiciliarias PVC Ø 160mm	ml	437.90

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 7. Cuadro de metrados de buzones

Tuberías	Unidad	Metrado
Buzón Tipo "I" Ø Int. 1.20m i/tarrajeo Int. Prof.= 1.50m, f'c=210Kg/cm ²	und	14
Buzón Tipo "I" Ø Int. 1.20m i/tarrajeo Int. Prof.<= 2.00m, f'c=210Kg/cm ²	und	4
Buzón Tipo "I" Ø Int. 1.20m i/tarrajeo Int. Prof.<= 3.00m, f'c=210Kg/cm ²	und	0

Fuente: Elaboración propia, 2022

El diseño y detalles se muestran en los planos.

RESUMEN DE METAS

Tabla 8. Cuadro de resumen de metas

Ítem	Descripción	Und.	Cantidad
1	Sistema de agua potable	ml	1193.77
2	Sistema de alcantarillado	ml	1307.10
3	Gastos generales (20%)	glb	1
4	Utilidad (7%)	glb	1
5	Impuesto (igv 18%)	glb	
6	Presupuesto referencial	glb	1
7	Supervisión	glb	1
8	Plan de mitigación ambiental	glb	1

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 9. Presupuesto resumen de obra

RESUMEN DEL PRESUPUESTO		
Ítem	Descripción	Monto S/.
01	Sistema de Alcantarillado	252,334.37
02	Sistema de Agua Potable	115,590.27
03	COSTO DIRECTO	404,479.63
04	GASTOS GENERALES	42,389.82
05	UTILIDADES	28,532.94
06	SUB TOTAL	475,183.02
07	IGV (18%)	85,532.94
08	SUPERVISION	32,450.00
09	TOTAL, DE PRESUPUESTO	593,165.96

Fuente: Elaboración propia,2022

MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

La modalidad de ejecución contractual de este proyecto será por contrata

SISTEMA DE CONTRATACIÓN

La modalidad del Sistema de Contratación es: A Precios Unitarios

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo de ejecución de obra se determinó de acuerdo a la secuencia de ejecución de los componentes, con la secuencia hidráulica de los mismos, la cual dio un plazo de 88 (Ochenta y ocho) días calendarios

2. Estudios Básicos

2.1. Diagnostico Situacional

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Fecha:		
Edad:		Dirección de la Vivienda:		
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:		N° menores de edad:		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río <input type="checkbox"/> Pozo artesanal <input type="checkbox"/> Agua de lluvia <input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara <input type="checkbox"/> Agua turbia <input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo. <input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente <input type="checkbox"/> Interdiario <input type="checkbox"/> 2 veces a la semana <input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado <input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor <input type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado <input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua limpia y alcantarillado?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:

Figura 3. Instrumento de recolección de datos

Resultados de encuestas



Instrumento de recolección de datos N° 01

TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		García Paiva Susana		Fecha: 31/05/2022
Edad:	50	Dirección de la Vivienda:	Hz. G. Lt 3	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:		3	N° menores de edad: -	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río <input type="checkbox"/> Pozo artesanal <input type="checkbox"/> Agua de lluvia <input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Publica</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara <input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia <input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo. <input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente <input type="checkbox"/> Interdiario <input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana <input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado <input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor <input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado <input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal.</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Rívera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Sánchez Tenorio Vilma.		Fecha:	31/05/2022
Edad:	47	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Lt. 14	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/>
		Otros	<input type="checkbox"/>	
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infeción Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Sánchez Guevara Alicia		Fecha:	31/05/2022
Edad:	40	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Lt. 11	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	5	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilata Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Mil Sorquín Liliana Del Carmen		Fecha:	31/05/2022
Edad:	40	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Lt. 28	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal.</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO						
1. DATOS GENERALES						
Apellidos y nombres:		Montalban Cordoba Andaluza		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	30	Dirección de la Vivienda:		Hz. F Lb II		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera		
N° de personas que habitan la vivienda:		3		N° menores de edad:		1
Actividades productivas:			Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal		<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado		<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río		<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión		<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros		<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:						
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?						
Si		No			<input checked="" type="checkbox"/>	
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?						
<input type="checkbox"/> Río						
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal						
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia						
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>						
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?						
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara						
<input type="checkbox"/> Agua turbia						
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.						
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____						
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?						
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente						
<input type="checkbox"/> Interdiario						
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana						
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana						
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?						
<input type="checkbox"/> Si						
<input checked="" type="checkbox"/> No						
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?						
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado						
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor						
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado						
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____						
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?						
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?						
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No			Especificar enfermedad:	



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Santos Mondragon Rolando		Fecha:	31/05/2022
Edad:	32	Dirección de la Vivienda:	Mz. 8 Lt. 6	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Rio	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infcción Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Iman Farfan Timoteo		Fecha:	31/05/2022
Edad:	52	Dirección de la Vivienda:	Mz. F Lt. 23	
Materialidad	Material noble	Adobe	x	Madera Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input checked="" type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Publica.</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:		Soplapuco Castillo Karin Janet		Fecha:	31/05/2022
Edad:	27	Dirección de la Vivienda:		Mz. 6 Lt. 8	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros	
N° de personas que habitan la vivienda:		2	N° menores de edad:		-
Actividades productivas:			Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública.</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input type="checkbox"/> Agua clara					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal.</u>					



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Herrera Linares José Luis		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	37	Dirección de la Vivienda:	Hz. c 11, 10		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piloto Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad:					



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Alvarado Zapata Reina del Pilar		Fecha:	31/05/2022
Edad:		Dirección de la Vivienda:		
Materialidad	Material noble	Adobe <input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal		<input checked="" type="checkbox"/>
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado		<input type="checkbox"/>
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río		<input type="checkbox"/>
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión		<input type="checkbox"/>
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros		<input type="checkbox"/>
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Alcanta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:		Fernandas Albuja Maria francesca		Fecha:	31/05/2022
Edad:	33	Dirección de la Vivienda:		Hz. H Lt. 9	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros	
N° de personas que habitan la vivienda:		4	N° menores de edad:		1
Actividades productivas:			Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilada Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Diariamente					
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si					
<input type="checkbox"/> No					
Especificar enfermedad: <u>Infecion Estomacal</u>					



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO						
1. DATOS GENERALES						
Apellidos y nombres:		Manje Polo Rosa Marisol		Fecha:	31/03/2022	
Edad:	27	Dirección de la Vivienda:		Mz. E 1410		
Materialidad	Material noble	Adobe	x	Madera	Otros	
N° de personas que habitan la vivienda:		3		N° menores de edad:		1
Actividades productivas:			Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>			
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>			
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>			
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>			
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>			
2. SITUACIÓN SANITARIA:						
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?						
Si			No			x
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?						
<input type="checkbox"/> Río						
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal						
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia						
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilata Pública</u>						
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?						
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara						
<input type="checkbox"/> Agua turbia						
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.						
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____						
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?						
<input type="checkbox"/> Diariamente						
<input type="checkbox"/> Interdiario						
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana						
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana						
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?						
<input type="checkbox"/> Si						
<input checked="" type="checkbox"/> No						
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?						
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado						
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor						
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado						
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____						
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?						
<input checked="" type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?						
<input checked="" type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal.</u>						



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Cruz Tichahuanca Teodoro		Fecha:	31/05/2022
Edad:	52	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Lt. 16	
Materialidad	Material noble x	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No x		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>P.leta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Huamán Bocanegra Helgar Amillson		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	29	Dirección de la Vivienda:	H2. B Lt. 31	
Materialidad	Material noble	Adobe	X	Madera Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No X		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal Diarrea.</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:		Sophyquico Castillo Hobal		Fecha:	31/05/2022
Edad:	37	Dirección de la Vivienda:	H2. F Lt. 8		
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros	
N° de personas que habitan la vivienda:		4	N° menores de edad:		2
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piche Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Diariamente					
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de Instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No			
		Especificar enfermedad:			



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Arce Espinoza Arnaldo.		Fecha:	31/05/2022
Edad:	30	Dirección de la Vivienda:	Mz. G 14.6	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Plata Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad:				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Polo Valverde Nancy Noëmi		Fecha:	31/05/2022
Edad:	45	Dirección de la Vivienda:	Mz. H Lt. 2	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Rio	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si <input type="checkbox"/>		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si <input checked="" type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Asenjo Vasquez Diana Elizabeth		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	32	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Lt. 35		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>P: toka Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad:					



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Mivan Marganta Vasquez Alarcon		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	46	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Ll. 33		
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros	
N° de personas que habitan la vivienda:		4	N° menores de edad:		1
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Diariamente					
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No					
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>					



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO						
1. DATOS GENERALES						
Apellidos y nombres:		Fernandez Vasquez Juliana		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	37	Dirección de la Vivienda:		Hz. B 4. 34		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera		
N° de personas que habitan la vivienda:		3		N° menores de edad:		1
Actividades productivas:			Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal		<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado		<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Rio		<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión		<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros		<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:						
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?						
Si			No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?						
<input type="checkbox"/> Rio						
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal						
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia						
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>						
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?						
<input type="checkbox"/> Agua clara						
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia						
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.						
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____						
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?						
<input type="checkbox"/> Diariamente						
<input type="checkbox"/> Interdiario						
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana						
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana						
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?						
<input type="checkbox"/> Si						
<input checked="" type="checkbox"/> No						
f) ¿Qué tipo de Instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?						
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado						
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor						
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado						
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____						
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?						
<input checked="" type="checkbox"/> Si			<input type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?						
<input checked="" type="checkbox"/> Sí			<input type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal.</u>						



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Cordova Vasquez Mariana		Fecha: 31/05/2022		
Edad:	50	Dirección de la Vivienda:	N2.6 Lt.15		
Materialidad	Material noble	Adobe <input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros	
N° de personas que habitan la vivienda:		3	N° menores de edad:		2
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input type="checkbox"/> Agua clara					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>	

**TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.**

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Campos Calderon Jessica Consuelo		Fecha: 31/05/2022
Edad:	42	Dirección de la Vivienda:	Mz. F Lt. 9	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 2		N° menores de edad: -		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:

**TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.**

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Silbaja Cordova Luz Pastora		Fecha:	31/05/2022
Edad:	38	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Lt. 12	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/>
		Otros	<input type="checkbox"/>	
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piloto Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Cordoba Garcia Edil		Fecha:	31/05/2022
Edad:	47	Dirección de la Vivienda:	M2. F Lt. 22	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Jimenez Guerrero Gary Gabriel		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	27	Dirección de la Vivienda:	Mz. F Lt. 21	
Materialidad	Material noble	Adobe <input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piloto Publica</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Guerrero Sandoval Orfelinda		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	47	Dirección de la Vivienda:	Mz. F Lt. 20	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piñata Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Falen Martínez Carlos		Fecha:	31/05/2022
Edad:	24	Dirección de la Vivienda:	H. C 11.3	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Sí <input type="checkbox"/>		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Rodriguez Rodriguez Betty		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	59	Dirección de la Vivienda:	Mz. F 11.16		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Sí		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Sí					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad:					



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Perales Perales Luis.		Fecha:	31/05/2022
Edad:	41	Dirección de la Vivienda:	Mz. F Lt. 17	
Materialidad	Material noble <input checked="" type="checkbox"/>	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piñata Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Enriquez Carma Janet.		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	45	Dirección de la Vivienda:	H2. C Lt. 13		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>	
N° de personas que habitan la vivienda:		3	N° menores de edad:		1
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input checked="" type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad:					



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Alarcon Calizaya Olinda Juana		Fecha:	31/05/2022	
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:	Me. B Lt. 19		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input type="checkbox"/> Agua clara					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No			
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>					

**TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.**

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Alarcon Calizaya Liseth Margarita		Fecha:	31/05/2022
Edad:	30	Dirección de la Vivienda:	H2. B Lt. 20	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si <input type="checkbox"/>		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilata Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de Instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Cumpo Pucan Wilmar		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:	Mz. 6 Lt. 7	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/>
		Otros	<input type="checkbox"/>	
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Sí <input type="checkbox"/>		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: _____				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Palomino Huaman Juan Quinto		Fecha:	31/05/2022
Edad:	27	Dirección de la Vivienda:	Mc. 6 Lt. 2	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si <input type="checkbox"/>		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Mendoza Vasquez Nel Fith		Fecha:	31/05/2022
Edad:	35	Dirección de la Vivienda:	Hz. G. Lt. II	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad:				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Jiménez García Martha Doménica		Fecha:	31/05/2022
Edad:	43	Dirección de la Vivienda:	Mc. G Lt. 17.	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:	5	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si <input type="checkbox"/>		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Paredes Lasso Henry		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	50	Dirección de la Vivienda:	H.C. Lt. 9	
Materialidad	Material noble	Adobe <input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Yahuarcani Canaquiri Ines Silvia		Fecha:	31/05/2022
Edad:	55	Dirección de la Vivienda:	H2. F L. 7	
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera <input type="checkbox"/> Otros <input type="checkbox"/>
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si <input type="checkbox"/>		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Sánchez Gonzales Karla Julissa		Fecha:	31/05/2022
Edad:	36	Dirección de la Vivienda:	Mz B Lt. 5	
Materialidad	Material noble	Adobe	x	Madera Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>P.leta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:

**TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.**

CUESTIONARIO					
1. DATOS GENERALES					
Apellidos y nombres:	Mora Sánchez Yeny Margot		Fecha: 31/05/2022		
Edad:	26	Dirección de la Vivienda:	Mz. B Lt. 45		
Materialidad	Material noble	Adobe	<input checked="" type="checkbox"/>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	5	N° menores de edad:	1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:			
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>		
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>		
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>		
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>		
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:					
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?					
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>			
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?					
<input type="checkbox"/> Río					
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal					
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia					
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública.</u>					
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?					
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara					
<input type="checkbox"/> Agua turbia					
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.					
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____					
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?					
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente					
<input type="checkbox"/> Interdiario					
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana					
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana					
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Si					
<input checked="" type="checkbox"/> No					
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?					
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado					
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor					
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado					
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____					
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?					
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No			
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?					
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:	



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Perez Montalvon Catalino		Fecha:	31/05/2022
Edad:	37	Dirección de la Vivienda:	Mz. G. 4.16	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="checkbox"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="checkbox"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ganadería	<input type="checkbox"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="checkbox"/>	
Pesca	<input type="checkbox"/>	Río	<input type="checkbox"/>	
Comercio	<input type="checkbox"/>	Pozo o depresión	<input type="checkbox"/>	
Oficios	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No <input checked="" type="checkbox"/>		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pilota Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal.</u>				

**TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.**

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Bonchez Gozzales, Milagros		Fecha:	31/05/2022
Edad:	35	Dirección de la Vivienda:	H.C. B, 17-02	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pofole Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO			
1. DATOS GENERALES			
Apellidos y nombres:	Bajan Zulanta, Evelyn		Fecha: 31/05/2022
Edad:	24	Dirección de la Vivienda:	H 415, L 124
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:	
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>
2. SITUACIÓN SANITARIA:			
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?			
Si		<input checked="" type="radio"/> No	
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?			
<input type="checkbox"/> Río			
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal			
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia			
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red pública</u>			
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?			
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara			
<input type="checkbox"/> Agua turbia			
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.			
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____			
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?			
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente			
<input type="checkbox"/> Interdiario			
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana			
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana			
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?			
<input type="checkbox"/> Si			
<input checked="" type="checkbox"/> No			
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?			
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado			
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor			
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado			
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____			
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?			
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No	
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?			
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No	
		Especificar enfermedad:	



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Amando Jaramillo German Fecha: 31/05/2022		
Edad:	42	Dirección de la Vivienda:	H2: F, LT: 19	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Orama Farceque Reina Isabel		Fecha: 31/05/2022
Edad:	32	Dirección de la Vivienda:	M2: 8, LT: 6	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <i>Red pública</i>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Gamy Pdo, Brenda Juliana		Fecha: 31/05/2022
Edad:	36	Dirección de la Vivienda:		H7: C, U: 9
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 3		N° menores de edad: 1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Hongo Rlo, Angelita		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	45	Dirección de la Vivienda:	M2: 6, LT: 14	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Publica</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		<i>Bartolomé Paz, Samuel</i>		Fecha: <i>31/05/2022</i>
Edad:	<i>43</i>	Dirección de la Vivienda:	<i>M7: C; U: 02</i>	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: <i>3</i>		N° menores de edad: <i>1</i>		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <i>Poleta Píndola</i>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Castro Zoloba, Daisy		Fecha:	31/05/2022
Edad:	34	Dirección de la Vivienda:	M7:6, LT:09	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Barturen Rivera, Diana Karen		Fecha:	31/05/2022
Edad:	32	Dirección de la Vivienda:	H2:C; U:03	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Plazencia Merino, Geoffrey		Fecha: 31/05/2022
Edad:	43	Dirección de la Vivienda:	MA: B, LT: 08	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 4		N° menores de edad: 2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Santa Cruz Fernandez, Liza Lucilla		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	40	Dirección de la Vivienda:	M: B, LT: 36	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Peleto Reduca</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Fernandez bozales, Corina		Fecha:	31/05/2022
Edad:	28	Dirección de la Vivienda:	Mz: 6, U: 10	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Rio	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Dávila Pérez, María Isabel		Fecha: 31/05/2022
Edad:	37	Dirección de la Vivienda:	M: B, L: 07	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 3		N° menores de edad: 1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piñeta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Sanchez Davila Verthy Gianella Fecha: 31/05/2022		
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:		MZ: B, LT: 08
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Rio	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Publica</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Aragón Guerra, Manuel Eduardo Fecha: 31/05/2022		
Edad:	35	Dirección de la Vivienda:	MZF, LT=14	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 3		N° menores de edad: -		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Gutierrez Rodriguez, Lilia Flor		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:	Hr: F, Lt: 15	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red de Agua Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Germán Fernández, Elga Yobana		Fecha: 31/05/2022
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:		H2: 6, LT: 12
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 2		N° menores de edad: -		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
Especificar enfermedad:				<u>Infección Estomacal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Homa Castro, Antonio		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	54	Dirección de la Vivienda:	H2: 6, LT: 01	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Interción estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Tangoa Saboya, Lionel		Fecha: 31/05/2022
Edad:	31	Dirección de la Vivienda:	H9: B, U: 03	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 4		N° menores de edad: 1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección ES tamo col</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Goveora Ordinola, Luis Miguel		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	51	Dirección de la Vivienda:	H: 6', U: 05	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Redota Publico</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Sí				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Intercusión Es fornal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Cruz Julian, Pedro Regalado		
Fecha:		31/05/2022		
Edad:	54	Dirección de la Vivienda:	M2.C, LT:11	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:		4		
N° menores de edad:		2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Publica</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad: <u>Intestinales Estomacal</u>		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Bueno Fernandez, Jorge Darwin		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	55	Dirección de la Vivienda:	H2:H, LT:15	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	3	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poza Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Diarrea</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Gonzales Leon, Teofilo Cruz		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	54	Dirección de la Vivienda:	HA: B, UT: 22	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	5	N° menores de edad:	3	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Parento Barboza, María Elena		Fecha: 31/05/2022
Edad:	29	Dirección de la Vivienda:		H2: E, LT: 12
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Polela Roblero</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad: <u>Intoxicación Escherichia</u>		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Martín Montenegro, Elizabeth		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:	M3: F, LT: 12	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Rede Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Es tórnica</u>



TESIS: Diseño integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Tomas Navarro, Araceli		Fecha: 31/05/2022
Edad:		49		Dirección de la Vivienda: MZ: E, LT: 08
Materialidad		Material noble		(Adobe) Madera Otros
N° de personas que habitan la vivienda:		3		N° menores de edad: 1
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura <input type="radio"/>		Botadero Municipal <input checked="" type="radio"/>		
Ganadería <input type="radio"/>		Campo a cielo abierto improvisado <input type="radio"/>		
Pesca <input type="radio"/>		Río <input type="radio"/>		
Comercio <input type="radio"/>		Pozo o depresión <input type="radio"/>		
Oficios <input checked="" type="radio"/>		Otros <input type="radio"/>		
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pínta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar -----				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad:				<u>Infección Estomacal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Ferdin Chachani, Gustavo Leon		Fecha: 31/05/2022
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:		M: F, U: 13
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Rio	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pelita Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>

**TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.**

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Zambrano Arribas, Jose		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	36	Dirección de la Vivienda:	H2: E, LT: 2	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 3		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pi Leba Publico</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Diarrea</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Otoya Abellaneda, Viseth		Fecha: 31/05/2022
Edad:	56	Dirección de la Vivienda:	M2: F, LT: 28	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 3		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Beleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		<i>Pichhua Rebolledo, Rben</i>		Fecha: <i>31/05/2022</i>
Edad:	<i>32</i>	Dirección de la Vivienda:	<i>Ht: 6, Lt: 4</i>	
Materialidad	Material noble	<i>Adobe</i>	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: <i>3</i>		N° menores de edad: <i>1</i>		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <i>Poleta Pública</i>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input checked="" type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <i>Infección Estomacal</i>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Tangoa Cepa, Amalio		Fecha: 31/05/2022
Edad:	56	Dirección de la Vivienda:	HZ: C, LT: 04	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 3		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Pileta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Diarrea</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Rosalba del Castillo, Tatiana Maly		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	34	Dirección de la Vivienda:	H2: B, LT: 25	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	5	N° menores de edad:	3	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Rio	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Indigestión estomacal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Dionán Sanguin, Alberto		Fecha: 31/05/2022
Edad:	48	Dirección de la Vivienda:	H2:B, C1:02	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 4		N° menores de edad: 2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Potero Público</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad: <u>Intoxicación Estomacal</u>		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		SoFlores Castillo, Nelly Nancy		Fecha: 31/05/2022
Edad:	43	Dirección de la Vivienda:		Mt. E, Lt. 11
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 3		N° menores de edad: 1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal		<input checked="" type="radio"/>
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado		<input type="radio"/>
Pesca	<input type="radio"/>	Río		<input type="radio"/>
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión		<input type="radio"/>
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros		<input type="radio"/>
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Ynez, Romeo de Vigo, Lis Harila		Fecha: 31/09/2021
Edad:	54	Dirección de la Vivienda:	HZ: C, LT: 10	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 5		N° menores de edad: 1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Piñeta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input checked="" type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No		
Especificar enfermedad: <u>Infección estomacal</u>				



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Cuambras de Cieza, Karolinda		Fecha: 31/09/2022
Edad:	56	Dirección de la Vivienda:		H2:F, U:3
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 4		N° menores de edad: 2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Rio	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No				
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad: <u>Infección Estomacal</u>		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Del Castillo Castillo, Silvia Carol		Fecha: 31/05/2022
Edad:	248	Dirección de la Vivienda:	H. E. B, LT. 26	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 3		N° menores de edad: 1		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <u>Diarrea</u>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Morino Sanchez, Augusto Carlos		Fecha:	31/05/2022
Edad:	56	Dirección de la Vivienda:	Mz: E, Lt: 03	
Materialidad	Material noble	<input checked="" type="radio"/> Adóbe	<input type="radio"/> Madera	<input type="radio"/> Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	2	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <i>Pisla Publico</i>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input type="checkbox"/> Agua clara				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Diariamente				
<input checked="" type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad: <i>Diarrea</i>



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Bazan Zubota, Usta, Cesar		Fecha: 31/05/2022
Edad:	36	Dirección de la Vivienda:	HZ: B, UT: 01	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 4		N° menores de edad: 2		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Fátima Gutiérrez, Marlon		Fecha: 31/05/2027	
Edad:	46	Dirección de la Vivienda:	Ht: 4, Lt: 04	
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	2	N° menores de edad:	-	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Red Pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:	Tóngoa (COPA) Wilian		Fecha: 31/05/2022	
Edad:	40	Dirección de la Vivienda:	H9:0 ; Lt:05	
Materialidad	Material noble	Adobe	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda:	4	N° menores de edad:	1	
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Río	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Río				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Poleta Pablosa</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
		Especificar enfermedad:		



TESIS: Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.

CUESTIONARIO				
1. DATOS GENERALES				
Apellidos y nombres:		Yangua Lopez, Lutzner		Fecha: 31/05/2022
Edad:	40	Dirección de la Vivienda:		HE: C, LT: 06
Materialidad	Material noble	(Adobe)	Madera	Otros
N° de personas que habitan la vivienda: 2		N° menores de edad: -		
Actividades productivas:		Eliminación de residuos:		
Agricultura	<input type="radio"/>	Botadero Municipal	<input checked="" type="radio"/>	
Ganadería	<input type="radio"/>	Campo a cielo abierto improvisado	<input type="radio"/>	
Pesca	<input type="radio"/>	Rio	<input type="radio"/>	
Comercio	<input type="radio"/>	Pozo o depresión	<input type="radio"/>	
Oficios	<input checked="" type="radio"/>	Otros	<input type="radio"/>	
2. SITUACIÓN SANITARIA:				
a) ¿Cuenta con el servicio de agua potable en su domicilio?				
Si		<input checked="" type="radio"/> No		
b) ¿Qué tipo de fuente usa para abastecerse de agua para su consumo?				
<input type="checkbox"/> Rio				
<input type="checkbox"/> Pozo artesanal				
<input type="checkbox"/> Agua de lluvia				
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: especificar <u>Alberca pública</u>				
c) ¿Qué características presenta el agua que consume?				
<input checked="" type="checkbox"/> Agua clara				
<input type="checkbox"/> Agua turbia				
<input type="checkbox"/> Agua con rasgos de color rojizo, plomo o amarillo.				
<input type="checkbox"/> Otro: especificar _____				
d) ¿Con qué frecuencia va a la fuente para abastecerse de agua para su consumo?				
<input checked="" type="checkbox"/> Diariamente				
<input type="checkbox"/> Interdiario				
<input type="checkbox"/> 2 veces a la semana				
<input type="checkbox"/> 1 vez a la semana				
e) ¿Cuenta con el servicio de desagüe en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si				
<input checked="" type="checkbox"/> No				
f) ¿Qué tipo de instalación sanitaria utilizan habitualmente los miembros de su hogar?				
<input type="checkbox"/> Sistema de alcantarillado				
<input type="checkbox"/> Arrastre hidráulico con tanque séptico o biodigestor				
<input checked="" type="checkbox"/> Letrina de hoyo seco ventilado				
<input type="checkbox"/> Otros: especificar _____				
g) ¿El consumo del agua le ha generado alguna enfermedad o molestia gástrica?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		
h) ¿Le han diagnosticado alguna enfermedad a usted o algún familiar debido a la falta de agua y alcantarillado en su domicilio?				
<input type="checkbox"/> Si		<input checked="" type="checkbox"/> No		Especificar enfermedad:

Padrón de beneficiarios

POBLACION BENEFICIARIA A.H RIVIERA DE PIMENTEL					
TOTAL		109	N° de Miembros		
COD. DE PREDIO	NOMBRES Y APELLIDOS	VIVIENDAS	A	N	TOTAL, DE HAB.
ITEM		109	194	90	434
1	Alberto damian siesquen	1	2	2	4
2	Alicia sanchez guevara	1	3	2	5
3	Amalia tangoa ccopa	1	2	3	5
4	Angelita monge polo	1	3	0	3
5	Antonio horna castro	1	3	0	3
6	Araceli torres navarro	1	2	1	3
7	Arnaldo arce espinosa	1	2	0	2
8	Audalina montalban cordova	1	2	1	3
9	Augusto carlos merino sanchez	1	2	2	4
10	Betty rodriguez rodriguez	1	3	0	3
11	Brenda juliana garay polo	1	2	1	3
12	Carina fernandez gonzales	1	2	1	3
13	Carlos falen martinez	1	2	0	2
14	Carmela sanchez guerrero	1	2	2	4
15	Catalino perez montalvan	1	2	1	3
16	Deisy castro zuloeta	1	2	0	2
17	Diana Elizabet Asenjo Vasquez	1	2	2	4
18	Diana karen barturen rivera	1	2	1	3
19	Edil cordova garcia	1	2	0	2
20	Elizabeth martinez montenegro	1	2	2	4
21	Elsa yolanda guerrero fernandez	1	2	0	2
22	Evelin bazan zuloeta	1	2	0	2
23	Gary gabriel jimenez guerrero	1	2	2	4
24	Geoffrey plasencia merino	1	2	2	4
25	German armando jaramillo	1	2	2	4
26	Gustavo leon farfan chacmani	1	4	1	5
27	Habel soplopuco castillo	1	2	2	4
28	Helder amilson huaman bocanegra	1	2	1	3
29	Henry paredes lossio	1	3	0	3
30	Hermelinda guarderas de cieza	1	2	2	4
31	Ines silvia yahuarcani canaquiri	1	2	0	2
32	Janet enriquez cerna	1	2	1	3
33	Jessica consuelo campos calderon	1	2	0	2
34	Jorge darwin guerrero fernandez	1	1	2	3
35	Jose luis horna linares	1	2	0	2
36	Jose zambrano arrobos	1	2	3	5
37	Juan quinto palomino huaman	1	2	1	3
38	Juliana Fernandez Vasquez	1	2	1	3
39	Karin janet soplopuco castillo	1	2	0	2
40	Karla julissa sanchez gonzales	1	2	1	3

41	Keithy gianella sanchez davila	1	4	1	5
42	Leysi guadalupe santacruz hernandez	1	2	1	3
43	Lilia flor guerrero fernandez	1	2	2	4
44	Liliana del carmen mil serquen	1	3	1	4
45	Lionel tangoa saboya	1	3	1	4
46	Lis mariela jimenez romero de vigo	1	2	1	3
47	Liseth margarita alarcon calizaya	1	2	1	3
48	Liseth otoy abellana	1	2	3	5
49	Luis miguel guevara ordinola	1	2	1	3
50	Luis perales perales	1	2	2	4
51	Luz pastora jibaja cordova	1	2	1	3
52	Manolo falen gutierrez	1	2	0	2
53	Manuel eduardo aragon guevara	1	3	0	3
54	Manuela cordova vasquez	1	1	2	3
55	Maria elena paredes barboza	1	3	2	5
56	Maria francisca fernandaz albuja	1	3	1	4
57	Maria isabel davila perez	1	2	1	3
58	Martha domenica jimenez garcia	1	4	1	5
59	Milagros sanchez gonzales	1	2	1	3
60	Miriam Margarita Vasquez Alarcon	1	3	1	4
61	Nancy noemi polo valverde	1	2	0	2
62	Nelfith mendieta vasquez	1	3	1	4
63	Nelly nancy soplopuc castillo	1	2	1	3
64	Nestor cesar bazan zuloeta	1	2	2	4
65	Olinda juana alarcon calizaya	1	3	0	3
66	Orfelinda guerrero sandoval	1	3	1	4
67	Pedro regalado cruz julian	1	2	2	4
68	Reina del pilar alvarado zapata	1	2	1	3
69	Reina isabel ocaña farceque	1	3	2	5
70	Rolando santos modragon	1	2	2	4
71	Rosa marisol monje polo	1	2	1	3
72	Ruben pichihua rebolledo	1	2	1	3
73	Samuel barturen paz	1	2	1	3
74	Silvia carol del castillo castillo	1	2	1	3
75	Susana garcia paiva	1	3	0	3
76	Tatiana anly montalvo del castillo	1	2	3	5
77	Teodolo cruz ticliahunca	1	3	0	3
78	Teofilo cruz gonzales leon	1	2	3	5
79	Timoteo iman farfan	1	3	0	3
80	Vilma sanchez tenorio	1	2	0	2
81	Willian tangoa ceopa	1	3	1	4
82	Wilmer cumpa puican	1	3	0	3
83	Wilmer tangoa ceopa	1	2	0	2
84	Yeny margot mora sanchez	1	4	1	5
85 - 109	Nuevas habilitaciones	1	-	-	150

Fuente: Elaboración propia, 2022

Panel Fotográfico de la aplicación de las encuestas



Figura 1. Realización de encuestas vivienda por vivienda



Figura 2. Realización de encuestas viviendas por vivienda



Figura 3. Realización de encuestas viviendas por vivienda



Figura 4. Realización de encuestas viviendas por vivienda



Figura 5. Realización de encuestas viviendas por vivienda



Figura 6. Realización de encuestas viviendas por vivienda



Figura 7. Realización de encuestas viviendas por vivienda



Figura 8. Realización de encuestas viviendas por vivienda

2.2. Estudio topográfico

“DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE”

GENERALIDADES

El presente informe expone la metodología y Equipos utilizados en el levantamiento topográfico para el mejoramiento de la comunidad

Cabe mencionar que antes de la ejecución del estudio no se encontraron puntos de control existentes en la zona. Una vez verificado los alcances del levantamiento y considerando la magnitud de los mismos se planteó el desarrollo del trabajo.

UBICACIÓN

La ubicación de la zona del proyecto es la siguiente:

- Distrito : Pimentel
- Provincia : Chiclayo
- Departamento : Lambayeque
- Área : Urbana
- Zona Geográfica : Costa

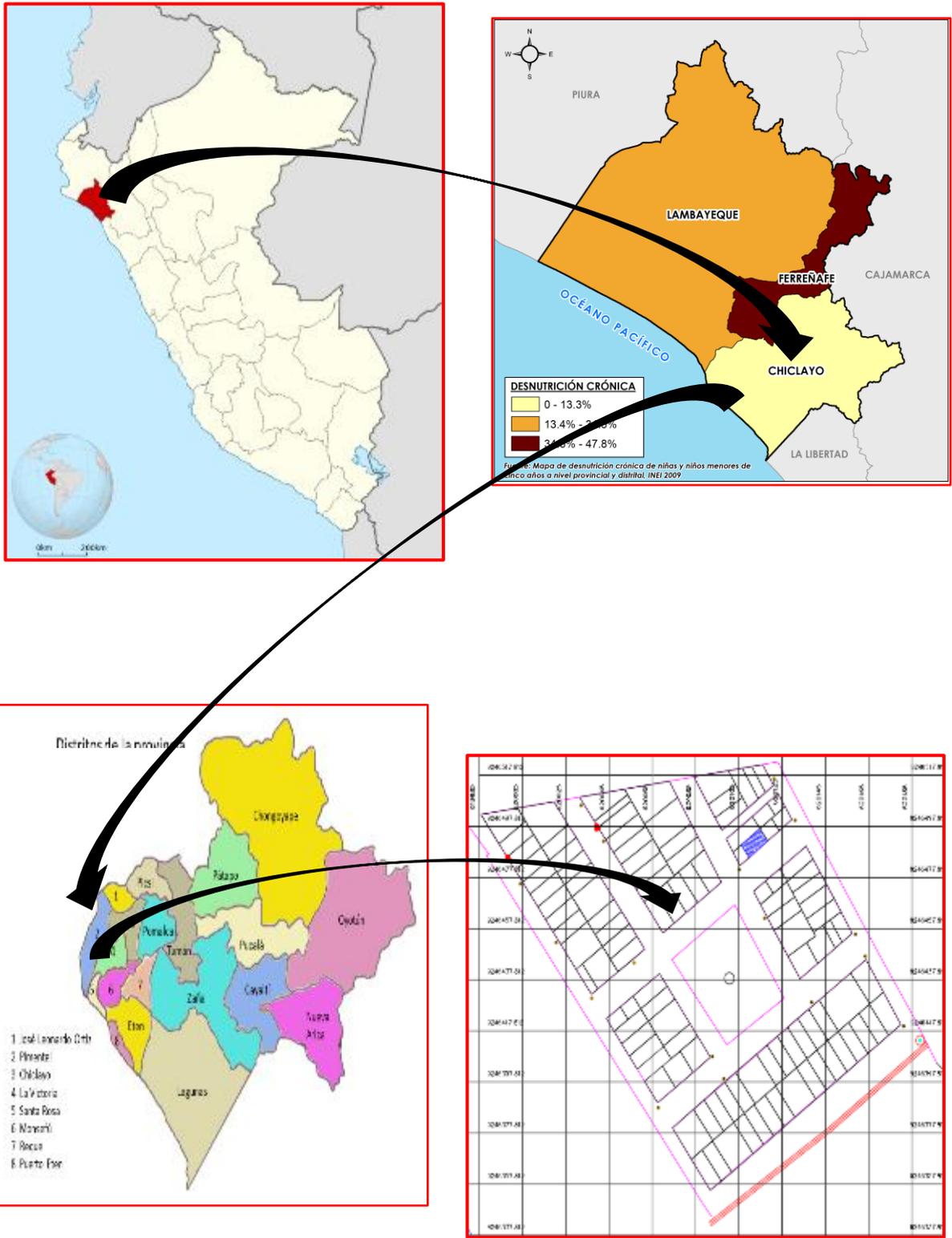


Figura 01: Ubicación de la zona del proyecto.

Fuente: INEI. Mapa Político del Perú y Propia

OBJETIVO DEL ESTUDIO

- El presente levantamiento se ha desarrollado con el propósito de obtener la topografía del terreno teniendo en cuenta los elementos naturales y artificiales encontrados en campo necesarios para el proyecto **“DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE”**
- Formar una poligonal cerrada de apoyo consistente que nos permita observar con exactitud las medidas que nos ayudaran en los cálculos y elaboración de los planos.

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y ENTORNO

El terreno presenta ligeros desniveles. A los costados del área a proyectar existe un muro que delimita con ciertos terrenos y en el centro del área de estudio cuenta con pileta pública.

ACCESO AL ÁREA DE ESTUDIO

Para llegar al lugar del proyecto se parte del Banco de la Nación central por la Av. Salaverry hasta la intersección con la Av. Juan Tomis Stack luego con la Av. Pacífico consiguiente a la Av. Pimentel hasta llegar antes del Colegio de Ingenieros del Perú la cual ingresaremos a la zona del proyecto



Figura N°02: Acceso al área de estudio

MEDIDAS PERIMÉTRICAS

El área a utilizar según el levantamiento topográfico realizado por la brigada técnica del proyectista es de **20385.520 m²** y el perímetro es de **588.144m**

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Con el propósito de registrar los datos necesarios para ejecutar la representación de los diferentes rasgos naturales y artificiales de la zona de estudio; se realiza un levantamiento topográfico que consiste en medir en forma rápida ángulos y distancias (taquimetría) a los puntos de interés para determinar su posición y cota correspondiente

Se caracterizaron todos los puntos bajos y puntos altos, tomados a partir de la lectura de puntos intermedios entre las plantillas.

Toda la información obtenida se ha procesado empleando programas, con un software de cálculo en el caso de la Estación Total (indicado en el equipo de software utilizado).

Los puntos de coordenadas y con el empleo de los programas ya indicados, se procedieron a modelar las superficies topográficas para finalmente obtener las curvas de nivel.

Estos trazos que generan los planos han sido procesados en dibujos Vectorizados en AutoCAD y CIVIL 3D. Los archivos están en unidades métricas. Los puntos son incluidos como bloques en la capa "Puntos Topográficos " y controlada en tres tipos de información básica (número de punto, descripción y elevación).

Cartografía

Los planos se presentan usando la proyección cartográfica Universal Transversal de Mercator, Datum en el WGS-84

Fichas de BMS

CUADRO DE BMS			
SIMBOLO	NUMERO	NORTE	ESTE
	1	9246485.44	619998.51
	2	9246497.56	620039.91

Figura N°03: Cuadro de fichas de BMS

Fuente: Elaboración propia, 2022

CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS UTILIZADOS

INSTRUMENTOS EMPLEADOS EN EL TRABAJO DE CAMPO

Para las mediciones en la poligonal, se ha empleado el siguiente equipo:

Personal:

- 01 topógrafo
- 02 asistentes de topografía

Instrumentos Topográficos Principales:

- 01 estación Total marca TOPCON Modelo OS 105, serie CU3737 DE 5 SEGUNDO, con sus accesorios completos
- 01 prisma, marca LEICA
- 01 trípode
- 01 navegador GPS marca Garmin modelo 60 CSx
- 01 cinta métrica de 50m
- Pintura para marcar los BMs
- Clavos
- 01 cinta métrica de 50m

EQUIPO DE COMPUTO

- 01 laptop (Core I7-ram 12 GB-64 Bits-Windows 10)
- 01 computadora de escritorio
- 01 impresora marca Epson L396

EQUIPO DE SOFTWARE TOPOGRÀFICO

- Leica GeoOffice, Map Source, AutoCAD Civil 3D 2018.
- Office 2019.
- Herramientas de Internet Explorer.

BRIGADA DE CAMPO Y GABINETE

- 01 brigada de Campo de Levantamiento Topográfico, compuesta por: 01 Topógrafo y 02 Asistentes

TRABAJOS DE GABINETE

CUANTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS

Los trabajos de gabinete comprendieron las siguientes actividades:

- a). Revisión de las libretas de Control Horizontal y Cálculos de coordenadas.
- b). Elaboración de cuadros y gráficos.
- c). Elaboración y Revisión de planos de los resultados del Estudio.

Procesamiento de la información de campo.

El procesamiento de la información topográfica se realizó con el software Civil 3D 2018, el cual es un programa asistido por computadora que trabaja con el entorno del AutoCAD, en cuanto a la metodología del programa, la describimos a continuación:

- Se importa al programa AutoCAD 2018 la información Topográfica.
- Seguidamente se procede a generar las curvas de nivel mediante una triangulación de los puntos, tomando como criterio para la unión la mínima distancia entre dichos puntos.
- Se genera el enmallado y orientación al Norte de Cuadrícula.

Toda la información tomada en el campo fue escrita en la libreta de Campo. Esta información ha sido procesada también en la hoja de Cálculo (Excel) haciendo posible tener un archivo de cálculo y con su respectiva codificación de acuerdo con la ubicación de puntos característicos en el área que comprende el levantamiento topográfico.

Para adecuación de la información en el uso de los programas de diseño asistido por computadora se realizó una hoja de cálculo que permitió tener la información en el siguiente formato en coordenadas UTM WGS 84

Lo que hizo posible utilizar el programa "Colección de Datos", rutina hecha en Formato TXT, para los efectos de utilizar luego los programas que trabajan en plataforma "Auto CAD Civil 3D 2018" para la confección de los mapas de curvas de nivel.

Para el cálculo de la poligonal en el Sistema UTM se requirió lo siguiente:

- Resumen de las Direcciones Horizontales.
- Cenitales, que como el anterior es un extracto de las distancias inclinadas observadas y los ángulos verticales observados en el campo.
- Las distancias inclinadas medidas con la Estación total se corrigió. Para el cálculo de reducción de distancias, se trasladaron los datos del formato de campo al formato de cálculo de elevaciones, tanto de los ángulos verticales observados, así como de las distancias inclinadas corregidas.

Se procedió a calcular la excentricidad vertical debido a la diferencia existente entre la altura del instrumento y altura de la mira visada. Las distancias horizontales y verticales o desniveles se obtuvieron por las fórmulas:

$$DH = st(\cosh)$$

$$DH = st(\sinh)$$

Dónde:

DH = Distancia horizontal

DV = Distancia vertical o desnivel

St = Distancia inclinada corregida

h = Angulo medio

Considerando que el error de cierre vertical está dado por la suma de desniveles positiva y negativa que en una poligonal cerrada debe ser igual a cero. Este error de cierre vertical debe ser compensado distribuyéndose la corrección proporcional a las longitudes de los lados de la poligonal.

Cálculo de Coordenadas Planas

Con los Azimuts planos o de cuadrícula y realizados los ajustes por cierre azimutal y hechas las correcciones necesarias a los ángulos observados y a las distancias horizontales se transformaron los valores esféricos a valores planos procediéndose luego al cálculo de las coordenadas planas mediante la fórmula:

$$DN = d (\cos ac)$$

$$DE = d(\sen ac)$$

Dónde:

Ac = Es el azimut plano o de cuadrícula

d = Distancia de cuadrícula

DN = Incremento o desplazamiento del Norte

DE = Incremento o desplazamiento del Este

Estos valores se añaden a las coordenadas de un vértice para encontrar la del vértice siguiente y así sucesivamente hasta completar la poligonal.

Compensación

Debido al Error de Cierre Lineal, las coordenadas calculadas deben corregirse mediante una compensación, que consiste en distribuir ese error proporcionalmente a la longitud de cada lado.

Se usó la siguiente fórmula:

$$c = \frac{d \text{ x } eN \text{ o } eE}{\sum d}$$

Donde "d" es la distancia de un lado $\sum d$ es la suma de las distancias o longitud de la poligonal; eN y eE son los errores en Norte y en Este respectivamente.

Digitación de Información de Campo

Mediante las utilitarias de Software, para transferir información de Levantamiento Topográfico, almacenada en la memoria del equipo, se ha copiado al sistema de red de microcomputadora.

Seguidamente se verifica la conformación de datos, y procesa para determinar las coordenadas U.T.M. de los puntos de apoyo de la red y para la conformación del relieve topográfico (Curvas de Nivel).

Confección de Mapas de Curvas de Nivel

Luego de los pasos anteriores y con el uso del programa "Auto CAD Civil 3D 2018", se procesaron los datos para la elaboración del Mapa a Curvas de Nivel, de acuerdo a las necesidades del proyecto. De esta manera se confeccionaron los planos en un ambiente gráfico de computadoras, que consideramos Standard como es el AUTOCAD.

La información tomada en el campo con una estación Total marca TOPCON Modelo OS 105 de 5" segundos, todos los puntos fueron codificados y almacenados en la memoria del equipo, datos conforme se presenta en el terreno.

Se ha tenido cuidado al tomar la información del terreno a fin de obtener un módulo que representa lo más posible al terreno existente para el diseño de estructuras.

Los puntos tomados conforman una especie de reticulado para que las curvas reflejen exactamente la configuración del terreno existente.

PUNTOS TOPOGRÁFICOS

Estos puntos fueron levantados como nudos Topográficos orientados a generar las curvas de nivel. Se utilizó el equipo de Estación Total para poder ubicarlos en campo. Estos puntos fueron apoyados en coordenadas y cotas desde las estaciones de control para los levantamientos ya descritos.

LIBRETA ELECTRÓNICA

Se tomaron 283 puntos, incluidos puntos de nivelación y BM's.

ORDEN	ESTE	NORTE	ALTURA	DESCRIPCION
1	619986.249	9246502.44	9.9234	CASA
2	619982.277	9246499.23	9.7867	TN
3	619994.504	9246490.93	10.2831	CASA
4	619989.898	9246486.89	9.9754	CERCO
5	619988.662	9246486.49	9.7593	CERCO
6	619998.343	9246485.77	10.139	CERCO
7	620001.934	9246480.77	10.1032	CASA
8	619998.664	9246477.78	10.0151	TN
9	619996.303	9246476.05	9.6324	CERCO
10	620005.513	9246475.96	9.979	CASA
11	620004.474	9246475.31	9.9239	POST
12	619998.53	9246485.31	10.131	BM
13	620008.916	9246471.27	9.9616	CASA
14	620005.963	9246469.09	9.7143	TN
15	620002.967	9246466.98	9.4049	CERCO
16	620012.594	9246466.28	9.6503	CASA
17	620016.058	9246461.32	9.5543	CASA
18	620019.52	9246456.52	9.5205	CASA
19	620016.442	9246454.55	9.4513	TN
20	620013.628	9246452.45	9.3417	CERCO
21	620023.112	9246451.61	9.3537	CASA
22	620020.998	9246452.34	9.4246	POST
23	620030.161	9246441.86	9.2974	CASA
24	620037.282	9246432.15	9.2587	CASA
25	620037.425	9246430.59	9.2724	POST
26	620035.672	9246424.95	9.3491	EST
27	620032.647	9246426.54	9.3466	CERCO
28	620044.286	9246422.58	9.2918	CASA
29	620047.79	9246417.62	9.5077	CASA
30	620045.027	9246415.24	9.2582	TN
31	620042.475	9246413.25	9.3297	CERCO
32	620051.245	9246412.71	9.5198	CASA
33	620050.368	9246411.72	9.4812	POST
34	620054.772	9246407.89	9.461	CASA
35	620058.418	9246402.84	9.5402	CASA
36	620061.856	9246398.05	9.4352	CASA
37	620059.19	9246396.12	9.3012	TN
38	620056.549	9246394.07	9.354	CERCO
39	620067.893	9246389.64	9.3562	CASA
40	620068.177	9246387.71	9.4456	POST
41	620066.137	9246385.93	9.3822	TN
42	620063.987	9246384.04	9.3716	CERCO
43	620074.805	9246379.8	9.315	CASA
44	620083.46	9246367.51	9.2519	CASA

45	620092.216	9246355.45	9.0623	CASA
46	620089.902	9246353.85	9.0573	TN
47	620087.525	9246351.84	9.3665	CERCO
48	620050.66	9246427.24	9.5074	CASA
49	620056.55	9246431.42	9.4163	CASA
50	620053.637	9246436.25	9.314	TN
51	620067.053	9246439.07	9.488	CASA
52	620065.649	9246441.06	9.3737	TN
53	620063.169	9246444.27	9.2958	TN
54	620049.617	9246440.96	9.319	CASA
55	620040.245	9246434.18	9.3724	CASA
56	620069.457	9246448.89	9.3279	EST
57	620068.765	9246440.16	9.458	EST
58	620072.419	9246435.24	9.4907	EST
59	620072.42	9246435.23	9.491	CASA
60	620056.973	9246444.42	9.3149	POST
61	620057.954	9246446.86	9.3537	CASA
62	620061.925	9246449.69	9.3136	CASA
63	620058.38	9246454.8	9.3064	CASA
64	620054.857	9246459.75	9.4193	CASA
65	620058.684	9246462.14	9.3164	TN
66	620051.294	9246464.52	9.4824	CASA
67	620047.722	9246469.39	9.4648	CASA
68	620040.65	9246479.09	9.7242	CASA
69	620044.521	9246481.65	9.5051	TN
70	620041.353	9246491.49	9.6918	EST
71	620070.36	9246456.14	9.4502	CASA
72	620061.633	9246468.27	9.4205	CASA
73	620058.032	9246473.14	9.4355	CASA
74	620054.192	9246470.37	9.3152	TN
75	620054.596	9246477.87	9.4819	CASA
76	620104.38	9246473.6	9.6107	EST
77	620112.277	9246472.36	9.6152	CASA
78	620107.82	9246469.32	9.4999	TN
79	620115.452	9246467.22	9.7177	CASA
80	620118.579	9246462.21	9.636	CASA
81	620117.379	9246461.88	9.6662	POST
82	620114.357	9246459.65	9.5767	TN
83	620121.707	9246457.03	9.7546	CASA
84	620128.17	9246446.92	9.7602	CASA
85	620095.383	9246409.47	9.4037	EST
86	620103.92	9246401.54	9.6685	CASA
87	620099.992	9246406.75	9.4142	TN
88	620113.596	9246408.67	9.687	CASA
89	620118.425	9246412.24	9.8301	CASA

90	620115.265	9246416.16	9.6182	TN
91	620123.214	9246415.71	9.7734	CASA
92	620127.97	9246419.19	9.7824	CASA
93	620132.659	9246422.7	9.8112	CASA
94	620137.679	9246426.28	9.6544	CASA
95	620134.875	9246431.54	9.4807	TN
96	620139.081	9246428.97	9.7185	POST
97	620037.157	9246483.84	9.7105	CASA
98	620033.609	9246488.55	9.7431	CASA
99	620030.296	9246493.58	9.9283	CASA
100	620026.477	9246498.47	10.273	CASA
101	620019.911	9246507.46	10.2336	CASA
102	620026.952	9246507.04	10.0234	TN
103	620031.784	9246509.23	10.1859	CASA
104	620032.546	9246506	10.0752	POST
105	620038.665	9246499.78	10.0183	CASA
106	620040.377	9246497.36	9.8227	CASA
107	620043.951	9246492.56	9.7946	CASA
108	620042.882	9246492.01	9.6822	POST
109	620047.461	9246487.66	9.7107	CASA
110	620050.966	9246482.86	9.6023	CASA
111	620054.578	9246477.87	9.4836	CASA
112	620039.936	9246497.43	9.8517	BM
113	620075.584	9246459.93	9.5755	CASA
114	620081.162	9246464.04	9.5389	CASA
115	620084.129	9246460.2	9.4582	TN
116	620086.454	9246467.9	9.6653	CASA
117	620091.873	9246471.87	9.6003	CASA
118	620097.335	9246475.95	9.5863	CASA
119	620103.514	9246467.08	9.5551	CERC
120	620127.077	9246429.51	9.3823	CERC
121	620092.293	9246407.47	9.407	CASA
122	620093.183	9246407.76	9.473	POST
123	620086.399	9246415.73	9.4999	CASA
124	620082.847	9246420.61	9.5178	CASA
125	620085.447	9246424.27	9.4121	TN
126	620075.889	9246430.33	9.5015	CASA
127	620105.944	9246482.48	9.8803	CASA
128	620105.629	9246480.87	9.832	POST
129	620110.282	9246485.54	9.6697	CASA
130	620102.743	9246487.71	9.9232	CASA
131	620099.636	9246492.85	9.8308	CASA
132	620097.632	9246496.24	10.1201	CASA
133	620093.087	9246492.94	9.9682	TN
134	620094.434	9246501.13	10.1914	CASA

135	620091.266	9246506.28	10.1838	CASA
136	620084.666	9246517.22	10.1075	CASA
137	620081.239	9246513.51	9.9863	TN
138	620073.323	9246515.48	9.9222	CASA
139	620077.089	9246509.1	9.9551	CASA
140	620083.313	9246498.91	10.0367	CASA
141	620087.542	9246501.02	9.9845	TN
142	620086.443	9246493.85	10.0514	CASA
143	620089.485	9246488.78	9.9646	CASA
144	620138.36	9246497.21	10.0227	EST
145	620117.785	9246476.47	9.6841	CASA
146	620124.323	9246481.21	9.699	CASA
147	620129.978	9246500.51	9.8595	CASA
148	620124.229	9246496.05	9.7903	CASA
149	620131.494	9246500.2	10.0142	POST
150	620126.801	9246505.57	10.5491	CASA
151	620123.567	9246510.59	10.2499	CASA
152	620125.864	9246514.14	10.3051	TN
153	620127.767	9246515.93	10.717	CERCO
154	620116.435	9246521.98	10.3743	CASA
155	620123.438	9246523.04	10.8542	CERCO
156	620121.731	9246516.48	10.3716	POST
157	620121.469	9246513.92	10.3046	CASA
158	620136.529	9246490.03	9.7215	CASA
159	620139.547	9246491.53	9.6208	TN
160	620142.03	9246492.87	10.0854	CERCO
161	620139.792	9246484.98	9.7639	CASA
162	620143.046	9246479.85	9.7623	CASA
163	620146.056	9246475.12	9.8086	CASA
164	620146.37	9246477.27	9.6908	POST
165	620126.218	9246514.24	10.3099	EST
166	620163.169	9246453.1	9.5514	EST
167	620117.761	9246511.01	10.2374	CASA
168	620118.627	9246506.97	10.3774	CASA
169	620114.529	9246508.56	10.3741	CASA
170	620109.689	9246504.96	10.3343	CASA
171	620111.699	9246501.61	10.1721	CASA
172	620149.579	9246469.54	9.7973	CASA
173	620152.181	9246471.24	9.6178	TN
174	620154.792	9246472.31	10.1083	CERCO
175	620152.716	9246464.37	9.8714	CASA
176	620153.919	9246464.99	9.7893	POST
177	620157.843	9246455.96	9.6224	CASA
178	620159.376	9246455.56	9.7294	POST
179	620153.167	9246452.49	9.552	CASA

180	620150.003	9246450.13	9.6931	CASA
181	620152.704	9246446.17	9.5447	TN
182	620141.944	9246444.16	9.5984	CASA
183	620133.765	9246438.16	9.6108	CASA
184	620142.588	9246429.75	9.792	CASA
185	620157.105	9246440.43	9.8084	CASA
186	620164.233	9246445.71	9.6374	CASA
187	620164.3	9246447.04	9.759	POST
188	620169.192	9246444.62	9.6587	TN
189	620171.404	9246446	10.0628	CERC
190	620172.304	9246432.95	9.6818	CASA
191	620180.405	9246420.23	9.6625	CASA
192	620183.159	9246422.25	9.7368	TN
193	620185.387	9246423.68	9.9579	EST
194	620186.267	9246410.19	9.9268	EST
195	620098.87	9246397.87	9.4866	CASA
196	620098.519	9246398.99	49.514	POST
197	620094.114	9246394.34	9.5698	CASA
198	620089.998	9246399.53	9.3861	EJE
199	620089.387	9246390.78	9.583	CASA
200	620084.435	9246387.09	9.5492	CASA
201	620079.874	9246391.97	9.4015	TN
202	620076.156	9246395.59	9.5078	CASA
203	620084.264	9246401.53	9.5005	CASA
204	620180.391	9246420.22	9.6211	CASA
205	620181.585	9246419.63	9.7935	POST
206	620174.714	9246416.08	9.8484	CASA
207	620169.953	9246412.52	9.8466	CASA
208	620165.094	9246408.96	9.8582	CASA
209	620168.908	9246404.07	9.7116	TN
210	620163.657	9246406.09	9.8019	POST
211	620160.332	9246405.39	9.8468	CASA
212	620155.523	9246401.75	9.8122	CASA
213	620150.519	9246398.05	9.7393	CASA
214	620153.825	9246393.06	9.7139	TN
215	620145.912	9246394.59	9.9445	CASA
216	620141.088	9246391.05	9.9271	CASA
217	620131.386	9246383.94	9.7744	CASA
218	620126.605	9246380.36	9.7512	CASA
219	620127.401	9246379.4	9.6161	POST
220	620121.559	9246376.58	9.6573	CASA
221	620125.038	9246371.85	9.5741	TN
222	620116.965	9246373.2	9.5391	CASA
223	620112.088	9246369.66	9.5423	CASA
224	620112.533	9246368.55	9.3646	POST

225	620102.239	9246362.42	9.2456	CASA
226	620097.409	9246358.98	9.1852	CASA
227	620100.954	9246354.87	9.1523	TN
228	620097.667	9246359.2	9.1922	CASA
229	620092.512	9246355.48	9.0925	CASA
230	620092.76	9246345.12	9.3459	CERCO
231	620098.204	9246347.39	9.1477	CANAL
232	620147.2	9246380.08	10.2481	CANAL
233	620168.57	9246395.9	9.9458	CANAL
234	620185.65	9246408.55	10.0649	CANAL
235	620190.944	9246405.87	10.0797	CANAL
236	620190.944	9246405.87	10.0802	POST
237	620196.911	9246405.28	10.0646	CERCO
238	620189.297	9246414.04	9.8885	CAJA_AGUA
239	620091.739	9246328.44	9.3108	BZ
261	620185.768	9246407.52	9.245	CANAL
262	620186.745	9246407.12	9.976	CANAL
263	620168.763	9246394.92	9.143	CANAL
264	620169.771	9246394.55	10.126	CANAL
265	620158.516	9246388.46	9.887	CANAL
266	620158.411	9246387.26	8.958	CANAL
267	620158.424	9246386.15	9.902	CANAL
268	620147.353	9246379.1	9.234	CANAL
269	620148.408	9246378.74	10.143	CANAL
270	620124.988	9246365.26	9.654	CANAL
271	620125.11	9246364.26	8.587	CANAL
272	620125.443	9246363.4	9.754	CANAL
273	620098.092	9246346.23	8.224	CANAL
274	620098.591	9246345.49	9.354	CANAL
275	620092.802	9246343.79	9.403	CANAL
276	620092.238	9246342.33	8.435	CANAL
277	620092.855	9246341.66	9.509	CANAL
278	620098.85	9246322.33	9.41	TN
279	620132.393	9246354.7	9.735	TN
280	620161.661	9246375.65	10.265	TN
281	620192.132	9246399.76	10.254	TN
282	620101.031	9246438.32	9.657	PILETA
283	620074.513	9246445.71	9.306	CERCO

Fuente: Elaboración propia, 2022

Panel Fotográfico de la realización del levantamiento topográfico



Figura 2. Realización del levantamiento topográfico



Figura 1. Realización del levantamiento topográfico



Figura 3. Realización del levantamiento topográfico



Figura 4. Realización del levantamiento topográfico



Figura 5. Realización del levantamiento topográfico



Figura 6. Realización del levantamiento topográfico



Figura 7. Realización del levantamiento topográfico

2.3. Estudio de mecánica de suelos



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

INFORME DE ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

PROYECTO:

DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA
MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL
AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL

UBICACION

AA.HH. : RIVIERA DE PIMENTEL
DISTRITO : PIMENTEL
PROVINCIA : CHICLAYO
DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE

SOLICITANTE

ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO

LAMBAYEQUE, JUNIO DEL 2022

Mario Ramirez Delgado
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@notredia.com

OSCAR LIZQUIEROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

1.0 ASPECTOS GENERALES

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Mecánica de Suelos se elaboró en cumplimiento a los requerimientos técnicos solicitados por los jóvenes tesisistas: **ABANTO SANCHEZ JEYSON & SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO**.

El Estudio de Mecánica de Suelos (EMS), tiene por objeto investigar de manera verídica las condiciones geotécnicas del subsuelo del proyecto de tesis: **DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL.**

La información del suelo sub-yacente, se obtuvo por medio de trabajos de campo (In Situ) a través de pozos de exploración o calicatas "a cielo abierto" en el área del proyecto.

Ensayos de laboratorio: Estándar y especiales a fin de obtener las principales características físicas (clasificación SUCS), mecánicas y químicas (%) sales del suelo de fundación.

Sus propiedades de resistencia, deformación, agresividad de sus componentes y labores de gabinete en base a los cuales se define los perfiles stratigráficos del terreno asignado, tipo y profundidad de cimentación, Capacidad Portante Admisible para determinar el comportamiento del suelo-estructura donde se apoyarán los buzones. Y el ensayo de Proctor Modificado para determinar el grado de compactación del terreno después de haber realizado las instalaciones.

Para finalmente con las conclusiones emitir las recomendaciones generales; las mismas que deben garantizar el comportamiento satisfactorio del sistema y estabilidad de las estructuras civiles proyectadas con los métodos constructivos más adecuados.


Mario Ramirez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - LA RIVIERA DE PIMENTEL - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com




OSCAR LIZQUINOS BARRON
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31936



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

1.2 NORMATIVIDAD

El estudio realizado, en cuanto a su alcance y procedimiento, se encuentra referido principalmente a la Norma Técnica E.050 "Suelos y Cimentaciones" del Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma Técnica E.030 Diseño Sismo Resistente, del RNE. Y Normas Técnicas de la (A.S.T.M) - (AASHTO).

1.3 ANTECEDENTES

Los jóvenes tesisistas antes mencionados contratan los servicios del LABORATORIO LINUS para orientar a los jóvenes con los presentes análisis y ensayos de las muestras obtenidas de acuerdo a la extensión del tramo en proyección a lo indicado por los interesados, para con las conclusiones obtenidas dar las recomendaciones generales para contar con una infraestructura adecuada y cumpliendo con las normas establecidas por el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.

1.4 UBICACIÓN Y DESCRIPCION DEL ÀREA EN ESTUDIO

La zona donde se desarrollará el proyecto de tesis está ubicada en el Asentamiento Humano RIVIERA DE PIMENTEL, DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE. A continuación se detalla en el gráfico.




Mario Ramirez Deje
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@gmail.com




OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

1.5 ACCESO AL AREA DE ESTUDIO

La zona de estudio no presenta problemas de acceso ya que se encuentra en la parte trasera del centro de esparcimiento del colegio de ingenieros. A pocos metro de la carretera que une CHICLAYO – PIMENTEL.

La zona de estudio cuenta con todo tipo de unidades móviles tales como: Combis, colectivos, camionetas, autos, taxis y unidades vehiculares más frecuentes.

1.6 CONDICIONES CLIMÁTICAS

El clima en la ciudad de PIMENTEL es variable entre cálido y templado, con una precipitación pluvial promedio varía desde 0.2 mm en la época de invierno hasta 9 mm en el verano.

Los factores que determinan el clima son los siguientes:

- Temperatura

La ciudad de Chiclayo en el lapso más caluroso de verano, presenta temperaturas mínimas de 19.6°C a un máximo de 31°C; durante el invierno la temperatura varía desde un mínimo de 15.4°C, a un máximo de 23.6°C.

Las condiciones climáticas de la zona varían cada cierto ciclo, especialmente cuando se produce el Fenómeno de "El Niño"-FEN, en cuyo periodo la temperatura es mayor y se nota una prolongación del periodo caluroso.

- Humedad Relativa

La Humedad Relativa en la ciudad de Pimentel, es alta con un promedio anual de 75%, con un mínimo de 65% y un máximo de 85%. Los meses de menor humedad son los de verano, incrementándose en los meses más fríos y durante la presencia del Fenómeno de "El Niño" - FEN.

Mario Ramirez Deza
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 – LA MERCEDES – TACNA - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rdb@hotmail.com



OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CAR. N° 31326



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

- Pluviometría

La ciudad de Pimentel al igual que toda la región las lluvias son bastante escasas, pues gran parte del año no llueve cantidad considerable alguna; sin embargo el régimen pluviométrico se ve notablemente alterado en años extraordinarios, estando asociado directamente a la presencia del Fenómeno de "El Niño".

El mes más seco es Junio, con 0 mm de lluvia. La mayor cantidad de precipitación ocurre en Marzo, con un promedio de 9mm.

- Vientos

La velocidad promedio anual del viento es de 5.1m/s que permanece constante debido a la topografía llana.

La procedencia predominante del viento es de la parte Sur, y persiste durante todos los meses del año con intrascendentes condiciones de calma durante el día, la máxima variación de velocidad y procedencia del viento es ligeramente mayor en el verano.

2.0 GEOLOGIA Y SISMICIDAD DEL AREA EN ESTUDIO

2.1 GEOMORFOLOGIA

La Provincia de Chiclayo está ubicado al noroeste de la costa del Perú, a una altitud aproximada de 29msnm. situado en la parte baja del Valle Chancay - Lambayeque. A nivel general presenta características geomorfológicas descritas como "Valle Aluvial" (V-a), con topografía relativamente llana de suave pendiente en dirección descendente NE a SE, con afloramientos rocosos constituidos por los cerros: Cruz de la Esperanza y Cerropón. Predomina en Chiclayo, el recubrimiento de SEDIMENTOS de origen ALUVIAL originado por el arrastre de suelos residuales.

2.2 GEOLOGIA

La información del Boletín N° 38 elaborado por el "INGEMMET" del Sector Energía y Minas, Cuadrángulo Geológico (13-d), nos indica que la provincia de Chiclayo y en general todo el valle Chancay-Lambayeque se encuentran emplazados sobre depósitos finos: Variables y paralelos de origen **SEDIMENTARIO** aluvial (Qr-al), de unidades geológicas comprendidas entre Era **CRETACIA - CENOZOICA**, al Sistema: **CUATERNARIO**, Serie: **RECIENTE**.

Mario Ramirez Deza
INGENIERO GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



DE MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31326



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

2.3 GEODINAMICA

Del reconocimiento efectuado en áreas adyacentes a la zona de estudio se desprende que no existe acción geodinámica alguna que ponga en riesgo su estabilidad. No se debe dejar de tomar en cuenta que es una zona vulnerada por la ocurrencia "extraordinaria" del Fenómeno "El niño" - FEN.

En su condición actual la superficie del terreno seleccionado se encuentra estable y no presenta problemas geo-dinámicos de inestabilidad.

No se han observado fallas geológicas o problemas estructurales cuya existencia afectaría la seguridad de la obra en sí.

2.4 SISMICIDAD

El Perú por estar comprendido como una de las regiones de alta actividad sísmica, forma parte del cinturón circumpacífico, que es una de las zonas más activas del mundo.

De acuerdo a la Información Sismológica en la Región Lambayeque, se han producido sismos de magnitudes mayores promedio VII-VIII, según la Escala de Mercalli Modificado.

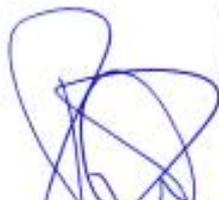
El DISTRITO PIMENTEL, se encuentra ubicado en la **ZONA 4** del Mapa de Zonificación Sísmica del Perú con suelos clasificados como Intermedios del perfil tipo S₂ de acuerdo a la Norma Técnica Sismo Resistente E.030, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Las Fuerzas Sísmicas Horizontales pueden calcularse de acuerdo a las Normas de Diseño Sismo Resistente según la siguiente relación:

$$H = \frac{ZxUxSxCxP}{Rd}$$

Dónde:

S es el factor de amplificación del suelo con un valor de S=1.05 para un periodo de vibración de T_p(s)=0.6; T₁(s)=2.0, U=1.0 y Z es el factor de zona con un valor de Z=0.45g.


Mario Ramirez Deyo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdam@hotmail.com


OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

3.0 INVESTIGACIONES REALIZADAS

3.1 INVESTIGACION DE CAMPO

Para efectuar el EMS. para el proyecto de tesis: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL, consistió como parte inicial en realizar visitas al tramo de interés con objeto de hacer un reconocimiento visual verídico y observar las características y estado que guarda actualmente el lugar de fundación, así como sus alrededores de tal manera de poder determinar el tipo de exploración a realizar, así como el número de ellas.

3.1.1 EXPLORACIÓN DE CALICATAS

Efectuado el reconocimiento de toda el área en estudio dirigido por los jóvenes tesisistas.

Como parte del programa de investigación geo-técnica mediante un programa de exploración directa, se dispuso la metodología de excavaciones o calicatas con (06) excavación a cielo abierto según la Norma Técnica ASTM D-420 (NTP 339.162); distribuida estratégicamente de acuerdo a la extensión total del tramo a intervenir.




Mario Roberto Rojas
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE VASQUEL SEOANE N° 717 - LA ANCHA - QUILISNE - CEL. 954853683
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com


OSCAR LIZCARRÍOS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. C.M. N° 31320



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA	COORDENADAS	PROFUNDIDAD (Metros)
C1	620180.00 m E - 9246419.00 m S	0.20 - 1.50
C2	620128.00 m E - 9246499.00 m S	0.10 - 1.50
C3	620099.00 m E - 9246440.00 m S	0.10 - 1.50
C4	620036.00 m E - 9246430.00 m S	0.20 - 1.50
C5	620091.00 m E - 9246356.00 m S	0.10 - 1.50
C6	620093.00 m E - 9246354.00 m S	0.10 - 3.00

Las (06) excavaciones se realizaron con herramientas manuales como: Pala, pico y barreta. Llevadas a las siguientes profundidades: 1.20m de largo x 1.00m de ancho a donde se tomaron muestra alteras, a partir de la cota actual de terreno de tal manera que abarquen estratégicamente toda el área que nos permita obtener con bastante aproximación la conformación litológica de los suelos.

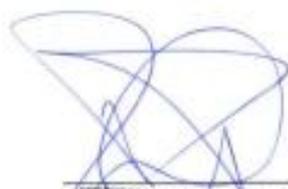
Nivel freático: A la fecha de estudio, no se ubico el nivel freático.

3.1.2 MUESTREO

En esta fase se han efectuado de la calicata toma de muestras para evaluar sus características comparativas entre si y realizar los ensayos fisico-mecánicos en el laboratorio.

Disturbado

Posterior a la fase de investigación de campo se han recolectado muestras representativas en su mayoría alteradas del tipo **Mab** de cada calicata en cantidades suficientes debidamente señalizadas que corresponden al tramo a intervenir y acondicionadas en bolsas plásticas, para su derivación al laboratorio; para sus ensayos de propiedades físicas: Granulometría, Límites de ATTERBERG, Contenido de Sales, Contenido de Humedad Natural, Clasificación de Suelos (SUCS) para determinar el perfil estratigráfico. Y prueba de Proctor Modificado para el tapado - compactación de zanjas.



Mario Seoane
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR N° 28.220



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

3.2 INVESTIGACIONES DE LABORATORIO

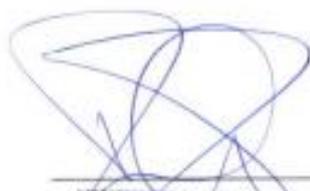
Las muestras extraídas de las (06) excavaciones en el trabajo de campo, fueron analizadas en el laboratorio siguiendo las Normas establecidas por la AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM), obteniéndose los parámetros que nos permita deducir las condiciones de cimentación bajo las especificaciones normadas en el REGLAMENTO NACIONAL DE EDIFICACIONES – NORMA E-050, ordenándose los siguientes ensayos:

ENSAYOS ESTANDARD

◆ Análisis granulométrico	.....	NTP 339.128 (ASTM D422)
◆ Contenido de Humedad	.....	NTP 339.127 (ASTM D2216)
◆ Límite Líquido	.....	NTP 339.129 (ASTM D423)
◆ Límite Plástico	.....	NTP 339.129 (ASTM D424)
◆ Clasificación de Suelos (SUCS)	.....	NTP 339.134 (ASTM D2487)
◆ Procedimiento visual-manual	.....	NTP 339.150 (ASTM D2488)

ENSAYOS ESPECIALES

◆ Corte Directo	.....	NTP339.171 (ASTM D3080)
◆ Sales Solubles Totales	.....	NTP 339.152 (BS 1377)
◆ Proctor Modificado	.....	ASTM – D1557


Mario Ramos
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdb@hotmail.com


OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31230



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

A. IDENTIFICACION Y CLASIFICACION

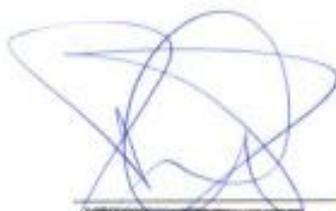
La identificación y clasificación del suelo en estudio, se realizó de acuerdo a lo especificado en la NORMA ASTM-D2487, NTP 339.134, según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos SUCS.

Para poder clasificarlo se obtuvo el análisis granulométrico por tamizado y los límites de **ATTERBERG** (límite líquido, límite plástico), utilizando la copa de Casa Grande y el rolado, ya que su conformación presenta depósitos heterogéneos de origen sedimentario aluvial-eólico, entre la superficie y la máxima profundidad explorada, el subsuelo presenta suelos del tipo **SUCS: (SC)** Arenas arcillosas mediante se va profundizando se encuentra con suelos de tipo **(GC)** Gravias arcillosas; considerados como suelos de regular a buena calidad capaces de soportar las cargas de desplante.

La identificación nos ha determinado el tipo de ensayos a realizar en el Laboratorio, para el tipo de suelo hallado.

B. ANALISIS ESTRATIGRAFICO

En base al trabajo de campo en el área de estudio y resultados de los ensayos de Laboratorio, se ha elaborado (06) perfil estratigráfico del terreno, que se detallan a continuación, para su mejor apreciación.



Mario Rodríguez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMPA YEUQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 21230



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 01 – MUESTRA 01

PROFUNDIDAD: 0.20 metros HASTA 1.20 metros

CLASIFICACION SUCS	SC – Arenas Arcillosas
COLOR	Marrón oscuro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 6 (5)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	6.27 %
PORCENTAJE DE SALES	0.29 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	29.61 %
LIMITE PLASTICO	14.21 %
INDICE DE PLASTICIDAD	15.40 %
% QUE PASA MALLA N°40	61.32 %
% QUE PASA MALLA N°200	48.70 %
MAXIMA DENSIDAD SECA	1.92 gr/cm ³
OPTIMO DE HUMEDAD	11.87 %

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 – LIMA – PERU – TEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LIZUAINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31.990

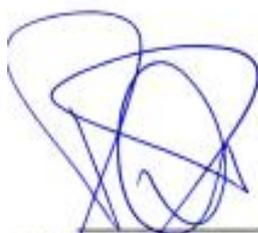


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 01 – MUESTRA 02

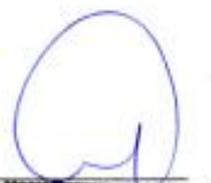
PROFUNDIDAD: 1.20 metros HASTA 1.50 metros

CLASIFICACION SUCS	GC – Gravas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 6 (1)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	8.67 %
PORCENTAJE DE SALES	0.27 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	26.26 %
LIMITE PLASTICO	12.71 %
INDICE DE PLASTICIDAD	13.55 %
% QUE PASA MALLA N°40	38.34 %
% QUE PASA MALLA N°200	29.87 %
CORTE DIRECTO	
ANGULO DE FRICCION INTERNA	25°
COHESION	0.36 kg/cm ²
DENSIDAD	1.977 gr/cm ³
PROFUNDIDAD DE CALCULO	1.50 mts.
RADIO	0.75 mts.
CAPACIDAD PORTANTE	
CIMENTACION CIRCULAR	1.81 kg/cm ²


Mario Ramirez Deza
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

E MANUEL SEOANE N° 717 – LA PAZ PAVIMENTOS DE
CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com




OSCAR LAZARENO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31936



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 02 – MUESTRA 01

PROFUNDIDAD: 0.10 metros HASTA 1.10 metros

CLASIFICACION SUCS	SC – Arenas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 6 (3)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.09 %
PORCENTAJE DE SALES	0.31 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	24.17 %
LIMITE PLASTICO	13.32 %
INDICE DE PLASTICIDAD	10.85 %
% QUE PASA MALLA N°40	61.61 %
% QUE PASA MALLA N°200	49.21 %
MAXIMA DENSIDAD SECA	1.95 gr/cm ³
OPTIMO DE HUMEDAD	9.90 %

Mario Ramirez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - LA AMERICA - BOGOTÁ - COLOMBIA - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_ramirez@hotmail.com

OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33396



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 02 – MUESTRA 02

PROFUNDIDAD: 1.10 metros HASTA 1.50 metros

CLASIFICACION SUCS	GM – Gravas Limosas
COLOR	Blanquecino
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 4 (0)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.87 %
PORCENTAJE DE SALES	0.30 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	29.08 %
LIMITE PLASTICO	23.25 %
INDICE DE PLASTICIDAD	5.83 %
% QUE PASA MALLA N°40	36.65 %
% QUE PASA MALLA N°200	26.30 %
CORTE DIRECTO	
ANGULO DE FRICCION INTERNA	27°
COHESION	0.34 kg/cm ²
DENSIDAD	1.982 gr/cm ³
PROFUNDIDAD DE CALCULO	1.50 mts.
RADIO	0.75 mts.
CAPACIDAD PORTANTE	
CIMENTACION CIRCULAR	1.93 kg/cm ²

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 – LA MERCEDES – CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@linuslab.com

OSCAR Lizquinos RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 03 – MUESTRA 01

PROFUNDIDAD: 0.10 metros HASTA 1.00 metros

CLASIFICACION SUCS	SC – Arenas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 6 (4)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.45 %
PORCENTAJE DE SALES	0.27 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	29.23 %
LIMITE PLASTICO	14.71 %
INDICE DE PLASTICIDAD	14.52 %
% QUE PASA MALLA N°40	59.15 %
% QUE PASA MALLA N°200	45.71 %
MAXIMA DENSIDAD SECA	1.97 gr/cm ³
OPTIMO DE HUMEDAD	9.52 %

Mario Ramírez De la Cruz
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 – LA VIBAMBOQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@laboratoriolinus.com



OSCAR LIZASOAIN BUJONMEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 03 – MUESTRA 02

PROFUNDIDAD: 1.00 metros HASTA 1.50 metros

CLASIFICACION SUCS	GC – Gravas Arcillosas
COLOR	Blanquecino
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 4 (0)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	3.03 %
PORCENTAJE DE SALES	0.25 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	20.93 %
LIMITE PLASTICO	12.07 %
INDICE DE PLASTICIDAD	8.86 %
% QUE PASA MALLA N°40	36.01 %
% QUE PASA MALLA N°200	26.75 %
CORTE DIRECTO	
ANGULO DE FRICCION INTERNA	25.7°
COHESION	0.37 kg/cm ²
DENSIDAD	1.971 gr/cm ³
PROFUNDIDAD DE CALCULO	1.50 mts.
RADIO	0.75 mts.
CAPACIDAD PORTANTE	
CIMENTACION CIRCULAR	1.91 kg/cm ²

Mario Ramirez Deza
INGENIERO GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 – LA AMERICA - LIMA - PERU - TEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rdz@hotmail.com

OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 04 – MUESTRA 01

PROFUNDIDAD: 0.20 metros HASTA 1.00 metros

CLASIFICACION SUCS	SC – Arenas Arcillosas
COLOR	Marrón oscuro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 6 (1)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.34 %
PORCENTAJE DE SALES	0.30 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	24.24 %
LIMITE PLASTICO	12.35 %
INDICE DE PLASTICIDAD	11.89 %
% QUE PASA MALLA N°40	57.70 %
% QUE PASA MALLA N°200	38.14 %
MAXIMA DENSIDAD SECA	1.94 gr/cm ³
OPTIMO DE HUMEDAD	10.15 %


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

E MANUEL SEOANE N° 717 – AMBALEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rdb@lbt.com




OSCAR LIZUAINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 04 – MUESTRA 02

PROFUNDIDAD: 1.00 metros HASTA 1.50 metros

CLASIFICACION SUCS	SC – Arenas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 4 (0)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	2.22 %
PORCENTAJE DE SALES	0.29 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	19.60 %
LIMITE PLASTICO	12.06 %
INDICE DE PLASTICIDAD	7.54 %
% QUE PASA MALLA N°40	43.98 %
% QUE PASA MALLA N°200	24.80 %
CORTE DIRECTO	
ANGULO DE FRICCION INTERNA	24.5°
COHESION	0.39 kg/cm ²
DENSIDAD	1.885 gr/cm ³
PROFUNDIDAD DE CALCULO	1.50 mts.
RADIO	0.75 mts.
CAPACIDAD PORTANTE	
CIMENTACION CIRCULAR	1.85 kg/cm ²

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 – LIMA PERU - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@outmail.com

OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 35336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 05 – MUESTRA 01

PROFUNDIDAD: 0.10 metros HASTA 0.90 metros

CLASIFICACION SUCS	SC – Arenas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 6 (0)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	8.47 %
PORCENTAJE DE SALES	0.31 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	29.24 %
LIMITE PLASTICO	15.03 %
INDICE DE PLASTICIDAD	14.21 %
% QUE PASA MALLA N°40	42.38 %
% QUE PASA MALLA N°200	23.50 %
MAXIMA DENSIDAD SECA	1.96 gr/cm ³
OPTIMO DE HUMEDAD	9.72 %

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 – LA MERCEDES – CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@linus.com

OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 05 – MUESTRA 02

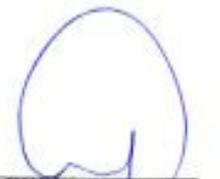
PROFUNDIDAD: 0.90 metros HASTA 1.50 metros

CLASIFICACION SUCS	GC – Gravas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 6 (1)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	11.72 %
PORCENTAJE DE SALES	0.30 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	26.83 %
LIMITE PLASTICO	14.28 %
INDICE DE PLASTICIDAD	12.55 %
% QUE PASA MALLA N°40	39.06 %
% QUE PASA MALLA N°200	31.67 %
CORTE DIRECTO	
ANGULO DE FRICCION INTERNA	25.5°
COHESION	0.37 kg/cm ²
DENSIDAD	1.901 gr/cm ³
PROFUNDIDAD DE CALCULO	1.50 mts.
RADIO	0.75 mts.
CAPACIDAD PORTANTE	
CIMENTACION CIRCULAR	1.87 kg/cm ²


Mario Ramirez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 – C.A. MANUEL SEOANE – CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rda@hotmail.com




OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31236

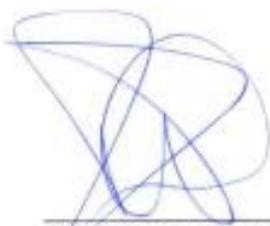


LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 06 – MUESTRA 01

PROFUNDIDAD: 0.10 metros HASTA 0.70 metros

CLASIFICACION SUCS	SC – Arenas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 6 (0)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	10.65 %
PORCENTAJE DE SALES	0.31 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	30.50 %
LIMITE PLASTICO	18.01 %
INDICE DE PLASTICIDAD	12.49 %
% QUE PASA MALLA N°40	42.31 %
% QUE PASA MALLA N°200	21.84 %
MAXIMA DENSIDAD SECA	2.11 gr/cm ³
OPTIMO DE HUMEDAD	7.23 %



Mario Rodríguez
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 31130



MARIO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 31130
AV. LAMBAYEQUE N° 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LIZQUINOS
INGENIERO CIVIL
REG. CIR. N° 31130



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 06 – MUESTRA 02

PROFUNDIDAD: 0.70 metros HASTA 3.00 metros

CLASIFICACION SUCS	GC – Gravas Arcillosas
COLOR	Marrón claro
CONSISTENCIA	MEDIA A DURA
CLASIFICACION AASHTO	A – 2 – 4 (0)
PORCENTAJE DE HUMEDAD	22.08 %
PORCENTAJE DE SALES	0.28 % (SEVERO)
LIMITE LIQUIDO	26.81 %
LIMITE PLASTICO	17.30 %
INDICE DE PLASTICIDAD	9.51 %
% QUE PASA MALLA N°40	38.61 %
% QUE PASA MALLA N°200	33.10 %
CORTE DIRECTO	
ANGULO DE FRICCION INTERNA	27°
COHESION	0.34 kg/cm ²
DENSIDAD	1.941 gr/cm ³
PROFUNDIDAD DE CALCULO	2.50 mts.
RADIO	0.75 mts.
CAPACIDAD PORTANTE	
CIMENTACION CIRCULAR	2.26 kg/cm ²

Mario Roldán
OCIDENTE ECUATORIA
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



EL SEOANE N° 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LICUINOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 51330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECÁNICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANÁLISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
RESOLUCIÓN N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

C. AGRESIÓN AL SUELO DE CIMENTACIÓN

Se ha determinado el contenido químico de sales solubles totales, de todas las muestras representativas tipo **Mab**, de las (06) calicatas ensayadas de acuerdo a la extensión del terreno en estudio.

Los resultados encontrados indican, que el suelo en estudio se encuentra dentro del rango de agresión **"SEVERO"** en concentración por sales solubles totales, por lo que de acuerdo a las recomendaciones de la 339.152 (BS 1377), se sugiere el uso de cemento ANTI SALITRE tipo "V" en el concreto a usar conformantes para el buen funcionamiento del proyecto. Adicionalmente el uso de aditivos en la preparación del concreto de toda la cimentación de acuerdo a las necesidades del proyecto, con la finalidad de aislar las sales que contiene el suelo en estudio.

3.3 TRABAJOS DE GABINETE

Se efectuó culminada la fase de campo dichas muestras tomadas in situ durante el muestreo, debidamente identificadas y clasificadas de acuerdo a la NTP 339.150, ASTM-D-2488, fueron derivadas para ser procesadas contrastadas respectivamente en el laboratorio de acuerdo a las necesidades del estudio, obteniéndose los resultados que nos permite investigar las características geo-mecánicas del subsuelo y así mismo confeccionar el perfil estratigráfico del suelo, correspondiente a los (06) sondeos practicados (los que se presentan en anexos) y luego de la evaluación llevar a cabo la clasificación en la que se indican las diferentes características de los estratos subyacentes, tales como tipo de suelo, espesor del estrato, color, humedad, plasticidad y consistencia como se muestra en el presente informe técnico.

Mario Roldán Ruiz
INGENIERO GEOTECNIA
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



SE0ANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31520



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

4.0. ANALISIS DE CIMENTACION DEL SUELO EN ESTUDIO

Basado en el trabajo de campo, registros estratigráficos y características del sub-suelo para la obra, se recomienda apoyar los buzones, sobre el material existente a la profundidad de desplante mínima de:

CALICATA	PROFUNDIDAD DE DESPLANTE	CAPACIDAD PORTANTE
C1	1.50 mts	1.81 kg/cm ²
C2	1.50 mts	1.93 kg/cm ²
C3	1.50 mts	1.91 kg/cm ²
C4	1.50 mts	1.85 kg/cm ²
C5	1.50 mts	1.87 kg/cm ²
C6	2.50 mts	2.26 kg/cm ²

donde subyacen estratos de suelos del tipo **SUCS: (GC)** Gravas Arcillosas de baja plasticidad, de consistencia media a dura, con respecto al nivel de terreno actual.

4.1 CORTE DIRECTO Y CAPACIDAD PORTANTE

A. CORTE DIRECTO

El ensayo de corte directo (CD) tiene por finalidad obtener los parámetros del ángulo de rozamiento interno (θ) y la cohesión (C) de los materiales; se programaron ensayos de corte de acuerdo a las especificaciones NTP 339.171(ASTM D3080), con cargas verticales que producen esfuerzos de 0.50, 1.00 y 1.50 Kg/cm²

B. CARACTERISTICAS FISICAS Y DE RESISTENCIA DEL SUELO EN ESTUDIO

Mario Roberto Seoane
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 11333



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA	PROF. (m)	CORTE DIRECTO			LIMITES ATTERBERG			CLASIFICACION	
		γ	ϕ	C	LL (%)	LP (%)	IP (%)	SUCS	AASHTO
C1-M2	1.20 – 1.50	1.977	25°	0.36	26.26	12.71	13.55	GC	A – 2 – 6 (1)
C2-M2	1.10 – 1.50	1.982	27°	0.34	29.08	23.25	5.83	GM	A – 2 – 4 (0)
C3-M2	1.00 – 1.50	1.971	25.7°	0.37	20.93	12.07	8.86	GC	A – 2 – 4 (0)
C4-M2	1.00 – 1.50	1.885	24.5°	0.39	19.60	12.06	7.54	SC	A – 2 – 4 (0)
C5-M2	0.90 – 1.50	1.901	25.5°	0.37	26.83	14.28	12.55	GC	A – 2 – 6 (1)
C6-M2	0.70 – 3.00	1.941	27°	0.34	26.81	17.30	9.51	GC	A – 2 – 4 (0)

Donde:

- LL : Limite Líquido
- LP : Limite Plástico
- IP : Índice Plástico
- γ : Densidad del suelo seco, gr/cm^3
- ϕ : Angulo de fricción interna del suelo
- C : Cohesión del suelo, kg/cm^2

Mario RAMÍREZ
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



Oscar Lizasoain RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31320

EL SEOANE N° 717 – LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 – E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

C. CAPACIDAD PORTANTE

La capacidad portante y la presión admisible, fueron determinadas de acuerdo a las fórmulas del Dr. Karl Von TERZAGHI y modificados por VESIC, para el caso de cimentación superficial, tanto para cimentación CIRCULAR. Se adjunta la expresión de TERZAGHI para falla local.

a) PARA CIMENTACION CIRCULAR.-

$$Q_d = 1.3 (2/3). C.N'_c + \gamma.D_f.N'_q + (0.4). \gamma.B.N'_\gamma$$

b) CAPACIDAD ADMISIBLE.-

$$Q_{adm} = q_d/FS$$

c) FACTOR DE SEGURIDAD (FS).-

$$FS = 3$$

Considerando:

Df : Profundidad de cimentación

B : Ancho de cimentación

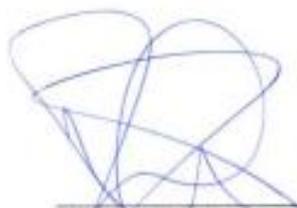
N'_c, N'_q, N'_\gamma: Factores de capacidad de carga de Terzaghi

d) CUADRO RESUMEN.-

CUADRO N° 1

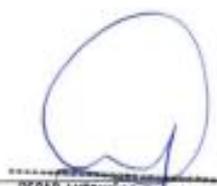
CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO Kg/cm²

Se ha analizado para cada calicata ensayada donde se proyectarán los buzones, a la profundidad que se detalla a continuación, ordenándose la siguiente tabulación.


Mario Roberto Díaz
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



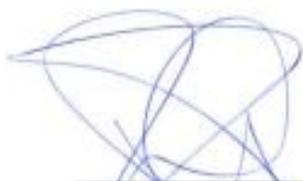
MANUEL SEQANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com


OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. C.M.R. N° 24520



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

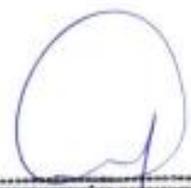
CALICATA	PROFUNDIDAD	RADIO CIMENTACION	DENSIDAD DEL SUELO SECO	FACTORES DE CARGA			CIMENTACION CIRCULAR
	Df. (m)	R (m)	$\gamma = \text{gr/cm}^3$	N'c	N'q	N'γ	
C - 1	1.50	0.75	1.977	12.10	4.62	3.37	1.81
C - 2	1.50	0.75	1.982	13.10	5.26	4.07	1.93
C - 3	1.50	0.75	1.971	12.44	4.83	3.6	1.91
C - 4	1.50	0.75	1.885	11.86	4.48	3.21	1.85
C - 5	1.50	0.75	1.901	12.34	4.77	3.53	1.87
C - 6	2.50	0.75	1.941	13.10	5.26	4.07	2.26



Mario Ramírez Díaz
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AV. EL SECAÑO N° 717 - J. M. P. - LIMA - PERU
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31320



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

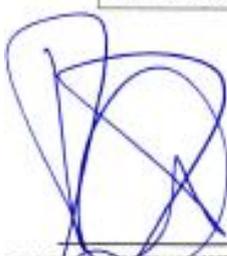
5.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo a la información de campo y laboratorio realizados, se pueden obtener las siguientes conclusiones y recomendaciones:

CONCLUSIONES

- 1.0 El terreno rural en estudio destinado al proyecto de tesis: **DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL.** Politicamente se encuentra ubicado en el ASENTAMIENTO HUMANO RIVIERA DE PIMENTEL, DIST. PIMENTEL, PROV. CHICLAYO, DEP. LAMBAYEQUE.
- 2.0 Los suelos se encuentran como **TERRENO NATURAL**, depósitos **SEDIMENTARIOS**, heterogéneos en su gran extensión Aluvial - eólico, clasificados en el sistema SUCS (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos) como: **(SC)** – Arenas arcillosas **(GC)** Gravas Arcillosas, **(GM)** Gravas Limosas, de consistencia media a dura y características cohesivas (Ver hojas anexas de perfiles estratigráficos).
- 3.0 De acuerdo con la nueva Norma Técnica de Edificación **E-030 Diseño Sismo-resistente** del RNE y el predominio del suelo bajo la cimentación, se recomienda adoptar en los análisis sismo-resistentes, los siguientes parámetros:

Factor	Valor	Observaciones
Factor de zona (Z)	0.45	El DISTRITO PIMENTEL ,
Factor de uso (U)	1.0	pertenece a la zona 4 del
Factor de amplificación suelo (S)	1.05	mapa de zonificación del Perú
Periodo de vibración del suelo (T_p)	0.6	suelos clasificados como
Periodo de vibración del suelo (T_L)	2.0	Intermedios perfil tipo S_2


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdz@hotmail.com




OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

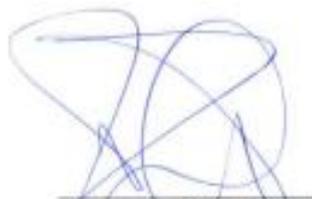
4.0 PARA EL TAPADO DE SANJAS - El Proctor modificado ASTM – D1557, obtenido de la sub-rasante donde se ejecutó la calicata ensayada en el sitio estratégico a lo largo del tramo, presenta una densidad seca y grado de humedad (%) de:

CALICATA	MAX. DENS. SECA PROCTOR (gr/cm ³)	Humedad %
C1-M1	1.92 gr/cm ³	11.87 %
C2-M1	1.95 gr/cm ³	9.90 %
C3-M1	1.97 gr/cm ³	9.52 %
C4-M1	1.94 gr/cm ³	10.15 %
C5-M1	1.96 gr/cm ³	9.72 %
C6-M1	2.11 gr/cm ³	7.23 %

5.0 NIVEL FREATICO: Durante la exploración de campo de las (06) calicatas ensayadas, No se detectó el nivel freático.

RECOMENDACIONES

- 1.0 De acuerdo al análisis de capacidad de carga, puede adoptarse UNA CIMENTACION SUPERFICIAL DEL TIPO CIRCULAR, sin embargo el Ingeniero calculista a partir del presente informe puede considerar otros tipos de cimentaciones.
- 2.0 Según la NORMA E.050 SUELOS Y CIMENTACIONES – CAP. IV CIMENTACIONES SUPERFICIALES, después de realizadas las explanaciones respectivas se recomienda proyectar sobre el suelo **SUCS: (GC) y (SC)**, Gravas y arenas con poca arcilla, siendo dimensionada de tal forma que aplique al terreno una carga no mayor de:



Mario Rodríguez
DIRECCIÓN GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



SEDOPE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31220



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

Profundidad	Radio cimentación	Resistencia del suelo $q_{ad} = \text{Kg/cm}^2$
Df=m	R=m	CIRCULAR
1.50m.	0.75	1.80 Kg/cm^2
2.50m.	0.75	2.26 Kg/cm^2

NOTA: QUEDANDO A CRITERIO DEL PROYECTISTA LA PROFUNDIDAD FINAL DE DESPLANTE Y USO DE OTROS ESPESORES DE CIMENTACIÓN.

- 3.0 De acuerdo a los resultados obtenidos del análisis químico, el contenido de sales es de concentración "SEVERA", por lo que se recomienda utilizar Cemento ANTI SALITRE TIPO "V" y adicionalmente aditivos en el concreto para contrarrestar las sales, para el buen funcionamiento del proyecto.
- 4.0 Para el relleno de las zanjas después de haber instalado las tuberías se debe utilizar el material extraído colocado por capas del espesor necesario compactado al 95% del Proctor Modificado.
- 5.0 Para el tendido de tuberías se debe tener en cuenta las especificaciones técnicas vigentes.
- 6.0 Preferentemente los materiales a utilizarse como como capa de sub-base y base deberán ser provenientes de canteras que cumplan los requisitos que requiere la ejecución de la obra para su desempeño satisfactorio.



Mario Roberto Rojas
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AV. SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



Oscar Lizcarrón Rodríguez
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31220



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

7.0 Para la elaboración del presente informe, se contó con las muestras tomadas directamente por los tesisistas con el apoyo por el profesional responsable del proyecto, debidamente identificadas y seleccionadas para su derivación al laboratorio de Mecánica de Suelos, Pavimentos y Ensayos de Materiales "LABORATORIO LINUS" para la realización de sus ensayos correspondientes.

7.0 BIBLIOGRAFIA

- Dinámica de Suelo Análisis y Estabilidad de Taludes, Jorge E. Alva Hurtado PhD. CISMID - FIC - UNI.
- Geología - Fuente: INGEMMET, Chepen.
- La ingeniería de Suelos – Volumen I Alfonso Rico y Emilio del Castillo
- Mecánica de Suelos y Cimentación, Crespo Villalaz.
- Mecánica de Suelos – Lambe – Whitman
- Mecánica de Suelos Aplicada a Cimentaciones Jorge Alva Hurtado.
- Norma E – 030, Diseño Sismo-resistente-RNE
- Norma Técnica de Edificación E-050, Suelos y Cimentaciones.
- Normas Peruanas de Estructuras.
- Propiedades Geofísicas de los suelos, Joseph Bowles.
- Principios de Ingeniería de Cimentaciones, BRAJA M. DIAS (California State University, Sacramento)

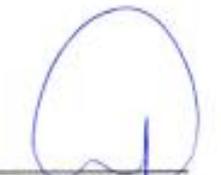
NOTA:

Los resultados e investigaciones de campo y laboratorio, así como el análisis conclusiones y recomendaciones establecidas en el presente informe técnico de EMS. De ninguna manera se pueden aplicar a otros sectores u otros fines.



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 – C.A. PAVIMENTOS Y ASFALTOS – QUE - CEL. 954853683 –
E-Mail = mario_ramirez@hotmail.com



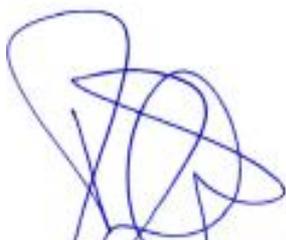
OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CAP. N° 33.335



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

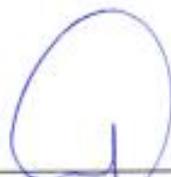
ANEXO I

MATERIAL FOTOGRAFICO


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717
E-MAIL = mario_ramirezdejo@hotmail.com




OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31396



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139




Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdejo@linus.com




OSCAR LIZUEROS ROLDAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

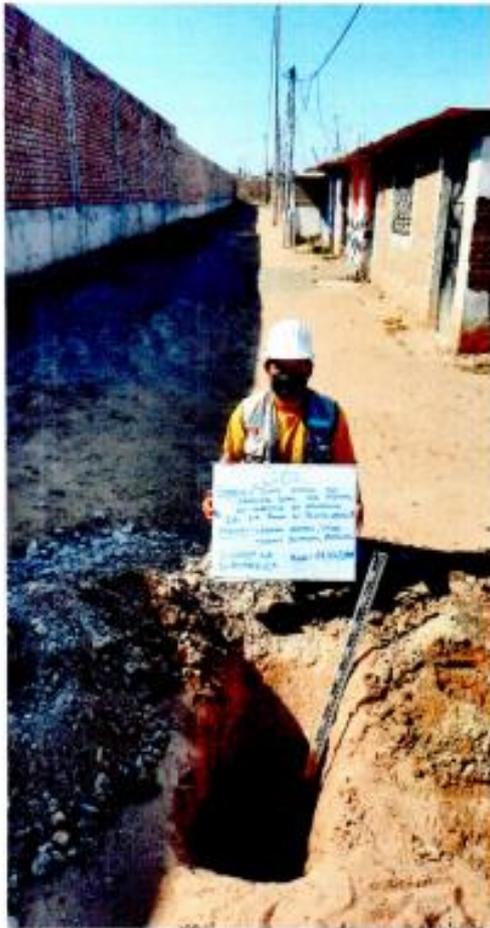
MANUEL SEOANE N° 717
E-Mail = mario_rj@bol.com



OSCAR LIZQUIÑOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139




Mario Ramirez Deza
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

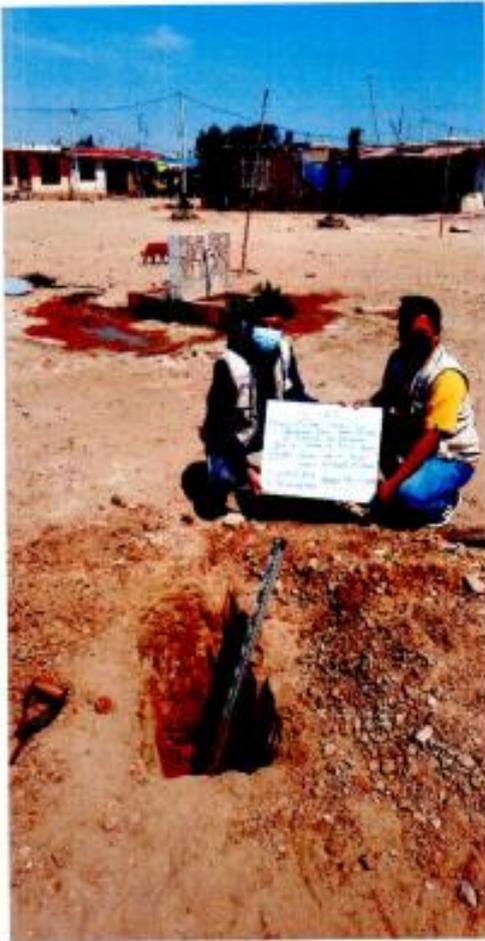
MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@outlook.com

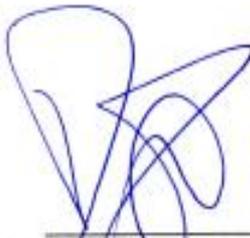



OSCAR LIZQUIEROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139




Mario Ramirez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

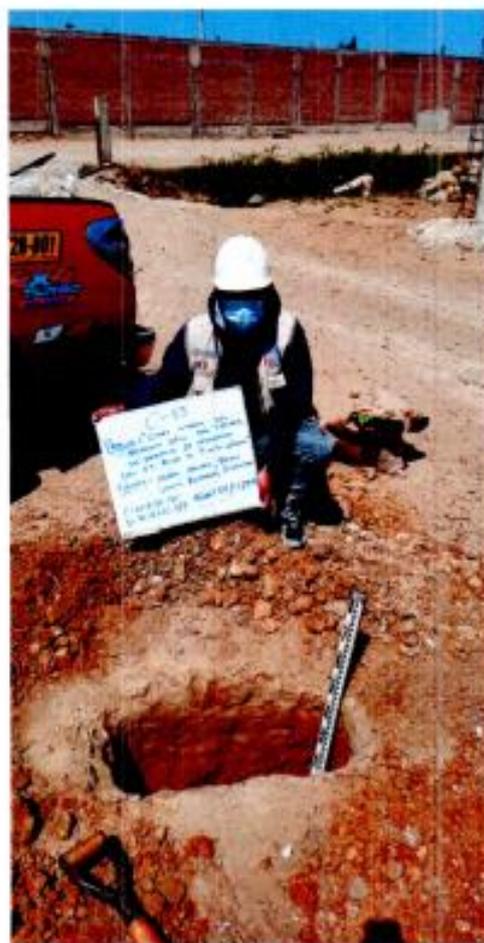
MANUEL SEOANE N° 717 - LAMERQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rds@hcl.com

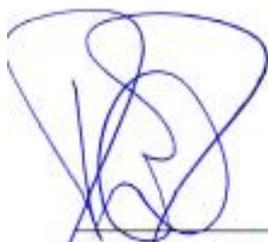



OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139




Mario Ramirez Daza
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

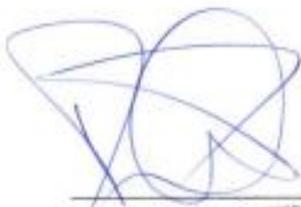



OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139




Mario Rodríguez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



AV. MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com


OSCAR LIZUJANO RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31233



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ANEXO II

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO



Mario Ramírez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - PAVIMENTOS - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_708@outlook.com



OSCAR LIZCARRÓN RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 01

Mario Ramirez Dujovne
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - CARRERA 15 DE ABRIL Y CALLES 15 Y 16 - LIMA - PERU - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdu@hotmail.com

OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C1
FECHA : 11.06.2022

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(mts.)	MUESTRA			
0.00					
0.20	RELLENO			MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
1.20	M.1			ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON OSCURO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 29.81 LP = 14.21 IP = 15.40 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 6.27 % % CONTENIDO DE SALES = 0.29 % <u>PROCTOR MODIFICADO</u> MAXIMA DENSIDAD SECA = 1.82 gr/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 11.87 %	AASHTO: A - 6 (5)
1.50	M.2			GRAVAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 25.25 LP = 12.71 IP = 13.55 % HUMEDAD = 8.67 % % SALES = 0.27 % <u>CORTE DIRECTO = 1.50 mts (BUZONES)</u> ANGULO DE FRICCION INTERNA = 25° COHESION = 0.98 kg/cm ² DENSIDAD = 1.977 gr/cm ³ <u>SAPACIDAD PORTANTE</u> CIMENTACION CIRCULAR = 1.81 kg/cm ²	AASHTO: A - 2 - 6 (1) DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO

Maria Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LIRUS S.R.L.



Oscar Lizcano Socorro
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**

CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE

RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C1
FECHA : 11.06.2022

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C1-M1	C1-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.20	1.20 - 1.50
N° RECIPIENTE	19	95
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	63.21	57.35
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	61.05	54.81
3.- PESO DEL AGUA	2.16	2.54
4.- PESO RECIPIENTE	26.61	25.51
5.- PESO SUELO SECO	34.44	29.30
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	6.27%	8.67%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C1-M1	C1-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.20	1.20 - 1.50
N° RECIPIENTE	25	33
(1) PESO DEL TARRO	15.52	27.84
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	19	31.51
(3) PESO TARRO SECO + SAL	15.53	27.85
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	3.47	3.66
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.29%	0.27%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZQUIENES RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336

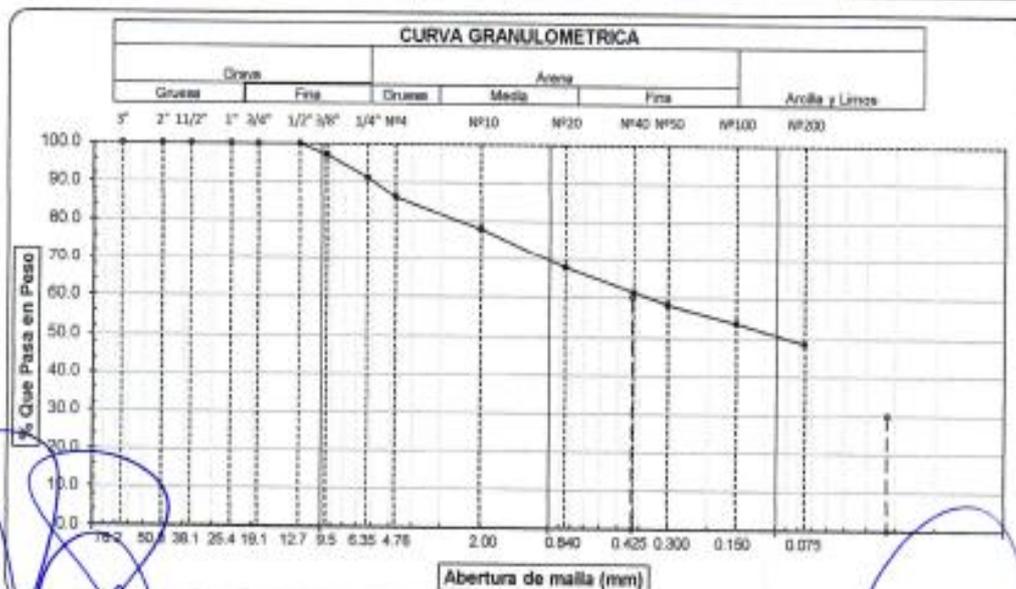


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.20 mts.
 CALICATA : C1M1
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO		% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)		PARCIAL	ACUMULADO		
3"	76.200					PESO TOTAL : 600.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 292.2 g
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 29.61 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 14.21 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 15.40 %
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO : A-8 (5)
3/8"	9.525	16.85	2.81	2.81	97.19	CLASF. SUCS : SC
1/4"	6.350	36.62	8.10	8.91	91.09	DESCRIPCION DEL SUELO : MALO
Nº4	4.760	30.52	5.09	14.00	86.00	Arena arcillosa
Nº10	2.000	48.85	8.14	22.14	77.86	Ensayo Malla Nº200 P.S.Sec P.S.Lav (%) 200
Nº20	0.840	60.51	10.09	32.23	67.78	600.0 292 51.3
Nº40	0.425	38.75	6.46	38.68	61.32	
Nº50	0.300	18.85	3.14	41.83	58.18	
Nº100	0.150	26.65	4.44	46.27	53.73	MODULO DE FINEZA : 2.069
Nº200	0.075	30.23	5.04	51.31	48.70	Coef. Uniformidad : 1176.9
< Nº 200	FONDO	292.17	48.70	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 6.7



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.A.S.



OSCAR LOZANOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. COP. N° 31336

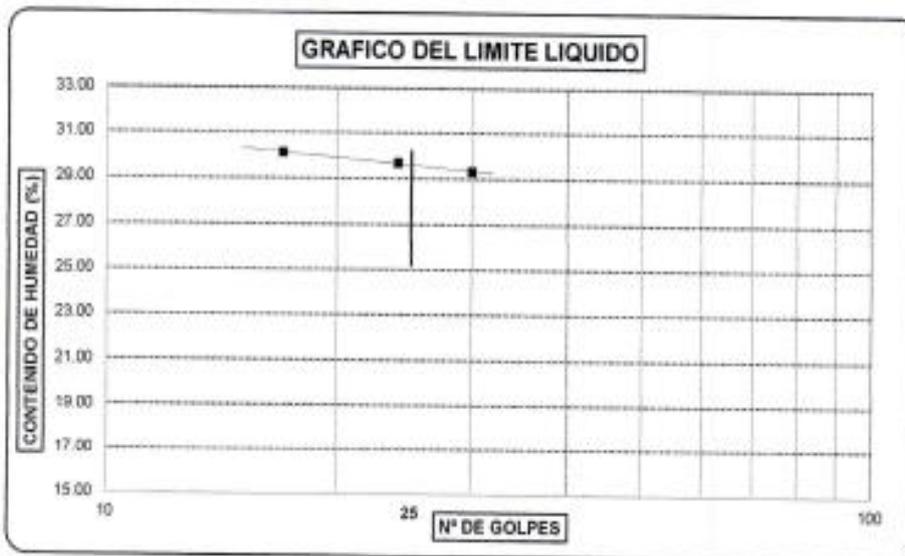


**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.20 mts.
CALICATA : C1M1
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	17	30	24	---	---	---
N° de golpes	17	30	24	---	---	---
1. Recipiente N°	315	308	339	327	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	32.15	32.58	34.78	39.24	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	28.91	29.28	31.04	36.67	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	18.07	17.99	18.66	18.58	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.24	3.28	3.74	2.57	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	10.84	11.29	12.38	18.09	---	---
7. Contenido de humedad (%)	29.89	29.05	30.21	14.21	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	29.61
Límite Plástico	14.21
Índice de Plasticidad	15.40

MUESTRA:	
C1M1	
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-6 (5)

Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.L.L.L.



OSCAR LIZQUIRÓS BORDABEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33335



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**

CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE

RESOLUCION Nº 0031616-2019/DSD - INDECOPI

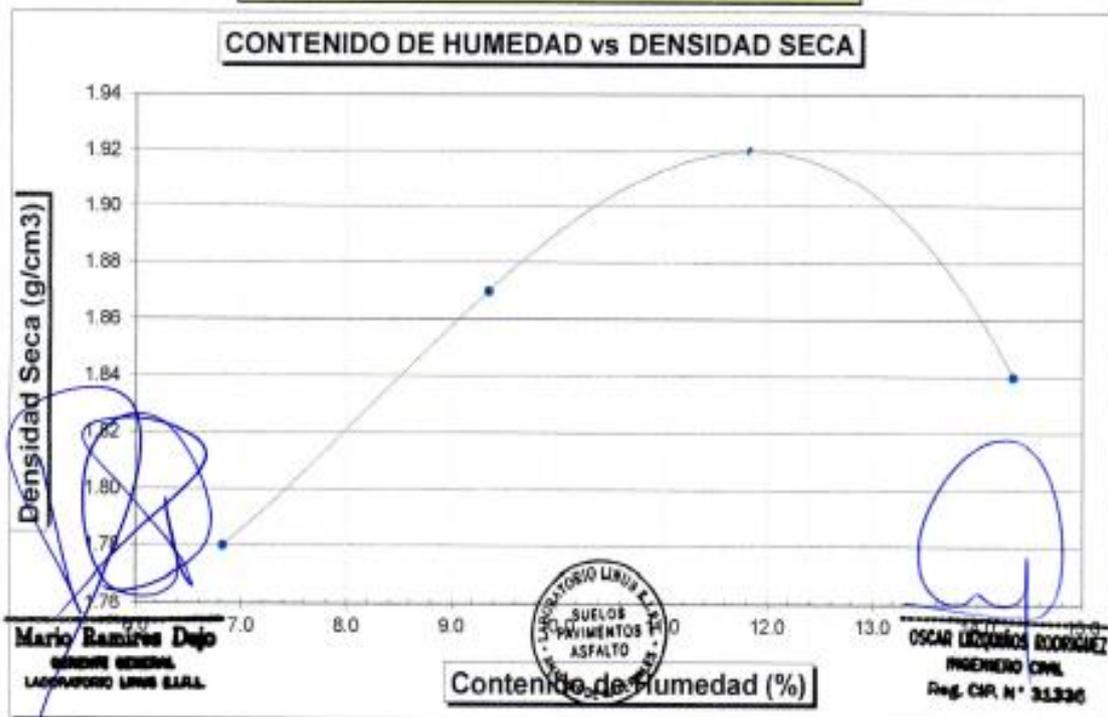
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: ABANTO SANCHEZ JEYSON SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO	: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION	: DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CALICATA	: C1M1
FECHA	: 11.06.2022

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE Nº	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	--	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
.- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	6645	6932	7158	7055
.- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
.- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3895	4182	4408	4305
.- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.900	2.040	2.150	2.100
.- Recipiente Nº		465	518	444	423
.- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	50.34	50.55	51.04	56.06
.- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	48.45	48.14	47.63	51.81
.- Tara	(g)	20.79	22.36	18.84	22.17
.- Peso de Agua	(g)	1.89	2.41	3.41	4.25
.- Peso de Suelo Seco	(g)	27.66	25.78	28.79	29.64
.- Contenido de agua	(%)	6.83	9.35	11.84	14.34
.- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.78	1.87	1.92	1.84

Máxima Densidad Seca : 1.92 gr/cm³
Optimo Contenido de Humedad : 11.87 %



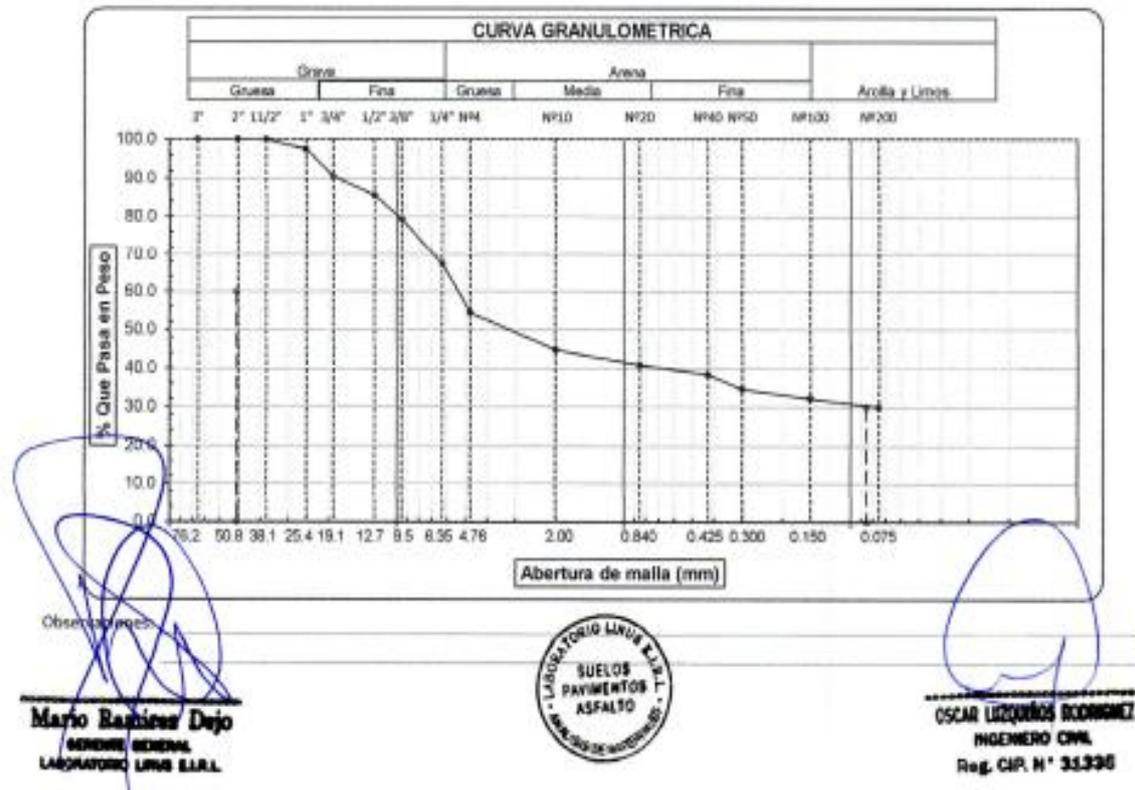


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 1.20 mts. - 1.50 mts.
 CALICATA : C1M2
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO		% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)		PARCIAL	ACUMULADO		
3"	76.200					PESO TOTAL : 850.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 253.9 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100	0.00	0.00	0.00	100.00	LIMITE LIQUIDO : 28.26 %
1"	25.400	21.62	2.54	2.54	97.46	LIMITE PLASTICO : 12.71 %
3/4"	19.050	60.23	7.09	9.63	90.37	INDICE PLASTICIDAD : 13.55 %
1/2"	12.700	41.51	4.88	14.51	85.49	CLASF. AASHTO : A-2-6 (1)
3/8"	9.525	52.58	6.19	20.70	79.30	CLASF. SUCS : GC
1/4"	6.350	100.00	11.76	32.46	67.54	DESCRIPCION DEL SUELO : REGULAR
Nº4	4.760	111.51	13.12	45.58	54.42	Grava arcillosa con arena
Nº10	2.000	81.52	9.59	55.17	44.83	Ensayo Malla Nº200 P.S.Sec P.S.Lav (%) 200
Nº20	0.840	34.62	4.07	59.25	40.75	850.0 254 70.1
Nº40	0.425	20.51	2.41	61.66	38.34	
Nº60	0.300	32.51	3.82	65.48	34.52	
Nº100	0.150	20.62	2.43	67.91	32.09	MODULO DE FINEZA : 4.349
Nº200	0.075	18.84	2.22	70.13	29.87	Coef. Uniformidad : 337807
< Nº 200	FONDO	253.93	29.87	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 1.0



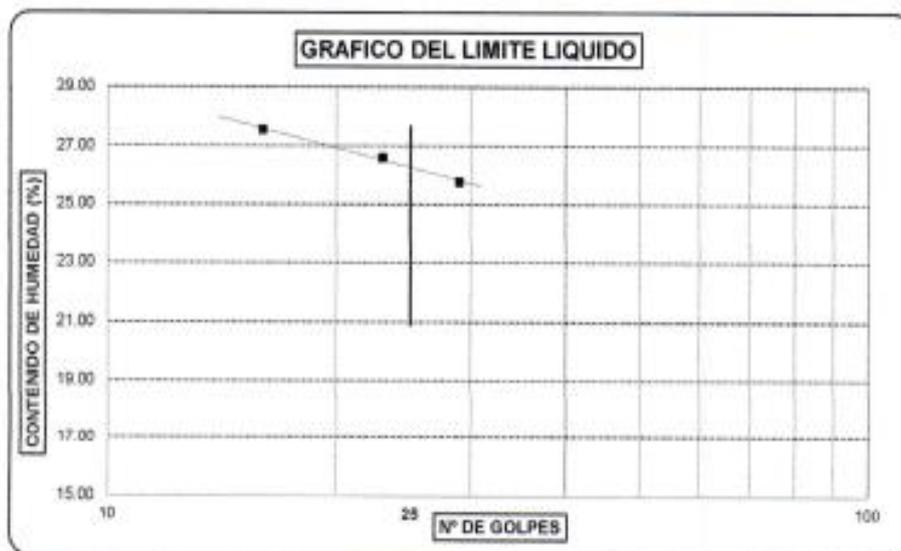


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 1.20 mts. - 1.50 mts.
CALICATA : C1M2
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	16	23	29			
N° de golpes	16	23	29	---	---	---
1. Recipiente N°	321	355	352	325	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	33.16	30.70	31.31	41.18	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	29.89	28.10	28.61	38.62	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	18.06	18.23	18.19	18.48	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.27	2.60	2.70	2.56		
6. Peso del suelo seco (gr)	11.81	9.87	10.42	20.14	---	---
7. Contenido de humedad (%)	27.69	26.34	25.91	12.71	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	26.26
Límite Plástico	12.71
Índice de Plasticidad	13.55

MUESTRA: C1M2	
Clasificación SUCS	GC
Clasificación AASHTO	A-2-6 (1)

Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZOÑOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

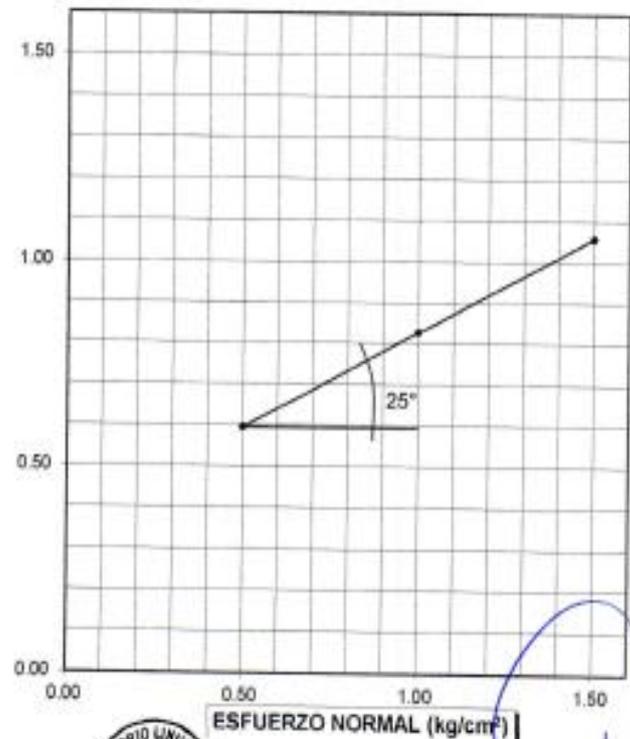
SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO	PROFUNDIDAD : 1.50 m.
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL	RADIO : 0.75 m.
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE	TIPO DE SUELO : "GC"
CALICATA : C1M2	FECHA : 11.06.2022

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (g/cm ³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm ²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm ²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (g/cm ³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (g/cm ³)
1	1.979	0.50	1.19	8.15	0.593	15.52	2.140	2.286
2	1.974	1.00	0.83	7.95	0.826	15.47	2.131	2.279
3	1.977	1.50	0.71	8.66	1.059	16.21	2.148	2.297

RESULTADO :
 COHESION (kg/cm²) : 0.36
 ANGULO DE FRICCION INTERNA : 25.0°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm ²
1.50 metros	1.81

ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)



(Handwritten signature)
Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.R.L.



(Handwritten signature)
OSCAR LIZARDOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C1M2
FECHA : 11.06.2022

CIMENTACION CIRCULAR

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$\phi =$	25.0°			
C =	0.36 Kg/cm ²			
$\gamma =$	1.977 gr/cm ³	Nc	20.72	12.10
Df =	1.50 m	Nq	10.66	4.62
R =	0.75 m	Ny	10.88	3.37

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3.C . N_c + \gamma . D_f . N_q + 0,6 \gamma . B . N_\gamma$$

$$q_d = 138,27 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 13,83 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 4,61 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3.(2/3)C . N'_c + \gamma . D_f . N'_q + 0,6 \gamma . B . N'_\gamma$$

$$q_d = 54,44 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 5,44 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1,81 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

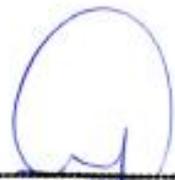
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

Nc Nq, Ny = Factores de carga.


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.




OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 02

Mario Ramirez
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - LA BIBLIOTECA - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com

OSCAR LIZQUIEROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGIÓN LAMBAYEQUE
CALICATA : C2
FECHA : 11.06.2022

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(mts.)	MUESTRA			
0.00					
		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
0.10					
		M.1		ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 24.17 LP = 13.32 IP = 10.85 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 1.09 % % CONTENIDO DE SALES = 0.31 % PROCTOR MODIFICADO MAXIMA DENSIDAD BECA = 1.95 gr/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 8.90 %	AASHTO: A - 6 (3)
1.10					
		M.2		GRAVAS LIMOSAS DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 29.08 LP = 23.25 IP = 5.83 % HUMEDAD = 2.87 % % SALES = 0.30 % CORTE DIRECTO = 1.50 mts (BUZONES) ANGULO DE FRICCION INTERNA = 27° COHESION = 0.34 kg/cm ² DENSIDAD = 1.982 gr/cm ³ CAPACIDAD PORTANTE CIMENTACION CIRCULAR = 1.93 kg/cm ²	AASHTO: A - 2 - 4 (0) DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
1.50					

Mario Ramirez Dajo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LIQUID S.R.L.



Oscar Lizquinos Rodriguez
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEGOANE Nº 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION Nº 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C2
FECHA : 11.08.2022

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C2-M1	C2-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.10	1.10 - 1.50
Nº RECIPIENTE	118	120
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	47.84	25.15
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	47.65	24.89
3.- PESO DEL AGUA	0.19	0.26
4.- PESO RECIPIENTE	30.15	15.84
5.- PESO SUELO SECO	17.50	9.05
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.09%	2.87%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C2-M1	C2-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.10	1.10 - 1.50
Nº RECIPIENTE	228	200
(1) PESO DEL TARRO	51.57	66.61
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	54.85	69.95
(3) PESO TARRO SECO + SAL	51.58	66.62
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	3.27	3.33
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.31%	0.30%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LAZAROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338

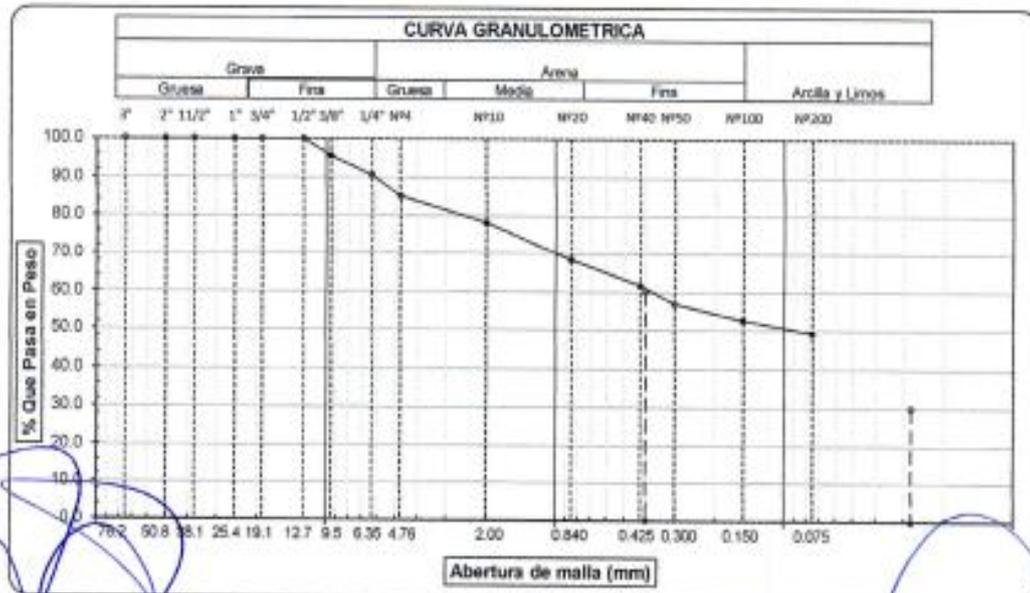


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.10 mts.
 CALICATA : C2M1
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO		% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)		PARCIAL	ACUMULADO		
3"	76.200					PESO TOTAL : 600.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 295.2 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 24.17 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 13.32 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 10.85 %
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO : A-6 (3)
3/8"	9.525	26.51	4.42	4.42	95.58	CLASF. SUCS : SC
1/4"	6.350	30.25	5.04	9.46	90.54	DESCRIPCIÓN DEL SUELO : MALO
Nº4	4.750	33.47	5.58	15.04	84.96	Arena arcillosa con grava
Nº10	2.000	41.51	6.92	21.96	78.04	Ensayo Malla Nº20 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	58.52	9.75	31.71	68.29	600.0 295 50.8
N40	0.425	40.11	6.69	38.39	61.61	
Nº50	0.300	28.81	4.80	43.20	56.80	
Nº100	0.150	25.51	4.25	47.45	52.55	MODULO DE FINEZA : 2.116
Nº200	0.075	20.07	3.35	50.79	49.21	Coef. Uniformidad : 18087
< Nº 200	FONDO	295.24	49.21	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 87.0



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIQUERO RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336

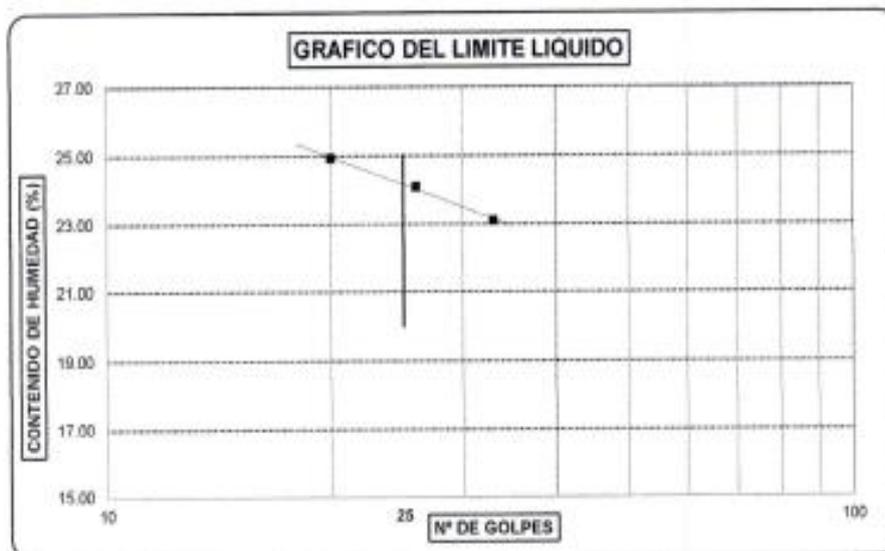


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.10 mts.
CALICATA : C2M1
FECHA : 11.08.2022

DATOS DE ENSAYO		LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
N° de golpes		33	26	20	---	---	---
1. Recipiente N°		314	316	302	308	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara	(gr)	32.51	34.32	35.92	42.81	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	29.80	31.16	32.39	38.81	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	18.11	17.97	18.28	17.28	---	---
5. Peso del agua	(gr)	2.71	3.16	3.53	3.00		
6. Peso del suelo seco	(gr)	11.69	13.19	14.11	22.53	---	---
7. Contenido de humedad	(%)	23.18	23.96	25.02	13.32	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	24.17
Límite Plástico	13.32
Índice de Plasticidad	10.85

MUESTRA:	C2M1
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-6 (3)

Observaciones:

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZQUIRÓS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



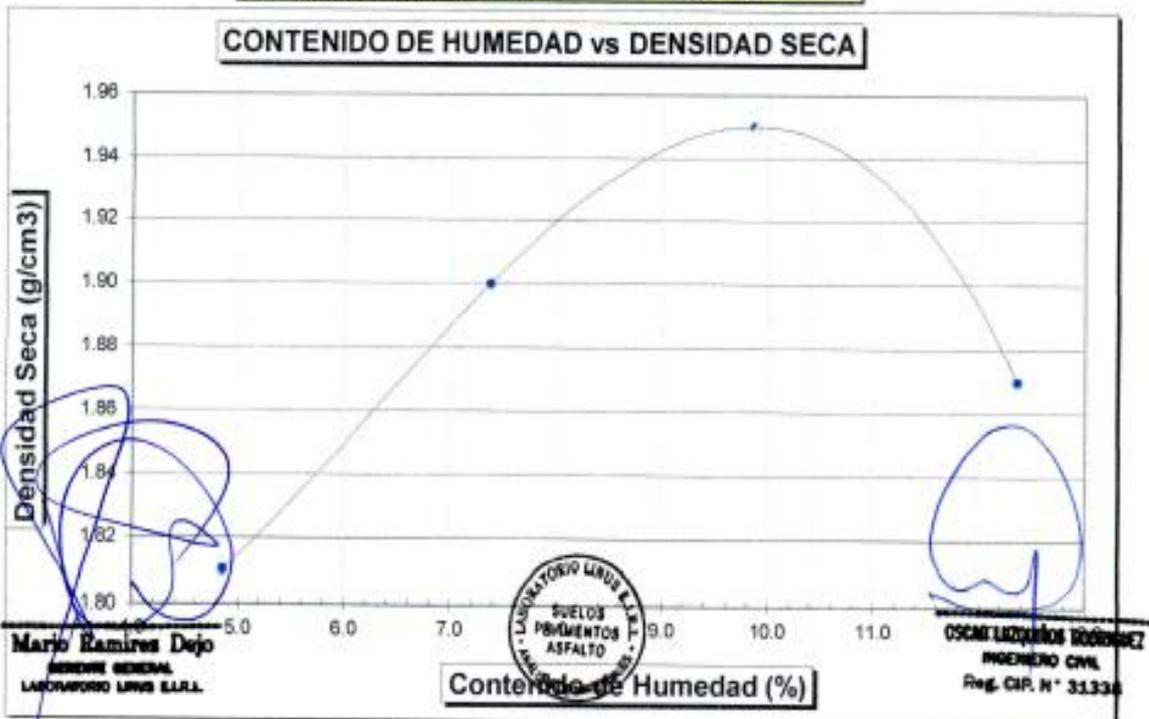
**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
MATERIAL : TERRENO NATURAL
CALICATA : C2M1
FECHA : 11.06.2022

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	6645	6932	7137	7055
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3895	4182	4387	4305
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.900	2.040	2.140	2.100
- Recipiente N°		205	258	184	163
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	55.55	55.87	56.37	61.44
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	54.07	53.76	53.25	57.43
- Tara	(g)	23.60	25.17	21.65	24.98
- Peso de Agua	(g)	1.48	2.11	3.12	4.01
- Peso de Suelo Seco	(g)	30.47	28.59	31.60	32.45
- Contenido de agua	(%)	4.86	7.38	9.87	12.36
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.81	1.90	1.95	1.87

Máxima Densidad Seca : 1.95 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 9.90 %





SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 1.10 mts. - 1.50 mts.
 CALICATA : C2M2
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO		% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)		PARCIAL	ACUMULADO		
3"	76.200					PESO TOTAL : 850.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 223.6 g
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	21.62	2.54	2.54	97.46	LIMITE LIQUIDO : 29.06 %
1"	25.400	23.31	2.74	5.29	94.71	LIMITE PLASTICO : 23.25 %
3/4"	19.050	85.51	10.06	15.35	84.65	INDICE PLASTICIDAD : 5.83 %
1/2"	12.700	62.61	7.37	22.71	77.29	CLASF. AASHTO : A-2-4 (0)
3/8"	9.525	45.51	5.35	28.07	71.93	CLASF. SUCS : GM
1/4"	6.350	85.52	10.06	38.13	61.87	DESCRIPCIÓN DEL SUELO : BUENO
N°4	4.760	74.51	8.77	46.89	53.11	Grava limosa con arena
N°10	2.000	88.52	10.41	57.31	42.69	Ensayo Malla N°200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
N°20	0.840	32.62	3.84	61.14	38.86	850.0 224 73.7
N40	0.425	18.75	2.21	63.35	36.65	
N°50	0.300	40.51	4.77	68.12	31.88	
N°100	0.150	26.95	3.17	71.29	28.71	MODULO DE FINEZA : 4.802
N°200	0.075	20.51	2.41	73.70	26.30	Coef. Uniformidad : 144090
< N° 200	FONDO	223.55	26.30	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 0.2



Observaciones:
Mario Baudino Dejo
 INGENIERO GENERAL
 MAGISTERIO LINEA E.I.R.L.



OSCAR LIZQUIES BOCANEGRA
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336

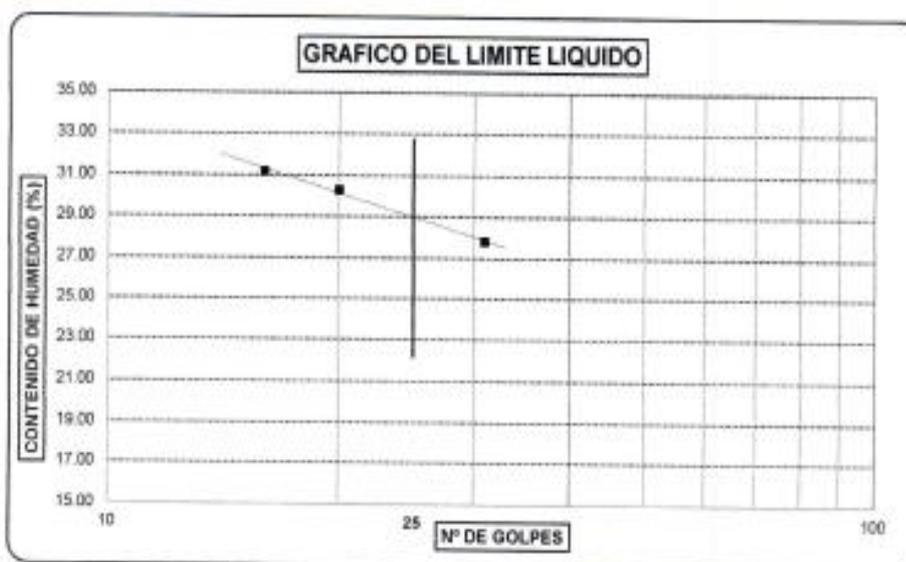


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 1.10 mts. - 1.50 mts.
CALICATA : C2M2
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	16	20	31	---	---	---
N° de golpes	16	20	31	---	---	---
1. Recipiente N°	121	154	133	199	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	32.65	30.62	35.54	44.57	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	29.51	27.74	31.95	39.91	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	18.85	18.94	18.74	19.87	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.14	2.88	3.59	4.66	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	10.66	8.8	13.21	20.04	---	---
7. Contenido de humedad (%)	29.46	32.73	27.18	23.25	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	29.08
Límite Plástico	23.25
Índice de Plasticidad	5.83

MUESTRA:	C2M2
Clasificación SUCS	GM
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)

Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
INGENIERO GENERAL
LABORATORIO LINUS S.L.L.



OSCAR LAZAROS ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

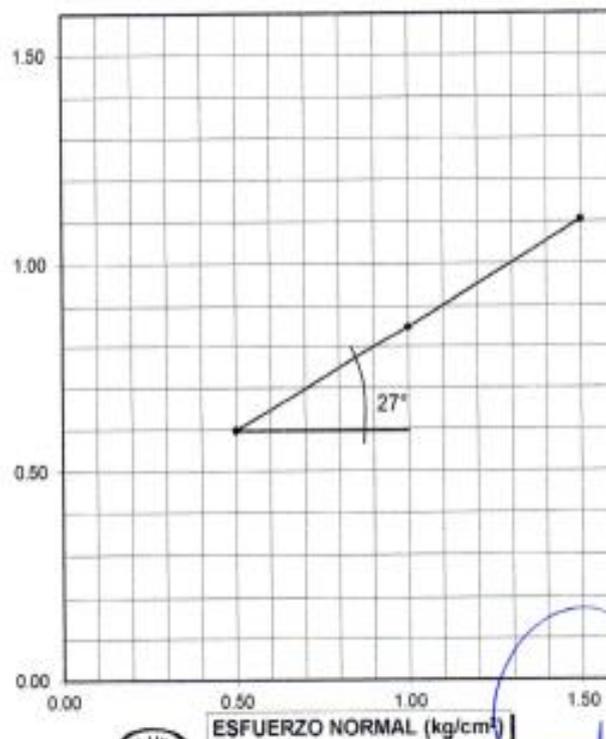
SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO	PROFUNDIDAD : 1.50 m. RADIO : 0.75 m. TIPO DE SUELO : "GM" FECHA : 11.06.2022
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL	
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE	
CALICATA : C2M2	

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (gr/cm ³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm ²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (tn)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm ²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (gr/cm ³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (gr/cm ³)
1	1.989	0.50	1.19	2.22	0.595	11.11	2.033	2.210
2	1.985	1.00	0.85	2.94	0.849	11.25	2.043	2.208
3	1.982	1.50	0.74	2.16	1.104	10.47	2.025	2.190

RESULTADO :
 COHESION (kg/cm²) : 0.34
 ANGULO DE FRICCION INTERNA : 27.0°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm ²
1.50 metros	1.93

ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)



(Handwritten signature)

Mario Ramírez Dejo
INGENIERO CIVIL



(Handwritten signature)

OSCAR LIZQUIRÓS BORGHEZ
INGENIERO CIVIL

Reg. CIR. N° 36888



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C2M2
FECHA : 11.06.2022

CIMENTACION CIRCULAR

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$\phi =$	27.0°			
$C =$	0.34 Kg/cm ²			
$\gamma =$	1.982 gr/cm ³	Nc	23.94	13.10
$Df =$	1.50 m	Nq	13.20	5.26
$R =$	0.75 m	Ny	14.47	4.07

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3 \cdot C \cdot N_c + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

$$q_d = 157.97 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 15.80 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 5.27 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3 \cdot (2/3) C \cdot N'_c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_d = 57.87 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 5.79 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.93 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

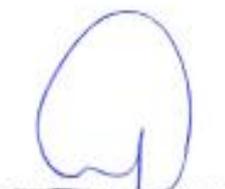
Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

N_c, N_q, N_γ = Factores de carga.


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.A.S.




OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



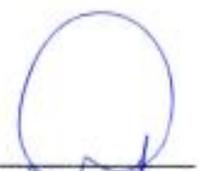
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 03


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - AV. PAVIMENTOS SUELOS - LIMA - PERU - TEL. 954853683 -
E-Mail = mario_717@hotmail.com




OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**

CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE

RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C3
FECHA : 11.06.2022

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(mts.)	MUESTRA			
0.00					
		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
0.10					
		M.1		ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 29.23 LP = 14.71 LP = 14.52 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 1.45 % % CONTENIDO DE SALES = 0.27 % PROCTOR MODIFICADO MAXIMA DENSIDAD SECA = 1.97 gr/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 9.52 %	AASHTO: A - 6 (4)
1.00					
		M.2		GRAVAS ARCILLOSAS DE COLOR BLANQUECINO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 20.93 LP = 12.07 IP = 8.86 % HUMEDAD = 3.03 % % SALES = 0.25 % CORTE DIRECTO = 1.50 mts. (RIZONES) ANGULO DE FRICCION INTERNA = 25.7° COHESION = 0.37 kg/cm ² DENSIDAD = 1.971 gr/cm ³ CAPACIDAD PORTANTE CIMENTACION CIRCULAR = 1.91 kg/cm ²	AASHTO: A - 2 - 4 (0) DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL PREATICO
1.50					

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LIRUS E.I.R.L.



Oscar Lizasoain Rodriguez
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 35336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C3
FECHA : 11.06.2022

HUMEDAD NATURAL		
CALICATA-MUESTRA	C3-M1	C3-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.00	1.00 - 1.50
Nº RECIPIENTE	95	84
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	91.52	60.27
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	90.56	59.11
3.- PESO DEL AGUA	0.96	1.16
4.- PESO RECIPIENTE	24.17	20.80
5.- PESO SUELO SECO	66.39	38.31
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.45%	3.03%

DETERMINACION DE LA SAL		
CALICATA-MUESTRA	C3-M1	C3-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 1.00	1.00 - 1.50
Nº RECIPIENTE	8	47
(1) PESO DEL TARRO	62.22	12.95
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	66	17.00
(3) PESO TARRO SECO + SAL	62.23	12.96
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	3.77	4.04
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.27%	0.25%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.L.L.



OSCAR LEZQUIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31338

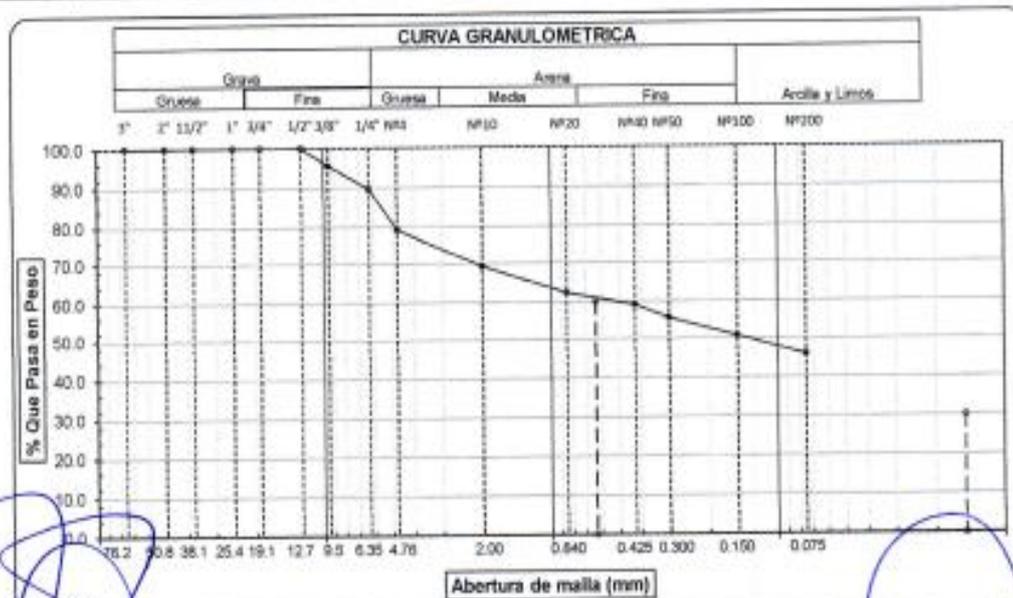


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853663 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.00 mts.
 CALICATA : C3M1
 FECHA : 11.06.2022

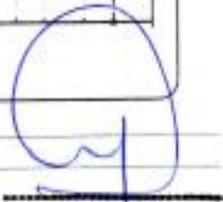
ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
(Pul)	(mm)						
3"	76.200					PESO TOTAL	600.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	274.3 g
2"	50.800					LIMITE LIQUIDO	29.23 %
1 1/2"	38.100					LIMITE PLASTICO	14.71 %
1"	25.400					INDICE PLASTICIDAD	14.52 %
3/4"	19.050					CLASF. AASHTO	A-6 (4)
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. SUCS	SC
3/8"	9.525	26.62	4.44	4.44	95.56	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	MALO
1/4"	6.350	35.41	5.90	10.34	89.66	Arena arcillosa con grava	
Nº4	4.760	62.61	10.44	20.77	79.23	Ensayo Malla Nº200	P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº10	2.000	60.29	10.05	30.82	89.18		600.0 274 54.3
Nº20	0.840	41.57	6.93	37.75	62.25		
N40	0.425	18.58	3.10	40.85	59.15		
Nº50	0.300	21.62	3.60	44.45	55.55		
Nº100	0.150	28.81	4.80	49.25	50.75	MODULO DE FINEZA	2.387
Nº200	0.075	30.23	5.04	54.29	45.71	Coef. Uniformidad	1149.4
< Nº 200	FONDO	274.26	45.71	100.00	0.00	Coef. Curvatura	0.6



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.L.L.




OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336

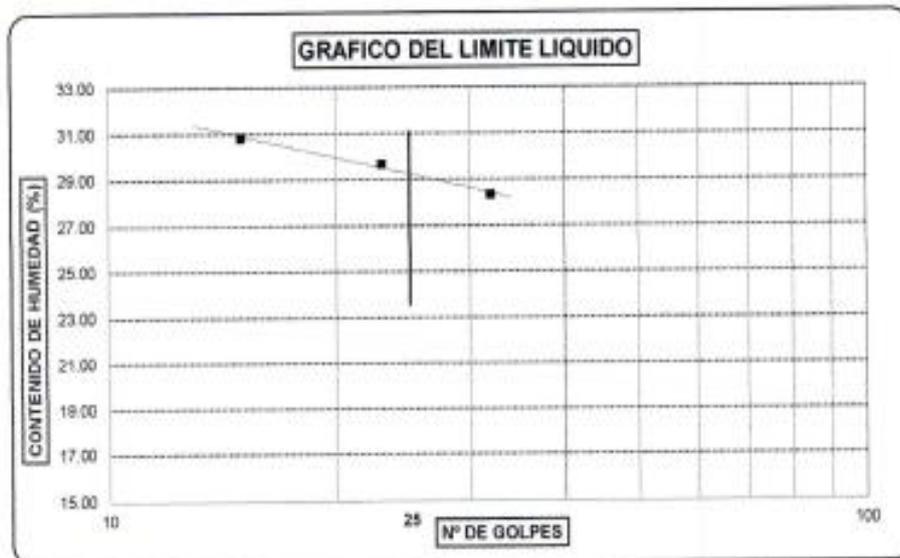


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 1.00 mts.
CALICATA : C3M1
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	15	23	32	---	---	---
N° de golpes	15	23	32	---	---	---
1. Recipiente N°	54	84	95	85	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	34.42	30.84	31.35	39.42	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	30.58	28.11	28.44	36.64	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	18.23	18.77	18.25	17.74	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.84	2.73	2.91	2.78	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	12.35	9.34	10.19	18.90	---	---
7. Contenido de humedad (%)	31.09	29.23	28.56	14.71	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	29.23
Límite Plástico	14.71
Índice de Plasticidad	14.52

MUESTRA:	C3M1
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-6 (4)

Observaciones:

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.L.R.L.



OSCAR LAZARÍN RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



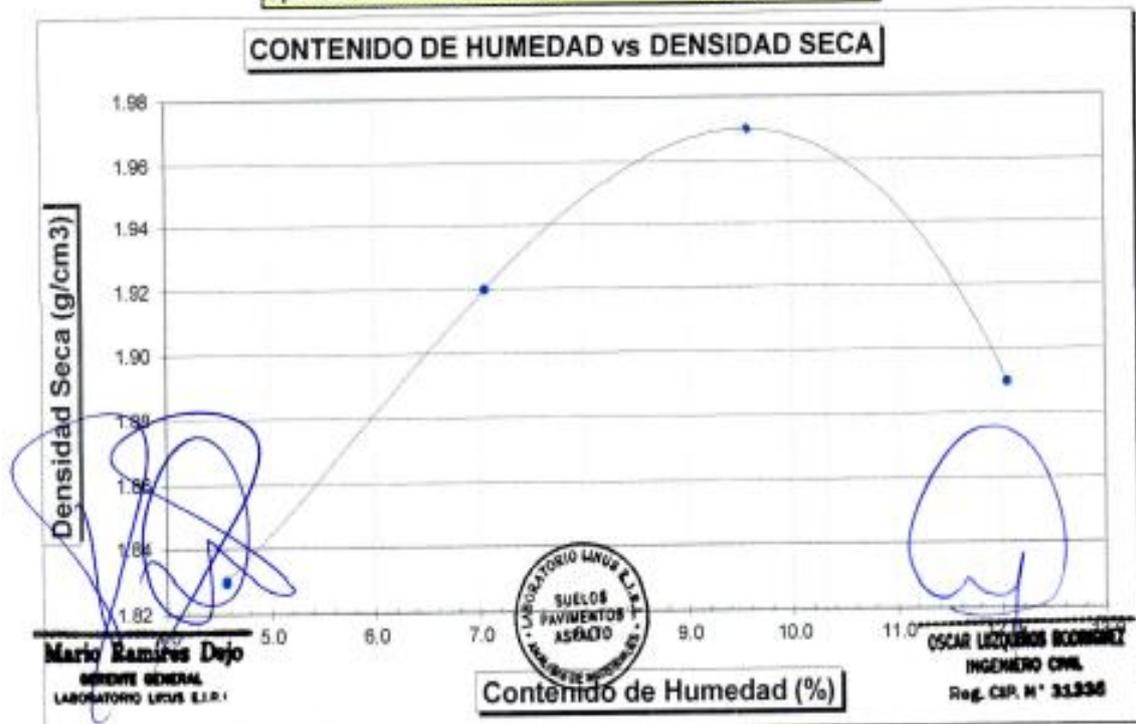
**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
MATERIAL : TERRENO NATURAL
CALICATA : C3M1
FECHA : 11.06.2022

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	--	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	6666	6973	7178	7096
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3916	4223	4428	4346
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.910	2.060	2.160	2.120
- Recipiente N°		205	258	184	163
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	54.03	54.33	54.81	59.86
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	52.67	52.36	51.85	56.03
- Tara	(g)	22.90	24.47	20.95	24.28
- Peso de Agua	(g)	1.36	1.97	2.96	3.83
- Peso de Suelo Seco	(g)	29.77	27.89	30.90	31.75
- Contenido de agua	(%)	4.57	7.06	9.58	12.06
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.83	1.92	1.97	1.89

Máxima Densidad Seca : 1.97 gr/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 9.52 %



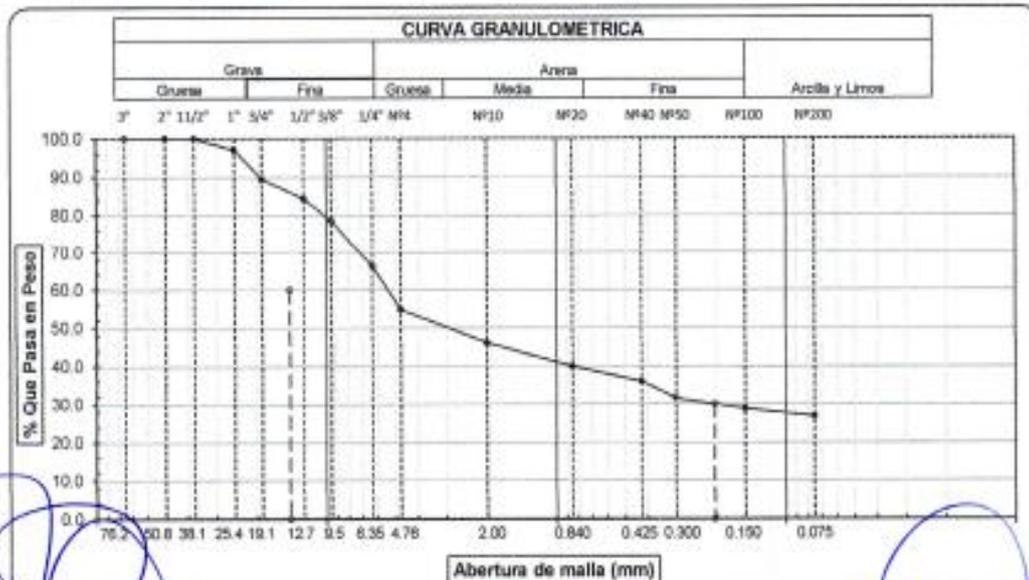


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.A.H.H. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 1.00 mts. - 1.50 mts.
 CALICATA : C3M2
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
(Pul)	(mm)						
3"	76.200					PESO TOTAL	: 800.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	: 214.0 g.
2"	50.800						
1 1/2"	38.100	0.00	0.00	0.00	100.00	LIMITE LIQUIDO	: 20.93 %
1"	25.400	23.31	2.91	2.91	97.09	LIMITE PLASTICO	: 12.07 %
3/4"	19.050	61.62	7.70	10.62	89.38	INDICE PLASTICIDAD	: 8.86 %
1/2"	12.700	41.51	5.19	15.81	84.19	CLASF. AASHTO	: A-2-4 (0)
3/8"	9.525	45.52	5.69	21.50	78.50	CLASF. SUCS	: GC
1/4"	6.350	97.84	12.23	33.73	66.27	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	: BUENO
Nº4	4.760	91.62	11.45	45.18	54.82	Grava arcillosa con arena	
Nº10	2.000	69.95	8.74	53.92	46.08	Ensayo Malla Nº200	P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	48.95	6.12	60.04	39.96	800.0	214 73.3
N40	0.425	31.62	3.95	63.99	36.01		
Nº50	0.300	35.84	4.48	68.47	31.53		
Nº100	0.150	22.62	2.83	71.30	28.70	MODULO DE FINEZA	4.475
Nº200	0.075	15.62	1.95	73.25	26.75	Coef. Uniformidad	73314
< Nº 200	FONDO	213.98	26.75	100.00	0.00	Coef. Curvatura	14.8



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 INGENIERO GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.L.R.L



OSCAR LAZAROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330

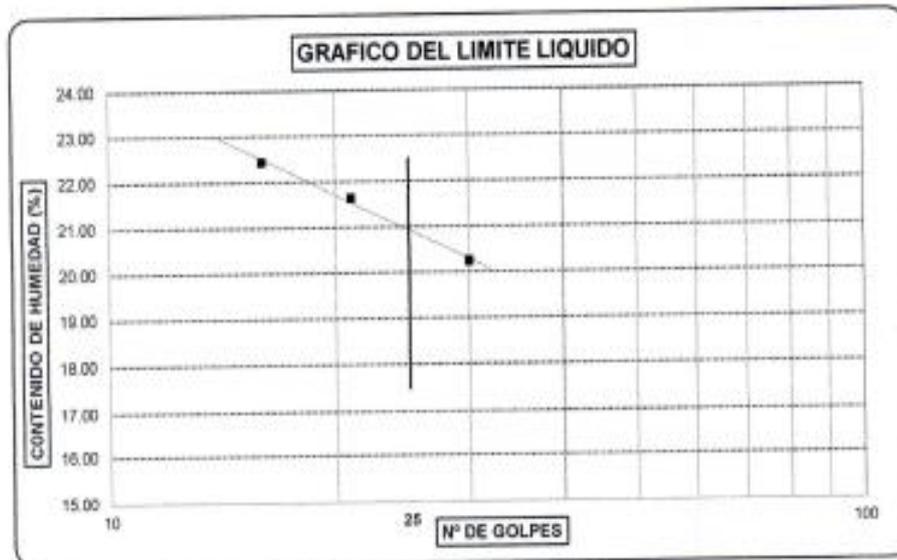


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 1.00 mts. - 1.50 mts.
CALICATA : C3M2
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	30	21	16	---	---	---
N° de golpes	30	21	16	---	---	---
1. Recipiente N°	126	162	135	142	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	31.34	32.03	32.27	43.76	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	28.97	29.52	29.76	41.03	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	17.28	17.89	18.60	18.42	---	---
5. Peso del agua (gr)	2.37	2.51	2.51	2.73	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	11.69	11.83	11.16	22.61	---	---
7. Contenido de humedad (%)	20.27	21.58	22.49	12.07	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Limite Líquido	20.93
Limite Plástico	12.07
Índice de Plasticidad	8.86

MUESTRA:	C3M2
Clasificación SUCS	GC
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)

Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.L.R.L.



OSCAR LIQUIGUON ROMERO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

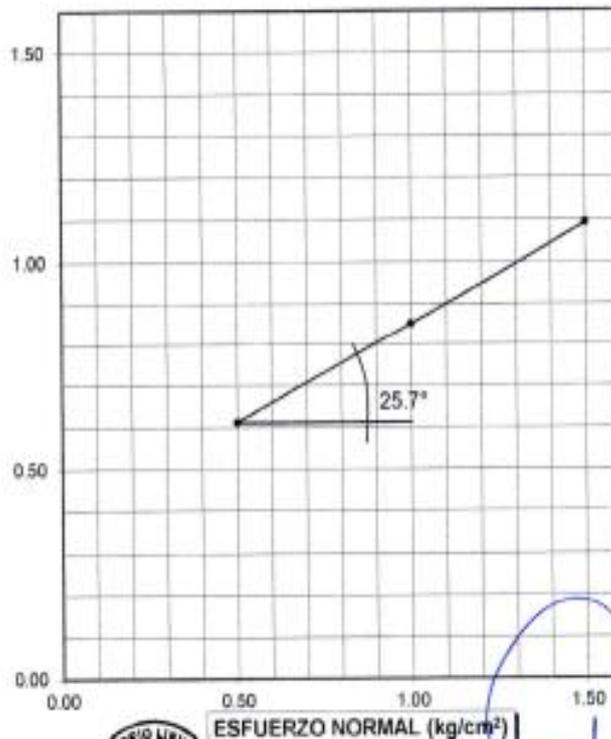
SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO	PROFUNDIDAD : 1.50 m. RADIO : 0.75 m. TIPO DE SUELO : "GC" FECHA : 11.06.2022
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL	
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE	
CALICATA : C3M2	

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (g/cm ³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm ²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm ²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (g/cm ³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (g/cm ³)
1	1.976	0.50	1.22	3.11	0.611	12.16	2.037	2.216
2	1.970	1.00	0.85	2.74	0.851	11.49	2.024	2.196
3	1.979	1.50	0.73	2.82	1.092	12.32	2.035	2.223

RESULTADO :
 COHESION (kg/cm²) : 0.37
 ANGULO DE FRICCION INTERNA : 25.7°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm ²
1.50 metros	1.91

ESFUERZO DE CORTE (kg/cm²)



Mario Ramirez Dejo
Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.A.S.



Oscar Lizcano Bolognesi
Oscar Lizcano Bolognesi
 INGENIERO CIVIL
 REG. CIP. N° 33335



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C3M2
FECHA : 11.06.2022

CIMENTACION CIRCULAR

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$\phi =$	25.7°			
$C =$	0.37 Kg/cm ²			
$\gamma =$	1.971 gr/cm ³	Nc	21.78	12.44
$Df =$	1.50 m	Nq	11.48	4.83
$R =$	0.75 m	Ny	12.01	3.60

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3 \cdot C \cdot N_c + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

$$q_d = 149.36 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 14.94 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 4.98 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3 \cdot (2/3) C \cdot N'_c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_d = 57.36 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 5.74 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.91 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

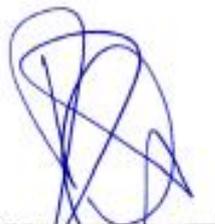
C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

N_c, N_q, N_γ = Factores de carga.


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.




OSCAR LIZQUINOS ESCOBAR
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 04

Mario Ramirez Dejos
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBA Y BIQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdc@outlook.com

OSCAR LEZAMA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE Nº 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION Nº 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C4
FECHA : 11.06.2022

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(mts.)	MUESTRA			
0.00					
		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
0.20					
		M.1	 SC	ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON OSCURO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 24.24 LP = 12.35 IP = 11.89 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 1.34 % % CONTENIDO DE SALES = 0.30 % <u>PROCTOR MODIFICADO</u> MAXIMA DENSIDAD SECA = 1.94 gr/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 10.15 %	AASHTO: A - 6 (1)
1.00					
		M.2	 SC	ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 19.60 LP = 12.06 IP = 7.54 % HUMEDAD = 2.22 % % SALES = 0.29 % <u>CORTE DIRECTO = 1.69 mts (BUZONES)</u> ANGULO DE FRICCION INTERNA = 24.5° COHESION = 0.39 kg/cm ² DENSIDAD = 1.885 gr/cm ³ <u>CAPACIDAD PORTANTE</u> CIMENTACION CIRCULAR = 1.85 kg/cm ²	AASHTO: A - 2 - 4 (1) DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
1.50					

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



Oscar Lizcano Bocanegra
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31326



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C4
FECHA : 11.06.2022

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C4-M1	C4-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.00	1.00 - 1.50
N° RECIPIENTE	33	78
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	44.33	52.51
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	44.02	51.80
3.- PESO DEL AGUA	0.31	0.71
4.- PESO RECIPIENTE	20.85	19.78
5.- PESO SUELO SECO	23.17	32.02
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	1.34%	2.22%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C4-M1	C4-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.20 - 1.00	1.00 - 1.50
N° RECIPIENTE	146	133
(1) PESO DEL TARRO	61.18	20.52
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	64.51	24.00
(3) PESO TARRO SECO + SAL	61.19	20.53
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	3.32	3.47
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.30%	0.29%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZARRÉS BORGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)**

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.00 mts.
CALICATA : C4M1
FECHA : 11.08.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
(Pul)	(mm)						
3"	76.200					PESO TOTAL	400.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	152.8 g.
2"	50.800					LIMITE LIQUIDO	24.24 %
1 1/2"	38.100					LIMITE PLASTICO	12.35 %
1"	25.400					INDICE PLASTICIDAD	11.89 %
3/4"	19.050					CLASF. AASHTO	A-6 (1)
1/2"	12.700					CLASF. SUCS	SC
3/8"	9.525					DESCRIPCION DEL SUELO	MALO
1/4"	6.350	0.00	0.00	0.00	100.00	Arena arcillosa	
Nº4	4.750	27.84	6.96	6.96	93.04	Ensayo Malla Nº200	P.S Sec P.S.Lav (%) 200
Nº10	2.000	31.25	7.81	14.77	85.23		400.0 153 61.9
Nº20	0.840	65.62	16.41	31.18	68.82		
Nº40	0.425	44.51	11.13	42.31	57.70		
Nº50	0.300	32.84	8.21	50.52	49.49		
Nº100	0.150	16.62	4.16	54.67	45.33	MODULO DE FINEZA	2.004
Nº200	0.075	28.77	7.19	61.86	38.14	Coef. Uniformidad	105.7
< Nº 200	FONDO	152.55	38.14	100.00	0.00	Coef. Curvatura	4.4



Observaciones:

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZCANO ROLDAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336

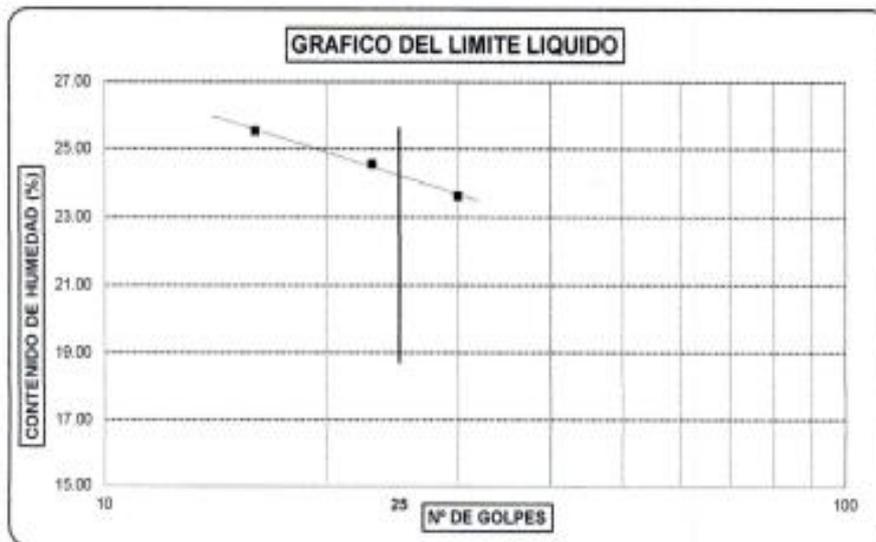


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.20 mts. - 1.00 mts.
CALICATA : C4M1
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO		LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
N° de golpes		16	23	30	---	---	---
1. Recipiente N°		324	335	338	343	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara	(gr)	32.70	32.37	31.64	47.07	---	---
3. Peso suelo seco + Tara	(gr)	29.82	29.56	29.14	43.91	---	---
4. Peso de la Tara	(gr)	18.57	18.06	18.60	18.32	---	---
5. Peso del agua	(gr)	2.88	2.81	2.50	3.16		
6. Peso del suelo seco	(gr)	11.25	11.5	10.54	25.59	---	---
7. Contenido de humedad	(%)	25.60	24.43	23.72	12.35	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	24.24
Límite Plástico	12.35
Índice de Plasticidad	11.89

MUESTRA:	C4M1
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-4 (1)

Observaciones:

Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZQUIRÓS RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 21336



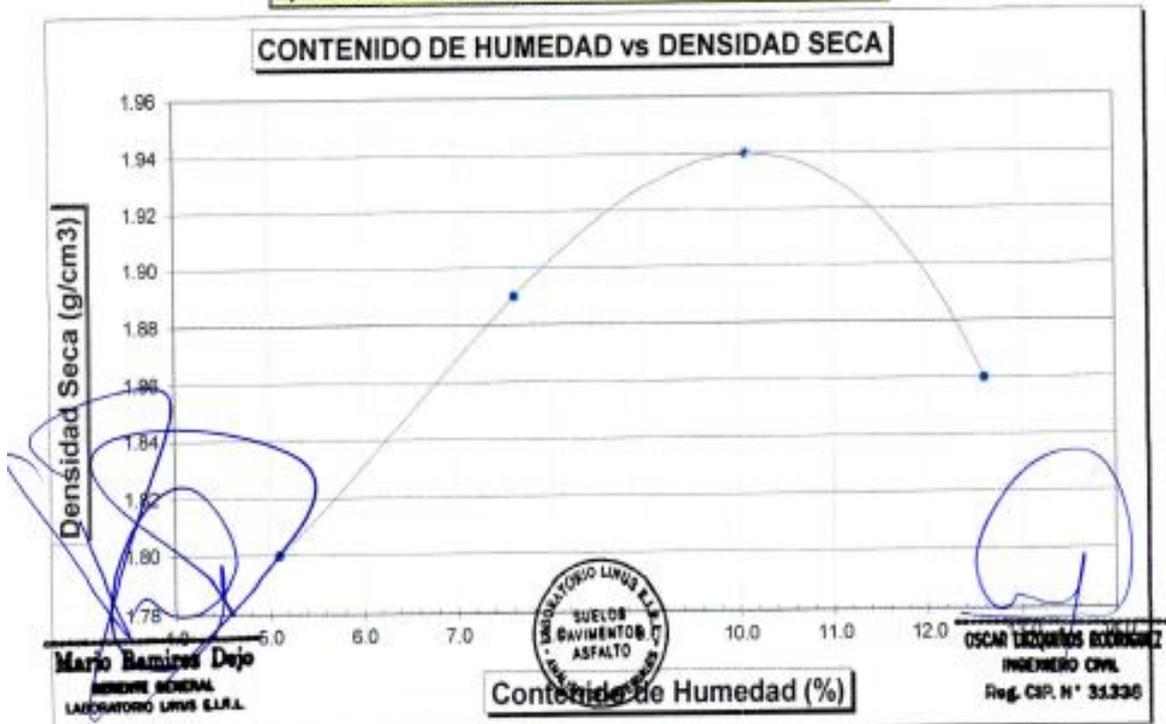
**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954953683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: ABANTO SANCHEZ JEYSON SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO	: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION	: DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUCATA	: C4M1
FECHA	: 11.06.2022

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	6625	6912	7137	7035
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3875	4162	4387	4285
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.890	2.030	2.140	2.090
- Recipiente N°		205	258	184	163
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	52.18	52.45	52.91	57.95
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	50.71	50.40	49.89	54.07
- Tara	(g)	21.92	23.49	19.97	23.30
- Peso de Agua	(g)	1.47	2.05	3.02	3.88
- Peso de Suelo Seco	(g)	28.79	26.91	29.92	30.77
- Contenido de agua	(%)	5.11	7.62	10.09	12.61
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.80	1.89	1.94	1.86

Máxima Densidad Seca : 1.94 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 10.15 %



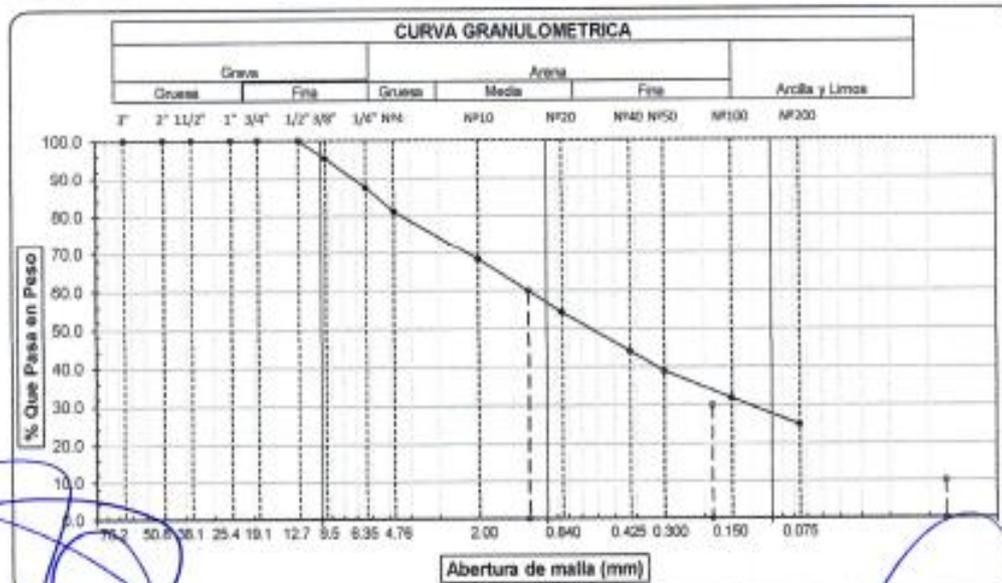


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RMIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 1.00 mts. - 1.50 mts.
 CALICATA : C4M2
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO		% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)		PARCIAL	ACUMULADO		
3"	76.200					PESO TOTAL : 400.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 99.2 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 19.60 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 12.06 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 7.54 %
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO : A-2-4 (0)
3/8"	9.525	18.52	4.63	4.63	95.37	CLASF. SUCS : SC
1/4"	6.350	31.25	7.81	12.44	87.56	DESCRIPCION DEL SUELO : BUENO
Nº4	4.760	25.84	6.46	18.90	81.10	Arena arcillosa con grava
Nº10	2.000	51.51	12.88	31.78	68.22	Ensayo Malla Nº200 P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	55.52	13.88	45.66	54.34	400.0 99 75.2
N40	0.425	41.44	10.36	56.02	43.98	
Nº50	0.300	20.51	5.13	61.15	38.85	
Nº100	0.150	28.81	7.20	68.35	31.65	MODULO DE FINEZA : 2.989
Nº200	0.075	27.41	6.85	75.20	24.80	Coef. Uniformidad : 71.3
< Nº 200	FONDO	99.19	24.80	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 1.7



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 INGENIERO GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.L.L.C.



OSCAR Lizasoain ESCOBAR
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336

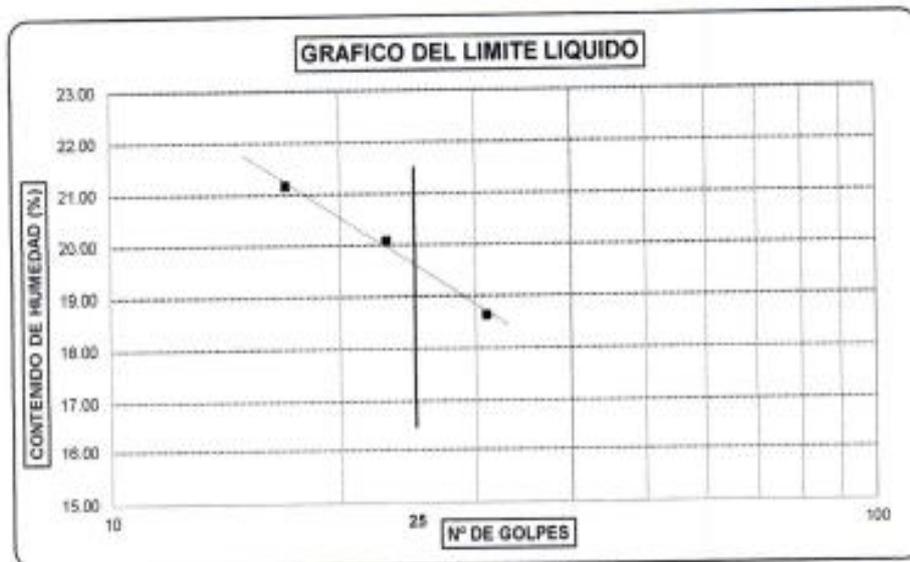


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853693 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 1.00 mts. - 1.50 mts.
CALICATA : C4M2
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	23	31	17	---	---	---
N° de golpes	23	31	17	---	---	---
1. Recipiente N°	312	330	341	305	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	35.20	32.92	34.54	45.44	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	32.37	30.56	31.69	42.51	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	17.87	18.07	18.43	18.22	---	---
5. Peso del agua (gr)	2.83	2.36	2.85	2.93	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	14.5	12.49	13.28	24.29	---	---
7. Contenido de humedad (%)	19.52	18.90	21.49	12.06	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	19.90
Límite Plástico	12.06
Índice de Plasticidad	7.54

MUESTRA:	C4M2
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)

Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



OSCAR LEZAMA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

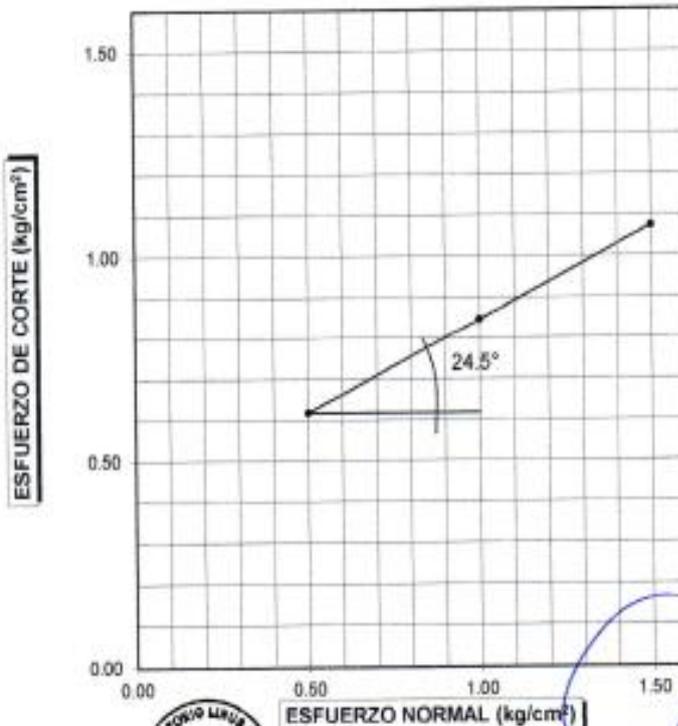
ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON	PROFUNDIDAD : 1.50 m.
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO	RADIO : 0.75 m.
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR	TIPO DE SUELO : "SC"
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL	FECHA : 11.06.2022
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE	
CALICATA : C4M2	

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (g/cm ³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm ²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm ²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (g/cm ³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (g/cm ³)
1	1.888	0.50	1.24	2.46	0.618	11.16	1.934	2.099
2	1.890	1.00	0.85	2.87	0.845	11.52	1.944	2.108
3	1.884	1.50	0.72	2.11	1.073	11.47	1.924	2.100

RESULTADO :
 COHESION (kg/cm²) : 0.39
 ANGULO DE FRICCION INTERNA : 24.5°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm ²
1.50 metros	1.85



(Handwritten Signature)
Mario Ramírez Dejo
 INGENIERO GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.A.S.



(Handwritten Signature)
OSCAR LIZQUIES BORDINEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIR. N° 24306



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C4M2
FECHA : 11.06.2022

CIMENTACION CIRCULAR

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$\phi =$	24.5°			
C =	0.39 Kg/cm ²			
$\gamma =$	1.885 gr/cm ³	Nc	20.01	11.86
Df =	1.50 m	Nq	10.12	4.48
R =	0.75 m	N _γ	10.13	3.21

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3 \cdot C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

$$q_d = 138.63 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 13.86 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 4.62 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3 \cdot (2/3) C \cdot N'_c + \gamma \cdot D_f \cdot N'_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_d = 55.47 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 5.55 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.85 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

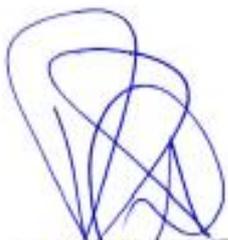
C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

Df = Profundidad de despiante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

Nc Nq N_γ = Factores de carga.


Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.




OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 05

Mario Ramirez Dept
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - CAMBAYESQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdb@gmail.com

OSCAR LIZARRIAS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEGOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO

PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL

UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE

CALICATA : C5

FECHA : 11.06.2022

REGISTRO DE PERFORACIONES

GOTA	PROFUNDIDAD		SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(mts.)	MUESTRA			
	0.00				
		RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
	0.10				
		M.1		ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 28.24 LP = 15.03 I.P = 14.21 % CONTENIDO DE HUMEDAD = 8.47 % % CONTENIDO DE SALES = 0.31 % PROCTOR MODIFICADO MAXIMA DENSIDAD SECA = 1.96 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 9.72 %	AASHTO: A - 2 - 6 (0)
	0.90				
		M.2		GRAVAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 26.83 LP = 14.28 I.P = 12.05 % HUMEDAD = 11.72 % % SALES = 0.30 % CORTE DIRECTO = 1.50 mts (BUZONES) ANGULO DE FRICCION INTERNA = 25.5° COHESION = 0.37 kg/cm ² DENSIDAD = 1.901 g/cm ³ CAPACIDAD PORTANTE CIMENTACION CIRCULAR = 1.87 kg/cm ²	AASHTO: A - 2 - 6 (1) DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	1.50				

Mario Ramirez Dejo
INGENIERO GENERAL
LABORATORIO LINUS S.L.L.L.



OSCAR LIZONDO BERNARDEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**

CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE

RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C5
FECHA : 11.08.2022

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C5-M1	C5-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 0.90	0.90 - 1.50
Nº RECIPIENTE	328	337
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	91.51	73.22
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	86.21	68.11
3.- PESO DEL AGUA	5.30	5.11
4.- PESO RECIPIENTE	23.61	24.51
5.- PESO SUELO SECO	62.60	43.60
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	8.47%	11.72%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C5-M1	C5-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 0.90	0.90 - 1.50
Nº RECIPIENTE	188	451
(1) PESO DEL TARRO	47.47	51.52
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	50.7	54.91
(3) PESO TARRO SECO + SAL	47.48	51.53
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.01	0.01
(5) PESO AGUA (2 - 3)	3.22	3.38
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.31%	0.30%

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.L.L.



OSCAR LEZAMA RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 0.90 mts.
 CALICATA : C5M1
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)					
3"	76.200					PESO TOTAL : 400.0 g.
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 94.0 g.
2"	50.800					
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO : 29.24 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO : 15.03 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD : 14.21 %
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO : A-2-6 (0)
3/8"	9.525	21.62	5.41	5.41	94.60	CLASF. SUCS : SC
1/4"	6.350	34.84	8.71	14.12	85.89	DESCRIPCIÓN DEL SUELO : REGULAR
Nº4	4.750	29.91	7.48	21.59	78.41	Arena arcillosa con grava
Nº10	2.000	44.74	11.19	32.78	67.22	Ensayo Malla Nº200 P.S.Sec P.S.Lav (%) 200
Nº20	0.840	61.52	15.38	48.16	51.84	400.0 94 76.5
N40	0.425	37.84	9.46	57.62	42.38	
Nº50	0.300	21.55	5.39	83.01	37.00	
Nº100	0.150	31.28	7.82	70.82	29.18	MODULO DE FINEZA 3.135
Nº200	0.075	22.74	5.69	76.51	23.50	Coef. Uniformidad 92.0
< Nº 200	FONDO	93.98	23.50	100.00	0.00	Coef. Curvatura 3.1



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 INGENIERO GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.A.S.



OSCAR LIZQUIROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIR. N° 31330

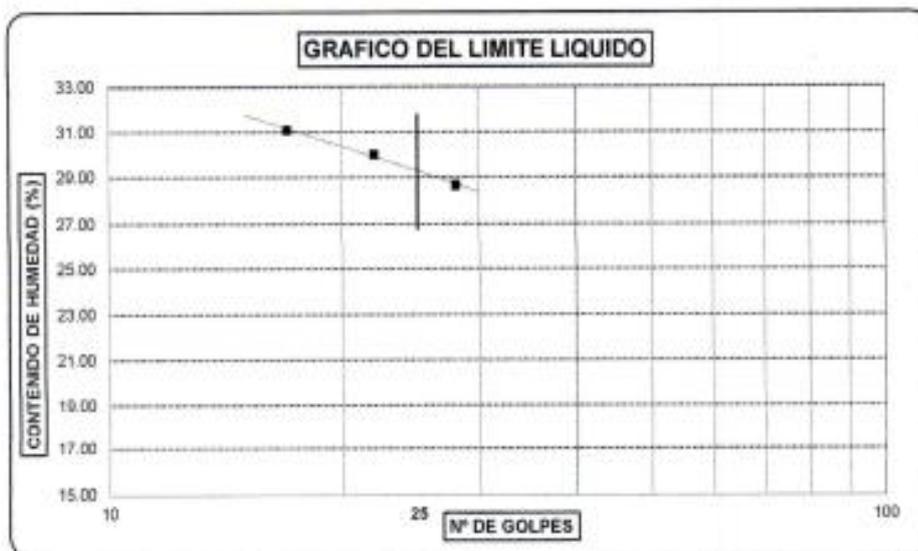


**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

**LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)**

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 0.90 mts.
CALICATA : C5M1
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	22	28	17	---	---	---
N° de golpes	22	28	17	---	---	---
1. Recipiente N°	343	346	357	329	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	32.41	32.42	33.97	43.49	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	29.26	29.06	30.14	40.16	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	18.32	17.56	18.09	18.00	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.15	3.36	3.83	3.33	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	10.94	11.5	12.05	22.16	---	---
7. Contenido de humedad (%)	28.79	29.22	31.78	15.03	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	29.24
Límite Plástico	15.03
Índice de Plasticidad	14.21

MUESTRA:	C5M1
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-2-6 (0)

Observadores:

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR Lizcano RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33396



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**

CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE

RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI

RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO

PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL

UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE

MATERIAL : TERRENO NATURAL

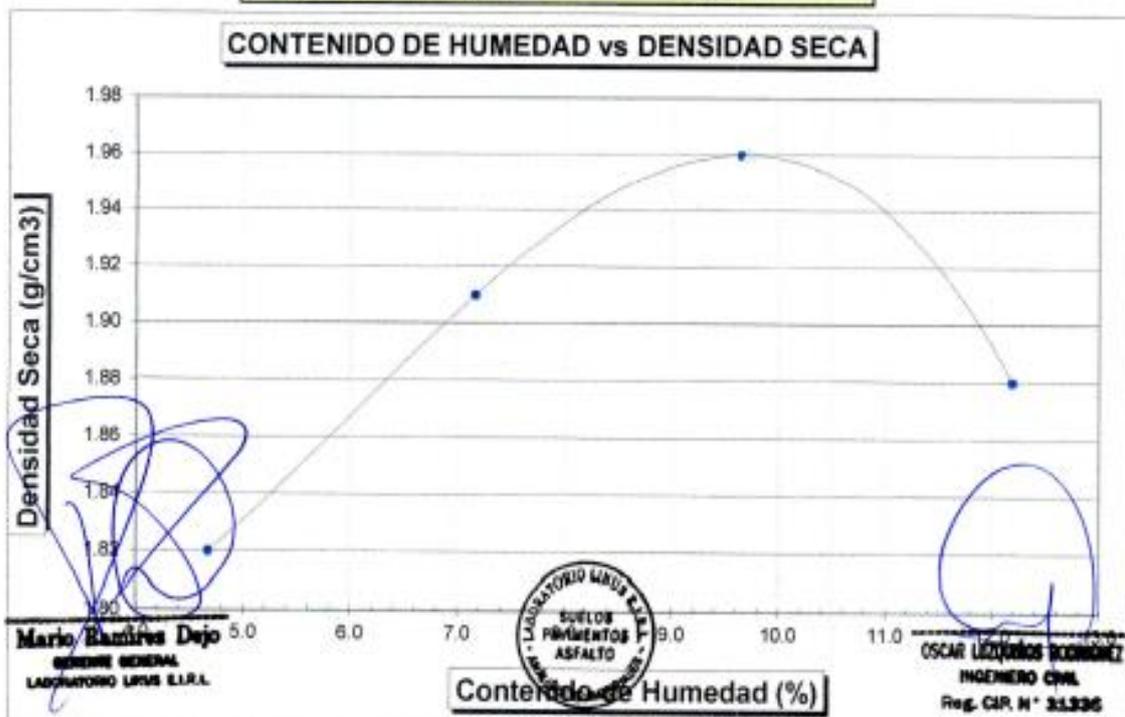
CAUCATA : C5M1

FECHA : 11.06.2022

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	---	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	6645	6953	7158	7076
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	3895	4203	4408	4328
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	1.900	2.050	2.150	2.110
- Recipiente N°		86	139	65	44
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	49.54	49.78	50.20	55.21
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	48.25	47.94	47.43	51.61
- Tara	(g)	20.69	22.26	18.74	22.07
- Peso de Agua	(g)	1.29	1.84	2.77	3.60
- Peso de Suelo Seco	(g)	27.56	25.68	28.69	29.54
- Contenido de agua	(%)	4.68	7.17	9.65	12.19
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.82	1.91	1.96	1.88

Máxima Densidad Seca : 1.96 g/cm³
Óptimo Contenido de Humedad : 9.72 %





SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
 (ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 0.90 mts. - 1.50 mts.
 CALICATA : C5M2
 FECHA : 11.06.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO		% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA
(Pul)	(mm)		PARCIAL	ACUMULADO		
3"	76.200					PESO TOTAL : 900.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO : 285.1 g
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00	
1 1/2"	38.100	20.51	2.28	2.28	97.72	LIMITE LIQUIDO : 26.83 %
1"	25.400	32.32	3.59	5.87	94.13	LIMITE PLASTICO : 14.28 %
3/4"	19.050	55.51	6.17	12.04	87.96	INDICE PLASTICIDAD : 12.55 %
1/2"	12.700	39.96	4.44	16.48	83.52	CLASF. AASHTO : A-2-6 (1)
3/8"	9.525	50.51	5.61	22.09	77.91	CLASF. SUCS : GC
1/4"	6.350	101.52	11.28	33.37	66.63	DESCRIPCIÓN DEL SUELO : REGULAR
Nº4	4.760	95.62	10.62	43.99	56.01	Grava arcillosa con arena
Nº10	2.000	61.26	6.81	50.80	49.20	Ensayo Malla Nº200 P.S Sec P.S.Lav (%) 200
Nº20	0.840	55.74	6.19	56.99	43.01	900.0 285 68.3
Nº40	0.425	35.52	3.96	60.94	39.06	
Nº50	0.300	25.85	2.87	63.81	36.19	
Nº100	0.150	19.95	2.22	66.03	33.97	MODULO DE FINEZA : 4.347
Nº200	0.075	20.68	2.30	68.33	31.67	Coef. Uniformidad : 83623
< Nº 200	FONDO	285.06	31.67	100.00	0.00	Coef. Curvatura : 18.7



Observaciones:
Mario Ramirez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZQUIANOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31336

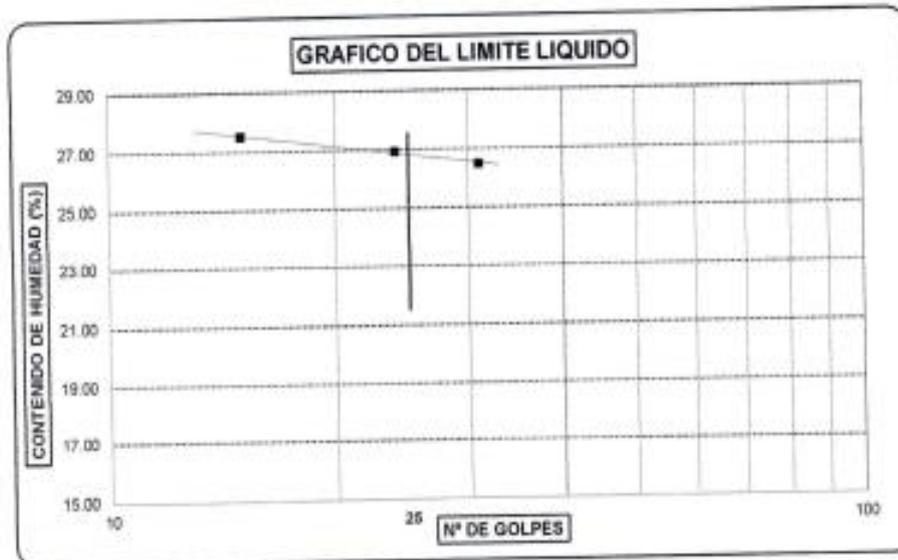


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
(ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.90 mts. - 1.50 mts.
CALICATA : C5M2
FECHA : 11.06.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	15	24	31	---	---	---
N° de golpes						
1. Recipiente N°	332	306	305	357	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	34.91	33.14	31.43	43.3	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	31.43	29.93	28.66	40.15	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	18.80	17.99	18.22	18.09	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.48	3.21	2.77	3.15		
6. Peso del suelo seco (gr)	12.63	11.94	10.44	22.06	---	---
7. Contenido de humedad (%)	27.55	26.88	26.53	14.28	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	26.83
Límite Plástico	14.28
Índice de Plasticidad	12.55

MUESTRA:	C5M2
Clasificación SUCS	GC
Clasificación AASHTO	A-2-6 (1)

Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
INGENIERO GENERAL
LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZQUIES RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

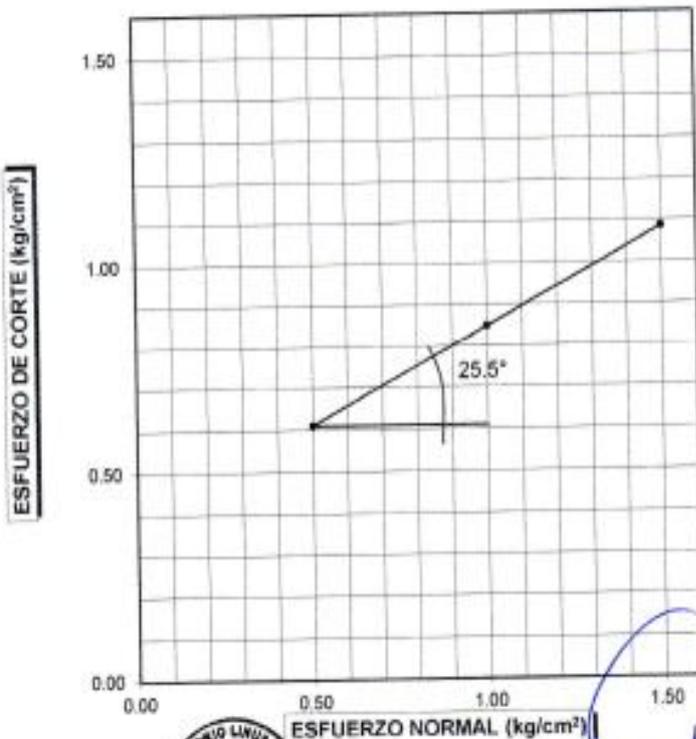
ENSAYO DE CORTE DIRECTO

OLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE ALICATA : C5M2	PROFUNDIDAD : 1.50 m. RADIO : 0.75 m. TIPO DE SUELO : "GC" FECHA : 11.06.2022
---	--

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (g/cm ³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm ²)	PROPORCION DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm ²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (g/cm ³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (g/cm ³)
1	1.909	0.50	1.22	1.45	0.609	10.46	1.937	2.109
2	1.900	1.00	0.85	1.57	0.847	11.95	1.930	2.127
3	1.905	1.50	0.72	2.54	1.085	12.53	1.953	2.144

RESULTADO :
 COHESION (kg/cm²) : 0.37
 ANGULO DE FRICCION INTERNA : 25.5°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm ²
1.50 metros	1.87



(Handwritten signature)
Mario Ramirez Dejo
 INGENIERO GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.A.S.



(Handwritten signature)
OSCAR LIZQUIROS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 33326



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C5M2
FECHA : 11.06.2022

CIMENTACION CIRCULAR

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$\phi =$	25.5°			
$C =$	0.37 Kg/cm ²			
$\gamma =$	1.901 gr/cm ³	Nc	21.47	12.34
$Df =$	1.50 m	Nq	11.24	4.77
$R =$	0.75 m	N _γ	11.68	3.53

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3 \cdot C \cdot N_c + \gamma \cdot Df \cdot N_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

$$q_d = 145.31 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 14.53 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 4.84 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3 \cdot (2/3) C \cdot N'_c + \gamma \cdot Df \cdot N'_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_d = 56.19 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 5.62 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 1.87 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

N_c, N_q, N_γ = Factores de carga.


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.




OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CALICATA 06



Mario Ramirez Dajo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



EL SEOANE N° 717 - LA BARRA TEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LUQUIROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 PROYECTO : SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 CALICATA : C8
 FECHA : 24.10.2022

REGISTRO DE PERFORACIONES					
COTA	PROFUNDIDAD (M)	PROFUNDIDAD MUESTRA	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO EXTRATO	OBSERVACIONES
	0.00				
	0.10			MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
			M.1 SC	ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 30.80 LP = 15.01 IP = 12.49 % HUMEDAD = 10.85 % % SALES = 0.31 %	AASHTO: A-2 - 6 (S) ESPECTRO MODIFICADO MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.11 g/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 7.23 %
	0.70		M.2 GC	GRAVAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA LL = 26.81 LP = 17.30 IP = 9.51 % HUMEDAD = 22.08 % % SALES = 0.28 % CORTE DIRECTO = 2.80 mts (REGIONES) ANGULO DE FRICCION INTERNA = 27° COHESION = 0.34 kg/cm ² DENSIDAD = 1.841 g/cm ³ CAPACIDAD PORTANTE CAMBIVACION ORCULAR = 2.26 kg/cm ²	AASHTO: A-2 - 4 (S) DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO
	3.00				


Mario ROLDÁN
 INGENIERO GEOTECNICO
 LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



EL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
 E-Mail = mario_rd8@hotmail.com


OSCAR LIZQUINOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIR N° 31320



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C6
FECHA : 24.10.2022

REGISTRO DE PERFORACIONES

COTA	PROFUNDIDAD	SIMBOLO	NATURALEZA DEL TERRENO ESTRATO	OBSERVACIONES
	(mts.) MUESTRA			
0.00				
0.10	RELLENO		MATERIAL DE RELLENO NO CALIFICADO	
0.70	M.1		ARENAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA L.L = 30.50 L.P = 18.01 I.P = 12.49 % HUMEDAD = 10.85 % % SALES = 0.31 %	AASHTO: A - 2 - 6 (0) PROCTOR MODIFICADO MAXIMA DENSIDAD SECA = 2.11 gr/cm ³ OPTIMO DE HUMEDAD = 7.23 %
3.00	M.2		GRAVAS ARCILLOSAS DE COLOR MARRON CLARO, DE CONSISTENCIA MEDIA: L.L = 26.81 L.P = 17.30 I.P = 9.51 % HUMEDAD = 22.08 % % SALES = 0.28 % CORTE DIRECTO = 2.50 mts (BUZONES) ANGULO DE FRICCION INTERNA = 27° COHESION = 0.34 kg/cm ² DENSIDAD = 1.941 gr/cm ³ CAPACIDAD PORTANTE CIMENTACION CIRCULAR = 2.28 kg/cm ²	AASHTO: A - 2 - 4 (0) DURANTE EL TIEMPO DE EXCAVACION NO SE DETECTO NIVEL FREATICO

Mario Bocanegra Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LIRUS S.R.L.



Oscar Lúiz Rodríguez
OSCAR LÚIZ RODRÍGUEZ
INGENIERO CIVIL
REG. CIP. N° 33320



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853483 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA C6 - BUZON
FECHA 24.10.2022

HUMEDAD NATURAL

CALICATA-MUESTRA	C6-M1	C6-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 0.70	0.70 - 3.00
Nº RECIPIENTE	51	128
1.- PESO SUELO HUMEDO + RECIPIENTE	62.51	95.22
2.- PESO SUELO SECO + RECIPIENTE	58.02	81.11
3.- PESO DEL AGUA	4.49	14.11
4.- PESO RECIPIENTE	15.87	17.22
5.- PESO SUELO SECO	42.15	63.89
6.- PORCENTAJE DE HUMEDAD	10.65%	22.08%

DETERMINACION DE LA SAL

CALICATA-MUESTRA	C6-M1	C6-M2
PROFUNDIDAD (m)	0.10 - 0.70	0.70 - 3.00
Nº RECIPIENTE	3	30
(1) PESO DEL TARRO	32.32	14.57
(2) PESO TARRO + AGUA + SAL	42.11	21.66
(3) PESO TARRO SECO + SAL	32.35	14.59
(4) PESO SAL (3 - 1)	0.03	0.02
(5) PESO AGUA (2 - 3)	9.76	7.07
(6) PORCENTAJE DE SAL	0.31%	0.28%

Mario Ramirez Dejo
operario general
LABORATORIO LINUS S.A.S.



Oscar Lizziños Rodríguez
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31320



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)**

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 0.70 mts.
CALICATA : C6M1
FECHA : 24.10.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	
(Pul)	(mm)						
3"	76.200					PESO TOTAL	400.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	87.4 g
2"	50.800						
1 1/2"	38.100					LIMITE LIQUIDO	30.50 %
1"	25.400					LIMITE PLASTICO	18.01 %
3/4"	19.050					INDICE PLASTICIDAD	12.49 %
1/2"	12.700	0.00	0.00	0.00	100.00	CLASF. AASHTO	A-2-6 (0)
3/8"	9.525	16.97	4.24	4.24	95.76	CLASF. SUCS	SC
1/4"	6.350	28.95	7.24	11.48	88.52	DESCRIPCIÓN DEL SUELO	REGULAR
Nº4	4.750	31.22	7.81	19.29	80.72	Arena arcillosa con grava	
Nº10	2.000	51.15	12.79	32.07	67.93	Ensayo Malla Nº200	P.S. Sec P.S. Lav (%) 200
Nº20	0.840	57.84	14.46	46.53	53.47		400.0 87 78.2
Nº40	0.425	44.62	11.16	57.69	42.31		
Nº50	0.300	26.62	6.66	64.34	35.66		
Nº100	0.150	37.84	9.46	73.80	26.20	MODULO DE FINEZA	3.094
Nº200	0.075	17.44	4.36	78.16	21.84	Coef. Uniformidad	106.8
< Nº 200	FONDO	87.35	21.84	100.00	0.00	Coef. Curvatura	3.0



Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINCEO S.R.L.



OSCAR LICORIOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31333

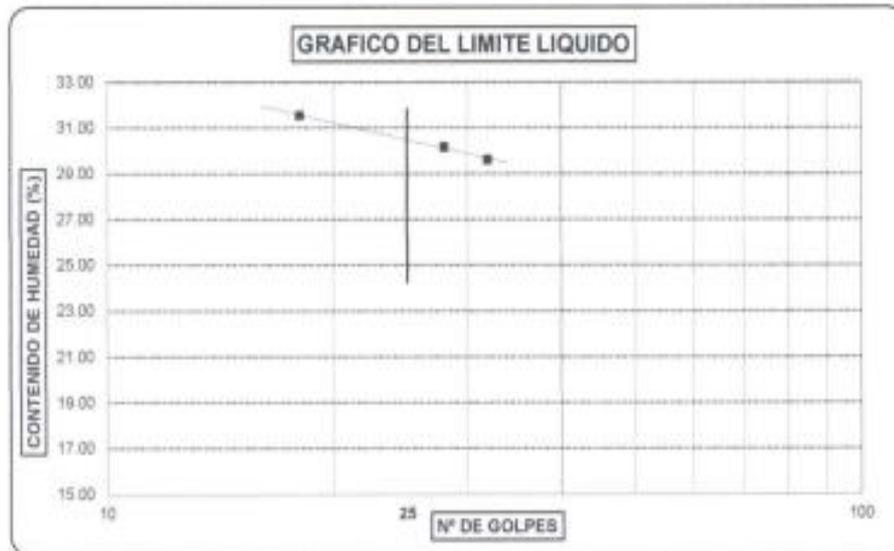


SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
 (ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 0.10 mts. - 0.70 mts.
 CALICATA : C6M1
 FECHA : 24.10.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	18	32	28	---	---	---
N° de golpes	18	32	28	---	---	---
1. Recipiente N°	53	64	67	51	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	60.20	56.43	57.21	46.54	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	54.97	52.22	52.73	45.09	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	38.54	38.32	37.42	37.04	---	---
5. Peso del agua (gr)	5.23	4.21	4.48	1.45	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	16.43	13.9	15.31	8.05	---	---
7. Contenido de humedad (%)	31.83	30.29	29.26	18.01	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	30.50
Límite Plástico	18.01
Índice de Plasticidad	12.49

MUESTRA:	C6M1
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-2-6 (0)

Observaciones:

Mario Ramírez Dejo
 GERENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.A.S.



Oscar Lizasoain Rodríguez
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



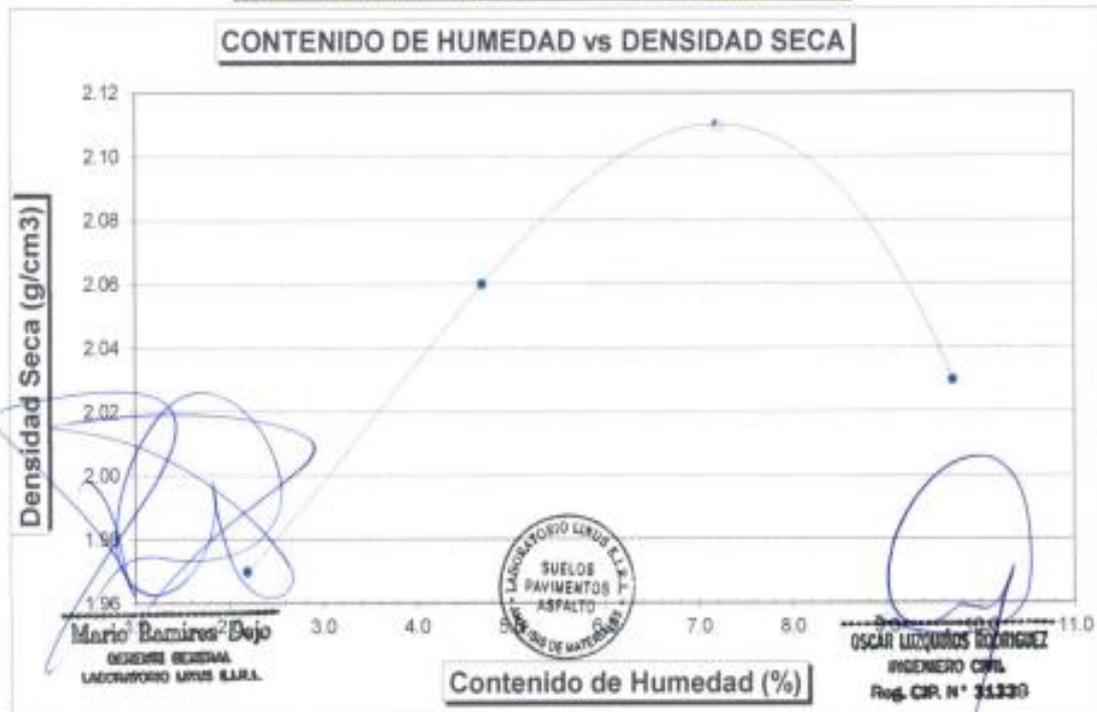
**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITANTE	: ABANTO SANCHEZ JEYSON SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO	: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION	: DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
MATERIAL	: TERRENO NATURAL
CAUCATA	: C6M1
FECHA	: 24.10.2022

PROCTOR MODIFICADO AASHTO T - 180 D

MOLDE N°	:				
VOLUMEN	:	2050	cm ³	--	pie ³
METODO DE COMPACTACION	:	AASHTO T - 180 D			
- Peso Suelo Humedo + Molde	(g)	6871	7178	7383	7322
- Peso de Molde	(g)	2750	2750	2750	2750
- Peso Suelo Húmedo Compactado	(g)	4121	4428	4633	4572
- Peso Volumétrico Húmedo	(g)	2.010	2.160	2.260	2.230
- Recipiente N°		149	202	128	107
- Peso de Suelo Húmedo + Tara	(g)	57.65	58.05	58.51	63.60
- Peso de Suelo Seco + Tara	(g)	56.95	56.64	56.13	60.31
- Tara	(g)	25.04	26.61	23.09	26.42
- Peso de Agua	(g)	0.70	1.41	2.38	3.29
- Peso de Suelo Seco	(g)	31.91	30.03	33.04	33.89
- Contenido de agua	(%)	2.19	4.70	7.20	9.71
- Peso Volumétrico Seco	(g/cm ³)	1.97	2.06	2.11	2.03

Máxima Densidad Seca : 2.11 gr/cm³
Optimo Contenido de Humedad : 7.23 %





**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
CALLE MANUEL SEDANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

**ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO
(ASTM - D422 / N.T.P. 339.128)**

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
PROFUNDIDAD : 0.70 mts. - 3.00 mts.
CALCATA : C6M2
FECHA : 24.10.2022

ABERTURA MALLA		PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	DESCRIPCION DE LA MUESTRA	
(Pul)	(mm)						
3"	76.200					PESO TOTAL	900.0 g
2 1/2"	63.500					PESO LAVADO	297.9 g
2"	50.800	0.00	0.00	0.00	100.00		
1 1/2"	38.100	25.62	2.85	2.85	97.15	LIMITE LIQUIDO	26.81 %
1"	25.400	38.85	4.32	7.16	92.84	LIMITE PLASTICO	17.30 %
3/4"	19.050	62.51	6.95	14.11	85.89	INDICE PLASTICIDAD	9.51 %
1/2"	12.700	45.51	5.06	19.17	80.83	CLASF. AASHTO	A-2-4 (0)
3/8"	9.525	45.67	5.07	24.24	75.76	CLASF. SUCS	GC
1/4"	6.350	87.89	9.77	34.01	65.99	DESCRIPCION DEL SUELO	BUENO
N°4	4.760	90.22	10.02	44.03	55.97	Grava arcillosa con arena	
N°10	2.000	71.15	7.91	51.94	48.06	Ensayo Malla N°200	P.S Sec P.S Lav (%) 200
N°20	0.840	60.26	6.70	58.63	41.37		900.0 298 66.9
N40	0.425	24.87	2.76	61.39	38.61		
N°50	0.300	20.62	2.29	63.69	36.31		
N°100	0.150	16.65	1.85	65.54	34.46	MODULO DE FINEZA	4.467
N°200	0.075	12.32	1.37	66.90	33.10	Coef. Uniformidad	#####
< N° 200	FONDO	297.86	33.10	100.00	0.00	Coef. Curvatura	6313.9



Observaciones:

Mario Ramirez Dajo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS S.A.S.



OSCAR LIZQUIBOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31330



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
 PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

LIMITES DE ATTERBERG
 (ASTM - D423 / N.T.P. 339.129)

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON
 SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
 PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
 LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
 UBICACIÓN : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
 PROFUNDIDAD : 0.70 mts. - 3.00 mts.
 CALICATA : C6M2
 FECHA : 24.10.2022

DATOS DE ENSAYO	LIMITE LIQUIDO			LIMITE PLASTICO		
	18	26	32	---	---	---
N° de golpes	18	26	32	---	---	---
1. Recipiente N°	415	407	410	431	---	---
2. Peso suelo húmedo + tara (gr)	56.77	58.84	53.45	51.1	---	---
3. Peso suelo seco + Tara (gr)	52.88	54.00	50.28	49.18	---	---
4. Peso de la Tara (gr)	39.06	36.26	37.70	38.08	---	---
5. Peso del agua (gr)	3.89	4.84	3.17	1.92	---	---
6. Peso del suelo seco (gr)	13.82	17.74	12.58	11.10	---	---
7. Contenido de humedad (%)	28.15	27.28	25.20	17.30	---	---



LIMITE DE CONSISTENCIA DE LA MUESTRA	
Límite Líquido	26.81
Límite Plástico	17.30
Índice de Plasticidad	9.51

MUESTRA:	C6M2
Clasificación SUCS	GC
Clasificación AASHTO	A-2-4 (0)

Observaciones:

Mario Ramirez Dejo
 DIRECTOR GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.R.L.



OSCAR LIZQUIÑOS RODRIGUEZ
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 31330



**SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION**
 CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
 RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
 RUC. 20605369139

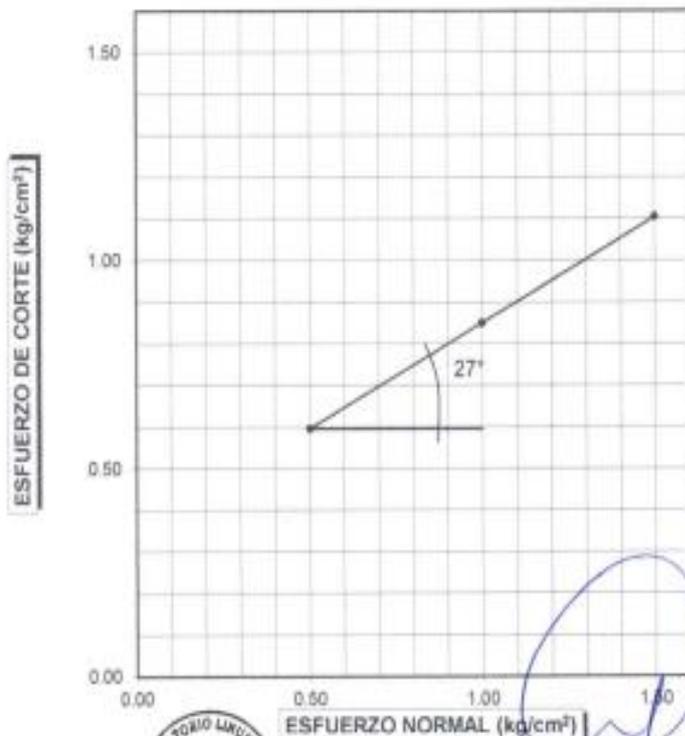
ENSAYO DE CORTE DIRECTO

SOLICITANTE : ABANTO SANCHEZ JEYSON SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO	PROFUNDIDAD : 2.50 m.
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL	RADIO : 0.75 m.
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE	TIPO DE SUELO : "GC"
CALICATA : C6M2	FECHA : 24.10.2022

N° DE ESPECIMEN	PESO VOLUMETRICO SECO (g/cm ³)	ESFUERZO NORMAL (kg/cm ²)	PROPORCIÓN DE ESFUERZOS (%)	HUMEDAD NATURAL (%)	ESFUERZO DE CORTE (kg/cm ²)	HUMEDAD SATURADA (%)	PESO VOLUMETRICO NATURAL (g/cm ³)	PESO VOLUMETRICO SATURADA (g/cm ³)
1	1.945	0.50	1.19	23.55	0.595	30.26	2.403	2.534
2	1.943	1.00	0.85	24.57	0.849	31.57	2.420	2.556
3	1.939	1.50	0.74	24.15	1.104	32.53	2.407	2.570

RESULTADO :
 COHESION (kg/cm²) : 0.34
 ANGULO DE FRICCION INTERNA : 27.0°

PROFUNDIDAD EN METROS	CAPACIDAD ADMISIBLE DEL TERRENO EN kg/cm ²
2.50 metros	2.26



Mario Ramirez Dejo
 OCIDENTE GENERAL
 LABORATORIO LINUS S.A.S.



Oscar Lizquinos Rodriguez
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 83320



SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
CALLE MANUEL SEOANE N° 717 - CEL. 954853683 - LAMBAYEQUE
RESOLUCION N° 0031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

SOLICITADO : ABANTO SANCHEZ JEYSON
SANTOS BOCANEGRA ALESSANDRO
PROYECTO : DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR
LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL AA.HH. RIVIERA DE PIMENTEL
UBICACION : DISTRITO PIMENTEL, PROVINCIA CHICLAYO, REGION LAMBAYEQUE
CALICATA : C6M2
FECHA : 24.10.2022

CIMENTACION CIRCULAR

		Coef. Factor de Carga	Falla General	Falla Local
$\phi =$	27.0°			
C =	0.34 Kg/cm ²			
$\gamma =$	1.941 gr/cm ³	Nc	23.94	13.10
Df =	2.50 m	Nq	13.20	5.26
R =	0.75 m	Ny	14.47	4.07

FALLA GENERAL

$$q_d = 1,3 \cdot C \cdot N_c + \gamma \cdot D_f \cdot N_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N_\gamma$$

$$q_d = 182.52 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 18.25 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 6.08 \text{ Kg/cm}^2$$

FALLA LOCAL

$$q_d = 1,3 \cdot (2/3) C \cdot N'_c + \gamma \cdot D_f \cdot N'_q + 0,6 \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma$$

$$q_d = 67.68 \text{ Tm/m}^2$$

$$q_d = 6.77 \text{ Kg/cm}^2$$

Factor de seguridad (FS=3)

$$q_{adm} = 2.26 \text{ Kg/cm}^2$$

Donde:

q_d = Capacidad de Carga limite en Tm/m²

C = Cohesión del suelo en Tm/m²

γ = Peso volumétrico del suelo en Tm/m³

Df = Profundidad de desplante de la cimentación en metros

B = Ancho de la zapata, en metros

Nc Nq Ny = Factores de carga.


Mario Ramirez Dejo
INGENIERO CIVIL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.




OSCAR LIZQUINOS ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 33336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139

CERTIFICADOS DE CALIBRACION


Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - PAVIMENTOS Y ASFALTOS - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdz@hotmail.com




OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOP
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 011-001-0021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas normadas del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

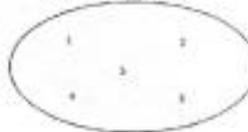
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca	INDUSTRIA COLOMBIANA	Serie	N°5	Procedencia	COLOMBIA
Tamiz N°4	Luz: 4.75 mm	Alto	+/- 0.15 mm	Estructura	Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (mm)
NP 1	4.74
NP 2	4.70
NP 3	4.81
NP 4	4.78
NP 5	4.88

UBICACION DE PUNTOS



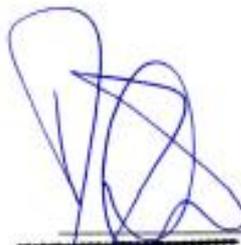
Promedio: 4.74 OK

9.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observación.



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyra, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954953910
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com


Mario Ramirez De la Cruz
INGENIERO GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@laboratoriolinus.com


OSCAR LIZASOAIN BORGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 012-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

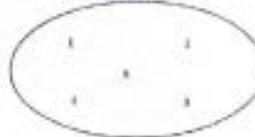
CARACTERISTICAS DEL EQUIPO

Marca	INDUSTRIA COLOMBIANA	Serie	362057	Procedencia	COLOMBIA
Tamiz N° 10	Luz: 2 mm	esp.	+/- 0.07 mm	Estructura	Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (mm)
N° 1	1.98
N° 2	1.95
N° 3	2.05
N° 4	2.00
N° 5	2.01

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **2.01** OK

9.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observación.

Ing. Hugo Luis Arriola Castro
INGENIERO CIVIL
CIP N° 13301

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La virreyes, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954953915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Daza
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd@arsougroup.com



OSCAR LIZQUINOS RINCÓN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31335



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 013-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas normadas del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

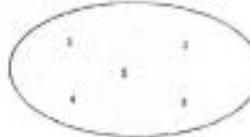
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca: INDUSTRIA COLOMBIA	Serie: NIS	Procedencia: COLOMBIA
Tamiz N° 20 Luz: 850 µm	Imp.: +/- 35 µm	Estructura: Acero

7.1. MEDICIÓN DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	849.00
N° 2	848.00
N° 3	853.00
N° 4	850.00
N° 5	851.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: 850.20 OK

9.- OBSERVACIÓN

- El Tamiz no presenta ninguna observación.


Ing. Hugo Luis Acosta Carrizo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 13851

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virgen, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Dajc
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - L. Miraflores - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@hotmail.com



OSCAR LEQUEÑOS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31330



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 014-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMBIANA	Serie:	NIS	Procedencia:	COLOMBIA
Tamaño N° 40	3.000. 425 µm	Temp. ±:	19 µm	Estructura:	Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	421.00
N° 2	425.00
N° 3	432.00
N° 4	429.00
N° 5	422.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **425.80 OK**

9.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observación.


Hugo Luis Andrés Camacho
INGENIERO CIVIL
C.R. N° 13881

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyña, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 964863915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@linus.com

OSCAR LIZQUIEROS RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION Nº 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración Nº 015-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican las medidas nominales del equipo y los datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca: INDUSTRIA COLOM	Serie: 172479	Procedencia: COLOMBIA
Tamiz Nº 50 Luz: 300 µm	Temp: +1.14 µm	Estructura: Acero

7.1. MEDICIÓN DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
Nº 1	310.00
Nº 2	308.00
Nº 3	298.00
Nº 4	305.00
Nº 5	301.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: **304.80** OK

5.- OBSERVACIÓN

- El Tamiz no presenta ninguna observación.



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyña, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954983915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com


Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE Nº 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rdejo@linusll.com




OSCAR Lizyandis OCHOAÑO
INGENIERO CIVIL
Reg. CIR. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 016-001-2021

7.- RESULTADOS

- * En caso del punto 4, se indican las medidas nominales del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

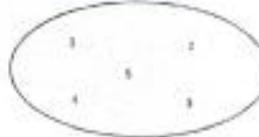
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca:	INDUSTRIA COLOMBIANA	Serie:	N/S	Procedencia:	COLOMBIA
Tamiz N° 100	Luz: 150 µm	Emp:	+/- 3 µm	Estructura:	Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	150.00
N° 2	148.00
N° 3	152.00
N° 4	149.00
N° 5	150.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio: 149.80 OK

9.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observación.



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyes, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez De la Cruz
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 7115 - PAVIMENTOS Y SUELOS - CEL. 954853683 -
E-Mail = marioseoane@hotmail.com



OSCAR LIZASOAIN RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

Certificado de Calibración N° 017-001-2021

7.- RESULTADOS.

- * En cuadro del punto 8, se indican los medidos normados del equipo y lo datos actuales del equipo.
- * Se colocó una etiqueta autoadhesiva para su identificación.

8.- RESULTADO DE MEDICIÓN

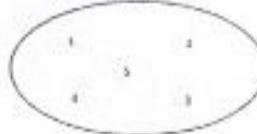
CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Marca: INDUSTRIA COL-OM	Sele. NIS	Procedencia: COLOMBIA
Tamiz N° 200 Luz: 75 µm	Imp: +/- 3 µm	Estructura: Acero

7.1. MEDICION DE LOS PUNTOS

Pto	Medición (µm)
N° 1	78.00
N° 2	79.00
N° 3	82.00
N° 4	80.00
N° 5	78.00

UBICACION DE PUNTOS



Promedio.: **79.00** OK

9.- OBSERVACION

- El Tamiz no presenta ninguna observación.



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Vinayna, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 964963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez De la Cruz
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717
E-Mail = mario_seoane@arsou.com



OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 007-001-2021

CELDA DE CARGA PARA PRESNA CBR

CLIENTE : LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Presna Marca : SIN MARCA, MOD. S/M, SERIE S/N
Celda Marca : ZIMICS
Modelo : NO INDICA
Serie : 5 0M2D021576
Capacidad : 5 TN
Precisión : 0
Indicador : Digital
Identificación : 007-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021



Hgo. Hugo Luis Arvelo Carrico
INGENIERO CIVIL
D.R. N° 12681

ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyta, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com

Mario Ramirez Deje
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - CERCADO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_ramirez@notmail.com



OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 009-001-2021

APARATO DE LÍMITE LÍQUIDO (COPA CASAGRANDE)

CLIENTE : LABORATORIO LINUS EIRL
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

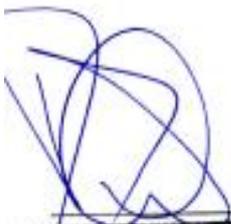
Marca : ELE INTERNATIONAL
Modelo : Sin Modelo
Serie : Sin Serie
Mecanismo : Manual
Ranizador : Metálico
Procedencia : USA
Identificación : 009-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021

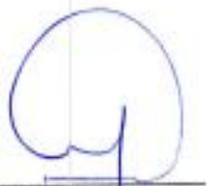


ARSDU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La virreyna, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 964963915
ventas@arsoupgroup.com.pe
www.arsoupgroup.com


Mario Ramírez Dato
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - CERCADO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_ramirez@hotmail.com




OSCAR LIZCANO BARRANTES
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 006-001-2021

MARTILLO PROCTOR MODIFICADO DE 10 LBS

CLIENTE : LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca : SIN MARCA
Modelo : S/M
Serie : S/N
Estructura : Metálica
Acabado : Zincado
Procedencia : 0
Identificación : 006-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021



ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Virreyana, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel: +51 954983915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com


Mario Ramirez Deza
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

CAL. MANUEL SEOANE N° 717 - CERCADO - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_ramirez@hotmail.com




OSCAR Lizquinos RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 005-001-2021

MOLDE PROCTOR MODIFICADO DE 6"

CLIENTE : LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marca : SIN MARCA
Modelo : SIN MODELO
Serie : SN
Estructura : Metálica
Acabado : Zincado
Identificación : 005-001-2021
Ubicación : Laboratorio

Fecha de emisión:

Lima, 30 de Julio del 2021

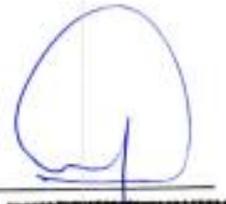


ARSOU GROUP S.A.C.
Mza. E Lote 2 Urb. La Vinayra, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954263915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com


Mario Ramirez Deza
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.

MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_ramirez@hpt.com




OSCAR LEZAMA ROLDAN
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31338



LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
SERVICIOS DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS
PAVIMENTOS, ASFALTOS Y ANALISIS DE MATERIALES DE CONSTRUCCION
RESOLUCION N° 031616-2019/DSD - INDECOPI
RUC. 20605369139



Laboratorio de Metrología

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
N° 003-001-2021

CORTE DIRECTO

CLIENTE : LABORATORIO LINUS E.I.R.L.
DIRECCIÓN : CAL. MANUEL SEOANE NRO. 717 CERCADO - LAMBAYEQUE

DATOS DEL EQUIPO

Marco de Corte	Esfuerzo Constante
Marca : PINZUAR	Celda de Carga : AEP TRANSDUCER
Modelo : TS	Capacidad : 500 Kg.
Serie : 127	Serie : 318653
Procedencia : COLOMBIA	
Desplazamiento Horizontal	Desplazamiento Vertical
Dial : AEP TRANSDUCER	Dial : AEP TRANSDUCER
N° Serie : 605467	N° Serie : 609544
Aprox. : 0.002 mm	Aprox. : 0.01 mm
Rango : 5 cm	Rango : 2.5 cm
Pantalla	
Marca : Toshiba	
Modelo : N8508	
Serie : 69046590K	

Fecha de emisión:
Lima, 20 de Julio del 2021


Ing. Hugo Luis Arévalo Carmona
Ingeniero Civil,
C.R. N° 13883

ARSOU GROUP S.A.C.
Nra. E. Lote 2 Urb. La Vinayra, San Martín de Porres, Lima, Perú
Cel. +51 954963915
ventas@arsougroup.com.pe
www.arsougroup.com


Mario Ramírez Dejo
GERENTE GENERAL
LABORATORIO LINUS E.I.R.L.



MANUEL SEOANE N° 717 - LAMBAYEQUE - CEL. 954853683 -
E-Mail = mario_rd8@linus.com


OSCAR LIZCANO RODRIGUEZ
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 31336

PANEL FOTOGRAFICO



Figura 1. Ensayo de contenido de humedad



Figura 2. Ensayo de límites de consistencia



Figura 3. Ensayo de contenido de humedad



Figura 4. Ensayo de contenido de humedad



Figura 5. Ensayo de granulometría



Figura 6. Ensayo de granulometría



Figura 7. Ensayo de contenido de sales solubles

2.4. Estudio de Impacto ambiental

Aspectos Generales

Toda Actividad humana causa cambios en el ambiente y es de esperar que los proyectos de construcción y mejoramiento de infraestructura también los causen; por lo que para poder tomar las mejores decisiones de manejo sobre los proyectos la Declaración de Impacto Ambiental ha sido propuesto y reconocido como un instrumento que contribuye a implementar las medidas mitigadoras significativas para el cuidado del ambiente.

Objetivo

Identificar, analizar y evaluar los posibles impactos ambientales correspondientes a la ejecución del presente proyecto, con la finalidad de poder disminuir los impactos negativos encontrados en las diferentes etapas.

Ubicación

La ubicación de la zona del proyecto es la siguiente:

- Distrito : Pimentel
- Provincia : Chiclayo
- Departamento : Lambayeque
- Área : Urbana
- Zona Geográfica : Costa

Acceso al área de estudio la zona

De acuerdo al sistema vial del ministerio de transporte y comunicaciones se tiene la siguiente vía de acceso

Vías de acceso desde Chiclayo			
Ruta	Vía	Tiempo (min)	Distancia (Kms)
Chiclayo - Pimentel	Carretera asfaltada en buenas condiciones	15	14.00

Marco legal

La realización de la Declaración de Impacto Ambiental, se sustenta en un marco legal adecuado, que permitirá evitar daño significativo al ambiente. En las últimas décadas, en el Perú, se han logrado avances significativos en materia de legislación ambiental. En efecto, han sido promulgadas importantes normas que sirven de instrumentos jurídicos para armonizar y regular la relación armónica hombre - ambiente, con el propósito de lograr el desarrollo sostenible de nuestro país. Entre las principales, se tiene:

- Ley general del ambiente
- Ley N.º 26842: Ley general de salud
- Ley general de servicios de saneamiento.
- Ley 27446: Ley del sistema nacional de impacto ambiental.
- Decreto Supremo N° 074-2001-PCM: Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental del aire.
- Reglamento de estándares nacionales de calidad ambiental para ruido
- D.Leg. N° 613: Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales
- Ley N° 26786: Regula la Evaluación de Impactos Ambientales de obras y actividades.

Fases

La etapa de ejecución es la más compleja debido que en ella se concentra la mayor cantidad de actividades que ocasionan impactos ambientales. Dentro de las actividades involucradas se tiene: movimientos de tierras, construcción de buzones para saneamiento, excavación la instalación de tuberías para el agua potable y alcantarillado, manejo de áreas para material excedente, entre otros. Se especifica las actividades a desarrollarse durante las diferentes etapas del proyecto:

Fase preliminar

- Movilización y desmovilización de equipos para toda obra
- Instalación de almacén, oficina y guardianía

Fase de construcción

- Movimiento de tierras

- Transporte de material
- Construcción de las redes de agua potable
- Construcción del sistema de saneamiento

Fase de funcionamiento y mantenimiento

- Monitoreo del funcionamiento del sistema de redes de agua potable y alcantarillado

Caracterización ambiental del entorno

Línea base

Resulta necesario el desarrollo de una Línea Base Ambiental del Área de Influencia del Proyecto que considere las siguientes áreas temáticas: medio físico, condiciones biológicas y medio socioeconómico

Ello permitirá conocer de manera clara y precisa las condiciones ambientales, para que, a partir de ellas, se puedan establecer las previsiones técnicas respectivas a fin de no alterar o minimizar a niveles tolerantes su entorno natural.

Medio Físico

Aire

Se generarán polvos debido al movimiento de tierras a la hora de realizar los trabajos preliminares al inicio de la obra, También se generarán polvos por el traslado y vaciado de los materiales y agregados para la obra.

El riesgo de afectación de la calidad de aire también se verá afectado por la emisión de gases de combustión incompleta debido a los posibles desperfectos que pudiera ocasionar la maquinaria pesada.

Los ruidos que se generarán serán por el uso de maquinaria pesada y también por el movimiento de vehículos a la hora de carguío y el vaciado de los materiales, agregados y el traslado de desmontes a las zonas estratégicas.

Suelos

Durante la construcción se producirá la generación de material particulado por el movimiento de tierra en la explanación Emisión de material particulado (polvo), este impacto potencial se da por el movimiento de tierras, principalmente en el rubro de

excavaciones en la magnitud y concentración en el sistema de demoliciones y cimentaciones y por el Traslado de material de cantera.

Agua

Durante la ejecución de la obra no se generará efluentes de agua, por cuanto no afectará la calidad de las aguas superficiales del entorno. La situación o estado de los desmontes que se elimina provocara la alteración del agua temporalmente. Otro indicador puntual de contaminación de las aguas superficiales se da con la mala disposición de los residuos sólidos generados por la población en la zona.

Condiciones Biológicas

Las zonas de vida están alejadas del área del proyecto; por lo que no va a tener influencia negativa las etapas de construcción y operación de las obras.

Flora

El impacto a la cobertura vegetal donde se ubica el proyecto, no contribuirá de manera significativa en la disminución de la diversidad y densidad de especies, dadas sus características predominantes de zona urbana, se tendrá mucho cuidado en el manejo de las especies que se encuentran alrededor ya que estos serán retirados en coordinación con los propietarios del lugar.

Fauna

La fauna en la zona no está presente por ser una zona urbana

Medio Socioeconómico

Población

La población habitante en la Riviera de Pimentel, su principal labor es la de diferentes oficios y su calidad de vida es media intensidad.

Salud

El A.H. Riviera de Pimentel esta proyectada para ser habitada por 726 habitantes, de los habitantes actuales tan solo algunos cuentan con SIS

Identificación y evaluación de impactos socioeconómicos

Impactos positivos

- Generación de empleo temporal y permanente en la zona
- Aumento en la economía local
- Cambio positivo en las actitudes y aptitudes de la población
- Implementación de los sistemas de agua potable y alcantarillado
- Mejora de la salud y bienestar poblacional

Impactos negativos

- Presencia de partículas de polvo en el área de influencia directa al proyecto de manera temporal
- Generación de residuos sólidos en el área de influencia directa al proyecto de manera temporal y permanente
- Exceso de ruido debido al uso de maquinaria pesada
- Alteración en los suelos por la presencia de residuos del proyecto tales como cemento, arena, piedra.

Identificación y evaluación de los impactos ambientales

En este contexto, se ha enfatizado en la identificación y evaluación de impactos ambientales que pueden ser originados por las actividades del proyecto en sus diferentes etapas (básicamente en la ejecución y operación) que involucra el uso de materiales e insumos, movimiento de tierras, uso de herramientas y equipos, uso de canteras, entre otros, que actuarán sobre los factores ambientales. Esta identificación y evaluación permitirá plantear las medidas correctoras, preventivas y mitigadoras, para lograr equilibrio entre desarrollo y cuidado del ambiente

El análisis ambiental del proyecto en referencia se ha realizado mediante el análisis matricial, en particular se ha empleado la matriz de Leopold.

Tabla 1. Cuadro de identificación de impactos ambientales de los sistemas

		ACCIONES CON POSIBLES EFECTOS DE LOS SISTEMAS														
		1. Antes de ejecución de obra	2. Durante ejecución de obra						3. Después de ejecución de obra							
FACTORES AMBIENTALES	MEDIO FISICO	COMPONENTES	Aprobación de proyecto	Trazo y replanteo	Movimientos de tierras	Pruebas hidráulicas	Excavación para buzones	Refine y nivelación de zanjas	Conexiones domiciliarias	Relleno con material de préstamo	Suministro e instalación de tubería	Eliminación de material excedente	Puesta en marcha	Mantenimiento de los sistemas		
															Presencia de partícula de polvo en el aire por remoción de suelos. Alteraciones de suelos. Generación de residuos y desechos sólidos en el área de influencia. Generación de ruidos por parte de la maquinaria	Abandono de desechos y residuos solidos
	CONDICIONES BIOLÓGICAS														Alteraciones en los habitats existentes	Molestia al entorno natural por emanación de olores al no funcionar bien el sistema.
MEDIO SOCIOECONOMICO	Generación de puestos de trabajo, lo que conlleva al beneficio económico	Generación de puestos de trabajo, lo que conlleva al beneficio económico. Riesgos de accidentes y enfermedades en el trabajo. Elementos y estructuras abandonadas. Molestia por olores desagradables.	Mejora en los sistemas de agua potable y alcantarillado a los pobladores mejorando la calidad de vida y condiciones sanitarias. Riesgos de accidentes de trabajo													

Fuente: Elaboración propia, 2022

Metodología

Para la medición de los impactos ambientales existentes, se ha implementado la Matriz de Leopold, es un método bidimensional que posibilita la integración entre los componentes ambientales y las actividades del proyecto y consiste en colocar en las columnas el listado de las acciones o actividades del proyecto que pueden alterar al ambiente (tanto en la etapa de ejecución como en la etapa de operación) y sobre sus filas coloca el listado de los elementos/componentes/factores ambientales que pueden ser afectados por las actividades de éste.

Una vez hecho esto para todas las acciones, se tendrán marcadas las cuadrículas que representan interacciones a tener en cuenta. Después que se han marcado las cuadrículas que representan impactos posibles, se procede a una evaluación individual de los más importantes, así cada cuadrícula admite dos valores.

Para la evaluación de los impactos ambientales en el proyecto, se utiliza la siguiente codificación y criterios:

- Los valores de magnitud van precedidos de un signo (+) o negativo (-)
- Rango de magnitud = -10 hasta +10
- Valor de cada celda = Magnitud x importancia
- Rango de valor de cada celda = -100 hasta +100
- Total = Suma algebraica del valor de las celdas en cada columna o fila

Tabla 2. Matriz de Leopold - Alcantarillado

ACCIONES CON POSIBLES EFECTOS - ALCANTARILLADO												
Magnitud: +10 al -10			1. Antes de ejecución de obra		2. Durante ejecución de obra				3. Después de ejecución de obra			
FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES	FACTORES AMBIENTALES		Aprobación de proyecto	Total, Acción 1	Obras preliminares	Movimiento de tierras	Suministro e instalación de tuberías para redes de alcantarillado	Total, Acción 2	Ejecución para redes de conducción	Mantenimiento de redes	Total, Acción 3
	MEDIO FISICO	SUELO	Superficial	0	0	-3	-4	-4	-11	0	-4	-4
		AGUA	Calidad de agua superficial	0	0	0	0	-3	-3	0	-2	-2
		AIRE	Calidad del aire	0	0	-3	-4	-3	-10	0	-3	-3
	CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Disminución de fauna	0	0	-1	-3	0	-4	0	-2	-2
		FAUNA	Desplazamiento de especies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MEDIO SOCIOECONÓMICO O	POBLACION	Calidad de Vida	6	6	0	-3	5	2	5	-6	-1
		SALUD	Salud y seguridad	0	0	0	0	5	5	5	-5	0
	TOTALES				6				-21			-12

Fuente: Elaboración propia, 2022

Interpretación

Basado en lo que muestra la matriz de Leopold del sistema de alcantarillado, se denota que el suelo para el medio físico es el más afectado en la etapa de ejecución de la obra, siendo esto también el más crítico. Finalmente se considera que el saneamiento está dentro del rango aceptable.

Tabla 3. Matriz de Leopold – Agua Potable

ACCIONES CON POSIBLES EFECTOS – AGUA POTABLE												
Magnitud: +10 al -10			1. Antes de ejecución de obra		2. Durante ejecución de obra				3. Después de ejecución de obra			
FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES	FACTORES AMBIENTALES		Aprobación de proyecto	Total, Acción 1	Obras preliminares	Movimiento de tierras	Suministro e instalación de tuberías para redes de agua potable	Total, Acción 2	Ejecución para redes de conducción	Mantenimiento de redes	Total, Acción 3
	MEDIO FISICO	SUELO	Superficial	0	0	-3	-4	-4	-11	0	-4	-4
		AGUA	Calidad de agua superficial	0	0	0	0	-3	-3	0	-2	-2
		AIRE	Calidad del aire	0	0	-3	-4	-3	-10	0	-3	-3
	CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Disminución de fauna	0	0	-1	-3	0	-4	0	-2	-2
		FAUNA	Desplazamiento de especies	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	MEDIO SOCIOECONÓMICO	POBLACION	Calidad de Vida	6	6	0	-3	5	2	5	-6	-1
		SALUD	Salud y seguridad	0	0	0	0	5	5	5	-5	0
	TOTALES				6				-21			-12

Fuente: Elaboración propia, 2022

Interpretación

Basado en lo que muestra la matriz de Leopold del sistema de alcantarillado, se denota que el suelo para el medio físico es el más afectado en la etapa de ejecución de la obra, siendo esto también el más crítico. Finalmente se considera que el saneamiento está dentro del rango aceptable.

3. Especificaciones Técnicas del Proyecto

Especificaciones técnicas Generales

01. Obras provisionales, trabajos preliminares y seguridad y salud para toda la obra

01.01. Obras provisionales y trabajos preliminares

01.01.01. Cartel de obra 7.20x3.60m

Descripción:

El cartel de obra se colocará en el inicio del proyecto en un lugar visible de la zona del proyecto. La dimensión del cartel será 7.20 x 3.60 m colocado a una altura no menor de 2.00 m medida desde su base. En el letrero deberá figurar el nombre de la entidad ejecutora, nombre de la obra, tiempo de ejecución, financiamiento, modalidad de la obra, cuyo diseño será proporcionado por el Supervisor.

Método de construcción:

Se coordinará con el Supervisor la ubicación del cartel y se procederá a realizar las excavaciones, que sean necesarias.

Los letreros serán de tipo gigantografía, sobre marcos y bastidores de madera predominante. Los letreros deberán ser colocados sobre soportes adecuadamente dimensionados para que soporten su peso propio y cargas de viento, madera eucalipto de 4" como mínimo con dos parantes.

Una vez concluida y recepcionada la obra, se procederá a su desmontaje.

Calidad de los materiales:

El cartel de obra será de material resistente a la intemperie. Así mismo los marcos y bastidores serán de madera de buena calidad.

Método de medición:

El método de medición será por unidad (Und.) de cartel de obra.

Bases de Pago:

El pago se efectuará por unidad (Und) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.02. Alquiler de almacén, oficina y guardianía

Descripción:

Esta partida comprende el suministro de la mano de obra, material, equipo y la ejecución de las operaciones necesarias para realizar las construcciones e instalaciones de almacenes, casetas o depósitos, para el almacenamiento y cuidado de los materiales, herramientas y equipos durante la ejecución de la obra de acuerdo a los planos elaborados por el Contratista y aprobados por el Supervisor.

Así mismo comprende el mantenimiento y conservación de dichas construcciones e instalaciones durante la ejecución de la obra y su demolición o desarmado al final de la misma.

Método de construcción:

Las áreas de almacenamiento y casetas de guardianía deberán ubicarse y construirse en la zona de las obras, previa aprobación de la Supervisión.

Su ubicación no será motivo de presupuestos adicionales en caminos de accesos, distancia o acceso a la energía eléctrica.

El dimensionamiento definitivo, así como la clase y cantidad de mobiliario; serán el requerimiento de talleres de maestranza, patio de maquinarias y depósitos para materiales, combustibles y lubricantes debe ser considerado dentro de los Gastos Generales.

Forma parte del Expediente Técnico el plano del campamento, sin embargo, la clase y dimensionamiento definitivo de cada uno de los ambientes, así como la clase y cantidad de mobiliario, serán establecidas por el Contratista y aprobadas por el Supervisor, en base a los requerimientos de la obra y a la funcionabilidad del conjunto.

Método de medición:

Será medido en Metros cuadrados (m²).

Bases de Pago:

La partida descrita será pagada de acuerdo al precio unitario indicado en presupuesto de la presente obra. Entendiéndose que dicho pago constituirá la compensación total por el coste de la mano de obra, materiales, equipos e imprevistos

01.01.03. Movilización y desmovilización de equipos para toda la obra

Descripción:

Esta partida consiste en el traslado de equipo, herramientas, campamentos y otros, que sean necesarios al lugar en que desarrollaran la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

Método de construcción:

El traslado de equipos y herramientas se hará mediante transporte terrestre

Para la movilización de los equipos necesarios para la ejecución de la obra, el Ingeniero Residente coordinará con la Supervisión sobre los equipos y herramientas a suministrar; su oportunidad y permanencia en obra. De ninguna manera se podrá proceder a desmovilizar alguna o algunas de las máquinas suministradas sin la previa autorización de la Supervisión.

Equipos y herramientas mínimos:

- Mezcladora de concreto de 9 -11p3
- Compactadora vibradora tipo saltarín 6hp
- Maquina soldadora
- Balde de prueba hidráulica, tapón, abrazadera y accesorios
- Vibrador de concreto 4 hp 1.35"
- Estación total
- Prisma
- Pisón manual 25kg
- Palana
- Picos

- Barretas
- Carretillas

Método de medición:

La Movilización se medirá en forma global (Glb).

Bases de Pago:

El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección.

01.02. Seguridad y salud

01.02.01. Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo

Descripción:

Comprende todas las tareas de gestión del plan de seguridad y salud en el trabajo, desde la elaboración e implementación del plan, como de supervisión de los diferentes equipos necesarios para asegurar unas condiciones seguras en el trabajo.

Materiales:

Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud

Equipo e implementos para supervisión en seguridad

Servicios higiénicos ambulatorios tipo estándar

Método de medición:

El trabajo se medirá por unidades Globales (glb).

Bases de Pago:

Las cantidades aceptadas por el Supervisor y medidas serán pagadas AL PRECIO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO por unidad global (glb). El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección

01.02.02 Equipos de protección individual

Descripción:

Se refiere a la provisión de equipos de protección personal a cada trabajador involucrado en el proceso constructivo y de acuerdo a la actividad que se le encargue. Esta asignación responderá al PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO descrito en las generalidades de este capítulo.

Comprende todos los equipos de protección personal (EPP) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El EPI debe proporcionar una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar o suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias. En tal sentido:

- Debe responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Debe tener en cuenta las condiciones anatómicas, fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Debe adecuarse al portador tras los ajustes necesarios
- En caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios equipos de protección individual, estos deben ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

El EPP estará destinado, en principio, a uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios. Previo a cada uso, el trabajador debe realizar una inspección visual del EPP a fin de asegurar que se encuentre en buenas condiciones.

El trabajador debe darles el uso correcto y mantenerlo en buen estado. Si por efecto del trabajo se deteriorara, debe solicitar el reemplazo del EPP dañado.

El trabajador a quién se le asigne un EPP inadecuado, en mal estado o carezca de éste, debe informar a su inmediato superior, quien es el responsable de gestionar la provisión o reemplazo. El EPP básico, de uso obligatorio mientras el trabajador permanece en obra se compone de:

- Uniforme de trabajo,
- Botines de cuero con puntera de acero,
- Casco,

- Gafas de seguridad y guantes.

Materiales:

- overol drill c/reflectantes
- botas de jebe
- botas de protección (punta de acero)
- casco de seguridad
- guantes de cuero
- guantes de hilo
- lentes de protección
- mascarilla contra polvo desechable
- tapones de protección para oídos

Método de medición:

La unidad de medida será unidad (UND).

Bases de Pago:

Se valorizará el 20% cuando se presente las actividades que impliquen protección necesaria y sea aprobado por el Supervisor.

El 80% restante se valorizará en proporción al avance de obra, evaluándose el cumplimiento de la contrata frente al plan de seguridad con la conformidad del Supervisor.

01.02.03. Equipos de protección colectiva

Descripción:

Esta partida corresponde a los EPI para trabajos específicos que requieren de estos equipos, como los trabajos en altura, en agua, etc. y que originen riesgos al trabajador.

Se estima que se tendrá aprox. 60 trabajadores.

Los Equipos de Protección Personal, Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

Exigencias mínimas en el Uso de Equipos e Implementos de Seguridad

- Es obligación del Contratista proporcionar todo el equipo de protección personal y colectiva a sus trabajadores.
- El Contratista deberá proporcionar a sus trabajadores todos aquellos equipos de protección personal adicionales y especiales adecuados a las condiciones de riesgo específico que pudieran presentarse en la obra.

Materiales:

- Sistema de iluminación en caso de emergencia
- Sistema de líneas de vida y arnés

Método de medición:

- La unidad de medida será Unidad (und). Para cuantificarla se utilizará el criterio antes descrito

Bases de pago:

Las cantidades aceptadas por el Supervisor y medidas serán pagadas AL PRECIO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO por (und). El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección.

01.02.04. Recursos para respuestas ante emergencias en seguridad y salud durante el trabajo

Descripción:

Comprende los equipos necesarios para asegurar unas condiciones de seguridad necesarias en el caso de emergencias, derivadas del trabajo en obra.

Materiales:

- Botiquín para la obra
- Extintor de polvo químico seco(pqs) 2Kg
- Camilla rígida de madera

Método de medición:

- La unidad de medida será Unidad (und). Para cuantificarla se utilizará el criterio antes descrito

Bases de pago:

Las cantidades aceptadas por el Supervisor y medidas serán pagadas AL PRECIO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO por (und). El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección.

SISTEMA DE ALCANTARILLADO

01. Redes y conexiones domiciliarias de alcantarillado

01.01. Redes de alcantarillado

01.01.01 Obras preliminares

01.01.01.01 Trazo y replanteo

01.01.01.01.01 Limpieza de terreno

Descripción:

Se refiere esta partida a la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de elementos livianos y pesados sueltos, vegetación existente en los bordes y que dificulta la visibilidad y maniobrabilidad de los trabajos de trazo y replanteo y/o movimiento de tierras sobre todo en el terreno destinado a la obra. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

Método de construcción:

Se limpiará la zona donde se ubicarán las obras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, tierras deleznales, u otro obstáculo que dificulte la ejecución de la obra.

Método de medición

El método de medición será el área en metros cuadrados (m²) de limpieza, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.01.01.02 Trazo y replanteo durante de obra

Descripción:

Se deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles.

Método de construcción:

El Ejecutor someterá los replanteos a la aprobación del Ing. Supervisor, antes de dar comienzo a los trabajos, asimismo llevar la nivelación permanente del tendido de tuberías de acuerdo a las pendientes, verificar con la supervisión los niveles de los fondos de registros de inspección, tuberías y estructuras a ejecutarse.

El equipo de replanteo estará constituido en primera instancia por el Ing. Residente, el topógrafo y personal obrero con el auxilio de un adecuado instrumental topográfico el que variará con la magnitud del terreno.

Se recomienda emparejar el terreno antes del replanteo eliminando montículos, plantas, arbustos y todo obstáculo que pueda interrumpir el trabajo continuo. Se habilitarán cerchas y estacas en cantidades suficientes.

Los niveles serán referidos a un B.M. que será monumentado con un hito de concreto de cuya cota servirá para la ubicación de los B.M. auxiliares. Para el trazado de los ángulos se empleará el teodolito. No se permitirá recortar medidas en otros lugares que no sean los previstos, sin antes avisar al Ing. Supervisor de la Obra.

Entre los materiales y equipos a usarse en esta partida se tienen los siguientes:

- Clavos para madera c/c 3".
- Cordel.
- Yeso de 28 kg.
- Estaca de madera.

- Pintura esmalte.
- Equipo topográfico.

Calidad de los materiales:

Los instrumentos topográficos estarán constituidos por un teodolito, un nivel de precisión, miras, jalones, estacas, cinta metálica o de tela de 25 ó 50 ms., cordeles, plomada de albañil, reglas de madera, escantillón, cerchas, martillo, serrucho, punzón y clavos, así como también se tendrá a mano cemento, cal, yeso, tiza, lápiz de carpintero, etc. Los equipos a utilizarse estarán en buenas condiciones de operación y uso.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros lineal (m) de trazo y replanteo, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.01.02 Movimiento de tierras

01.01.01.02.01 Excavación de zanjas c/equipo hasta 1.50m, a=1.00m

01.01.01.02.02 Excavación de zanjas c/equipo entre 1.50m a 2.00m, a=0.70m

01.01.01.02.03 Excavación de zanjas c/equipo entre 2.00m a 2.50m, a=1.70m

01.01.01.03 Excavación para buzones

01.01.01.03.01 Excavación para buzón tipo a \varnothing int. 1.20m; Prof.= 1.50 m

01.01.01.03.02 Excavación para buzón tipo a \varnothing int. 1.20m; Prof.= 1.50 m hasta 2.00 m.

01.01.01.03.03 Excavación para buzón tipo a \varnothing int. 1.20m; Prof.= 2.00 m hasta 2.50 m

Descripción:

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor. Las cotas de fondo de la cimentación indicadas en los planos pueden ser modificadas por orden escritas del Supervisor siempre que tal variación fuese necesaria para asegurar las condiciones de estabilidad de la estructura.

Método de construcción:

El fondo de cimentación deberá ser nivelado según las cotas que figuran en los planos, rebajando los puntos altos, eliminando el material excavado y de ninguna manera rellenar los puntos bajos con el fin que la estructura no esté expuesta a posibles asentamientos. En caso de que el fondo de la cimentación este construido sobre suelo rocoso, deberá limpiarse eliminando todo material suelto obteniendo una superficie firme ya sea está, rugosa nivela o escalonada según la indicación del Ingeniero Residente. Cuando se presente grietas éstas deberán ser limpiadas y rellenadas con concreto.

En cualquier tipo de suelo al ejecutar los trabajos de excavación o nivelación se tendrá la precaución de no producir alteraciones en la capacidad portante del suelo natural de base.

Todo material extraído que no sea utilizado como relleno deberá ser transportado a otro lugar de modo que no afecte la estética de los accesos.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros lineales (m) de excavación

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineales (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.01.04 Refine y nivelación de zanjas

01.01.01.04.01 Refine y nivelación de fondo de zanjas hasta 1.50m

01.01.01.04.02 Refine y nivelación de fondo de zanjas entre $1.50m < h \leq 2.00m$

01.01.01.04.03 Refine y nivelación de fondo de zanjas entre $2.00m < h \leq 2.5m$

Descripción:

Este trabajo consiste en el refine y conformación de fondos y taludes después de haber concluido con las excavaciones de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos.

Materiales, herramientas y equipo:

El Ejecutor proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Método de construcción:

Antes de proceder con la colocación de las tuberías. El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, tronco o material duro.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no quede protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobado por el ingeniero supervisor.

Método de Medición

El método de medición será en metros lineal (m) de refine y nivelación ejecutada.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.01.05 Cama de apoyo para tubería

01.01.01.05.01 Cama de apoyo c/arenilla hasta 1.50m, e=0.15m, a=1.00m

01.01.01.05.02 Cama de apoyo c/arenilla, de 1.50m hasta 2.00m, e=0.15m, a=1.00m

01.01.01.05.03 Cama de apoyo c/arenilla, de 2.00m hasta 2.50m, e=0.15m, a=1.00m

Descripción:

Este ítem se refiere al empleo de apoyos o camas de asiento, empleando material seleccionado apropiado.

Estos apoyos o camas se emplearán a fin de mejorar el factor de carga de las tuberías instaladas.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución de los apoyos o camas de asiento de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz N°04., en caso de tener un terreno rocoso o de existir abatimiento del nivel freático, se deberá disponer de un material de préstamo.

Las herramientas y equipo serán también provistas por el Ejecutor y usadas de acuerdo a los diseños y/o instrucciones del Supervisor.

Método de construcción:

 **Cama de apoyo**

El fondo de la zanja debe de ser totalmente continuo, plano, regular y uniforme, libre de piedras materiales duras y cortantes, así como de materia orgánica

El material selecto se colocará en el fondo de la zanja, con un espesor mínimo de 0.10 m.

Sin tener en cuenta el tipo de fundación es importante la excavación de nichos o huecos en la zona de las campanas de tal forma que el cuerpo del tubo este uniformemente soportado en toda su longitud.

Compactación

Primero se debe formar la cama de apoyo que soportara a la tubería, luego se comenzara con la compactación manual.

Método de Medición

El método de medición será en metros lineal (m) de cama colocada, teniendo un espesor de 10 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.01.06 Relleno lateral con material de préstamo

01.01.01.06.01 Relleno lateral c/material d/préstamo (arenilla) c/equipo hasta 1.50m, a=1.00m

01.01.01.06.02 Relleno lateral c/material d/préstamo (arenilla) c/equipo, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m

01.01.01.06.03 Relleno lateral c/material d/préstamo (arenilla) c/equipo, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m

01.01.01.07 Relleno y apisonado (mat. de préstamo)

01.01.01.07.01 Relleno y apisonado c/equipo hasta 0.30m s/clave de tubo, hasta 1.50m, (arenilla), a=1.00m

01.01.01.07.02 Relleno y apisonado c/equipo hasta 0.30m s/clave de tubo, de 1.50m a 2.00m, (arenilla), a=1.00m

01.01.01.07.03 Relleno y apisonado c/equipo hasta 0.30m s/clave de tubo, de 2.00m a 2.50m, (arenilla), a=1.00m

01.01.01.08 Relleno y compactación (material propio seleccionado)

01.01.01.08.01 Relleno y compactación c/mat propio selecc. (c/equipo) capas @ 0.20m, hasta 1.5m, a=1.00m

01.01.01.08.02 Relleno y compactación c/mat propio selecc. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m

01.01.01.08.03 Relleno y compactación c/mat propio selecc. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m

Descripción:

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer afirmado rellenando una campa como sub base debidamente compactada, en los lugares indicados en el planos y autorizados por el Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo:

El Ejecutor proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente afirmado, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Método de construcción:

Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor. El relleno será con

afirmado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta. En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de compactación será de 0.15 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 90% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

Unidad de Medida:

El método de medición será el volumen en metro lineal (m³) de relleno.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.01.09 Eliminación de material excedente

01.01.01.09.01 Eliminación de material excedente dist. min = 5.0km

Descripción:

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura,

El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y depósito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no apropiado, será de una distancia mínima 5km. El Ejecutor deberá identificar según

el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m³) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m³) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.02 Tuberías

01.01.02.01 Suministro e instalación de tubería pvc-sn4 uf, ø=160mm x 6.00m

Descripción

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Método constructivo:

Estos tipos de tuberías y accesorios serán de PVC, especial para desagüe y fabricadas de acuerdo a la Norma NTP 399.003. Previamente debe hacerse un replanteo, para verificar la exactitud de la pendiente estipulada en planos y la ubicación de derivaciones cajas de registro y otros elementos.

Transporte y almacenamiento:

En todas las fases del transporte, inclusive su manipuleo, carga, descarga y apilamiento, se deberá tomar medidas para evitar choques que altere la hermeticidad del sistema.

Si una tubería es dañada accidentalmente, márkela claramente, separándola a fin de efectuar posteriormente su reparación.

Para almacenamiento en obra, el apilamiento se hará en forma piramidal, nivelando el terreno y colocando vigas transversales.

Colocación:

Antes de la instalación de las tuberías, el fondo de la zanja será bien nivelado, colocando una cama de apoyo de 10 cm. de espesor con material seleccionado, para que los tubos apoyen a lo largo de su generatriz interior.

Toda tubería y accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instaladas a fin de descubrir defectos, tales como roturas, porosidades, etc., y se verificara que estén libres de cuerpos extraños como tierra, grasa, etc.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros. Se empleará tuberías PVC SAL para fluidos sin presión con empalme espiga campana NTP 399.003.

Sistema de control de calidad:

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuara los siguientes controles principales:

- Verificar que las tuberías cumplan con la norma técnica peruana NTP 399.003 tuberías PVC para fluidos sin presión SAL.
- Verificar que las tuberías se encuentren instaladas de acuerdo a los planos.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instalada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

01.01.03 Pruebas hidráulicas

01.01.03.01 Doble prueba hidráulica p/tub. PVC $\varnothing=160\text{mm}$

Descripción:

La finalidad de las pruebas hidráulicas y desinfección es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Una vez instalada la tubería, ésta será sometida a una presión de trabajo indicándose por la clase de tubería instalada. Antes de efectuar la prueba debe llenarse la tubería instalada con agua todo el aire debe ser expulsado de la red, para esto se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota.

La prueba se hará en tramos de 300 a 400 m. aproximadamente o tramos comprendidos entre válvulas próximas a las distancias citadas, dichos tramos se serán herméticamente todos los tubos expuestos, accesorios y llaves serán examinadas cuidadosamente durante la prueba, si muestran filtraciones visibles, rajaduras o si resultan defectuosas a consecuencias de la prueba se repetirá las veces que sea necesario hasta que sea satisfactoria, debiendo mantenerse la presión de prueba 15 minutos.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidas y verificadas por la Inspección, con asistencia del constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas

Método de construcción:

Las pruebas de las líneas de agua se realizarán en dos etapas:

- **Prueba Hidráulica a Zanja Abierta:**

Para Redes Locales por Circuitos.

Para Conexiones Domiciliarias, por Circuitos.

Para Líneas de Conducción, Aducción, por tramos de la Misma clase de tubería.

- **Prueba Hidráulica a Zanja con Relleno Compactado y desinfección**

Para Redes con sus conexiones domiciliarias, que comprendan a todos los circuitos en conjunto o a un grupo de circuitos.

Para Líneas de conducción y Aducción que abarque todos los tramos en conjunto.

De igual manera podrá realizarse en una sola prueba a zanja abierta, la de redes con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

En la prueba hidráulica a zanja abierta, solo se podrá subdividir las pruebas de los circuitos o tramos, cuando las condiciones de la obra no permitirán probarlos por circuitos o tramos completos, debiendo previamente ser aprobados por el Ing. Supervisor.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación del supervisor, el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionado manualmente mediante fuerza motriz.

La bomba de prueba podrá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería mediante:

Abrazaderas, en las redes locales, debiendo ubicarse, preferentemente frente a los lotes, en donde posteriormente formaran parte integrante de las conexiones domiciliarias.

Tapones con nipples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción y aducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.

Se instalarán como mínimo 2 manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar.

Prueba Hidráulica a Zanja Abierta:

La presión de prueba a zanja abierta, será de 1.50 de la presión nominal de la tubería de redes y líneas de impulsión, conducción y aducción; y de 1.00 de esta presión nominal para conexiones domiciliarias, medida en el punto más bajo del circuito o tramo que se está probando.

En el caso de que el Ejecutor solicitará la prueba en una sola vez, tanto para redes como para sus conexiones domiciliarias, la presión de prueba será de 1.50 de presión nominal.

Antes de procederse a llenar las líneas de agua a probar, tanto sus accesorios como sus grifos contra incendio previamente deberán estar ancladas, lo mismo que efectuando su primer relleno compactado, debiendo que dar solo al descubierto todas sus uniones.

Solo en los casos de tubos que hayan sido observados estos deberán permanecer descubiertas en el momento que se realice la prueba.

La línea permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de dos (2) horas debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

No se permitirá que, durante el proceso de la prueba, el personal permanezca dentro de la zanja, con excepción del trabajador que bajará a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

Prueba Hidráulica a Zanja con Relleno Compactado:

La presión de prueba a zanja con relleno compacto será la misma presión nominal de la tubería, medida en el punto más bajo del conjunto de circuito o tramos que se está probando.

No se autorizará realizar la prueba a zanja con relleno compactado, si previamente la línea de agua no haya cumplido satisfactoriamente la prueba a zanja abierta.

La línea permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba a zanja con relleno compactado.

El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja con relleno compactado será de 1 hora, debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

Todas las líneas de agua antes de ser puestas en servicio serán completamente desinfectadas de acuerdo con los procedimientos que se indica en la presente especificación y en todo caso de acuerdo a los requerimientos que puedan señalar los Ministerios de Salud y Vivienda.

El dosaje de cloro aplicado para la desinfección será de 50 p.p.m.

El tiempo mínimo del contacto del cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a efectuar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm. de cloro.

Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0.2 ppm. de cloro.

Se podrá utilizar cualquiera de los productos enumerados a continuación, en orden de preferencia:

- Cloro Líquido.
- Compuesto de Cloro Disuelto con Agua.

Para la desinfección con cloro líquido se aplicará una solución de este, por medio de un aparato clorinador de solución, o cloro directamente de un cilindro con aparatos adecuados, para controlar la cantidad inyectada y asegurar la difusión efectiva del cloro en toda línea. En la desinfección de la tubería por compuestos de cloro disuelto, se podrá usar compuestos de cloro tal como, hipoclorito de calcio o similares y cuyo contenido de cloro utilizable sea conocido. Para la adición de estos

productos, se usarán una proporción de 5% de agua. Determinándose las cantidades a utilizar mediante la siguiente fórmula:

$$g = \frac{C' \times L}{\%Clox10} =$$

De donde:

g = Gramos de hipoclorito.

C = p.p.m. o mgs. Por litro deseado.

L = Litros de Agua.

Reparación de Fugas

Cuando se presente, fugas en cualquier parte de la línea de agua, serán de inmediato reparadas por el Ejecutor debiendo necesariamente, realizar de nuevo la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consiga resultado satisfactorio y sea recepcionada por el Ing. Supervisor

Calidad de los materiales:

El material a utilizar es de acuerdo a las características de las especificaciones y de acuerdo a las exigencias del Ing. Supervisor.

Sistema de control de calidad:

Se comprobará antes de la realización de la prueba que no existe aire en el interior de las conducciones para ello se realizará la purga de las mismas mediante las válvulas de aire, purgas, y acometidas instaladas.

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuara los siguientes controles principales:

-  Verificar la ausencia de aire en la conducción.
-  Comprobar los manómetros y bomba empleada.
-  Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, y extremos de la misma.

Se instalarán como mínimo 2 manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar. La Supervisión previamente al inicio de las pruebas, verificará el estado y funcionamiento de los manómetros, ordenando la no utilización de los malogrados o los que no se encuentren calibrados.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación de la Supervisión el tipo de bomba de prueba. La bomba de prueba, deberá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Con una bomba manual tipo balde se inyecta agua el tramo o circuito a prueba, abriendo las válvulas speech instaladas en las partes altas del tramo, hasta expulsar todo el aire contenido, luego cerrar los speech, continuando la inyección de agua al circuito hasta verificar en el manómetro 1.5 la presión de trabajo del circuito a prueba.

Método de Medición:

El método de medición será por metro lineal (m) de tubería instalada.

Base de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

01.01.04 Buzones

01.01.04.01 Buzón tipo "i" ø int. 1.20m i/tarrajeo int. Prof.= 1.50m, f'c=210kg/cm²

01.01.04.02 Buzón tipo "i" ø int. 1.20m i/tarrajeo int., entre 1.50m a 2.00m, f'c=210kg/cm²

01.01.04.03 Buzón tipo "i" ø int. 1.20m i/tarrajeo int., entre 2.00m a 3.00m, f'c=210kg/cm²

01.01.05 Empalmes

01.01.05.01 Empalme a buzón y construcción. dado d/concreto $f'c=210\text{kg/cm}^2$

01.02 Conexiones domiciliarias de alcantarillado

01.02.01 Obras preliminares

01.02.01.01 Trazo y replanteo para instalación de conexiones domiciliarias

Ver ítem 01.01.01.01.02 Trazo y replanteo durante de obra

01.02.02 Movimientos de tierras

01.02.02.01 Excavación de zanjas p/conexión domiciliaria $a=0.60\text{m}$

Ver ítem 01.01.01.02.01 Excavación de zanjas c/equipo hasta 1.50m, $a=1.00\text{m}$

01.02.02.02 Refine y nivelación de fondo de zanjas p/conex. domicil., $a=0.60\text{m}$

Ver ítem 01.01.01.04 Refine y nivelación de zanjas

01.02.02.03 Cama de apoyo p/conex. domicil. c/arenilla $e=0.15\text{m}$, $a=0.60\text{m}$

Ver ítem 01.01.01.05 Cama de apoyo para tubería

01.02.02.04 Relleno y apisonado c/material d/préstamo p/conex. domicil., hasta 0.30m s/clave de tub., $a=0.60\text{m}$

01.02.02.05 Relleno y compactación c/mat propio selecc. p/conex. domicil., $a=0.60\text{m}$

Ver ítem 01.01.01.06 Relleno lateral con material de préstamo

01.02.02.06 Eliminación de material excedente dist. min = 5.0km

Ver ítem 01.01.01.09 Eliminación de material excedente

01.02.03 Tuberías

01.02.03.01 Suministro e instal. tub. $\varnothing=160\text{mm}$ PVC

Ver ítem 01.01.02 Tuberías

01.02.04 Pruebas Hidráulicas

01.02.04.01 Doble prueba hidráulica p/tub. PVC $\varnothing=160\text{mm}$

Ver ítem 01.01.03 Pruebas hidráulicas

01.02.05 Cajas y empalmes

01.02.05.01 Suministro e instal. caja y tapa d/registro alcantarillado pre-fab.

01.02.05.02 Empalme d/conex. domic. PVC a colector $\varnothing=160\text{mm}$ PVC, i/dado concreto

SISTEMA DE AGUA POTABLE

02. Red de distribución

02.01. Obras preliminares

02.01.01. Limpieza de terreno

Descripción:

Se refiere esta partida a la eliminación de todo tipo de basura, eliminación de elementos livianos y pesados sueltos, vegetación existente en los bordes y que dificulta la visibilidad y maniobrabilidad de los trabajos de trazo y replanteo y/o movimiento de tierras sobre todo en el terreno destinado a la obra. No incluye elementos enterrados de ningún tipo.

Método de construcción:

Se limpiará la zona donde se ubicarán las obras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, tierras deleznable, u otro obstáculo que dificulte la ejecución de la obra.

Método de medición

El método de medición será el área en metros lineales (m) de limpieza, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.01.02. Trazo y replanteo durante la obra

Descripción:

Se deberá realizar los trabajos topográficos necesarios para el trazo y replanteo de la obra, tales como: ubicación y fijación de ejes y líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles.

Método de construcción:

El Ejecutor someterá los replanteos a la aprobación del Ing. Supervisor, antes de dar comienzo a los trabajos, asimismo llevar la nivelación permanente del tendido de tuberías de acuerdo a las pendientes, verificar con la supervisión los niveles de los fondos de registros de inspección, tuberías y estructuras a ejecutarse.

El equipo de replanteo estará constituido en primera instancia por el Ing. Residente, el topógrafo y personal obrero con el auxilio de un adecuado instrumental topográfico el que variará con la magnitud del terreno.

Se recomienda emparejar el terreno antes del replanteo eliminando montículos, plantas, arbustos y todo obstáculo que pueda interrumpir el trabajo continuo. Se habilitarán cerchas y estacas en cantidades suficientes.

Los niveles serán referidos a un B.M. que será monumentado con un hito de concreto de cuya cota servirá para la ubicación de los B.M. auxiliares. Para el trazado de los ángulos se empleará el teodolito. No se permitirá recortar medidas en otros lugares que no sean los previstos, sin antes avisar al Ing. Supervisor de la Obra.

Entre los materiales y equipos a usarse en esta partida se tienen los siguientes:

- Clavos para madera c/c 3".
- Cordel.

- Yeso de 28 kg.
- Estaca de madera.
- Pintura esmalte.
- Equipo topográfico.

Calidad de los materiales:

Los instrumentos topográficos estarán constituidos por un teodolito, un nivel de precisión, miras, jalones, estacas, cinta metálica o de tela de 25 ó 50 ms., cordeles, plomada de albañil, reglas de madera, escantillón, cerchas, martillo, serrucho, punzón y clavos, así como también se tendrá a mano cemento, cal, yeso, tiza, lápiz de carpintero, etc. Los equipos a utilizarse estarán en buenas condiciones de operación y uso.

Método de medición:

El método de medición será el área en metros lineal (m) de trazo y replanteo, resultando del producto de las mediciones del ancho y la longitud de avance.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipos, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.02. Movimiento de tierras

02.02.01. Excavación de zanjas

02.02.01.01. Excavación de zanjas a maq. P/TUB. Ø=3", a=0.50m h=1.20m

Descripción:

Las excavaciones se refieren al movimiento de todo material de cualquier naturaleza que debe ser removido para proceder a la construcción de las estructuras y sus elevaciones, de acuerdo al plano o indicaciones del Ingeniero Residente previa autorización del Ingeniero Supervisor. Las cotas de fondo de la cimentación indicadas en los planos pueden ser modificadas por orden escritas del

Supervisor siempre que tal variación fuese necesaria para asegurar las condiciones de estabilidad de la estructura.

Método de construcción:

El fondo de cimentación deberá ser nivelado según las cotas que figuran en los planos, rebajando los puntos altos, eliminando el material excavado y de ninguna manera rellenar los puntos bajos con el fin que la estructura no esté expuesta a posibles asentamientos. En caso de que el fondo de la cimentación este construido sobre suelo rocoso, deberá limpiarse eliminando todo material suelto obteniendo una superficie firme ya sea está, rugosa nivela o escalonada según la indicación del Ingeniero Residente. Cuando se presente grietas éstas deberán ser limpiadas y rellenadas con concreto.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros lineales (m) de excavación

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineales (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.02.02. Refine y nivelación de zanjas

02.02.02.01. Refine y nivelación de zanjas P/TUB. Ø=3"

Descripción:

Este trabajo consiste en el refine y conformación de fondos y taludes después de haber concluido con las excavaciones de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos.

Materiales, herramientas y equipo:

El Ejecutor proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el

Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Método de construcción:

Antes de proceder con la colocación de las tuberías. El fondo de la zanja debe ser continuo, plano y libre de piedras, tronco o material duro.

El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no quede protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, con el tipo de cama de apoyo aprobado por el ingeniero supervisor.

Método de Medición

El método de medición será en metros lineal (m) de refine y nivelación ejecutada.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.02.03. Cámara de apoyo para tuberías

02.02.03.01. Cama de apoyo c/arena fina, e= 0.10m p/tub. $\phi=3"$

Descripción:

Este ítem se refiere al empleo de apoyos o camas de asiento, empleando material seleccionado apropiado.

Estos apoyos o camas se emplearán a fin de mejorar el factor de carga de las tuberías instaladas.

Calidad de los materiales:

Para la ejecución de los apoyos o camas de asiento de las tuberías se utilizará el material selecto extraído de la misma excavación el cual debe ser cernido con un tamiz N°04., en caso de tener un terreno rocoso o de existir abatimiento del nivel freático, se deberá disponer de un material de préstamo.

Las herramientas y equipo serán también provistas por el Ejecutor y usadas de acuerdo a los diseños y/o instrucciones del Supervisor.

Método de construcción:

+ Cama de apoyo

El fondo de la zanja debe de ser totalmente continuo, plano, regular y uniforme, libre de piedras materiales duras y cortantes, así como de materia orgánica

El material selecto se colocará en el fondo de la zanja, con un espesor mínimo de 0.10 m.

Sin tener en cuenta el tipo de fundación es importante la excavación de nichos o huecos en la zona de las campanas de tal forma que el cuerpo del tubo este uniformemente soportado en toda su longitud.

+ Compactación

Primero se debe formar la cama de apoyo que soportara a la tubería, luego se comenzara con la compactación manual.

Método de Medición

El método de medición será en metros lineal (m) de cama colocada, teniendo un espesor de 10 cm constante a lo largo de la tubería a instalar.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.02.04. Tuberías

02.02.04.01. Suministro e instalación de tubería PVC ø 3", c-7.5

Descripción:

Esta partida se considera el suministro completo a pie de obra, el transporte, manipuleo, montaje y colocación de tuberías de PVC SAP, conforme a lo descrito en los planos y en la Hoja Técnica del Fabricante u ordenado en forma escrita por el Supervisor.

Calidad de los materiales:

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros.

Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP)

Para tuberías de diámetro menores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP 399.002:2009.

Para tuberías de diámetro mayores a 1 ½" Se tendrá en cuenta la norma NTP ISO 1452-2-2011

Método de construcción:

Todas las tuberías para redes de agua potable que considera el proyecto, deberán ser instaladas con los diámetros y presiones de trabajo especificadas en los planos, como en los trazos, profundidades y otros detalles que se consideran en los documentos del proyecto.

Para los trazos, determinación y verificación de la profundidad se usará algún método de precisión autorizado por el supervisor, utilizando instrumentos de topografía, marcas, señales o estacas que permitan en todo momento comprobar los puntos y trazos.

Transporte y almacenamiento:

En todas las fases del transporte, inclusive su manipuleo, carga, descarga y apilamiento, se deberá tomar medidas para evitar choques que altere la hermeticidad del sistema.

Si una tubería es dañada accidentalmente, márkela claramente, separándola a fin de efectuar posteriormente su reparación.

Para almacenamiento en obra, el apilamiento se hará en forma piramidal, nivelando el terreno y colocando vigas transversales.

Colocación:

Antes de la instalación de las tuberías, el fondo de la zanja será bien nivelado, colocando una cama de apoyo de 10 cm. de espesor con material seleccionado para que los tubos apoyen a lo largo de su generatriz interior.

Toda tubería y accesorios serán revisados cuidadosamente antes de ser instaladas a fin de descubrir defectos, tales como roturas, porosidades, etc., y se verificara que estén libres de cuerpos extraños como tierra, grasa, etc.

Montaje de los tubos de espiga y campana con pegamento:

Para efectuar un correcto montaje de los tubos y accesorios de HDPE por el sistema simple pegar, se debe seguir las siguientes recomendaciones a fin economizar tiempo y asegurar instalaciones de calidad.

1. Limpiar cuidadosamente el extremo del tubo y el interior de la campana donde insertará, limpiarlos del polvo y grasa con un trapo húmedo.

2. Pulir con una lija fina el interior de la campana y el exterior de la espiga a insertar.

En caso sea necesario cortar el tubo, utilizar el arco de sierra cuidando efectuar el corte a escuadra y luego proceder hacer un chaflán o bisel en el tubo con ayuda de una escofina de grano fino.

Es de suma importancia obtener el chaflán indicado, para distribuir mejor el pegamento dentro de la campana al momento del ensamblaje.

Aplicar el pegamento, tanto en la espiga del tubo como en el interior de la campana, sin exceso y con ayuda de una brocha pequeña.

Después de la aplicación del pegamento introducir el tubo en la campana con un movimiento rectilíneo, asegurando que la inserción de la espiga sea igual al largo de la campana.

No girar el tubo introducido, pues podría romperse la continuidad de la película del pegamento aplicado previamente.

Es muy importante efectuar el empalme rápidamente debido a que el solvente del pegamento se volatiliza con mucha rapidez por lo cual toda la operación desde la aplicación del pegamento hasta el término de la inserción debe demorar alrededor de un minuto.

No quitar el exceso de pegamento de la unión efectuada. En un empalme bien hecho debe aparecer un cordón de pegamento entre la campana y el tubo insertado.

Si este exceso de pegamento no sale en el momento que se hace el empalme, significa que no se ha utilizado la cantidad necesaria de pegamento y por consiguiente esa unión podría tener fugas.

Dejar secar el pegamento de 10 a 15 minutos antes de acomodar la tubería en su posición final dentro de la zanja.

Alineamiento y Nivelación:

A fin de mantener el adecuado nivel y alineamiento de la tubería es necesario efectuar un control permanente de este conforme se va desarrollando el tendido de la línea. Basta extender y templar el cordel a lo largo del tramo a instalar tanto sobre el lomo del tubo tendido como a nivel del diámetro horizontal de la sección del tubo. Con ello se verifica la nivelación y el alineamiento respectivamente.

Método de medición:

La forma de medición se realizará por metro lineal (m) de tubería instalada en la obra, conforme a lo establecido en las especificaciones y a plena satisfacción del Supervisor.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.02.05. Accesorios

02.02.05.01. Codos

02.02.05.01.01. Suministro e instalación de codo PVC sp 45° x 3"

02.02.05.01.02. Suministro e instalación de codo PVC sp 90° x 3"

02.02.05.02. Tee

02.02.05.02.01. Suministro e instalación de tee PVC sp 3" x 3"

02.02.05.03. Cruces

02.02.05.03.01. Suministro e instalación de cruz PVC sp 3"

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de accesorios de PVC SP.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Todos los accesorios y tuberías de PVC serán de primera calidad, PVC SAP C-10, según norma NTP 399.002.2009.

Método de construcción:

Examinar cuidadosamente los tubos y sus accesorios antes de su instalación, separando los que puedan presentar algún deterioro.

Durante los trabajos de colocación hay que cuidar que no queden encerrados objetos ni materiales extraños en la tubería; para evitarlo, se debe taponear las entradas de los tubos, cada vez que el trabajo se interrumpa.

Antes de proceder a la colocación las superficies de los accesorios se limpiarán haciendo uso de lija hasta dejarlas libres de polvo, grasas u otros elementos extraños que impidan la correcta adherencia de los accesorios; seguidamente se le

pasará una capa delgada y uniforme de pegamento plástico PVC en ambas superficies a unir para proceder al colocado presionando firmemente, finalmente se limpiará el pegamento sobrante, están incluidos las válvulas de compuerta

Método de Medición:

El método de medición será por Unidad (Und.) de accesorios instalada.

Base de pago:

El pago se efectuará por unidad (Und.) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

02.02.05.04. Válvulas

02.02.05.04.01. Suministro e instal. de válvula compuerta de hdf pn10 iso 75mm en tub PVC, incl caja de protección

02.02.05.05. Grifo contra incendio

02.02.05.05.01. Suministro e instalación de grifo contra incendios ho. dúctil 2 bocas tipo poste cuerpo seco ntp 350.102.2001 p/tub dn 75mm

Descripción:

Esta partida comprende los trabajos de suministro e instalación de grifos contra incendios. Los grifos contra incendios se ubicarán en las esquinas, interior del filo de la vereda, sobre el nivel de la misma. No se permitirá ubicarlos dentro del pavimento, ni tampoco a la altura de los ingresos a las viviendas. Los anclajes del grifo y válvula respectivamente, se ejecutarán por separado, no debiendo efectuarse en un sólo bloque.

El grifo contra incendios será de dos bocas tipo poste con cuerpo seco y deberá cumplir con la norma NTP 350.102:2001.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Método de Medición:

La unidad de medida será en unidad (und).

Base de pago:

La partida descrita será pagada de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la presente obra. Entendiéndose que dicho pago constituirá la compensación total por el coste de la mano de obra, materiales, equipos e imprevistos necesarios para completar este ítem

02.02.06. Relleno y apisonado (mat. de préstamo)

02.02.06.01. Relleno y apisonado c/material d/préstamo(arenilla) p/tub. 3", lateral y s/clave de tub. 0.30m

02.02.07. Relleno y compactación (material propio seleccionado)

02.02.07.01. Relleno y compactación c/mat. propio selecc., p/tub 3"

Descripción:

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer afirmado rellenando una campa como sub base debidamente compactada, en los lugares indicados en el planos y autorizados por el Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo:

El Ejecutor proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El material de relleno a emplearse será preferentemente afirmado, libre de padrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Método de construcción:

Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor. El relleno será con afirmado, previamente aprobado por Supervisor de Obra. El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta. En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada. El espesor máximo de compactación será de 0.15 cm. La densidad de compactación será igual o mayor que 90% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

Unidad de Medida:

El método de medición será el volumen en metro lineal (m³) de relleno.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.02.08. Eliminación de material excedente

02.02.08.01. Eliminación de material excedente dist. min = 5.0km

Descripción:

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de las estructuras, podrá ser amontonado y transportado como material selecto y/o calificado de relleno, tal como sea determinado por el supervisor. El constructor acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en la parte de la estructura,

El material no apropiado para relleno de las estructuras, será eliminado por el Ejecutor, efectuando el transporte y depósito en lugares donde cuente con el permiso respectivo.

Para efectos del análisis del costo, se ha considerado que la distancia promedio donde se efectuará el depósito del material apropiado para relleno y el no

apropiado, será de una distancia mínima 5km. El Ejecutor deberá identificar según el plano propuesto o solicitar la correspondiente autorización del uso de los lugares de depósito.

Método de Medición

El método de medición será el volumen en metros cúbicos (m³) de material excedente de excavaciones, será igual a la diferencia entre el volumen excavado, menos el volumen del material necesario para el relleno compactado con material propio.

Bases de pago:

El pago se efectuará por metro cubico (m³) ejecutado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.02.09. Prueba hidráulica y desinfección

02.02.09.01. Prueba hidráulica + desinfección tub. 3" (75mm)

Descripción:

La finalidad de las pruebas hidráulicas y desinfección es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio.

Una vez instalada la tubería, ésta será sometida a una presión de trabajo indicándose por la clase de tubería instalada. Antes de efectuar la prueba debe llenarse la tubería instalada con agua todo el aire debe ser expulsado de la red, para esto se colocarán dispositivos de purga en puntos de mayor cota.

La prueba se hará en tramos de 300 a 400 m. aproximadamente o tramos comprendidos entre válvulas próximas a las distancias citadas, dichos tramos se serán herméticamente todos los tubos expuestos, accesorios y llaves serán examinadas cuidadosamente durante la prueba, si muestran filtraciones visibles, rajaduras o si resultan defectuosas a consecuencias de la prueba se repetirá las

veces que sea necesario hasta que sea satisfactoria, debiendo mantenerse la presión de prueba 15 minutos.

Tanto el proceso de prueba como sus resultados, serán dirigidas y verificadas por la Inspección, con asistencia del constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, de medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas

Método de construcción:

Las pruebas de las líneas de agua se realizarán en dos etapas:

- **Prueba Hidráulica a Zanja Abierta:**

 - Para Redes Locales por Circuitos.

 - Para Conexiones Domiciliarias, por Circuitos.

 - Para Líneas de Conducción, Aducción, por tramos de la Misma clase de tubería.

- **Prueba Hidráulica a Zanja con Relleno Compactado y desinfección**

 - Para Redes con sus conexiones domiciliarias, que comprendan a todos los circuitos en conjunto o a un grupo de circuitos.

 - Para Líneas de conducción y Aducción que abarque todos los tramos en conjunto.

De igual manera podrá realizarse en una sola prueba a zanja abierta, la de redes con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

En la prueba hidráulica a zanja abierta, solo se podrá subdividir las pruebas de los circuitos o tramos, cuando las condiciones de la obra no permitirán probarlos por circuitos o tramos completos, debiendo previamente ser aprobados por el Ing. Supervisor.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación del supervisor, el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionado manualmente mediante fuerza motriz.

La bomba de prueba podrá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería mediante:

Abrazaderas, en las redes locales, debiendo ubicarse, preferentemente frente a los lotes, en donde posteriormente formaran parte integrante de las conexiones domiciliarias.

Tapones con nipples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción y aducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.

Se instalarán como mínimo 2 manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar.

Prueba Hidráulica a Zanja Abierta:

La presión de prueba a zanja abierta, será de 1.50 de la presión nominal de la tubería de redes y líneas de impulsión, conducción y aducción; y de 1.00 de esta presión nominal para conexiones domiciliarias, medida en el punto más bajo del circuito o tramo que se está probando.

En el caso de que el Ejecutor solicitará la prueba en una sola vez, tanto para redes como para sus conexiones domiciliarias, la presión de prueba será de 1.50 de presión nominal.

Antes de procederse a llenar las líneas de agua a probar, tanto sus accesorios como sus grifos contra incendio previamente deberán estar ancladas, lo mismo que efectuando su primer relleno compactado, debiendo que dar solo al descubierto todas sus uniones.

Solo en los casos de tubos que hayan sido observados estos deberán permanecer descubiertas en el momento que se realice la prueba.

La línea permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de dos (2) horas debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

No se permitirá que, durante el proceso de la prueba, el personal permanezca dentro de la zanja, con excepción del trabajador que bajará a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

Prueba Hidráulica a Zanja con Relleno Compactado:

La presión de prueba a zanja con relleno compacto será la misma presión nominal de la tubería, medida en el punto más bajo del conjunto de circuito o tramos que se está probando.

No se autorizará realizar la prueba a zanja con relleno compactado, si previamente la línea de agua no haya cumplido satisfactoriamente la prueba a zanja abierta.

La línea permanecerá llena de agua por un periodo mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba a zanja con relleno compactado.

El tiempo mínimo de duración de la prueba a zanja con relleno compactado será de 1 hora, debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

Todas las líneas de agua antes de ser puestas en servicio serán completamente desinfectadas de acuerdo con los procedimientos que se indica en la presente especificación y en todo caso de acuerdo a los requerimientos que puedan señalar los Ministerios de Salud y Vivienda.

El dosaje de cloro aplicado para la desinfección será de 50 p.p.m.

El tiempo mínimo del contacto del cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a efectuar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm. de cloro.

Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0.2 ppm. de cloro.

Se podrá utilizar cualquiera de los productos enumerados a continuación, en orden de preferencia:

- Cloro Líquido.
- Compuesto de Cloro Disuelto con Agua.

Para la desinfección con cloro líquido se aplicará una solución de este, por medio de un aparato clorinador de solución, o cloro directamente de un cilindro con aparatos adecuados, para controlar la cantidad inyectada y asegurar la difusión efectiva del cloro en toda línea. En la desinfección de la tubería por compuestos de cloro disuelto, se podrá usar compuestos de cloro tal como, hipoclorito de calcio o similares y cuyo contenido de cloro utilizable sea conocido. Para la adición de estos productos, se usarán una proporción de 5% de agua. Determinándose las cantidades a utilizar mediante la siguiente fórmula:

$$g = \frac{C' \times L}{\% \text{Clor} \times 10} =$$

De donde:

g = Gramos de hipoclorito.

C = p.p.m. o mgs. Por litro deseado.

L = Litros de Agua.

Reparación de Fugas

Cuando se presente, fugas en cualquier parte de la línea de agua, serán de inmediato reparadas por el Ejecutor debiendo necesariamente, realizar de nuevo la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consigue resultado satisfactorio y sea recepcionada por el Ing. Supervisor

Calidad de los materiales:

El material a utilizar es de acuerdo a las características de las especificaciones y de acuerdo a las exigencias del Ing. Supervisor.

Sistema de control de calidad:

Se comprobará antes de la realización de la prueba que no existe aire en el interior de las conducciones para ello se realizará la purga de las mismas mediante las válvulas de aire, purgas, y acometidas instaladas.

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuara los siguientes controles principales:

Verificar la ausencia de aire en la conducción.

Comprobar los manómetros y bomba empleada.

Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, y extremos de la misma.

Se instalarán como mínimo 2 manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar. La Supervisión previamente al inicio de las pruebas, verificará el estado y funcionamiento de los manómetros, ordenando la no utilización de los malogrados o los que no se encuentren calibrados.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación de la Supervisión el tipo de bomba de prueba. La bomba de prueba, deberá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Con una bomba manual tipo balde se inyecta agua el tramo o circuito a prueba, abriendo las válvulas speech instaladas en las partes altas del tramo, hasta expulsar todo el aire contenido, luego cerrar los speech, continuando la inyección de agua al circuito hasta verificar en el manómetro 1.5 la presión de trabajo del circuito a prueba.

Método de Medición:

El método de medición será por metro lineal (m) de tubería instalada.

Base de pago:

El pago se efectuará por metro lineal (m) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de equipo, mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

02.03. Conexiones Domiciliarias de Agua Potable

02.03.01. Trabajos Preliminares

02.03.01.01. Trazo y replanteo para instalación de conexiones domiciliarias

Ver ítem 02.01.02. Trazo y replanteo durante la obra

02.03.02. Movimiento de tierras

02.03.02.01. Excavación manual de zanjas p/tub. $\varnothing=1/2"$, a=0.40m h=1.20m p/conex. domicil.

Ver ítem 02.02.01. Excavación de zanjas

02.03.02.02. Refine y nivelación de zanjas p/tub. $\varnothing=1/2"$ p/conex. domicil.

Ver ítem 02.02.02. Refine y nivelación de zanjas

02.03.02.03. Cama de apoyo c/arena fina, e= 0.10m p/tub. $\varnothing=1/2"$ p/conex. domicil.

Ver ítem 02.02.03. Cámara de apoyo para tuberías

02.03.02.04. Relleno y apisonado c/material d/préstamo p/tub. 1/2", lateral y s/clave de tub. 0.30m, p/conex. domicil.

Ver ítem 02.02.06. Relleno y apisonado (mat. de préstamo)

02.03.02.05. Relleno y compactación manual c/mat. propio selecc., p/tub. 1/2" p/conex. domicil.

Ver ítem 02.02.07. Relleno y compactación (material propio seleccionado)

02.03.02.06. Eliminación de material excedente dist. min = 5.0km

Ver ítem 02.02.08. Eliminación de material excedente

02.03.03. Tuberías

02.03.03.01. Suministro e instalación de tubería PVC $\varnothing 1/2"$, c-10 p/conex. domicil.

Ver ítem 02.02.04. Tuberías

02.03.04. Accesorios

02.03.04.01. Suministro e instal. de accesorios p/conexión domic. ø 3" x 1/2"

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de accesorios de PVC SP.

Calidad de los materiales:

Los materiales a utilizar en general serán de óptima calidad, aprobadas por el Supervisor.

Todos los accesorios y tuberías de PVC serán de primera calidad, PVC SAP C-10, según norma NTP 399.002.2009, para tuberías menores a 1/2" y para mayores se considerará la norma NTP ISO 1452-2-2011

Método de construcción:

Examinar cuidadosamente los tubos y sus accesorios antes de su instalación, separando los que puedan presentar algún deterioro.

Durante los trabajos de colocación hay que cuidar que no queden encerrados objetos ni materiales extraños en la tubería; para evitarlo, se debe taponear las entradas de los tubos, cada vez que el trabajo se interrumpa.

Antes de proceder a la colocación las superficies de los accesorios se limpiarán haciendo uso de lija hasta dejarlas libres de polvo, grasas u otros elementos extraños que impidan la correcta adherencia de los accesorios; seguidamente se le pasará una capa delgada y uniforme de pegamento plástico PVC en ambas superficies a unir para proceder al colocado presionando firmemente, finalmente se limpiará el pegamento sobrante, están incluidos las válvulas de compuerta

Método de Medición:

El método de medición será por Unidad (Und.) de accesorios instalada.

Base de pago:

El pago se efectuará por unidad (Und.) instalado, medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo.

02.03.05. Prueba hidráulica y desinfección

02.03.05.01. Prueba hidráulica + desinfección en tub. Agua

Ver ítem 02.02.09. Prueba hidráulica y desinfección

02.03.06. Cajas

02.03.06.01. suministro e instal. caja y tapa d/registro alcantarillado pre-fab.

Descripción:

La instalación de las conexiones se hará perpendicularmente a la matriz de agua con trazo alineado.

Método de construcción:

✓ Elementos de toma

Tee y codo de derivación

La presión de prueba en conexiones domiciliarias será igual a la nominal del tubo.

✓ Elemento de Conducción

La tubería de conducción será de plástico PVC (Policloruro de Vinilo no plastificado para conducción de fluidos a presión), esta tubería será para una presión nominal de 10 kg/cm².

En la línea de conducción deberá instalarse dos codos PVC de 21mm x 45° (1/2"x45°) uno a la subida de la línea y el otro antes del ingreso a la caja de control.

✓ Elementos de control

Estará constituido de los siguientes elementos:

Caja de concreto simple prefabricado para agua de dimensiones exteriores de 40x30x30cm.

- Tapa termoplástica de 290x360mm con seguro (llave magnética)

- Una llave de paso PVC con sus respectivas contratueras para el montaje y desmontaje.
- Dos uniones universales PVC de 1/2".
- Dos adaptadores presión rosca (UPR) de 1/2".
- Losa de protección de concreto, de dimensiones 0.80 x 0.70m, de resistencia $f'c=140\text{Kg/cm}^2$

Calidad de los materiales:

Se empleará marco y tapa termoplástica, bajo la norma referencial NTP 399.164 - 2005.

La Supervisión deberá verificar la calidad de los accesorios, requiriendo al Ejecutor las pruebas y certificados de calidad necesarios antes de su uso.

Método de Medición:

El método de medición será por Unidad (Und.) de caja prefabricado incluyendo sus respectivos accesorios.

Base de pago:

El pago se efectuará por unidad (Und.) ejecutado medido en la forma indicada y aprobado por el Supervisor.

El precio unitario comprende todos los costos de mano de obra, materiales y herramientas que se requiere para la ejecución del trabajo

4. Metrados

Resumen de metrados por componente

Tabla 1. Resumen de metrados de alcantarillado

ITEM	DESCRIPCION	UN D	METR ADO TOTAL
01	SISTEMA DE ALCANTARILLADO		
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD Y SALUD PARA TODA LA OBRA		
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 7.20x3.60m	und	
01.01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANIA	mes	
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS PARA TODA LA OBRA	GLB	
01.01.02	SEGURIDAD Y SALUD		
01.01.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	GLB	
01.01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB	
01.01.02.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	
01.01.03	GESTION DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DEL COVID-19		
01.01.04	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EL COVID-19		
01.01.04.01	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO	GLB	
01.01.04.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS AMBIENTES DEL CENTRO DE TRABAJO	mes	
01.01.04.03	MONITOREO, EVALUACION E IDENTIFICACION DE SINTOMAS COVID-19 PARA LOS TRABAJADORES	mes	
01.01.04.04	LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSONAL	GLB	
01.01.04.05	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA COVID-19	GLB	
01.01.04.06	SEÑALETICA COVID-19	GLB	
01.02	REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO		
01.02.01	REDES DE ALCANTARILLADO		
01.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.02.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO		
01.02.01.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m	869.20
01.02.01.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	869.20
01.02.01.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.01.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO HASTA 1.50m, a=1.00m	m	454.65
01.02.01.01.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 1.50m a 2.00m, a=0.70m	m	393.14
01.02.01.01.02.03	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 2.00m a 2.50m; a=1.00m	m	21.41
01.02.01.01.03	EXCAVACION PARA BUZONES		
01.02.01.01.03.01	EXCAVACION PARA BUZON TIPO A ØInt. 1.20m; PROF.= 1.50 m	m3	34.73
01.02.01.01.03.02	EXCAVACION PARA BUZON TIPO A ØInt. 1.20m; PROF.= 1.50 m HASTA 2.00 m.	m3	13.42
01.02.01.01.03.03	EXCAVACION PARA BUZON TIPO A ØInt. 1.20m; PROF.= 2.00 m HASTA 2.50 m.	m3	0.00
01.02.01.01.04	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS		

01.02.01.01.0 4.01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS HASTA 1.50m	m	454.65
01.02.01.01.0 4.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 1.50m<H<=2.00m	m	393.14
01.02.01.01.0 4.03	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 2.00m<H<=2.5m	m	21.41
01.02.01.01.0 5	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS		
01.02.01.01.0 5.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA HASTA 1.50m , e=0.15m, a=1.00m	m	454.65
01.02.01.01.0 5.02	CAMA DE APOYO C/ARENILLA, DE 1.50m HASTA 2.00m, e=0.15m, a=1.00m	m	393.14
01.02.01.01.0 5.03	CAMA DE APOYO C/ARENILLA, DE 2.00m HASTA 2.50m, e=0.15m, a=1.00m	m	21.41
01.02.01.01.0 6	RELLENO LATERAL CON MATERIAL DE PRESTAMO		
01.02.01.01.0 6.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO HASTA 1.50m , a=1.00m	m	454.65
01.02.01.01.0 6.02	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m	m	393.14
01.02.01.01.0 6.03	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m	m	21.41
01.02.01.01.0 7	RELLENO Y APISONADO (MAT. DE PRESTAMO)		
01.02.01.01.0 7.01	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, HASTA 1.50m, (arenilla), a=1.00m	m	454.65
01.02.01.01.0 7.02	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 1.50m a 2.00m, (arenilla), a=1.00m	m	393.14
01.02.01.01.0 7.03	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 2.00m a 2.50m, (arenilla), a=1.00m	m	21.41
01.02.01.01.0 8	RELLENO Y COMPACTACION (MATERIAL PROPIO SELECCIONADO)		
01.02.01.01.0 8.01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, HASTA 1.5m, a=1.00m	m	454.65
01.02.01.01.0 8.02	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m	m	393.14
01.02.01.01.0 8.03	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m	m	21.41
01.02.01.01.0 9	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE		
01.02.01.01.0 9.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	672.09
01.02.01.02	TUBERIAS		
01.02.01.02.0 1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-SN4 UF, Ø=160mm x 6.00m	m	869.20
01.02.01.03	PRUEBAS HIDRAULICAS		
01.02.01.03.0 1	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. PVC Ø=160mm	m	869.20
01.02.01.04	BUZONES		
01.02.01.04.0 1	BUZON TIPO "I" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.= HASTA 1.50m, f'c=210Kg/cm2	und	14.00
01.02.01.04.0 2	BUZON TIPO "I" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int., entre 1.50m a 2.00m, f'c=210Kg/cm2	und	4.00
01.02.01.04.0 3	BUZON TIPO "I" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int., entre 2.00m a 3.00m, f'c=210Kg/cm2	und	0.00
01.02.01.05	EMPALMES		
01.02.01.05.0 1	EMPALME A BUZON Y CONSTRUCC. DADO D/CONCRETO f'c=210kg/cm2	und	43.00
01.02.02	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO		
01.02.02.01	OBRAS PRELIMINARES		
01.02.02.01.0 1	TRAZO Y REPLANTEO PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	437.90
01.02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.02.02.02.0 1	EXCAVACION DE ZANJAS P/CONEXION DOMICILIARIA a=0.60m	m	437.90
01.02.02.02.0 2	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m	m	437.90

01.02.02.02.03	CAMA DE APOYO P/CONEX. DOMICIL. C/ARENILLA e=0.15m, a=0.60m	m	437.90
01.02.02.02.04	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/CONEX. DOMICIL., HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUB., a=0.60m	m	437.90
01.02.02.02.05	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m	m	437.90
01.02.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	182.87
01.02.02.03	TUBERIAS		
01.02.02.03.01	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC	m	437.90
01.02.02.04	PRUEBAS HIDRAULICAS		
01.02.02.04.01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. PVC Ø=160mm	m	437.90
01.02.02.05	CAJAS Y EMPALMES		
01.02.02.05.01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA Y TAPA D/REGISTRO ALCANTARILLADO PRE-FAB.	und	109.00
01.02.02.05.02	EMPALME D/CONEX. DOMIC. PVC A COLECTOR Ø=160mm PVC, I/DADO CONCRETO	und	109.00

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 2. Resumen de metrados de buzones de alcantarillado

METRADO DE BUZONES															
BUZON N°	COTA DE TAPA	COTA DE FONDO	ALTURA DE BUZON	TIPO DE BUZON		BUZONES	TIPO DE BUZONES				VOLUMENES (M3)				VOLUMEN TOTAL
				TIPO A	TIPO B		1.5	2	3	4	VOL. 1.5	VOL. 2	VOL. 3	VOL. 4	
Bz N° 01	10.05	8.85	1.20	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.47	0.00	0.0	0.0	2.47
Bz N° 02	9.50	8.45	1.05	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.21	0.00	0.0	0.0	2.21
Bz N° 03	9.30	7.92	1.38	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.79	0.00	0.0	0.0	2.79
Bz N° 04	9.30	7.58	1.72	1.00	0.00	0	0.00	1.0	0.00	0.0	0.00	3.39	0.0	0.0	3.39
Bz N° 05	9.18	7.38	1.80	1.00	0.00	0	0.00	1.0	0.00	0.0	0.00	3.53	0.0	0.0	3.53
Bz N° 06	10.06	8.86	1.20	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.47	0.00	0.0	0.0	2.47
Bz N° 07	9.50	8.50	1.00	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.12	0.00	0.0	0.0	2.12
Bz N° 08	9.33	8.20	1.13	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.35	0.00	0.0	0.0	2.35
Bz N° 09	9.35	7.80	1.55	1.00	0.00	0	0.00	1.0	0.00	0.0	0.00	3.09	0.0	0.0	3.09
Bz N° 10	9.99	8.80	1.20	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.47	0.00	0.0	0.0	2.47
Bz N° 11	9.96	8.59	1.37	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.77	0.00	0.0	0.0	2.77
Bz N° 12	9.63	8.43	1.20	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.47	0.00	0.0	0.0	2.47
Bz N° 13	9.52	8.05	1.48	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.97	0.00	0.0	0.0	2.97
Bz N° 14	10.30	9.11	1.20	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.47	0.00	0.0	0.0	2.47
Bz N° 15	9.98	8.78	1.20	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.47	0.00	0.0	0.0	2.47
Bz N° 16	9.55	8.49	1.06	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.23	0.00	0.0	0.0	2.23
Bz N° 17	9.83	8.62	1.20	1.00	0.00	0	1.00	0.0	0.00	0.0	2.47	0.00	0.0	0.0	2.47
Bz N° 18	9.99	8.26	1.73	1.00	0.00	0	0.00	1.0	0.00	0.0	0.00	3.41	0.0	0.0	3.41
Bz N° 19	9.31	7.22	2.09	1.00	0.00	0	0.00	0.0	-1.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.0	0.00
		TOTAL		19.00	0.00	0.00	14.00	4.00	0.00	0.00	34.73	13.42	0.00	0.0	48.15

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 3. Resumen de metrados de buzones de alcantarillado

METRADOS EXCAVACION DE RED DE ALCANTARILLADO											
BUZON		Bz Incial	Bz Final	PROMEDIO (Bi + Bf)/2	LONG. (m)	ALTURA (m)					
INCIAL	FINAL					1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	7.50
Bz N° 01	Bz N° 02	1.20	1.05	1.33	37.80	37.80					
Bz N° 02	Bz N° 03	1.05	1.38	1.42	49.12	49.12					
Bz N° 03	Bz N° 04	1.38	1.72	1.75	52.33		52.33				
Bz N° 04	Bz N° 05	1.72	1.80	1.96	40.13		40.13				
Bz N° 06	Bz N° 07	1.20	1.00	1.30	30.86	30.86					
Bz N° 07	Bz N° 08	1.00	1.13	1.27	39.76	39.76					
Bz N° 09	Bz N° 08	1.13	1.55	1.54	52.66		52.66				
Bz N° 10	Bz N° 11	1.19	1.37	1.48	27.82	27.82					
Bz N° 11	Bz N° 12	1.37	1.20	1.49	20.12	20.12					
Bz N° 13	Bz N° 12	1.20	1.47	1.54	52.95		52.95				
Bz N° 15	Bz N° 16	1.20	1.06	1.33	51.86	51.86					
Bz N° 07	Bz N° 18	1.20	1.75	1.67	58.30		58.30				
Bz N° 18	Bz N° 05	1.74	1.80	1.97	57.55		57.55				
Bz N° 16	Bz N° 13	1.06	1.48	1.47	37.87	37.87					
Bz N° 13	Bz N° 09	1.48	1.55	1.72	41.27		41.27				
Bz N° 09	Bz N° 04	1.55	1.73	1.84	37.95		37.95				
Bz N° 15	Bz N° 12	1.20	1.20	1.40	38.75	38.75					
Bz N° 12	Bz N° 08	1.20	1.13	1.37	43.35	43.35					
Bz N° 08	Bz N° 03	1.13	1.38	1.46	39.49	39.49					
Bz N° 14	Bz N° 11	1.20	1.37	1.49	37.85	37.85					
Bz N° 05	Bz N° 19	1.80	2.09	2.15	21.41			21.41			
TOTAL					869.20	454.65	393.14	21.41			

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 4. Resumen de metrados de agua potable

ITEM	DESCRIPCION / ESQUEMA	U N D	METR ADO TOTA L
02	REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE		
02.01	REDES DE DISTRIBUCION		
02.01.01	OBRAS PRELIMINARES		
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	m	831.77
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	831.77
02.01.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS		
02.01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø=3", a=0.50m h=1.20m	m	831.77
02.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS		
02.01.02.02.01	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø=3"	m	831.77
02.01.02.03	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS		
02.01.02.03.01	CAMA DE APOYO C/ARENA FINA, e= 0.10m P/TUB. Ø=3"	m	831.77
02.01.02.04	TUBERIAS		
02.01.02.04.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3", C-7.5	m	831.77
02.01.02.05	ACCESORIOS		
02.01.02.05.01	CODOS		
02.01.02.05.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 45° x 3"	und	1.00
02.01.02.05.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 90° x 3"	und	2.00
02.01.02.05.02	TEES		
02.01.02.05.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC SP 3" x 3"	und	4.00
02.01.02.05.03	CRUCES		
02.01.02.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CRUZ PVC SP 3"	und	2.00
02.01.02.05.04	VALVULAS		
02.01.02.05.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE VALVULA COMPUERTA DE HDF PN10 ISO 75mm EN TUB PVC, INCL CAJA DE PROTECCION	und	9.00
02.01.02.05.05	GRIFO CONTRA INCENDIO		
02.01.02.05.05.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFO CONTRAINCENDIO Ho. DUCTIL 2 BOCAS TIPO POSTE CUERPO SECO NTP 350.102.2001 P/TUB DN 75mm	und	2.00
02.01.02.06	RELLENO Y APISONADO (MAT. DE PRESTAMO)		
02.01.02.06.01	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO(arenilla) P/TUB. 3", LATERAL Y S/CLAVE DE TUB. 0.30M	m	831.77
02.01.02.07	RELLENO Y COMPACTACION (MATERIAL PROPIO SELECCIONADO)		
02.01.02.07.01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT. PROPIO SELECC., P/TUB 3"	m	831.77
02.01.02.08	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE		

02.01.02.08.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m	196.45
02.01.02.09	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION		
02.01.02.09.01	PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUB. 3" (75MM)	m	831.77
02.02	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE		
02.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
02.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	362.00
02.02.02	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.02.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB. Ø=1/2", a=0.40m h=1.20m P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00
02.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø=1/2" P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00
02.02.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENA FINA, e= 0.10m P/TUB. Ø=1/2" P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00
02.02.02.04	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/TUB. 1/2", LATERAL Y S/CLAVE DE TUB. 0.30M, P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00
02.02.02.05	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL C/MAT. PROPIO SELECC., P/TUB. 1/2" P/CONEX. DOMICIL.	m	434.40
02.02.02.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km		
02.02.03	TUBERIAS	m	362.00
02.02.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 1/2", C-10 P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00
02.02.04	ACCESORIOS		
02.02.04.01	SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMIC. Ø 3" x 1/2"	und	109.00
02.02.05	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION		
02.02.05.01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION EN TUB. AGUA	m	362.00
02.02.06	CAJAS		
02.02.06.01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA Y TAPA D/REGISTRO PRE-FAB.	und	109.00

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 5. Resumen de metrados de red de distribución de agua potable

ITEM	DESCRIPCION / ESQUEMA	UNID	DIMENSIONES			METRADO PARCIAL	METRADO TOTAL
			LARGO	ANCHO	ALTO		
	REDES DE DISTRIBUCION						
	OBRAS PRELIMINARES						
	TRAZO Y REPLANTEO INICIAL	m					831.77
	CALLE N°1		173.99	-----	-----	173.99	
	CALLE N°2		128.02	-----	-----	128.02	
	CALLE N°3		102.21	-----	-----	102.21	
	CALLE N°4		49.55	-----	-----	49.55	
	CALLE N°5		117.85	-----	-----	117.85	
	CALLE N°6		112.65	-----	-----	112.65	
	CALLE N°7		116.44	-----	-----	116.44	
	CALLE N°8		31.06	-----	-----	31.06	

	TRAZO Y REPLANTEO FINAL	m					831.77
			831.77	-----	-----	831.77	
	MOVIMIENTO DE TIERRAS						
	EXCAVACION DE ZANJAS						
	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB. Ø=3", a=0.50m h=1.20m	m					831.77
	CALLE N°1		173.99	-----	-----	173.99	
	CALLE N°2		128.02	-----	-----	128.02	
	CALLE N°3		102.21	-----	-----	102.21	
	CALLE N°4		49.55	-----	-----	49.55	
	CALLE N°5		117.85	-----	-----	117.85	
	CALLE N°6		112.65	-----	-----	112.65	
	CALLE N°7		116.44	-----	-----	116.44	
	CALLE N°8		31.06	-----	-----	31.06	
	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS						
	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø=3"	m					831.77
	CALLE N°1		173.99	-----	-----	173.99	
	CALLE N°2		128.02	-----	-----	128.02	
	CALLE N°3		102.21	-----	-----	102.21	
	CALLE N°4		49.55	-----	-----	49.55	
	CALLE N°5		117.85	-----	-----	117.85	
	CALLE N°6		112.65	-----	-----	112.65	
	CALLE N°7		116.44	-----	-----	116.44	
	CALLE N°8		31.06	-----	-----	31.06	
	CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS						
	CAMA DE APOYO C/ARENA FINA, e= 0.10m P/TUB. Ø=3"	m					831.77
	CALLE N°1		173.99	-----	-----	173.99	
	CALLE N°2		128.02	-----	-----	128.02	
	CALLE N°3		102.21	-----	-----	102.21	
	CALLE N°4		49.55	-----	-----	49.55	
	CALLE N°5		117.85	-----	-----	117.85	
	CALLE N°6		112.65	-----	-----	112.65	
	CALLE N°7		116.44	-----	-----	116.44	
	CALLE N°8		31.06	-----	-----	31.06	
	RELLENO Y APISONADO (MAT. DE PRESTAMO)+						
	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/TUB. 3", LATERAL Y S/CLAVE DE TUB. 0.30M.	m					831.77
	CALLE N°1		173.99	-----	-----	173.99	
	CALLE N°2		128.02	-----	-----	128.02	
	CALLE N°3		102.21	-----	-----	102.21	

CALLE N°4		49.55	-----	-----	49.55	
CALLE N°5		117.85	-----	-----	117.85	
CALLE N°6		112.65	-----	-----	112.65	
CALLE N°7		116.44	-----	-----	116.44	
CALLE N°8		31.06	-----	-----	31.06	
RELLENO Y COMPACTACION (MATERIAL PROPIO SELECCIONADO)						
RELLENO Y COMPACTACION MANUAL C/MAT. PROPIO SELCC., P/TUB. 3"	m					831.77
CALLE N°1		173.99	-----	-----	173.99	
CALLE N°2		128.02	-----	-----	128.02	
CALLE N°3		102.21	-----	-----	102.21	
CALLE N°4		49.55	-----	-----	49.55	
CALLE N°5		117.85	-----	-----	117.85	
CALLE N°6		112.65	-----	-----	112.65	
CALLE N°7		116.44	-----	-----	116.44	
CALLE N°8		31.06	-----	-----	31.06	
ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE						
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. Min. = 5.0Km.	m3					196.45
		831.77	0.50	0.39	163.71	
% de esponjamiento	20 %	163.71			32.74	
TUBERIAS						
SUMISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PCV Ø 3", C-7.5	m					831.77
CALLE N°1		173.99	-----	-----	173.99	
CALLE N°2		128.02	-----	-----	128.02	
CALLE N°3		102.21	-----	-----	102.21	
CALLE N°4		49.55	-----	-----	49.55	
CALLE N°5		117.85	-----	-----	117.85	
CALLE N°6		112.65	-----	-----	112.65	
CALLE N°7		116.44	-----	-----	116.44	
CALLE N°8		31.06	-----	-----	31.06	
ACCESORIOS						
CODOS						
CODO PVC SP 90°X3"	Und	3.00	-----	-----	3.00	3.00
TEES						
TEE PVC SP 3" X 3"	Und	4.00	-----	-----	4.00	4.00
CRUCES						
CRUZ PVC SP 3" X 3"	Und	2.00	-----	-----	2.00	2.00
VALVULAS						
VALVULA DE CONTROL DE 3"	Und	9.00	-----	-----	9.00	9.00
GRIFOS CONTRA INCENDIO						
GRIFO CONTRA INCENDIO DE Fº Fº,C/FLASTOMERO 75MM (3")	Und	2.00	-----	-----	2.00	2.00

PRUEBAS HIDRAULICAS Y DESINFECCION					
	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION TUB. 3" (75MM)	m			831.77
			-----	-----	831.77

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 6. Resumen de metrados de conexiones domiciliarias de agua potable

ITEM	DESCRIPCION / ESQUEMA	UN D	CA NT	DIMENSIONES			METRADO PARCIAL	METRADO TOTAL
				LAR GO	ANCH O	AL TO		
	CONEXIONES DOMICILIARIAS							
	TRABAJOS PRELIMINARES							
	TRAZO Y REPLANTEO PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m						362.00
	CALLE N°1						21.00	
	CALLE N°2						118.00	
	CALLE N°3						44.00	
	CALLE N°4						5.00	
	CALLE N°5						16.00	
	CALLE N°6						84.00	
	CALLE N°7						50.00	
	CALLE N°8						24.00	
	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
	EXCAVACION MANUAL P/TUB. Ø=1/2" a= 0.40 m, h=1.20m P/CONEX. DOMICILIARIA	m						362.00
	<u>CALLE N°1</u>						21.00	
	CALLE 1		14		1.50	---	21.00	
	<u>CALLE N°2</u>						118.00	
	CALLE 2		14		1.00	---	14.00	
	CALLE 2		8		13.00	---	104.00	
	<u>CALLE N°3</u>						44.00	
	CALLE 3		4		8.60	---	34.40	
	CALLE 3		8		1.20	---	9.60	
	<u>CALLE N°4</u>						5.00	
	CALLE 4		5		1.00	---	5.00	
	<u>CALLE N°5</u>						16.00	
	CALLE 5		16		1.00	---	16.00	
	<u>CALLE N°6</u>						84.00	
	CALLE 6		14		1.00	---	14.00	
	CALLE 6		7		10.00	---	70.00	
	<u>CALLE N°7</u>						50.00	
	CALLE 7		4		10.00	---	40.00	
	CALLE 7		10		1.00	---	10.00	
	<u>CALLE N°8</u>						24.00	
	CALLE 8		2		10.50	---	21.00	
	CALLE8		3		1.00	---	3.00	

REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB Ø=1/2" P/CONEX. DOMICILIARIAS	m							362.00
CALLE N°1					----	--	21.00	
CALLE N°2					----	--	118.00	
CALLE N°3					----	--	44.00	
CALLE N°4					----	--	5.00	
CALLE N°5					----	--	16.00	
CALLE N°6					----	--	84.00	
CALLE N°7					----	--	50.00	
CALLE N°8					----	--	24.00	
CAMA DE APOYO C/ARENA FINA, e= 0.10m, P/TUB. Ø=1/2" P/CONEX. DOMICILIARIA	m							362.00
CALLE N°1					----	--	21.00	
CALLE N°2					----	--	118.00	
CALLE N°3					----	--	44.00	
CALLE N°4					----	--	5.00	
CALLE N°5					----	--	16.00	
CALLE N°6					----	--	84.00	
CALLE N°7					----	--	50.00	
CALLE N°8					----	--	24.00	
RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/TUB. 1/2", LATERAL Y S/CLAVE DE TUB. 0.30, P/CONEX. DOMIC.	m							362.00
CALLE N°1					----	--	21.00	
CALLE N°2					----	--	118.00	
CALLE N°3					----	--	44.00	
CALLE N°4					----	--	5.00	
CALLE N°5					----	--	16.00	
CALLE N°6					----	--	84.00	
CALLE N°7					----	--	50.00	
CALLE N°8					----	--	24.00	
RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECCIONADO P/TUB. 1/2" P/CONEX. DOMICIL.	m							362.00
CALLE N°1					----	--	21.00	
CALLE N°2					----	--	118.00	
CALLE N°3					----	--	44.00	
CALLE N°4					----	--	5.00	
CALLE N°5					----	--	16.00	
CALLE N°6					----	--	84.00	
CALLE N°7					----	--	50.00	
CALLE N°8					----	--	24.00	

ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m		Long.				434.40
CALLE N°1			21.00	0.40	0.40	21.00	
CALLE N°2			118.00	0.40	0.40	118.00	
CALLE N°3			44.00	0.40	0.40	44.00	
CALLE N°4			5.00	0.40	0.40	5.00	
CALLE N°5			16.00	0.40	0.40	16.00	
CALLE N°6			84.00	0.40	0.40	84.00	
CALLE N°7			50.00	0.40	0.40	50.00	
CALLE N°8			24.00	0.40	0.40	24.00	
% de esponjamiento	20%		362.00			72.40	
TUBERIAS							
SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø=1/2", C-10 P/CONEX. DOMICILIARIAS	m						362.00
CALLE N°1			-	-	-	21.00	
CALLE N°2			-	-	-	118.00	
CALLE N°3			-	-	-	44.00	
CALLE N°4			-	-	-	5.00	
CALLE N°5			-	-	-	16.00	
CALLE N°6			-	-	-	84.00	
CALLE N°7			-	-	-	50.00	
CALLE N°8			-	-	-	24.00	
ACCESORIOS							
SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMIC. Ø 3" x 1/2"	u						109.00
	d					109.00	
PRUEBAS HIDRAULICAS							
PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION TUB. 1/2"	m						362.00
CALLE N°1			-	-	-	21.00	
CALLE N°2			-	-	-	118.00	
CALLE N°3			-	-	-	44.00	
CALLE N°4			-	-	-	5.00	
CALLE N°5			-	-	-	16.00	
CALLE N°6			-	-	-	84.00	
CALLE N°7			-	-	-	50.00	
CALLE N°8			-	-	-	24.00	
CAJAS							
SUMINISTRO E INSTAL. CAJA PRE-FAB. P/MEDIDOR DE AGUA	u		Cant.				109.00
	d						

CALLE N°1			14	-----	---	14	
CALLE N°2			22.00	-----	---	22.00	
CALLE N°3			12.00	-----	---	12.00	
CALLE N°4			5.00	-----	---	5.00	
CALLE N°5			16.00	-----	---	16.00	
CALLE N°6			21.00	-----	---	21.00	
CALLE N°7			14.00	-----	---	14.00	
CALLE N°8			5.00	-----	---	5.00	
SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS P/MEDIDOR DE AGUA	u	d					109.00
CALLE N°1			14	-----	---	14	
CALLE N°2			22.00	-----	---	22.00	
CALLE N°3			12.00	-----	---	12.00	
CALLE N°4			5.00	-----	---	5.00	
CALLE N°5			16.00	-----	---	16.00	
CALLE N°6			21.00	-----	---	21.00	
CALLE N°7			14.00	-----	---	14.00	
CALLE N°8			5.00	-----	---	5.00	

Fuente: Elaboración propia, 2022

5. Memoria de cálculos

Parámetros de diseño y calculo hidráulico general

Cálculo de la tasa de crecimiento

Para el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional se usó el método geométrico. Actualmente se cuenta con los datos y vivienda de los censos 2007 y 2017 del INEI a nivel del distrito de Pimentel.

DISTRITO	AÑO	POBLACIÓN
Pimentel	2007	32,346
	2017	41,828

Fuente: INEI

$$Tc = \left(\frac{P. presente}{P. pasada} \right)^{\frac{1}{t}} - 1$$
$$Tc = 2.60\%$$

Cálculo de la densidad poblacional

Tratándose de asentamientos humanos existentes la norma OS.100 hace mención a que se deberá de tener en cuenta una densidad acorde con los planes reguladores a nivel regional, en caso no los hubiera se deberá considerar las características de la ciudad y para habilitación nuevas se considerara una densidad de 6 hab/viv.

LOCALIDAD	VIVIENDAS	POBLACIÓN
Riviera de Pimentel	109	434

$$D = \frac{Población}{Vivienda}$$
$$D = 4.00 \text{ hab. } \frac{\text{---}}{\text{viv}}$$

Cálculo de la Población Futura

Para obtener el cálculo de la población futura, se ha hecho uso del método geométrico, de la cual se ha obtenido los siguientes resultados:

$$Pd = Pa(1 + r)^t$$

Donde: Pd = Población de diseño (hab.)
Pa = Población actual (hab.)
r = Tasa de crecimiento anual
t = Periodo de diseño (años)

Tabla 1. Cuadro de cálculo de población futura

N°	Año	N°de hab (met. Geo)
0	2021	434
1	2022	445
2	2023	457
3	2024	469
4	2025	481
5	2026	494
6	2027	506
7	2028	520
8	2029	533
9	2030	547
10	2031	561
11	2032	576
12	2033	591
13	2034	606
14	2035	622
15	2036	638
16	2037	655
17	2038	672
18	2039	689
19	2040	707
20	2041	726

Fuente: Elaboración propia, 2022

Parámetros de Diseño

Periodo de Diseño

El periodo de diseño será acorde a las consideraciones básicas de la norma OS.100, en donde hace mención que para proyectos de saneamiento se debe garantizar el periodo óptimo de cada uno de los sistemas, en nuestro diseño hemos considerado un periodo de diseño de 20 años.

Población

En base al cálculo de la tasa de crecimiento de los censos (2007 y 2017) y el cálculo de la población futura empleando el método geométrico, se ha obtenido:

INDICADORES	VALOR
Población Inicial (Po)	434 hab.
Tasa de Crecimiento (Tc)	2.60%
Población Futura (Pf)	726 b.

Dotación

La dotación escogida se ha tomado en base a la norma OS.100 del RNE. Concorde a la zona de estudio, esta presenta un clima templado y cálido por ende se ha tomado un valor de 200 l/hab/d.

Tabla 2. Cuadro de dotaciones

CLIMA	DOTACIÓN (l/h/d)
Frio	180
Templado	220
Cálido	220

Fuente: RNE – NORMA OS 100

Tabla 3. Resumen de parámetros de diseño

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	FUENTE
Tasa de Crecimiento (r)	2.60	%	INEI
Densidad Poblacional (D)	4.00	hab./viv.	RNE – OS 100
Población (hab.)	726	hab.	P. diseño
Dotación (Dot.)	220	l/hab/d.	RNE – OS 100
Demanda Diaria (K1)	1.3	-----	RNE – OS 100
Demanda Diaria (K2)	2	-----	RNE – OS 100
Índice de perdidas (I)	25-30	%	CEPIS

Fuente: Elaboración propia, 2022

Caudales de Diseño para agua potable

CAUDALES O DEMANDA	CANTIDAD	UNIDAD	FORMULA
Caudal Promedio (Qp)	1.8479	lts/seg	$Qp = Pf * \frac{Dotacion}{86400}$
Caudal Máximo Diario (Qmd)	2.4023	lts/seg	$Qmd = Qp * K1$
Caudal Máximo Horario (Qmh)	3.6959	lts/seg	$Qmh = Qp * K2$
Caudal Unitario (Qunit)	0.0203	lts/seg	$Qunit = \frac{Qmh}{N^{\circ}viviendas}$

Fuente: Elaboración propia, 2022

Memoria de cálculos de agua potable

Tabla 4. Datos geométricos del sistema de agua potable

TRAMO	N° LOTES INICIAL	N° LOTES ADICIONALES	N° LOTES A FUTURO	GASTO (l/s)		LONGITUD (m)	DIAMETRO (Pulg)	VELOCIDAD (m/s)	PERDIDA DE CARGA		COTA PIEZOMETRICA (msnm)		COTA TERRENO (msnm)		PRESION (mca)	
				TRAMO	DISEÑO				UNITARIO (m/m)	TRAMO (M)	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL	INICIAL	FINAL
Pto empal - Pto 1	0	0	0	0.0000	3.6972	11.3	3	0.583	0.010	0.112	21.73	21.62	9.9	9.8	12	12
Pto 1 - Pto 2	16	4	20	0.4063	3.6972	107.3	3	0.583	0.010	1.062	21.62	20.56	9.8	9.1	12	11
Pto 2 - Pto 3	0	5	5	0.1016	3.2909	31.3	3	0.519	0.008	0.250	20.56	20.31	9.1	9.3	11	11
Pto 3 - Pto 4	4	4	8	0.1625	1.9908	61.4	3	0.314	0.003	0.193	20.31	20.11	9.3	9.3	11	11
Pto 4 - Pto 5	10	4	14	0.2844	0.2844	81.3	3	0.045	0.000	0.007	20.11	20.11	9.3	10.1	11	10
Pto 6 - Pto 7	4	4	8	0.1625	0.6094	60.8	3	0.096	0.000	0.021	20.28	20.26	9.4	9.3	11	11
Pto 7 - Pto 8	18	4	22	0.4469	0.4469	67.3	3	0.070	0.000	0.013	20.26	20.25	9.4	10.2	11	10
Pto 9 - Pto 10	3	5	8	0.1625	0.7110	61.2	3	0.112	0.000	0.029	20.28	20.25	9.7	9.8	11	10
Pto 10 - Pto 11	2	5	7	0.1422	0.5485	16.6	3	0.087	0.000	0.005	20.25	20.25	9.8	10.0	10	10
Pto 11 -Pto 12	7	4	11	0.2235	0.2235	19.4	3	0.035	0.000	0.001	20.25	20.25	10.0	10.1	10	10
Pto 13 - Pto14	5	4	9	0.1828	0.1828	50.8	3	0.029	0.000	0.002	20.26	20.26	9.8	9.7	11	11
Pto 3 - Pto 6	7	4	11	0.2235	0.8735	33.3	3	0.138	0.001	0.023	20.31	20.28	9.3	9.5	11	11
Pto 6 - Pto 9	7	5	12	0.2438	0.6501	48.0	3	0.103	0.000	0.019	20.28	20.26	9.5	9.7	11	11
Pto 9 - Pto 13	7	4	11	0.2235	0.4063	32.8	3	0.064	0.000	0.005	20.26	20.26	9.7	9.8	11	11
Pto 4 - Pto 7	4	5	9	0.1828	0.5485	33.3	3	0.087	0.000	0.010	20.31	20.30	9.3	9.3	11	11
Pto 7 -Pto 10	5	4	9	0.1828	0.3657	51.8	3	0.058	0.000	0.007	20.30	20.29	9.3	9.8	11	10
Pto 10 - Pto 15	5	4	9	0.1828	0.1828	31.6	3	0.029	0.000	0.001	20.29	20.29	9.8	10.0	10	10
Pto 11 - Pto 16	5	4	9	0.1828	0.1828	31.2	3	0.029	0.000	0.001	20.25	20.25	10.0	10.3	10	10

Fuente: Elaboración propia, 2022

Caudales de Diseño para alcantarillado

Para el diseño de alcantarillado se tiene en cuenta los parámetros de población, demanda y caudales de diseño.

CAUDALES O DEMANDA	CANTIDAD	UNIDAD	FORMULA
Caudal Promedio (Qp)	1.8479	lts/seg	$Qp = Pf * \frac{Dotacion}{86400}$
Caudal Máximo Diario (Qmd)	2.4023	lts/seg	$Qmd = Qp * K1$
Caudal Máximo Horario (Qmh)	3.6959	lts/seg	$Qmh = Qp * K2$
Caudal de contribución (Qc)	2.9567	lts/seg	$Qc = Qmh * 80\%$

Determinación de caudales en colectores

Tabla 5. Datos geométricos de buzones y tuberías de los diferentes tramos del sistema de alcantarillado

	TRAMO	TRAMO		LONGITUD DE BUZON A BUZON	COTA TERRENO (COTA DE TAPA)		ALTURA DE BUZON		COTA FONDO		PENDIENTE DEL TRAMO (m/m)
		BUZON ARRIBA	BUZON ABAJO		BUZON ARRIBA	BUZON ABAJO	BUZON ARRIBA	BUZON ABAJO			
CALLE 1	TRAMO 01	BZ - 01	BZ - 02	37.80	10.05	9.50	1.20	1.05	8.85	8.45	0.011
	TRAMO 02	BZ - 02	BZ - 03	49.12	9.50	9.30	1.05	1.38	8.45	7.92	0.011
	TRAMO 03	BZ - 03	BZ - 04	52.33	9.30	9.30	1.38	1.72	7.92	7.58	0.006
	TRAMO 04	BZ - 04	BZ - 05	40.13	9.30	9.18	1.72	1.80	7.58	7.38	0.005
CALLE 2	TRAMO 05	BZ - 06	BZ - 07	30.86	10.06	9.50	1.20	1.00	8.86	8.50	0.012
	TRAMO 06	BZ - 07	BZ - 08	39.76	9.50	9.33	1.00	1.13	8.50	8.20	0.008
	TRAMO 07	BZ - 09	BZ - 08	52.66	9.35	9.33	1.13	1.55	8.20	7.80	0.008
CALLE 3	TRAMO 08	BZ - 10	BZ - 11	27.82	9.99	9.96	1.19	1.37	8.80	8.59	0.008
	TRAMO 09	BZ - 11	BZ - 12	20.12	9.96	9.63	1.37	1.20	8.59	8.43	0.008
	TRAMO 10	BZ - 13	BZ - 12	52.95	9.52	9.63	1.20	1.47	8.43	8.05	0.007
CALLE 4	TRAMO 11	BZ - 15	BZ - 16	51.86	9.98	9.55	1.20	1.06	8.78	8.49	0.006
CALLE 5	TRAMO 12	BZ - 07	BZ - 18	58.30	9.83	9.99	1.20	1.75	8.63	8.26	0.006
	TRAMO 13	BZ - 18	BZ - 05	57.55	9.99	9.18	1.74	1.80	8.26	7.38	0.015
CALLE 6	TRAMO 14	BZ - 16	BZ - 13	37.87	9.55	9.52	1.06	1.48	8.49	8.05	0.012
	TRAMO 15	BZ - 13	BZ - 09	41.27	9.52	9.35	1.48	1.55	8.05	7.80	0.006
	TRAMO 16	BZ - 09	BZ - 04	37.95	9.35	9.30	1.55	1.73	7.80	7.58	0.006
CALLE 7	TRAMO 17	BZ - 15	BZ - 12	38.75	9.98	9.63	1.20	1.20	8.78	8.43	0.009
	TRAMO 18	BZ - 12	BZ - 08	43.35	9.63	9.33	1.20	1.13	8.43	8.20	0.005
	TRAMO 19	BZ - 08	BZ - 03	39.49	9.33	9.30	1.13	1.38	8.20	7.92	0.007
CALLE 8	TRAMO 20	BZ - 14	BZ - 11	37.85	10.30	9.96	1.20	1.37	9.11	8.59	0.014
ENTREGA	TRAMO 21	BZ - 05	BZ - 19	21.41	9.18	9.31	1.80	2.09	7.38	7.22	0.007

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 6. Caudales de Diseño

TRAMO	CONEXIONES	CONEXIONES ADICIONALES	CONEXIONES AÑO 20	SUJETO DE CONSUMO		LONGITUD (m)	CAUDAL DE DISEÑO (L/S)
				DOMESTICO	NO DOMESTICO		
TRAMO 01	6	4	10	0.162515 L/S	0.000000 L/S	37.800	0.164
TRAMO 02	4	4	8	0.130012 L/S	0.000000 L/S	49.120	0.132
TRAMO 03	4	4	8	0.130012 L/S	0.000000 L/S	52.330	0.133
TRAMO 04	0	5	5	0.081258 L/S	0.000000 L/S	40.130	0.083
TRAMO 05	10	4	14	0.227521 L/S	0.000000 L/S	30.860	0.229
TRAMO 06	8	4	12	0.195018 L/S	0.000000 L/S	39.760	0.197
TRAMO 07	4	3	7	0.113761 L/S	0.000000 L/S	52.660	0.116
TRAMO 08	7	3	10	0.162515 L/S	0.000000 L/S	27.820	0.164
TRAMO 09	0	4	4	0.065006 L/S	0.000000 L/S	20.120	0.066
TRAMO 10	3	4	7	0.113761 L/S	0.000000 L/S	52.950	0.116
TRAMO 11	5	3	8	0.130012 L/S	0.000000 L/S	51.860	0.133
TRAMO 12	8	4	12	0.195018 L/S	0.000000 L/S	58.300	0.198
TRAMO 13	8	3	11	0.178767 L/S	0.000000 L/S	57.550	0.182
TRAMO 14	7	4	11	0.178767 L/S	0.000000 L/S	37.870	0.181
TRAMO 15	6	3	9	0.146264 L/S	0.000000 L/S	41.270	0.148
TRAMO 16	8	4	12	0.195018 L/S	0.000000 L/S	37.950	0.197
TRAMO 17	6	3	9	0.146264 L/S	0.000000 L/S	38.750	0.148
TRAMO 18	5	3	8	0.130012 L/S	0.000000 L/S	43.350	0.132
TRAMO 19	4	4	8	0.130012 L/S	0.000000 L/S	39.490	0.132
TRAMO 20	6	3	9	0.146264 L/S	0.000000 L/S	37.850	0.148
TRAMO 21	0	0	0	0.000000 L/S	0.000000 L/S	21.410	0.001

Fuente: Elaboración propia, 2022

Tabla 7. Calculo Hidráulico de alcantarillado

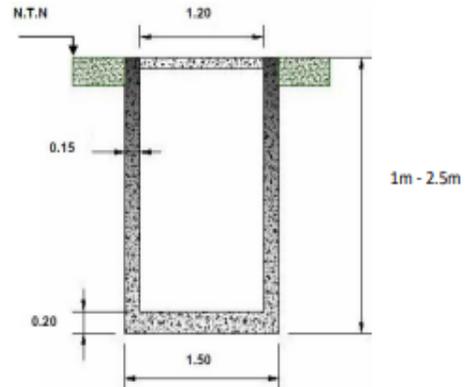
TRAMO	TRAMO		LONGITUD DE BUZON A BUZON	COTA FONDO		PENDIENTE DEL TRAMO (m/m)	CAUDAL L/s. (Q0)	CAUDAL L/S (Qf. acumulado)	Q min L/s. (Con respecto a Qi)	PEND. MIN. (m/m)	RESULTADO	DIAMETRO (mm)	ALTURA DE AGUA (%DIAMETRO)	AREA	PERIMETRO	RADIO HIDRAULICO	VELOCIDAD CRITICA	VELOCIDAD	VERIFICACION DE VELOCIDAD	TENSION TRACTIVA MEDIA (KG/M2)	VERIFICACION TENSION TRACTIVA
	BUZON ARRIBA	BUZON ABAJO		BUZON ARRIBA	BUZON ABAJO																
TRAMO 01	BZ - 01	BZ - 02	37.80	10.05	9.50	0.011	0.164405	0.16	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.93	OK	1.784	OK
TRAMO 02	BZ - 02	BZ - 03	49.12	9.50	9.30	0.011	0.132468	0.30	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.93	OK	1.784	OK
TRAMO 03	BZ - 03	BZ - 04	52.33	9.30	9.30	0.006	0.132629	1.88	1.88	0.004	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.73	OK	1.605	OK
TRAMO 04	BZ - 04	BZ - 05	40.13	9.30	9.18	0.005	0.083264	2.62	2.62	0.003	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.64	OK	1.372	OK
TRAMO 05	BZ - 06	BZ - 07	30.86	10.06	9.50	0.012	0.229064	0.23	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.97	OK	1.784	OK
TRAMO 06	BZ - 07	BZ - 08	39.76	9.50	9.33	0.008	0.197006	0.43	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.78	OK	1.784	OK
TRAMO 07	BZ - 09	BZ - 08	52.66	9.35	9.33	0.008	0.116394	0.12	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.78	OK	1.784	OK
TRAMO 08	BZ - 10	BZ - 11	27.82	9.99	9.96	0.008	0.163906	0.16	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.78	OK	1.784	OK
TRAMO 09	BZ - 11	BZ - 12	20.12	9.96	9.63	0.008	0.066012	0.38	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.80	OK	1.784	OK
TRAMO 10	BZ - 13	BZ - 12	52.95	9.52	9.63	0.007	0.116408	0.12	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.76	OK	1.784	OK
TRAMO 11	BZ - 15	BZ - 16	51.86	9.98	9.55	0.006	0.132605	0.13	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.67	OK	1.784	OK
TRAMO 12	BZ - 07	BZ - 18	58.30	9.83	9.99	0.006	0.197933	0.20	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.72	OK	1.784	OK
TRAMO 13	BZ - 18	BZ - 05	57.55	9.99	9.18	0.015	0.181644	0.38	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	1.11	OK	1.784	OK
TRAMO 14	BZ - 16	BZ - 13	37.87	9.55	9.52	0.012	0.180660	0.31	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.97	OK	1.784	OK
TRAMO 15	BZ - 13	BZ - 09	41.27	9.52	9.35	0.006	0.148327	0.46	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.70	OK	1.784	OK
TRAMO 16	BZ - 09	BZ - 04	37.95	9.35	9.30	0.006	0.196916	0.66	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.69	OK	1.784	OK
TRAMO 17	BZ - 15	BZ - 12	38.75	9.98	9.63	0.009	0.148201	0.15	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.86	OK	1.784	OK
TRAMO 18	BZ - 12	BZ - 08	43.35	9.63	9.33	0.005	0.132180	0.51	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.66	OK	1.784	OK
TRAMO 19	BZ - 08	BZ - 03	39.49	9.33	9.30	0.007	0.131987	1.18	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.76	OK	1.784	OK
TRAMO 20	BZ - 14	BZ - 11	37.85	10.30	9.96	0.014	0.148156	0.15	1.50	0.005	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	1.05	OK	1.784	OK
TRAMO 21	BZ - 05	BZ - 19	21.41	9.18	9.31	0.007	0.001071	3.00	3.00	0.003	OK	160	0.5	0.010	0.251	0.040	3.76	0.78	OK	1.288	OK

Fuente: Elaboración propia, 2022

Diseño de Buzón

PARÁMETROS PARA DISEÑO DE BUZONES ≤ 3.00 m

Diámetro Interior (Di)	1.20 m
Espesor de muros (e)	0.2 m
Concreto para muros y fondo	210 Kg/cm ²
Losa de techo de concreto armado	210 Kg/cm ²
espesor de la losa (e)	0.20 m
Espesor de losa de fondo de concreto simple (e)	0.20 m
Pendiente	20 %
Profundidad mínima	2.50 m
Diametro Exterior (De)	1.60 m



2.- Buzon

El concreto tendrá una resistencia a la de **210 Kg/cm²**

2.1.-Análisis Estructural

El análisis de un buzón es similar al análisis de un tanque circular enterrado, trabajando principalmente a compresión.

2.1.1 CARGAS

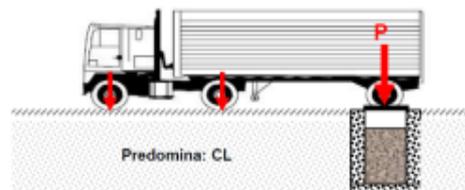
1. La máxima sobrecarga que soportaría el buzón es la de un vehículo utilizado para transportar caña (tridem).

La posibilidad considerada es la permanencia de una rueda sobre el buzón.

Carga por Eje	30 Tn
Carga por Línea	15 Tn
Carga por Rueda	5 Tn

Datos del vehículo:

Longitud	18.30 m
Ancho	3.50 m
Área del vehículo	64.1 m ²
Peso máximo del vehículo cargado	60 Tn



La carga por metro cuadrado (W) es: $Ws/c = 0.94$ Tn /m²

Adoptamos como sobrecarga $Ws/c = 1$ Tn /m²

2. Además se considerará la carga del fluido (aguas servidas), cuando el buzón está lleno.

El peso específico para las aguas servidas es: **1.10 Tn/m³**

2.1.2 ANÁLISIS DE PRESIONES

DISEÑO DE PAREDES

El **Primer Análisis**, considera la condición del buzón en estado vacío, es decir, para una carga $W_{actuante}$ solo por acción del suelo.

$$H_{\text{BUZON}} = 2.50 \text{ m}$$

$$E_{\text{LOSA}} = 0.20 \text{ m}$$

El Coeficiente de empuje activo; tomada de la teoría de Rankine, para rellenos horizontales. Se tiene:

Angulo de Fricción del suelo en la zona $\phi = 27.00$

$$K_a = \tan^2(45 - \phi/2)$$

$$b = 31.5$$

$$tg = 0.08$$

$$K_a = 0.01$$

Presión por Sobrecarga: $P_{s/c} = K_a \times W_{s/c}$

$$P_{s/c} = 0.01 \text{ Tn/m}^2$$

Presión por Empuje de Tierra: $\gamma_s = 1.8 \text{ Tn/m}^3$

$$P_{ET} = K_a \times P_s \times \gamma_s \longrightarrow P_{ET} = 0.03 \text{ Tn/m}^2$$

La Presión en el Fondo, será: $P_f = P_{s/c} + P_{ET} \longrightarrow P_f = 0.04 \text{ Tn/m}^2$

Dividimos el buzón en anillos con alturas iguales $h = 0.50 \text{ m}$

Entonces el anillo más profundo tendrá la mayor compresión. $R = 0.8 \text{ m}$

Remplazando en: $P = h \cdot W \cdot R \longrightarrow P = 0.02 \text{ Tn}$

El Segundo Análisis, verifica la condición del buzón cuando se encuentra lleno de agua y sin relleno alrededor.

$$\text{Se tiene: } W = \gamma_a \times P_a \longrightarrow W = 2.75 \text{ Tn/m}^2$$

Luego, con anillos para alturas iguales de: $h = 0.50 \text{ m}$

$$P = h \cdot W \cdot R \longrightarrow P = 1.10$$

$$\text{Fuerza Cortante del Concreto: } F_c = \phi * 0.53 * \sqrt{F'c} * b * d$$

Donde

$$\phi = 0.85$$

$$d = 9.37 \text{ cm}$$

$$b = 100 \text{ cm}$$

$$\text{Asumiendo: } 1.27 \text{ de } 1/2"$$

$$\text{Remplazando: } F_c = 6113.81 \text{ kg}$$

$$F_c = 6.11 \text{ Tn}$$

$$F_c > P, \text{ OK}$$

$$F_c > P, \text{ OK}$$

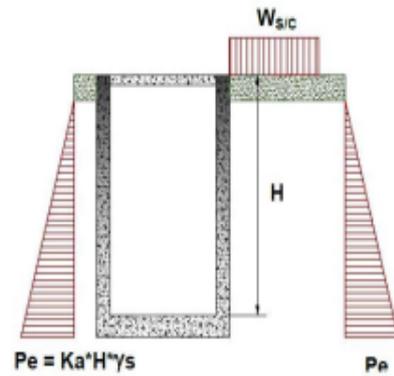
Según el ACI 350 para estructuras hidráulicas: $A_{s_{\text{mín}}} = 0.0028 \times b \times d$

$$A_{s_{\text{mín}}} = 2.62 \text{ cm}^2$$

La separación será: $S = 24.22 \text{ cm}$

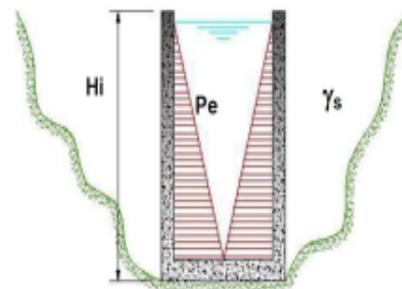
El Acero Horizontal: $\phi 1/2" @ 25 \text{ cm}$

El Acero Vertical: $\phi 1/2" @ 25 \text{ cm}$



$$P_e = K_a \cdot H \cdot \gamma_s$$

$$P_e$$



ÁREAS DE LOS ACEROS

BARRA	DIÁMETRO	PESO	ÁREA	PERÍMETRO
Num	Pulg	Cm	Kg/m	Cm ²
#2	1/4	0.635	0.250	0.317
#3	3/8	0.953	0.359	0.713
#4	1/2	1.270	0.993	1.267
#5	5/8	1.588	1.552	1.981
#6	3/4	1.905	2.236	2.850
#7	7/8	2.223	3.042	3.881
#8	1	2.540	3.973	5.027
#9	1 1/8	2.858	5.028	6.415
#10	1 1/4	3.175	6.207	7.917
#11	1 3/8	3.493	7.511	9.583
#12	1 1/2	3.810	8.938	11.401

DISEÑO DE LA LOSA DE TECHO

Consideramos que la losa de techo se encuentra apoyada en sus extremos y las cargas que actúan son:

Concreto	2.40 Tn/m ³
Esfuerzo del acero	4200 Kg/cm ²
Peso por Sobrecarga	5.00 Tn
Peso de Losa:	0.97 Tn
Carga de Servicio (Pu)	9.85 Tn
El Momento Máximo (Mu)	3.94 Tn-m

Para el cálculo del refuerzo, cada dirección asumirá media carga $Mu = 1.97$ Tn-m

El Peralte Efectivo será: $d = 15.37$ cm

El Acero Mínimo será: $A_{s_{min}} = 4.30$ cm²

El Momento Mínimo será: $Mu_{min} = 2.25$ Tn-m
 $\phi = 0.90$

Por lo tanto: $Mu < Mu_{min}$, OK

La separación será: $S = 29.52$

El Acero Inferior será: $1/2'' \phi @ 30$ cm

El Acero Superior será: $1/2'' \phi @ 30$ cm

Se colocará Acero de Temperatura sobre el acero superior

$$A_s = 0.0025 \times b \times t$$

$$t = 10 \text{ cm}$$
$$A_s = 2.50 \text{ cm}^2$$

Repartición: $3/8'' \phi @ 30$ cm

DISEÑO DE LA LOSA DE FONDO

Sobre la base, actúa la reacción del suelo correspondiente al peso de las paredes, del techo y a las cargas que actúan sobre éste. El peso propio del fondo no genera flexión sobre sí mismo.

Verificamos las cargas que se transmiten al terreno no sobrepasen su capacidad portante.

Se diseñara para la condición, cuando el buzón está lleno de agua:

Carga Muerta (CM):

Peso de la Pared	10.56 Tn
Peso de la Losa Techo	0.85 Tn
Peso de la Losa Fondo	0.85 Tn
Peso del Agua	7.63 Tn
CM TOTAL=	19.89 Tn

Carga Viva (CV):

Peso de una llanta: CV = 5.00 Tn

Peso Total de Servicio (Según N.P.E.): $Pu = 1.4$ (CM) + 1.7 (CL) \longrightarrow $Pu = 36.34$ Tn

Capacidad Portante del Terreno (σ_t) 2.26 Kg/cm² \longrightarrow 22.6 Tn/m²

Área de Losa de Fondo: $A = P_T / \sigma_t$ \longrightarrow $A = 1.61$ m²

El área de la losa de fondo predimensionada, es: $A' = 2.01 \text{ m}^2$

Esfuerzo Último (σ_u) = 18.07 Tn/m^2
Reacción del Suelo(Q_u) = 18.07 Tn/m^3

Momento Último: $M_u = Q_u \times L^2/8$ \longrightarrow $M_u = 5.78 \text{ Tn-m}$

Repartiendo la carga en ambos sentidos se tiene: $M_u\text{-EJE} = 2.89 \text{ Tn-m}$

El Peralte Efectivo es: $d = 14.37$ $a = 2.873$

Calculo del Acero: $A_s = \frac{M_u}{\phi * f_y * (d - a/2)}$

$$a = \frac{A_s * F_y}{0.85 * F'_c * b}$$

Si $d = 14.37$ \longrightarrow

$A_s = 6.65728$	$a = 1.56642$
$A_s = 5.97765$	$a = 1.40651$
$A_s = 5.90389$	$a = 1.38915$
$A_s = 5.89599$	$a = 1.38729$
$A_s = 5.89515$	$a = 1.38709$
$A_s = 5.89505$	$a = 1.38707$
$A_s = 5.89505$	$a = 1.38707$
$A_s = 5.89504$	$a = 1.38707$

El Acero Mínimo (Según el ACI 350):

$A_{s_{min}} = 4.02$

Por lo tanto: SE ESCOGE $A_s = 5.89504 \text{ cm}^2$

La separación será: $S = 21.54 \text{ cm}$

Usar $1/2" \phi @ 25 \text{ cm}$

6. Presupuesto

Hoja de resumen de presupuesto por componente

510

Página 1

Presupuesto

Presupuesto 0702002 *DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Cliente UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO Costo al 25/10/2022

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01		SISTEMA DE ALCANTARILLADO				288,889.36
01.01		OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD Y SALUD PARA TODA LA OBRA				36,534.99
01.01.01		OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES				3,705.55
01.01.01.01	9098010103C3-0702002-01	CARTEL DE OBRA 7.20x3.60m	und	1.00	1,205.55	1,205.55
01.01.01.02	909801010330-0702002-01	ALQUILER DE ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANA	mes	3.00	500.00	1,500.00
01.01.01.03	909805010131-0702002-01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS PARA TODA LA OBRA	GLB	1.00	1,000.00	1,000.00
01.01.02		SEGURIDAD Y SALUD				21,930.00
01.01.02.01	909810110101-0702002-01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	5,500.00	5,500.00
01.01.02.02	909810110102-0702002-01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	GLB	1.00	6,000.00	6,000.00
01.01.02.03	909810110104-0702002-01	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	GLB	1.00	3,830.00	3,830.00
01.01.02.04	909810110103-0702002-01	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL TRABAJO	GLB	1.00	6,600.00	6,600.00
01.01.03		GESTION DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19				
01.01.04		MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EL COVID-19				10,919.44
01.01.04.01	909810110107-0702002-01	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO	GLB	1.00	2,000.00	2,000.00
01.01.04.02	909810110108-0702002-01	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS AMBIENTES DEL CENTRO DE TRABAJO	mes	3.00	1,238.48	3,715.44
01.01.04.03	909810110109-0702002-01	MONITOREO, EVALUACION E IDENTIFICACION DE SINTOMATOLOGIAS COVID-19 PARA LOS TRABAJADORES	mes	3.00	1,280.00	3,840.00
01.01.04.04	909810110110-0702002-01	LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSONAL	GLB	1.00	244.00	244.00
01.01.04.05	909810110111-0702002-01	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA COVID-19	GLB	1.00	640.00	640.00
01.01.04.06	909810110112-0702002-01	SEÑALÉTICA COVID-19	GLB	1.00	480.00	480.00
01.02		REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO				252,334.37
01.02.01		REDES DE ALCANTARILLADO				160,942.76
01.02.01.01		OBRAS PRELIMINARES				71,835.00
01.02.01.01.01		TRAZO Y REPLANTEO				2,659.75
01.02.01.01.01.01	909806010262-0702002-01	LIMPIEZA DE TERRENO	m	869.20	0.62	539.90
01.02.01.01.01.02	909801010109-0702002-01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	869.20	2.44	2,120.85
01.02.01.01.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS				8,697.90
01.02.01.01.02.01	9098010103x-0702002-01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO HASTA 1.50m, a=1.00m	m	454.65	9.38	4,264.62
01.02.01.01.02.02	9098010103FA-0702002-01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 1.50m a 2.00m, a=0.70m	m	393.14	10.61	4,171.22
01.02.01.01.02.03	9098010103p-0702002-01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 2.00m a 2.50m, a=1.00m	m	21.41	12.24	262.06
01.02.01.01.03		EXCAVACION PARA BUZONES				2,910.18
01.02.01.01.03.01	9098010103K-0702002-01	EXCAVACION PARA BUZON TIPO A Øint. 1.20m; PROF.= 1.50 m	m3	34.73	60.44	2,099.08
01.02.01.01.03.02	90980101030-0702002-01	EXCAVACION PARA BUZON TIPO A Øint. 1.20m; PROF.= 1.50 m HASTA 2.00 m.	m3	13.42	60.44	811.10
01.02.01.01.04		REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS				1,217.60
01.02.01.01.04.01	9098010103*6-0702002-01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS HASTA 1.50m	m	456.65	1.39	634.74
01.02.01.01.04.02	9098010103MN-0702002-01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 1.50m<H<=2.00m	m	393.14	1.39	546.46
01.02.01.01.04.03	9098010103*2-0702002-01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 2.00m<H<=2.5m	m	21.41	1.70	36.40
01.02.01.01.05		CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS				6,423.38
01.02.01.01.05.01	9301019102*1-0702002-01	CAMA DE APOYO CIARENILLA HASTA 1.50m, e=0.15m, a=1.00m	m	454.65	7.39	3,359.86
01.02.01.01.05.02	9301019102QC-0702002-01	CAMA DE APOYO CIARENILLA, DE 1.50m HASTA 2.00m, e=0.15m, a=1.00m	m	393.14	7.39	2,905.30
01.02.01.01.05.03	9301019102QE-0702002-01	CAMA DE APOYO CIARENILLA, DE 2.00m HASTA 2.50m, e=0.15m,a=1.00m	m	21.41	7.39	158.22
01.02.01.01.06		RELLENO LATERAL CON MATERIAL DE PRESTAMO				6,877.26

Presupuesto

Presupuesto	0702002	"DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE		
Cliente	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		Costo al	25/10/2022
Lugar	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL			

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.02.01.01.06.01	9301019102*3-0702002-01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO HASTA 1.50m , a=1.00m	m	454.65	7.42	3,373.50
01.02.01.01.06.02	9301019102QD-0702002-01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m	m	393.14	8.39	3,298.44
01.02.01.01.06.03	9301019102QG-0702002-01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m	m	21.41	9.59	205.32
01.02.01.01.07		RELLENO Y APISONADO (MAT. DE PRESTAMO)				13,189.97
01.02.01.01.07.01	9301019102*4-0702002-01	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, HASTA 1.50m, (arenilla), a=1.00m	m	456.65	15.14	6,913.68
01.02.01.01.07.02	9301019102q-0702002-01	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 1.50m a 2.00m, (arenilla), a=1.00m	m	393.14	15.14	5,952.14
01.02.01.01.07.03	9301019102QJ-0702002-01	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 2.00m a 2.50m, (arenilla), a=1.00m	m	21.41	15.14	324.15
01.02.01.01.08		RELLENO Y COMPACTACION (MATERIAL PROPIO SELECCIONADO)				8,137.81
01.02.01.01.08.01	9301019102*5-0702002-01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (olequipo) capas @ 0.20m, HASTA 1.5m, a=1.00m	m	456.65	9.34	4,265.11
01.02.01.01.08.02	9301019102QL-0702002-01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (olequipo) capas @ 0.20m, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m	m	393.14	9.34	3,671.93
01.02.01.01.08.03	9301019102QM-0702002-01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (olequipo) capas @ 0.20m, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m	m	21.41	9.34	199.97
01.02.01.01.09		ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE				21,721.95
01.02.01.01.09.01	909809010131-0702002-01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	672.09	32.32	21,721.95
01.02.01.02		TUBERIAS				48,701.28
01.02.01.02.01	9098010105*6-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-SN4 UF, Ø=160mm x 6.00m	m	869.20	56.03	48,701.28
01.02.01.03		PRUEBAS HIDRAULICAS				5,241.28
01.02.01.03.01	9098010104AB-0702002-01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA PITUB. PVC Ø=160mm	m	869.20	6.03	5,241.28
01.02.01.04		BUZONES				28,297.24
01.02.01.04.01	9004052000QO-0702002-01	BUZON TIPO "T" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.= 1.50m, f _c =210kg/cm ²	und	14.00	1,464.10	20,497.40
01.02.01.04.02	9004052000qp-0702002-01	BUZON TIPO "T" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int., entre 1.50m a 2.00m, f _c =210kg/cm ²	und	4.00	1,949.96	7,799.84
01.02.01.05		EMPALMES				6,867.96
01.02.01.05.01	909810070524-0702002-01	EMPALME A BUZON Y CONSTRUCC. DADO D/CONCRETO f _c =210kg/cm ²	und	43.00	159.72	6,867.96
01.02.02		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO				91,391.61
01.02.02.01		OBRAS PRELIMINARES				538.62
01.02.02.01.01	9098060102X-0702002-01	TRAZO Y REPLANTEO PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	437.90	1.23	538.62
01.02.02.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS				30,953.87
01.02.02.02.01	9098010103QS-0702002-01	EXCAVACION DE ZANJAS P/CONEXION DOMICILIARIA a=0.60m	m	437.90	30.54	13,373.47
01.02.02.02.02	9098010103QT-0702002-01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m	m	437.90	1.70	744.43
01.02.02.02.03	9301019102QU-0702002-01	CAMA DE APOYO P/CONEX. DOMICIL. C/ARENILLA a=0.15m, a=0.60m	m	437.90	5.99	2,623.02
01.02.02.02.04	9301019102QV-0702002-01	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/CONEX. DOMICIL., HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUB., a=0.60m	m	437.90	12.94	5,666.43
01.02.02.02.05	9301019102QY-0702002-01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m	m	437.90	6.02	2,636.16
01.02.02.02.06	909809010131-0702002-01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	182.87	32.32	5,910.36
01.02.02.03		TUBERIAS				23,817.38
01.02.02.03.01	9098120103FF-0702002-01	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC	m	437.90	54.39	23,817.38
01.02.02.04		PRUEBAS HIDRAULICAS				2,640.54
01.02.02.04.01	9098010104AB-0702002-01	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA PITUB. PVC Ø=160mm	m	437.90	6.03	2,640.54
01.02.02.05		CAJAS Y EMPALMES				33,441.20
01.02.02.05.01	909803010346-0702002-01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA Y TAPA D/REGISTRO ALCANTARILLADO PRE-FAB.	und	109.00	141.24	15,395.16
01.02.02.05.02	9098100705*7-0702002-01	EMPALME D/CONEX. DOMIC. PVC A COLECTOR Ø=160mm PVC, IDADO CONCRETO	und	109.00	165.56	18,046.04

Presupuesto

Presupuesto	0702002	"DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE				
Cliente	UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO		Costo al		25/10/2022	
Lugar	LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL					

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio \$/.	Parcial \$/.
02		REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE				115,590.27
02.01		REDES DE DISTRIBUCION				62,530.96
02.01.01		OBRAS PRELIMINARES				2,545.22
02.01.01.01	909806010262-0702002-01	LIMPIEZA DE TERRENO	m	831.77	0.62	515.70
02.01.01.02	909801010109-0702002-01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	m	831.77	2.44	2,029.52
02.01.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS				59,985.74
02.01.02.01		EXCAVACION DE ZANJAS				7,802.00
02.01.02.01.01	9098010103Q-0702002-01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø=3", a=0.50m h=1.20m	m	831.77	9.38	7,802.00
02.01.02.02		REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS				1,613.63
02.01.02.02.01	9098010103Q5-0702002-01	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø=3"	m	831.77	1.94	1,613.63
02.01.02.03		CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS				4,075.67
02.01.02.03.01	930101910226-0702002-01	CAMA DE APOYO CIARENA FINA, e= 0.10m P/TUB. Ø=3"	m	831.77	4.90	4,075.67
02.01.02.04		TUBERIAS				15,404.38
02.01.02.04.01	909812010321-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3", C-7.5	m	831.77	18.52	15,404.38
02.01.02.05		ACCESORIOS				6,383.64
02.01.02.05.01		CODOS				264.45
02.01.02.05.01.01	9098010105*B-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 45° x 3"	und	1.00	88.15	88.15
02.01.02.05.01.02	9098010105W-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 90° x 3"	und	2.00	88.15	176.30
02.01.02.05.02		TEES				368.60
02.01.02.05.02.01	9098010105WS-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC SP 3" x 3"	und	4.00	92.15	368.60
02.01.02.05.03		CRUCES				192.30
02.01.02.05.03.01	9098010105S-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CRUZ PVC SP 3"	und	2.00	96.15	192.30
02.01.02.05.04		VALVULAS				4,720.77
02.01.02.05.04.01	909801010614-0702002-01	SUMINISTRO E INSTAL. DE VALVULA COMPUERTA DE HDF PN10 ISO 75mm EN TUB PVC, INCL. CAJA DE PROTECCION	und	9.00	524.53	4,720.77
02.01.02.05.05		GRIFO CONTRA INCENDIO				837.52
02.01.02.05.05.01	909810070732-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFO CONTRA INCENDIO Ho. DUCTIL 2 BOCAS TIPO POSTE CUERPO SECO NTP 350.102.2001 P/TUB DN 75mm	und	2.00	418.76	837.52
02.01.02.06		RELLENO Y APISONADO (MAT. DE PRESTAMO)				8,201.25
02.01.02.06.01	930101910227-0702002-01	RELLENO Y APISONADO CMATERIAL D/PRESTAMO(arenilla) P/TUB. 3", LATERAL Y SICLAVE DE TUB. 0.30M	m	831.77	9.86	8,201.25
02.01.02.07		RELLENO Y COMPACTACION (MATERIAL PROPIO SELECCIONADO)				6,279.86
02.01.02.07.01	930101910228-0702002-01	RELLENO Y COMPACTACION CMAT. PROPIO SELECC., P/TUB 3"	m	831.77	7.55	6,279.86
02.01.02.08		ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE				6,349.26
02.01.02.08.01	909809010131-0702002-01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	196.45	32.32	6,349.26
02.01.02.09		PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				3,876.05
02.01.02.09.01	9098010104S-0702002-01	PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUB. 3" (75MM)	m	831.77	4.66	3,876.05
02.02		CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE				53,059.31
02.02.01		TRABAJOS PRELIMINARES				445.26
02.02.01.01	9098060102X-0702002-01	TRAZO Y REPLANTEO PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	m	362.00	1.23	445.26
02.02.02		MOVIMIENTO DE TIERRAS				28,346.95
02.02.02.01	9098010103CX-0702002-01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS P/TUB. Ø=1/2", a=0.40m h=1.20m P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00	16.07	5,817.34
02.02.02.02	9098010103V-0702002-01	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø=1/2" P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00	2.35	850.70
02.02.02.03	930101910229-0702002-01	CAMA DE APOYO CIARENA FINA, e= 0.10m P/TUB. Ø=1/2" P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00	5.99	2,168.38
02.02.02.04	930101910230-0702002-01	RELLENO Y APISONADO CMATERIAL D/PRESTAMO P/TUB. 1/2", LATERAL Y SICLAVE DE TUB. 0.30M, P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00	10.15	3,674.30
02.02.02.05	930101910231-0702002-01	RELLENO Y COMPACTACION MANUAL CMAT. PROPIO SELECC., P/TUB. 1/2" P/CONEX. DOMICIL.	m	362.00	4.96	1,795.52
02.02.02.06	909809010131-0702002-01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	m3	434.40	32.32	14,039.81

Presupuesto

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Cliente UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO Costo al 25/10/2022

Lugar LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL

Item	Código	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.02.03		TUBERIAS				1,248.90
02.02.03.01	909812010322-0702002-01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 1/2", C-10 PICONEX. DOMICIL.	m	362.00	3.45	1,248.90
02.02.04		ACCESORIOS				5,781.36
02.02.04.01	909812010323-0702002-01	SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS PICONEXION DOMIC. Ø 3" x 1/2"	und	109.00	53.04	5,781.36
02.02.05		PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION				1,842.58
02.02.05.01	909801010486-0702002-01	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION EN TUB. AGUA	m	362.00	5.09	1,842.58
02.02.06		CAJAS				15,395.16
02.02.06.01	909803010346-0702002-01	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA Y TAPA D/REGISTRO ALCANTARILLADO PRE-FAB.	und	109.00	141.24	15,395.16
		COSTO DIRECTO				404,479.63
		GASTOS GENERALES				42,389.82
		UTILIDADES				28,313.57
		SUB TOTAL				475,183.02
		IGV(18%)				85,532.94
		VALOR REFERENCIAL				560,715.96
		SUPERVISION				32,450.00
		TOTAL DE PRESUPUESTO				593,165.96

Análisis de costos unitarios por componente

S10

Página : 1

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0702002	"DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE					
Subpresupuesto	002	ALCANTARILLADO				Fecha presupuesto	25/10/2022
Partida	01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 7.20x3.60m					
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.5000	EQ. 1.5000	Costo unitario directo por : und		1,205.55	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	2.6667	26.06	69.49	
0147010004	PEON	hh	2.0000	10.6667	18.53	197.65	
						267.14	
	Materiales						
0205010019	HORMIGON	m3		0.6700	150.00	100.50	
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)	BOL		1.0000	30.00	30.00	
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		8.0000	85.00	680.00	
0299010001	BANNER DE CARTEL DE OBRA 7.20 X 3.60m	und		1.0000	100.00	100.00	
02C0010001	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA 3"	kg		1.9400	7.50	14.55	
						925.05	
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	267.14	13.36	
						13.36	
Partida	01.01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANIA					
Rendimiento	mes/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : mes		500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0202040015	ALMACEN DE ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA	mes		1.0000	500.00	500.00	
						500.00	
Partida	01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS PARA TODA LA OBRA					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		1,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Equipos						
0349040014	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS	GLB		1.0000	1,000.00	1,000.00	
						1,000.00	
Partida	01.01.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		5,500.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Materiales						
0230520035	FOLLETOS DE REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DE CONSTRUCCION	GLB		1.0000	500.00	500.00	
0230520036	UTILES DE OFICINA	mes		2.0000	1,000.00	2,000.00	
						2,500.00	
	Subcontratos						
0404010004	SC ELABORACION DE PLAN DE SEGURIDAD (LA IMPLEMENTACION Y EL PREVENICIONISTA IRA DENTRO DE LOS GG)	GLB		1.0000	3,000.00	3,000.00	
						3,000.00	
Partida	01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 1.0000	EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : GLB		6,000.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Subcontratos						
0404010003	SC EQUIPOS DE PROTECCION EPPS DEL PERSONAL DE OBRA	GLB		1.0000	6,000.00	6,000.00	
						6,000.00	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.01.04.04 LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSONAL

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 244.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0201020011	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL X 800ml PARA DISPENSADOR	und		2.0000	12.00	24.00
0201020012	ALCOHOL EN GEL X 380ML	und		4.0000	15.00	60.00
0201020013	ALCOHOL 96°	und		4.0000	17.00	68.00
0201020014	CONTENEDOR DE BASURA	und		6.0000	10.00	60.00
0201020015	PAPEL TOALLA	rtl		4.0000	8.00	32.00
						244.00

Partida 01.01.04.05 EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA COVID-19

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 640.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0201020016	GORRO DESCARTABLE PARA ENFERMERIA	cja		2.0000	20.00	40.00
0201020017	MASCARILLA QUIURGICAS (caja x 50und)	und		10.0000	20.00	200.00
0201020018	GUANTES DESCARTABLES	PAR		80.0000	5.00	400.00
						640.00

Partida 01.01.04.06 SEÑALETICA COVID-19

Rendimiento GLB/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : GLB 480.00

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
0201020019	SEÑALETICA - USO CORRECTO DE LA MASCARILLA	und		6.0000	20.00	120.00
0201020020	SEÑALETICA - COMO LAVARSE LAS MANOS	und		6.0000	20.00	120.00
0201020021	SEÑALETICA - HIGIENE RESPIRATORIA	und		6.0000	20.00	120.00
0201020022	SEÑALETICA - ¿COMO DESINFECTARSE LAS MANOS?	und		6.0000	20.00	120.00
						480.00

Partida 01.02.01.01.01.01 LIMPIEZA DE TERRENO

Rendimiento m/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m 0.62

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	18.53	0.59
						0.59
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.59	0.03
						0.03

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.01.01.01.02 TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 2.44

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014700032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	27.08	0.43
014701004	PEON	hh	3.0000	0.0480	18.53	0.89
1.32						
Materiales						
023002001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0100	15.00	0.15
0239020017	CORDEL	m		0.1300	1.00	0.13
0.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.32	0.04
0337540006	MIRA TOPOGRAFICA	he	1.0000	0.0160	30.00	0.48
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	20.00	0.32
0.84						

Partida 01.02.01.01.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO HASTA 1.50m, a=1.00m

Rendimiento m/DIA MO. 170.0000 EQ. 170.0000 Costo unitario directo por : m 9.38

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0471	18.53	0.87
0.87						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.87	0.03
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	1.0000	0.0471	180.00	8.48
8.51						

Partida 01.02.01.01.02.02 EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 1.50m a 2.00m, a=0.70m

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 10.61

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.53	0.99
0.99						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.99	0.03
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	1.0000	0.0533	180.00	9.59
9.62						

Partida 01.02.01.01.02.03 EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 2.00m a 2.50m; a=1.00m

Rendimiento m/DIA MO. 130.0000 EQ. 130.0000 Costo unitario directo por : m 12.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0615	18.53	1.14
1.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.14	0.03
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	1.0000	0.0615	180.00	11.07
11.10						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.01.01.03.01 EXCAVACION PARA BUZON TIPO A ØInt. 1.20m; PROF.= 1.50 m

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 **60.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.1067	20.49	2.19
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	18.53	9.88
12.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.07	0.36
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	0.5000	0.2667	180.00	48.01
48.37						

Partida 01.02.01.01.03.02 EXCAVACION PARA BUZON TIPO A ØInt. 1.20m; PROF.= 1.50 m HASTA 2.00 m.

Rendimiento m3/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m3 **60.44**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	0.2000	0.1067	20.49	2.19
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5333	18.53	9.88
12.07						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	12.07	0.36
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	0.5000	0.2667	180.00	48.01
48.37						

Partida 01.02.01.01.04.01 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS HASTA 1.50m

Rendimiento m/DIA MO. 110.0000 EQ. 110.0000 Costo unitario directo por : m **1.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0727	18.53	1.35
1.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.35	0.04
0.04						

Partida 01.02.01.01.04.02 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 1.50m<H<=2.00m

Rendimiento m/DIA MO. 110.0000 EQ. 110.0000 Costo unitario directo por : m **1.39**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0727	18.53	1.35
1.35						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.35	0.04
0.04						

Partida 01.02.01.01.04.03 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 2.00m<H<=2.5m

Rendimiento m/DIA MO. 90.0000 EQ. 90.0000 Costo unitario directo por : m **1.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0889	18.53	1.65
1.65						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.65	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0702002	DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE					Fecha presupuesto	25/10/2022
Subpresupuesto	002	ALCANTARILLADO						
Partida	01.02.01.01.06.01 RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO HASTA 1.50m , a=1.00m							
Rendimiento	m/DIA	MO. 150.0000	EQ. 150.0000	Costo unitario directo por : m			7.42	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0533	18.53	0.99		
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0900	40.00	3.60		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.99	0.03		
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.5000	0.0267	30.00	0.80		
0349040017	CARGADOR RETROEXCAVADOR 0.5-0.75 Yd3 62HP	hm	0.2500	0.0133	150.00	2.00		
	2.83							
Partida	01.02.01.01.06.02 RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m							
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			8.39	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.53	1.24		
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.0900	40.00	3.60		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.24	0.04		
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.5000	0.0333	30.00	1.00		
0349040017	CARGADOR RETROEXCAVADOR 0.5-0.75 Yd3 62HP	hm	0.2500	0.0167	150.00	2.51		
	3.55							
Partida	01.02.01.01.06.03 RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m							
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			9.59	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.53	1.24		
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA	m3		0.1200	40.00	4.80		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.24	0.04		
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.5000	0.0333	30.00	1.00		
0349040017	CARGADOR RETROEXCAVADOR 0.5-0.75 Yd3 62HP	hm	0.2500	0.0167	150.00	2.51		
	3.55							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.01.01.07.01 RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, HASTA 1.50m, (arenilla), a=1.00m

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 15.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.53	1.24
1.24						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.3000	40.00	12.00
12.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.24	0.06
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.5000	0.0333	30.00	1.00
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3	hm	0.2500	0.0167	50.00	0.84
1.90						

Partida 01.02.01.01.07.02 RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 1.50m a 2.00m, (arenilla), a=1.00m

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 15.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.53	1.24
1.24						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.3000	40.00	12.00
12.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.24	0.06
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.5000	0.0333	30.00	1.00
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3	hm	0.2500	0.0167	50.00	0.84
1.90						

Partida 01.02.01.01.07.03 RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 2.00m a 2.50m, (arenilla), a=1.00m

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 15.14

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.53	1.24
1.24						
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.3000	40.00	12.00
12.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.24	0.06
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.5000	0.0333	30.00	1.00
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3	hm	0.2500	0.0167	50.00	0.84
1.90						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.01.01.08.01 RELLENO Y COMPACTACION CIMAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, HASTA 1.5m, a=1.00m

Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			9.34
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2000	0.0133	26.06	0.35
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.2667	18.53	4.94
							5.29
Materiales							
0239050006	AGUA		m3		0.0420	25.00	1.05
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.29	0.16
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.0667	30.00	2.00
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3		hm	0.2500	0.0167	50.00	0.84
							3.00

Partida 01.02.01.01.08.02 RELLENO Y COMPACTACION CIMAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m

Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			9.34
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2000	0.0133	26.06	0.35
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.2667	18.53	4.94
							5.29
Materiales							
0239050006	AGUA		m3		0.0420	25.00	1.05
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.29	0.16
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.0667	30.00	2.00
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3		hm	0.2500	0.0167	50.00	0.84
							3.00

Partida 01.02.01.01.08.03 RELLENO Y COMPACTACION CIMAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m

Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m			9.34
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2000	0.0133	26.06	0.35
0147010004	PEON		hh	4.0000	0.2667	18.53	4.94
							5.29
Materiales							
0239050006	AGUA		m3		0.0420	25.00	1.05
							1.05
Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	5.29	0.16
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.0667	30.00	2.00
0349040008	CARGADOR S/LLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3		hm	0.2500	0.0167	50.00	0.84
							3.00

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO

Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.01.01.09.01 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 **32.32**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
1.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.48	0.04
0348040038	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10 M3.	hm	2.0000	0.1600	170.00	27.20
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	0.2500	0.0200	180.00	3.60
30.84						

Partida 01.02.01.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-SN4 UF, Ø=160mm x 6.00m

Rendimiento m/DIA MO. 90.0000 EQ. 90.0000 Costo unitario directo por : m **56.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0889	26.06	2.32
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1778	18.53	3.29
5.61						
Materiales						
0230010031	LUBRICANTE PARA TUBERIA	gln		0.0054	25.00	0.14
0287020031	TUBERIA PVC DESAGUE S-20 UF x 6.00m DN=160mm	m		1.0000	50.00	50.00
50.14						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.61	0.28
0.28						

Partida 01.02.01.03.01 DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. PVC Ø=160mm

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m **6.03**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	26.06	2.08
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	18.53	2.96
5.04						
Materiales						
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0200	15.00	0.30
0239050006	AGUA	m3		0.0100	25.00	0.25
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		0.0100	29.00	0.29
0.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.04	0.15
0.15						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.01.04.01 BUZON TIPO "I" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.= 1.50m, Fc=210Kg/cm2

Rendimiento und/DIA MO. 2.0000 EQ. 2.0000 Costo unitario directo por : und **1,464.10**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	26.06	104.24
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	8.0000	20.49	163.92
0147010004	PEON	hh	3.0000	12.0000	18.53	222.36
						490.52
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		1.5000	7.50	11.25
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		2.0000	7.50	15.00
0202170033	CLAVOS DE 3"- 4"	kg		0.5000	7.50	3.75
0203010002	ACERO DE CORRUGADO Fy=4200 Kg/Cm2 GRADO 60	kg		44.0400	2.50	110.10
0204000000	ARENA FINA	m3		0.2400	40.00	9.60
0205000014	PIEDRA CHANCADA DE 1/2-3/4"	m3		0.8900	70.00	62.30
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.8800	60.00	52.80
0239050006	AGUA	m3		0.3800	25.00	9.50
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		1.6500	85.00	140.25
0250040058	MARCO DE FIERRO Y TAPA PREFABRICADA DE CONCRETO	und		1.0000	45.00	45.00
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		16.3900	29.00	475.31
						934.86
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	490.52	14.72
0348010016	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	0.8000	3.2000	5.00	16.00
0349520099	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP - 1.5"	hm	0.2000	0.8000	10.00	8.00
						38.72

Partida 01.02.01.04.02 BUZON TIPO "I" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int., entre 1.50m a 2.00m, Fc=210Kg/cm2

Rendimiento und/DIA MO. 1.5000 EQ. 1.5000 Costo unitario directo por : und **1,949.96**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	5.3333	26.06	138.99
0147010003	OFICIAL	hh	2.0000	10.6667	20.49	218.56
0147010004	PEON	hh	3.0000	16.0000	18.53	296.48
						654.03
Materiales						
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16	kg		2.2000	7.50	16.50
0202040010	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		1.7000	7.50	12.75
0202170033	CLAVOS DE 3"- 4"	kg		0.5000	7.50	3.75
0203010002	ACERO DE CORRUGADO Fy=4200 Kg/Cm2 GRADO 60	kg		79.5800	2.50	198.95
0204000000	ARENA FINA	m3		0.3100	40.00	12.40
0205000014	PIEDRA CHANCADA DE 1/2-3/4"	m3		1.0700	70.00	74.90
0205010004	ARENA GRUESA	m3		1.0500	60.00	63.00
0239050006	AGUA	m3		0.3800	25.00	9.50
0243010003	MADERA TORNILLO	p2		2.8000	85.00	238.00
0250040058	MARCO DE FIERRO Y TAPA PREFABRICADA DE CONCRETO	und		1.0000	45.00	45.00
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		19.6400	29.00	569.56
						1,244.31
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	654.03	19.62
0348010016	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 11 P3-18 HP	hm	0.8000	4.2667	5.00	21.33
0349520099	VIBRADOR DE CONCRETO 4HP - 1.5"	hm	0.2000	1.0667	10.00	10.67
						51.62

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.01.05.01 EMPALME A BUZON Y CONSTRUCC. DADO D/CONCRETO Fc=210kg/cm2

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und **159.72**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.3333	20.49	27.32
0147010004	PEON	hh	2.0000	2.6667	18.53	49.41
76.73						
Materiales						
0205000003	PIEDRA DE 1/2-3/4"	m3		0.1200	70.00	8.40
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1200	60.00	7.20
0239050006	AGUA	m3		0.0400	25.00	1.00
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		2.2100	29.00	64.09
80.69						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	76.73	2.30
2.30						

Partida 01.02.02.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m **1.23**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0160	20.49	0.33
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0320	18.53	0.59
0.92						
Materiales						
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0100	15.00	0.15
0239020017	CORDEL	m		0.1300	1.00	0.13
0.28						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.92	0.03
0.03						

Partida 01.02.02.02.01 EXCAVACION DE ZANJAS P/CONEXION DOMICILIARIA a=0.60m

Rendimiento m/DIA MO. 15.0000 EQ. 15.0000 Costo unitario directo por : m **30.54**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	3.0000	1.6000	18.53	29.65
29.65						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	29.65	0.89
0.89						

Partida 01.02.02.02.02 REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m

Rendimiento m/DIA MO. 90.0000 EQ. 90.0000 Costo unitario directo por : m **1.70**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0889	18.53	1.65
1.65						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.65	0.05
0.05						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE				Fecha presupuesto		25/10/2022	
Subpresupuesto	002 ALCANTARILLADO							
Partida	01.02.02.02.03 CAMA DE APOYO P/CONEX. DOMICIL. C/ARENILLA e=0.15m, a=0.60m							
Rendimiento	m/DIA	MO. 65.0000	EQ. 65.0000	Costo unitario directo por : m		5.99		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.1231	18.53	2.28	
							2.28	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.0900	40.00	3.60	
							3.60	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	2.28	0.11	
							0.11	
Partida	01.02.02.02.04 RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/CONEX. DOMICIL., HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUB., a=0.60m							
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		12.94		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1333	18.53	2.47	
							2.47	
	Materiales							
0204000000	ARENA FINA		m3		0.2600	40.00	10.40	
							10.40	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.47	0.07	
							0.07	
Partida	01.02.02.02.05 RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m							
Rendimiento	m/DIA	MO. 120.0000	EQ. 120.0000	Costo unitario directo por : m		6.02		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010002	OPERARIO		hh	0.2000	0.0133	26.06	0.35	
0147010004	PEON		hh	2.0000	0.1333	18.53	2.47	
							2.82	
	Materiales							
0239050006	AGUA		m3		0.0110	25.00	0.28	
							0.28	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	2.82	0.08	
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		hm	1.0000	0.0667	30.00	2.00	
0349040008	CARGADOR SILLANTAS 100-115 HP 2-2.25 YD3		hm	0.2500	0.0167	50.00	0.84	
							2.92	
Partida	01.02.02.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km							
Rendimiento	m3/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000	Costo unitario directo por : m3		32.32		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48	
							1.48	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	1.48	0.04	
0348040038	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10 M3.		hm	2.0000	0.1600	170.00	27.20	
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3		hm	0.2500	0.0200	180.00	3.60	
							30.84	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 002 ALCANTARILLADO Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 01.02.02.03.01 SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 54.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	26.06	1.74
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	18.53	2.47
4.21						
Materiales						
0201020001	LUBRICANTE P/TUB. PVC-UF	gln		0.0020	25.00	0.05
0273010042	TUBERIA PVC Ø160mm x 6m INCL. ANILLO, CL - 7.5	m		1.0000	50.00	50.00
50.05						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.21	0.13
0.13						

Partida 01.02.02.04.01 DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. PVC Ø=160mm

Rendimiento m/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m 6.03

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	26.06	2.08
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1600	18.53	2.96
5.04						
Materiales						
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0200	15.00	0.30
0239050006	AGUA	m3		0.0100	25.00	0.25
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		0.0100	29.00	0.29
0.84						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.04	0.15
0.15						

Partida 01.02.02.05.01 SUMINISTRO E INSTAL. CAJA Y TAPA D/REGISTRO ALCANTARILLADO PRE-FAB.

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 141.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	26.06	34.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.53	24.71
59.46						
Materiales						
0221030023	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24" (3CUERPOS) INCLUYE TAPA	und		1.0000	80.00	80.00
80.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	59.46	1.78
1.78						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE							
Subpresupuesto	002 ALCANTARILLADO				Fecha presupuesto		25/10/2022	
Partida	01.02.02.05.02 EMPALME D/CONEX. DOMIC. PVC A COLECTOR Ø=160mm PVC, IDADO CONCRETO							
Rendimiento	und/DIA	MO. 10.0000	EQ. 10.0000	Costo unitario directo por : und			165.56	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra							
0147010003	OFICIAL		hh	1.0000	0.8000	20.49	16.39	
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.8000	18.53	14.82	
							31.21	
	Materiales							
0202040009	ALAMBRE NEGRO N°16		kg		0.7000	7.50	5.25	
0205000014	PIEDRA CHANCADA DE 1/2-3/4"		m3		0.0120	70.00	0.84	
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.0200	60.00	1.20	
0266040001	SILLA TEE UF DN 200x160mm		und		1.0000	80.00	80.00	
0288010003	PEGAMENTO PARA PVC		gln		0.0800	29.00	2.32	
0290010106	CODO 45° PVC D=6"		und		1.0000	30.00	30.00	
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)		BOL		0.4760	29.00	13.80	
							133.41	
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	31.21	0.94	
							0.94	

Análisis de precios unitarios

Presupuesto	0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE							
Subpresupuesto	003 AGUA POTABLE				Fecha presupuesto		25/10/2022	
Partida	02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO						
Rendimiento	m/DIA	MO. 250.0000	EQ. 250.0000	Costo unitario directo por : m				0.62
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0320	18.53	0.59		
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.59	0.03		
	0.03							
Partida	02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA						
Rendimiento	m/DIA	MO. 500.0000	EQ. 500.0000	Costo unitario directo por : m				2.44
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147000032	TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0160	27.08	0.43		
0147010004	PEON	hh	3.0000	0.0480	18.53	0.89		
	1.32							
	Materiales							
0230020001	YESO DE 28 Kg	BOL		0.0100	15.00	0.15		
0239020017	CORDEL	m		0.1300	1.00	0.13		
	0.28							
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.32	0.04		
0337540006	MIRA TOPOGRAFICA	he	1.0000	0.0160	30.00	0.48		
0349190001	TEODOLITO	hm	1.0000	0.0160	20.00	0.32		
	0.84							
Partida	02.01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø=3", a=0.50m h=1.20m						
Rendimiento	m/DIA	MO. 170.0000	EQ. 170.0000	Costo unitario directo por : m				9.38
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0471	18.53	0.87		
	0.87							
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.87	0.03		
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	1.0000	0.0471	180.00	8.48		
	8.51							
Partida	02.01.02.02.01	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø=3"						
Rendimiento	m/DIA	MO. 110.0000	EQ. 110.0000	Costo unitario directo por : m				1.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.		
	Mano de Obra							
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0727	18.53	1.35		
	1.35							
	Equipos							
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.35	0.04		
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.2500	0.0182	30.00	0.55		
	0.59							

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 003 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 02.01.02.03.01 CAMA DE APOYO C/ARENA FINA, e= 0.10m P/TUB. Ø=3"

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 4.90

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014701004	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.53	1.24
Materiales						
020400000	ARENA FINA	m3		0.0900	40.00	3.60
Equipos						
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.24	0.06
						0.06

Partida 02.01.02.04.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3", C-7.5

Rendimiento m/DIA MO. 150.0000 EQ. 150.0000 Costo unitario directo por : m 18.52

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0533	26.06	1.39
014701004	PEON	hh	2.0000	0.1067	18.53	1.98
Materiales						
020102001	LUBRICANTE P/TUB. PVC-UF	gln		0.0020	25.00	0.05
027301004	TUBERIA PVC Ø75mm x 6m INCL. ANILLO, CL - 7.5	m		1.0000	15.00	15.00
Equipos						
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.37	0.10
						0.10

Partida 02.01.02.05.01.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 45° x 3"

Rendimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
014701002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	26.06	13.03
014701004	PEON	hh	1.0000	0.5000	18.53	9.27
Materiales						
020501001	HORMIGON	m3		0.1500	150.00	22.50
023001003	LUBRICANTE PARA TUBERIA	gln		0.0090	25.00	0.23
029001004	CODO DE PVC DE 45°XØ 75mm	und		1.0000	27.50	27.50
029801008	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		0.5000	29.00	14.50
Equipos						
033701001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.30	1.12
						1.12

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 003 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 02.01.02.05.01.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 90° x 3"

Rendimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 88.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	26.06	13.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5000	18.53	9.27
22.30						
Materiales						
0205010019	HORMIGON	m3		0.1500	150.00	22.50
0230010031	LUBRICANTE PARA TUBERIA	gln		0.0090	25.00	0.23
0290010102	CODO 75MM/ 90° PVC ISO4422 (incluye anillo)	pza		1.0000	27.50	27.50
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		0.5000	29.00	14.50
64.73						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.30	1.12
1.12						

Partida 02.01.02.05.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC SP 3" x 3"

Rendimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 92.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	26.06	13.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5000	18.53	9.27
22.30						
Materiales						
0205010019	HORMIGON	m3		0.1500	150.00	22.50
0230010031	LUBRICANTE PARA TUBERIA	gln		0.0090	25.00	0.23
0290010103	TEE 75MM 3" x 3" PVC ISO4422 (incluye anillo)	pza		1.0000	31.50	31.50
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		0.5000	29.00	14.50
68.73						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.30	1.12
1.12						

Partida 02.01.02.05.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CRUZ PVC SP 3"

Rendimiento und/DIA MO. 16.0000 EQ. 16.0000 Costo unitario directo por : und 96.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	26.06	13.03
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.5000	18.53	9.27
22.30						
Materiales						
0205010019	HORMIGON	m3		0.1500	150.00	22.50
0230010031	LUBRICANTE PARA TUBERIA	gln		0.0090	25.00	0.23
0290010104	CRUZ 3" PVC ISO4422 (incluye anillo)	pza		1.0000	35.50	35.50
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		0.5000	29.00	14.50
72.73						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	22.30	1.12
1.12						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 003 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 02.01.02.05.04.01 SUMINISTRO E INSTAL. DE VALVULA COMPUERTA DE HDF PN10 ISO 75mm EN TUB PVC, INCL CAJA DE PROTECCION

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 524.53

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	2.0000	26.06	52.12
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	2.0000	20.49	40.98
0147010004	PEON	hh	2.0000	4.0000	18.53	74.12
						167.22
Materiales						
0203010003	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 Kg/Cm2 GRADO 60	kg		9.0000	3.50	31.50
0205000014	PIEDRA CHANCADA DE 1/2-3/4"	m3		0.1900	70.00	13.30
0205010004	ARENA GRUESA	m3		0.1700	60.00	10.20
0205010019	HORMIGON	m3		0.2200	150.00	33.00
0217010007	LADRILLO CORRIENTE 6x12x24 cm	und		235.0000	0.50	117.50
0230010031	LUBRICANTE PARA TUBERIA	gln		0.0590	25.00	1.48
0239050006	AGUA	m3		0.0610	25.00	1.53
0250030007	MARCO Y TAPA DE F°F° P/CAJA DE VALVULA	und		1.0000	10.00	10.00
027800YY	VALVULA COMPUERTA HDF 75mm PN=10 ISO, incl anillos	und		1.0000	75.00	75.00
0298010084	CEMENTO PORTLAND TIPO MS(42.5KG)	BOL		2.2000	29.00	63.80
						357.31

Partida 02.01.02.05.05.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFO CONTRA INCENDIO Ho. DUCTIL 2 BOCAS TIPO POSTE CUERPO SECO NTP 350.102.2001 P/TUB DN 75mm

Rendimiento und/DIA MO. 4.0000 EQ. 4.0000 Costo unitario directo por : und 418.76

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	4.0000	26.06	104.24
0147010004	PEON	hh	1.0000	2.0000	18.53	37.06
						141.30
Materiales						
0201020001	LUBRICANTE P/TUB. PVC-UF	gln		0.0050	25.00	0.13
0250030001	MARCO Y TAPA F.FDO. P/REGISTRO VALVULA	und		1.0000	10.00	10.00
0266010014	TUBERIA PVC-UF ISO 4422 C-7.5 DN 75mm	m		1.5000	15.00	22.50
0266030063	UNION PVC-UF P/REPARACION DN 75mm	und		1.0000	12.00	12.00
027800*12	VALV. DE CPTA. CC. Ho DUCTIL ISO 7259 CIERRE ELAST. DN 75mm P/TUB. UF ISO 4422	und		1.0000	45.00	45.00
0278000040	GRIFO CONTRA INCENDIO TIPO POSTE DN 3" 2 BOCAS	und		1.0000	150.00	150.00
0290010113	TEE DE PVC DE Ø 75mmx75mm	und		1.0000	35.00	35.00
						274.63
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		2.0000	141.30	2.83
						2.83

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 003 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 02.01.02.06.01 RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO(arenilla) P/TUB. 3", LATERAL Y S/CLAVE DE TUB. 0.30M

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 9.86

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0667	18.53	1.24
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.1890	40.00	7.56
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	1.24	0.06
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	0.5000	0.0333	30.00	1.00
1.06						

Partida 02.01.02.07.01 RELLENO Y COMPACTACION C/MAT. PROPIO SELECC., P/TUB 3"

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 7.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.2000	0.0133	26.06	0.35
0147010004	PEON	hh	4.0000	0.2667	18.53	4.94
5.29						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	5.29	0.26
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0667	30.00	2.00
2.26						

Partida 02.01.02.08.01 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 32.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
1.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.48	0.04
0348040038	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10 M3.	hm	2.0000	0.1600	170.00	27.20
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	0.2500	0.0200	180.00	3.60
30.84						

Partida 02.01.02.09.01 PRUEBA HIDRAULICA+DESINFECCION TUB. 3" (75MM)

Rendimiento m/DIA MO. 500.0000 EQ. 500.0000 Costo unitario directo por : m 4.66

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0160	26.06	0.42
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0320	18.53	0.59
1.01						
Materiales						
0239050000	AGUA (PUESTA EN OBRA)	m3		0.0820	25.00	2.05
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.1402	9.50	1.33
3.38						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.01	0.03
0348330091	BALDE DE PRUEBA (TUBERIA)	hm	1.0000	0.0160	15.00	0.24
0.27						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 003 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 02.02.02.04 RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/TUB. 1/2", LATERAL Y SI/CLAVE DE TUB. 0.30M, P/CONEX. DOMICIL.

Rendimiento m/DIA MO. 60.0000 EQ. 60.0000 Costo unitario directo por : m 10.15

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.1333	18.53	2.47
Materiales						
0204000000	ARENA FINA	m3		0.1890	40.00	7.56
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.47	0.12
0.12						

Partida 02.02.02.05 RELLENO Y COMPACTACION MANUAL C/MAT. PROPIO SELECC., P/TUB. 1/2" P/CONEX. DOMICIL.

Rendimiento m/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m 4.96

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	0.2000	0.0133	26.06	0.35
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	18.53	2.47
2.82						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	2.82	0.14
0349030004	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.0000	0.0667	30.00	2.00
2.14						

Partida 02.02.02.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km

Rendimiento m3/DIA MO. 100.0000 EQ. 100.0000 Costo unitario directo por : m3 32.32

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0800	18.53	1.48
1.48						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	1.48	0.04
0348040038	CAMION VOLQUETE 6x4 330HP 10 M3.	hm	2.0000	0.1600	170.00	27.20
0349040020	CARGADOR RETROEXCAVADOR 95 HP 1.5 YD3	hm	0.2500	0.0200	180.00	3.60
30.84						

Partida 02.02.03.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 1/2", C-10 P/CONEX. DOMICIL.

Rendimiento m/DIA MO. 360.0000 EQ. 360.0000 Costo unitario directo por : m 3.45

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0222	20.49	0.45
0147010004	PEON	hh	1.0000	0.0222	18.53	0.41
0.86						
Materiales						
0273010045	TUBERIA PVC Ø 1/2"	m		1.0000	2.50	2.50
0288010002	PEGAMENTO P/TUBERIA PVC	gn		0.0025	25.00	0.06
2.56						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.86	0.03
0.03						

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0702002 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

Subpresupuesto 003 AGUA POTABLE Fecha presupuesto 25/10/2022

Partida 02.02.04.01 SUMINISTRO E INSTAL. DE ACCESORIOS P/CONEXION DOMIC. Ø 3" x 1/2"

Rendimiento und/DIA MO. 8.0000 EQ. 8.0000 Costo unitario directo por : und 53.04

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	1.0000	20.49	20.49
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.0000	18.53	18.53
39.02						
Materiales						
027255C	LLAVE CORPORATION DE1/2	und		1.0000	3.00	3.00
027255V	ABRAZADERA PVC DE 1/2" X 75mm	pza		1.0000	3.00	3.00
0273010046	TUBERIA C.S.N. UNION RIGIDA 4" X 1.00m(FORRO)	m		1.0000	1.50	1.50
0288010002	PEGAMENTO P/TUBERIA PVC	gln		0.0025	25.00	0.06
0288010003	PEGAMENTO PARA PVC	gln		0.0100	29.00	0.29
0290010076	CODO DE PVC SIMPLE PRESION 45° x Ø 1 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50
0290010105	CODO DE PVC SIMPLE PRESION 90° x Ø 1 1/2"	und		1.0000	2.50	2.50
12.85						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.02	1.17
1.17						

Partida 02.02.05.01 PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION EN TUB. AGUA

Rendimiento m/DIA MO. 250.0000 EQ. 250.0000 Costo unitario directo por : m 5.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0320	26.06	0.83
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0640	18.53	1.19
2.02						
Materiales						
0239050000	AGUA (PUESTA EN OBRA)	m3		0.1000	25.00	2.50
0239060010	HIPOCLORITO DE CALCIO AL 70%	kg		0.0027	9.50	0.03
2.53						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.02	0.06
0348330091	BALDE DE PRUEBA (TUBERIA)	hm	1.0000	0.0320	15.00	0.48
0.54						

Partida 02.02.06.01 SUMINISTRO E INSTAL. CAJA Y TAPA D/REGISTRO ALCANTARILLADO PRE-FAB.

Rendimiento und/DIA MO. 6.0000 EQ. 6.0000 Costo unitario directo por : und 141.24

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	1.3333	26.06	34.75
0147010004	PEON	hh	1.0000	1.3333	18.53	24.71
59.46						
Materiales						
0221030023	CAJA DE DESAGUE DE 12"X24" (3CUERPOS) INCLUYE TAPA	und		1.0000	80.00	80.00
80.00						
Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	59.46	1.78
1.78						

Formulas Polinómicas

Agua Potable

S10 Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0701026 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **002 SISTEMA DE AGUA POTABLE**

Fecha Presupuesto **24/10/2022**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

$K = 0.323*(MO_r / MO_o) + 0.170*(Tr / To) + 0.103*(Ar / Ao) + 0.205*(Mr / Mo) + 0.055*(Dr / Do) + 0.144*(lr / lo)$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.323	100.000	MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.170	100.000	T	72	TUBERIA DE PVC
3	0.103	100.000	A	05	AGREGADO GRUESO
4	0.205	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
5	0.055	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
6	0.144	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Alcantarillado

S10 Página : 1

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0701026 "DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BASICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE**

Subpresupuesto **001 SISTEMA DE ALCANTARILLADO**

Fecha Presupuesto **24/10/2022**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

$K = 0.237*(Mr / Mo) + 0.193*(Ar / Ao) + 0.118*(Tr / To) + 0.067*(Cr / Co) + 0.116*(Mr / Mo) + 0.099*(Dr / Do) + 0.170*(lr / lo)$

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.237	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.193	100.000	A	05	AGREGADO GRUESO
3	0.118	100.000	T	72	TUBERIA DE PVC
4	0.067	100.000	C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
5	0.116	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
6	0.099	100.000	D	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
7	0.170	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Resumen de gastos generales

COMPONENTE DE LOS GASTOS GENERALES		MONEDA NACIONAL	
		S/.	%
COSTO DIRECTO		404,479.63	
1.-	<u>GASTOS GENERALES</u>		
A.-	GASTOS FIJOS No directamente relacionados con el tiempo	7,808.96	1.93%
B.-	GASTOS VARIABLES Directamente relacionados con el tiempo	34,580.86	8.55%
TOTAL, DE GASTOS GENERALES 8%		42,389.82	10%
2.-	<u>UTILIDAD</u> 7.00%	28,313.57	7.00%
SUB TOTAL		475,183.02	
3.-	<u>I.G.V.</u> 18.00%	85,532.94	18.00%
TOTAL, DEL PRESUPUESTO INCLUIDO IGV		560,715.97	

Fuente: Elaboración propia, 2022

Resumen de gastos generales fijos

ITEM	DESCRIPCION	UN D	% PARTI C.	CA NT.	VALOR UNITARIO S/.	VALOR TOTAL S/.
GASTOS GENERALES FIJOS						
1 GASTOS DE LIQUIDACION DE OBRA						
1.1	Copias, planos y documentos	est	1.00	0.25	3,000.00	750.00
1.2	Comunicaciones	est	1.00	0.50	1,500.00	750.00
1.3	Útiles de Oficina	est	1.00	0.25	2,000.00	500.00
TOTAL, COSTO LIQUIDACION DE OBRA						2,000.00
2 IMPUESTOS						

2.1	SENCICO (0.2% presupuesto sin igv)	%	1.00	0.20 %	404,479.63	808.96
TOTAL, COSTO IMPUESTOS						806.96
3 CONTROL DE CALIDAD						
3.1	Prueba de Laboratorio Calidad de materiales y diseños de mezclas	un d	1.00	1.00	500.00	2,500.00
3.2	Rotura de probetas	un d	1.00	50.0	50.00	2,500.00
TOTAL, COSTO CONTROL DE CALIDAD						5,000.00
TOTAL, GASTOS GENERALES FIJOS					S/.	7,808.96

Fuente: Elaboración propia, 2022

Resumen de gastos generales variables

ITEM	DESCRIPCION	U N D	% PARTI C.	CA NT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
GASTOS GENERALES VARIABLES						
1.00.00	PERSONAL TECNICO ADMINISTRATIVO					
2.01.00	Ingeniero Residente	me s	1.00	3.00	3,000.00	9,000.00
2.02.00	Ingeniero Asistente	me s	1.00	3.00	2,000.00	6,000.00
2.10.00	Maestro de Obra	me s	1.00	3.00	2,000.00	6,000.00
MONTO TOTAL REMUNERACION PERSONAL TECNICO - ADMINISTRATIVO					S/.	21,000.00
3.00.00	COMUNICACIONES Y SERVICIOS					
3.01.00	Teléfono y Materiales Varios	me s	1.00	3.00	700.00	2,100.00
3.02.00	Implementos de Seguridad (Casco, uniforme, chaleco, botas, guantes)	me s	1.00	3.00	1000.00	3,000.00
MONTO TOTAL COSTO DE COMUNICACIONES, SERVICIOS OFICINA PRINCIPAL Y MATERIALES					S/.	5,100.00
	ALQUILER DE CAMIONETA 4X4	me s	1.00	3.00	2,000.00	6,000.00
5.00.00	SEGUROS (VER ITEM A,5)					
5.01.00	SEGUROS DE ACCIDENTES PERSONALES	glb		1.00		1,252.26

5.02.00	SEGURO COMPLEMENTARIO DE TRABAJO DE RIESGO	gbl		1.00		504.00	
5.03.00	SEGUROS DE VIDA	gbl		1.00		417.24	
5.04.00	RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS	gbl		1.00		13.14	
5.05.00	SEGUROS CONTRA TODO RIESGO	gbl		1.00		266.97	
5.06.00	COSTO POR EMISION DE POLIZA:	gbl		1.00		27.00	
TOTAL, COSTO DE SEGUROS						SI.	2,480.61
TOTAL, GASTOS GENERALES VARIABLES						SI.	34,580.86

Fuente: Elaboración propia, 2022

Resumen de gastos de supervisión

						VALOR REFERENCIAL	407,602.75
						GASTOS SUPERV	44,460.4
ITEM	DESCRIPCION	UN D	CANTIDAD	TIEMPO / MES	COSTO/ MES	COSTO PARCIAL	
01.00.00	JEFE INGENIERO DE SUPERVISION (mas 1mes de Liquidación)	Un d	1.00	3.00	3,000.000	9,000.00	
06.00.00	UTILES DE OFICINA	Gl ob	1.00	0.00	1,500.000	1,500.00	
02.00.02	VIATICOS	Gl ob	1.00	3.00	500.000	1,500.00	
01.00.03	ALQUILER DE OFICINA	Gl ob	1.00	3.00	500.000	1,500.00	
02.00.03	EQUIPO DE COMPUTO	Un d	2.00	1.00	2,000.000	4,000.00	
01.00.04	ALQUILER DE CAMIONETA 4 X4	Un d	1.00	3.00	4,500.000	6,000.00	
01.00.05	ENSAYOS DE LABORATORIO	Gl ob	1.00	1.00	2,500.000	2,500.00	
02.00.05	POLIZAS DE SEGURO DE PERSONAL EN OBRA	Un d	1.00	3.00	1,200.000	1,500.00	
	COSTO DIRECTO					27,500.00	
	IGV (18%)					4,950.00	
	VALOR REFERENCIAL SUPERVISION					32,450.00	
	PORCENTAJE DE SUPERVISION					8.02%	

Fuente: Elaboración propia, 2022

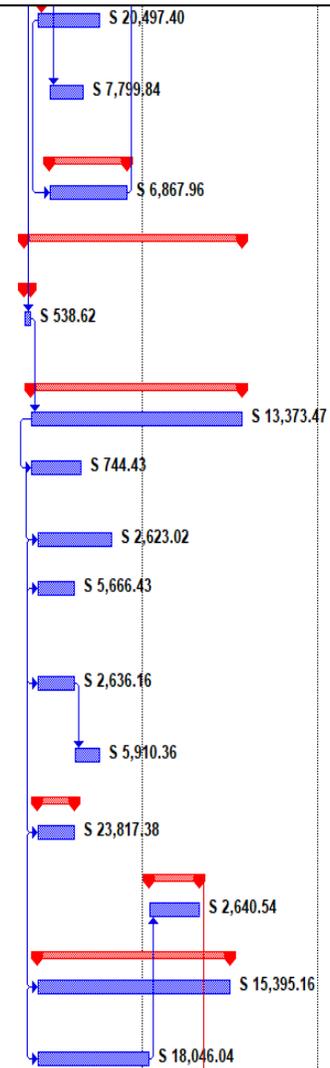
7. Cronograma de Ejecución de Obra

Item	Descripción Partida	Duración	Inicio	Fin	Costo	enero 2023	febrero 2023	marzo 2023	abril 2023	mayo 2023
	PROYECTO:	88 días	lun 2/01/23	jue 13/04/23	S 404,479.63					
01	SISTEMA DE ALCANTARILLADO	40 días	lun 2/01/23	jue 16/02/23	S 288,889.36					
01.01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES Y SEGURIDAD Y SALUD PARA TODA LA OBRA	4 días	lun 2/01/23	vie 6/01/23	S 25,635.55					
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	4 días	lun 2/01/23	vie 6/01/23	S 3,705.55					
01.01.01.01	CARTEL DE OBRA 7.20x3.60m	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 1,205.55					
01.01.01.02	ALQUILER DE ALMACEN, OFICINA Y GUARDIANIA	4 días	lun 2/01/23	vie 6/01/23	S 1,500.00					
01.01.01.03	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS PARA TODA LA OBRA	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 1,000.00					
01.01.02	SEGURIDAD Y SALUD	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 21,930.00					
01.01.02.01	ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 5,500.00					
01.01.02.02	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDU	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 6,000.00					
01.01.02.03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTI	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 3,830.00					
01.01.02.04	RECURSOS PARA RESPUESTAS ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y SALUD DURANTE EL	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 6,600.00					
01.01.03	GESTION DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DEL COVID-19	4 días	lun 2/01/23	vie 6/01/23	S 10,919.44					
01.01.04	MEDIDAS PREVENTIVAS CONTRA EL COVID-19	4 días	lun 2/01/23	vie 6/01/23	S 10,919.44					
01.01.04.01	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DEL COVID-19 EN EL TRABAJO	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 2,000.00					
01.01.04.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LOS AMBIENTES DEL CENTRO DE	4 días	lun 2/01/23	vie 6/01/23	S 3,715.44					
01.01.04.03	MONITOREO, EVALUACION E IDENTIFICACION DE SINTOMAS COVID-19 PARA	4 días	lun 2/01/23	vie 6/01/23	S 3,840.00					
01.01.04.04	LIMPIEZA Y DESINFECCION PERSON	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 244.00					
01.01.04.05	EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL CONTRA COVID-19	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 640.00					
01.01.04.06	SEÑALÉTICA COVID-19	1 día	lun 2/01/23	mar 3/01/23	S 480.00					
01.02	REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO	39 días	mar 3/01/23	jue 16/02/23	S 252,334.37					
01.02.01	REDES DE ALCANTARILLADO	35 días	mar 3/01/23	dom 12/02/23	S 160,942.76					
01.02.01.01	OBRAS PRELIMINARES	19 días	mar 3/01/23	mar 24/01/23	S 71,835.00					
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	5 días	mar 3/01/23	dom 8/01/23	S 2,659.75					
01.02.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	5 días	mar 3/01/23	dom 8/01/23	S 538.90					

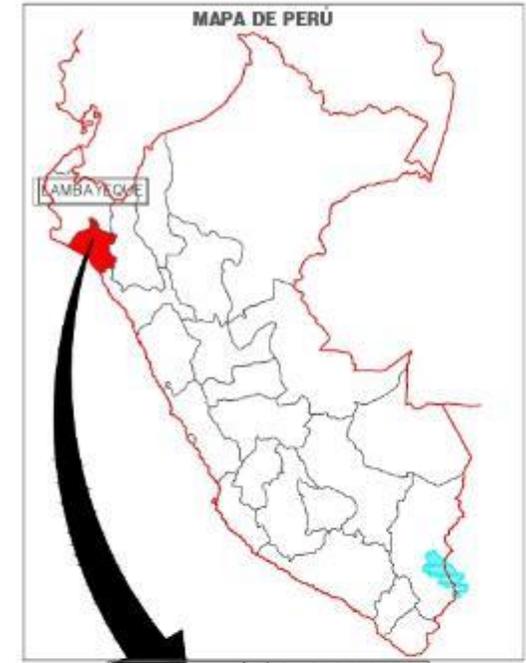
Item	Descripción Partida	Duración	Inicio	Fin	Costo	enero 2023	febrero 2023	marzo 2023	abril 2023	mayo 2023
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	3 días	mar 3/01/23	vie 6/01/23	S 2,120.85	S 2,120.85				
01.02.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8 días	jue 5/01/23	vie 13/01/23	S 8,697.90					
01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO HASTA 1.50m,	3 días	jue 5/01/23	sáb 7/01/23	S 4,264.62	S 4,264.62				
01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 1.50m a 2.00m, a=0.70m	5 días	dom 8/01/23	vie 13/01/23	S 4,171.22	S 4,171.22				
01.02.01.01	EXCAVACION DE ZANJAS C/EQUIPO ENTRE 2.00m a 2.50m; a=1.00m	1 día	mié 11/01/23	mié 11/01/23	S 262.06	S 262.06				
01.02.01.01	EXCAVACION PARA BUZONES	4 días	jue 12/01/23	lun 16/01/23	S 2,910.18					
01.02.01.01	EXCAVACION PARA BUZON TIPO A ØInt. 1.20m; PROF.=	3 días	jue 12/01/23	sáb 14/01/23	S 2,099.08	S 2,099.08				
01.02.01.01	EXCAVACION PARA BUZON TIPO A ØInt. 1.20m; PROF.= 1.50 m HASTA 2.00 m.	3 días	vie 13/01/23	lun 16/01/23	S 811.10	S 811.10				
01.02.01.01	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	11 días	vie 6/01/23	mié 18/01/23	S 1,217.60					
01.02.01.01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS HASTA	3 días	vie 6/01/23	lun 9/01/23	S 634.74	S 634.74				
01.02.01.01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 1.50m<H<=2.00m	8 días	mar 10/01/23	mié 18/01/23	S 546.46	S 546.46				
01.02.01.01	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS ENTRE 2.00m<H<=2.5m	3 días	mié 11/01/23	vie 13/01/23	S 36.40	S 36.40				
01.02.01.01	CAMA DE APOYO PARA TUBERIA:	10 días	vie 6/01/23	mié 18/01/23	S 6,423.38					
01.02.01.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA HASTA 1.50m , e=0.15m,	3 días	vie 6/01/23	mar 10/01/23	S 3,359.86	S 3,359.86				
01.02.01.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA, DE 1.50m HASTA 2.00m, e=0.15m, a=1.00m	7 días	mar 10/01/23	mié 18/01/23	S 2,905.30	S 2,905.30				
01.02.01.01	CAMA DE APOYO C/ARENILLA, DE 2.00m HASTA 2.50m, e=0.15m,a=1.00m	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23	S 158.22	S 158.22				
01.02.01.01	RELLENO LATERAL CON MATERIAL DE PRESTAMO	8 días	lun 9/01/23	mié 18/01/23	S 6,877.26					
01.02.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO	3 días	lun 9/01/23	jue 12/01/23	S 3,373.50	S 3,373.50				
01.02.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m	7 días	mar 10/01/23	mié 18/01/23	S 3,298.44	S 3,298.44				

Item	Descripción Partida	Duración	Inicio	Fin	Costo	enero 2023	febrero 2023	marzo 2023	abril 2023	mayo 2023
01.02.01.01	RELLENO LATERAL C/MATERIAL D/PRESTAMO (ARENILLA) C/EQUIPO, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23	S 205.32	→ S 205.32				
01.02.01.01	▲ RELLENO Y APISONADO (MAT. DE PRESTAMO)	9 días	lun 9/01/23	jue 19/01/23	S 13,189.97	→				
01.02.01.01	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, HASTA 1.50m, (arenilla), a=1.00m	3 días	lun 9/01/23	jue 12/01/23	S 6,913.68	→ S 6,913.68				
01.02.01.01	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 1.50m a 2.00m, (arenilla), a=1.00m	7 días	mié 11/01/23	jue 19/01/23	S 5,952.14	→ S 5,952.14				
01.02.01.01	RELLENO Y APISONADO C/EQUIPO Hasta 0.30m S/CLAVE DE TUBO, de 2.00m a 2.50m, (arenilla), a=1.00m	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23	S 324.15	→ S 324.15				
01.02.01.01	▲ RELLENO Y COMPACTACION (MATERIAL PROPIO SELECCIONADO)	10 días	lun 9/01/23	vie 20/01/23	S 8,137.01	→				
01.02.01.01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, HASTA 1.5m, a=1.00m	3 días	lun 9/01/23	jue 12/01/23	S 4,265.11	→ S 4,265.11				
01.02.01.01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 1.50m a 2.00m, a=1.00m	7 días	jue 12/01/23	vie 20/01/23	S 3,671.93	→ S 3,671.93				
01.02.01.01	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. (c/equipo) capas @ 0.20m, de 2.00m a 2.50m, a=1.00m	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23	S 199.97	→ S 199.97				
01.02.01.01	▲ ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	10 días	vie 13/01/23	mar 24/01/23	S 21,721.95	→				
01.02.01.01	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	10 días	vie 13/01/23	mar 24/01/23	S 21,721.95	→ S 21,721.95				
01.02.01.02	▲ TUBERIAS	14 días	lun 9/01/23	mié 25/01/23	S 48,701.28	→				
01.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC-SN4 UF, Ø=160mm x 6.00m	14 días	lun 9/01/23	mié 25/01/23	S 48,701.28	→ S 48,701.28				
01.02.01.03	▲ PRUEBAS HIDRAULICAS	12 días	dom 29/01/23	dom 12/02/23	S 5,241.28	→	→			
01.02.01.03	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. PVC Ø=160mm	12 días	dom 29/01/23	dom 12/02/23	S 5,241.28		→ S 5,241.28			
01.02.01.04	▲ BUZONES	8 días	sáb 14/01/23	mar 24/01/23	S 28,297.24	→				

01.02.01.04	BUZON TIPO "I" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int. PROF.= 1.50m, fc=210Kg/cm2	8 días	sáb 14/01/23	mar 24/01/23	S 20,497.40
01.02.01.04	BUZON TIPO "I" Ø Int. 1.20m I/TARRAJEO Int., entre 1.50m a 2.00m, fc=210Kg/cm2	5 días	lun 16/01/23	dom 22/01/23	S 7,799.84
01.02.01.05	▲ EMPALMES	11 días	lun 16/01/23	dom 29/01/23	S 6,867.96
01.02.01.05	EMPALME A BUZON Y CONSTRUCC. DADO	11 días	lun 16/01/23	dom 29/01/23	S 6,867.96
01.02.02	▲ CONEXIONES DOMICILIARIAS DE ALCANTARILLADO	30 días	jue 12/01/23	jue 16/02/23	S 91,391.61
01.02.02.01	▲ OBRAS PRELIMINARES	1 día	jue 12/01/23	vie 13/01/23	S 538.62
01.02.02.01	TRAZO Y REPLANTEO PARA INSTALACION DE CONEXIONES DOMICILIARIAS	1 día	jue 12/01/23	vie 13/01/23	S 538.62
01.02.02.02	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	29 días	sáb 14/01/23	jue 16/02/23	S 30,953.87
01.02.02.02	EXCAVACION DE ZANJAS P/CONEXION DOMICILIARIA	29 días	sáb 14/01/23	jue 16/02/23	S 13,373.47
01.02.02.02	REFINE Y NIVELACION DE FONDO DE ZANJAS P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m	7 días	sáb 14/01/23	sáb 21/01/23	S 744.43
01.02.02.02	CAMA DE APOYO P/CONEX. DOMICIL. C/ARENILLA e=0.15m,	10 días	sáb 14/01/23	jue 26/01/23	S 2,623.02
01.02.02.02	RELLENO Y APISONADO C/MATERIAL D/PRESTAMO P/CONEX. DOMICIL., HASTA 0.30m S/CLAVE DE TUB., a=0.60m	5 días	sáb 14/01/23	vie 20/01/23	S 5,666.43
01.02.02.02	RELLENO Y COMPACTACION C/MAT PROPIO SELECC. P/CONEX. DOMICIL., a=0.60m	5 días	sáb 14/01/23	vie 20/01/23	S 2,636.16
01.02.02.02	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE Dist. min = 5.0Km	3 días	sáb 21/01/23	mar 24/01/23	S 5,910.36
01.02.02.03	▲ TUBERIAS	5 días	sáb 14/01/23	vie 20/01/23	S 23,817.38
01.02.02.03	SUMINISTRO E INSTAL. TUB. Ø=160mm PVC	5 días	sáb 14/01/23	vie 20/01/23	S 23,817.38
01.02.02.04	▲ PRUEBAS HIDRAULICAS	7 días	mié 1/02/23	jue 9/02/23	S 2,640.54
01.02.02.04	DOBLE PRUEBA HIDRAULICA P/TUB. PVC Ø=160mm	7 días	mié 1/02/23	jue 9/02/23	S 2,640.54
01.02.02.05	▲ CAJAS Y EMPALMES	26 días	sáb 14/01/23	mar 14/02/23	S 33,441.20
01.02.02.05	SUMINISTRO E INSTAL. CAJA Y TAPA D/REGISTRO ALCANTARILLADO PRE-FAB.	26 días	sáb 14/01/23	mar 14/02/23	S 15,395.16
01.02.02.05	EMPALME D/CONEX. DOMIC. PVC A COLECTOR Ø=160mm PVC, I/DADO CONCRETO	15 días	sáb 14/01/23	mié 1/02/23	S 18,046.04



Item	Descripción Partida	Duración	Inicio	Fin	Costo	enero 2023	febrero 2023	marzo 2023	abril 2023	mayo 2023
02	▲ REDES Y CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE	54 días	vie 10/02/23	jue 13/04/23	S 115,590.27					
02.01	▲ REDES DE DISTRIBUCION	24 días	vie 10/02/23	jue 9/03/23	S 62,530.96					
02.01.01	▲ OBRAS PRELIMINARES	5 días	vie 10/02/23	mié 15/02/23	S 2,545.22					
02.01.01.01	LIMPIEZA DE TERRENO	5 días	vie 10/02/23	mié 15/02/23	S 515.70					
02.01.01.02	TRAZO Y REPLANTEO DURANTE LA OBRA	3 días	vie 10/02/23	mar 14/02/23	S 2,029.52					
02.01.02	▲ MOVIMIENTO DE TIERRAS	23 días	sáb 11/02/23	jue 9/03/23	S 59,985.74					
02.01.02.01	▲ EXCAVACION DE ZANJAS	7 días	sáb 11/02/23	sáb 18/02/23	S 7,802.00					
02.01.02.01	EXCAVACION DE ZANJAS A MAQ. P/TUB. Ø=3", a=0.50m h=1.20m	7 días	sáb 11/02/23	sáb 18/02/23	S 7,802.00					
02.01.02.02	▲ REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS	11 días	dom 12/02/23	vie 24/02/23	S 1,613.63					
02.01.02.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS P/TUB. Ø=3"	11 días	dom 12/02/23	vie 24/02/23	S 1,613.63					
02.01.02.03	▲ CAMA DE APOYO PARA TUBERIAS	10 días	dom 12/02/23	jue 23/02/23	S 4,075.67					
02.01.02.03	CAMA DE APOYO C/ARENA FINA, e= 0.10m P/TUB. Ø=3"	10 días	dom 12/02/23	jue 23/02/23	S 4,075.67					
02.01.02.04	▲ TUBERIAS	8 días	dom 12/02/23	mar 21/02/23	S 15,404.38					
02.01.02.04	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC Ø 3", C-7.5	8 días	dom 12/02/23	mar 21/02/23	S 15,404.38					
02.01.02.05	▲ ACCESORIOS	12 días	dom 12/02/23	sáb 25/02/23	S 6,383.64					
02.01.02.05	▲ CODOS	1 día	dom 12/02/23	lun 13/02/23	S 264.45					
02.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 45° x 3"	1 día	dom 12/02/23	lun 13/02/23	S 88.15					
02.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CODO PVC SP 90° x 3"	1 día	dom 12/02/23	lun 13/02/23	S 176.30					
02.01.02.05	▲ TEES	1 día	dom 12/02/23	lun 13/02/23	S 368.60					
02.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE PVC SP 3" x 3"	1 día	dom 12/02/23	lun 13/02/23	S 368.60					
02.01.02.05	▲ CRUCES	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23	S 192.30					
02.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE CRUZ PVC SP 3"	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23	S 192.30					
02.01.02.05	▲ VALVULAS	4 días	mar 21/02/23	sáb 25/02/23	S 4,720.77					
02.01.02.05	SUMINISTRO E INSTAL. DE VALVULA COMPUERTA DE HDF PN10 ISO 75mm EN TUB PVC, INCL CAJA DE	4 días	mar 21/02/23	sáb 25/02/23	S 4,720.77					
02.01.02.05	▲ GRIFO CONTRA INCENDIO	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23	S 837.52					
02.01.02.05	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRIFO CONTRA INCENDIO H ₀ . DUCTIL 2 BOCAS TIPO POSTE CUERPO SECO NTP 350.102.2001 P/TUB DN 75mm	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23	S 837.52					



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO			
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA- INGENIERÍA CIVIL			
TÍTULO: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE			
	RESPONSABLES: ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO		LÁMINA N°:
	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: CHICLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PROYECTO: PLANO DE UBICACIÓN	PU-01
	ESCALA: 1:1000	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	



CUADRO DE COORDENADAS

SIMBOLO	NUMERO	NORTE	ESTE
	1	9245485.44	820008.51
	2	9245487.56	820009.91
	P EXISTENTE	9245428.32	820101.03
	BZ EN ENT	9245328.44	820081.74
	CAJA AGUA	9245414.04	820185.33

CAJA DE AGUA
COTA TAPA: 9.888
COTA DE FONDO: 8.758

BZ DONDE ENTRESA
COTA TAPA: 9.511
COTA DE FONDO: 6.511

LEYENDA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	Curva de nivel traza
	Curva de nivel actual
	Manzana
	Bench Mark - BM

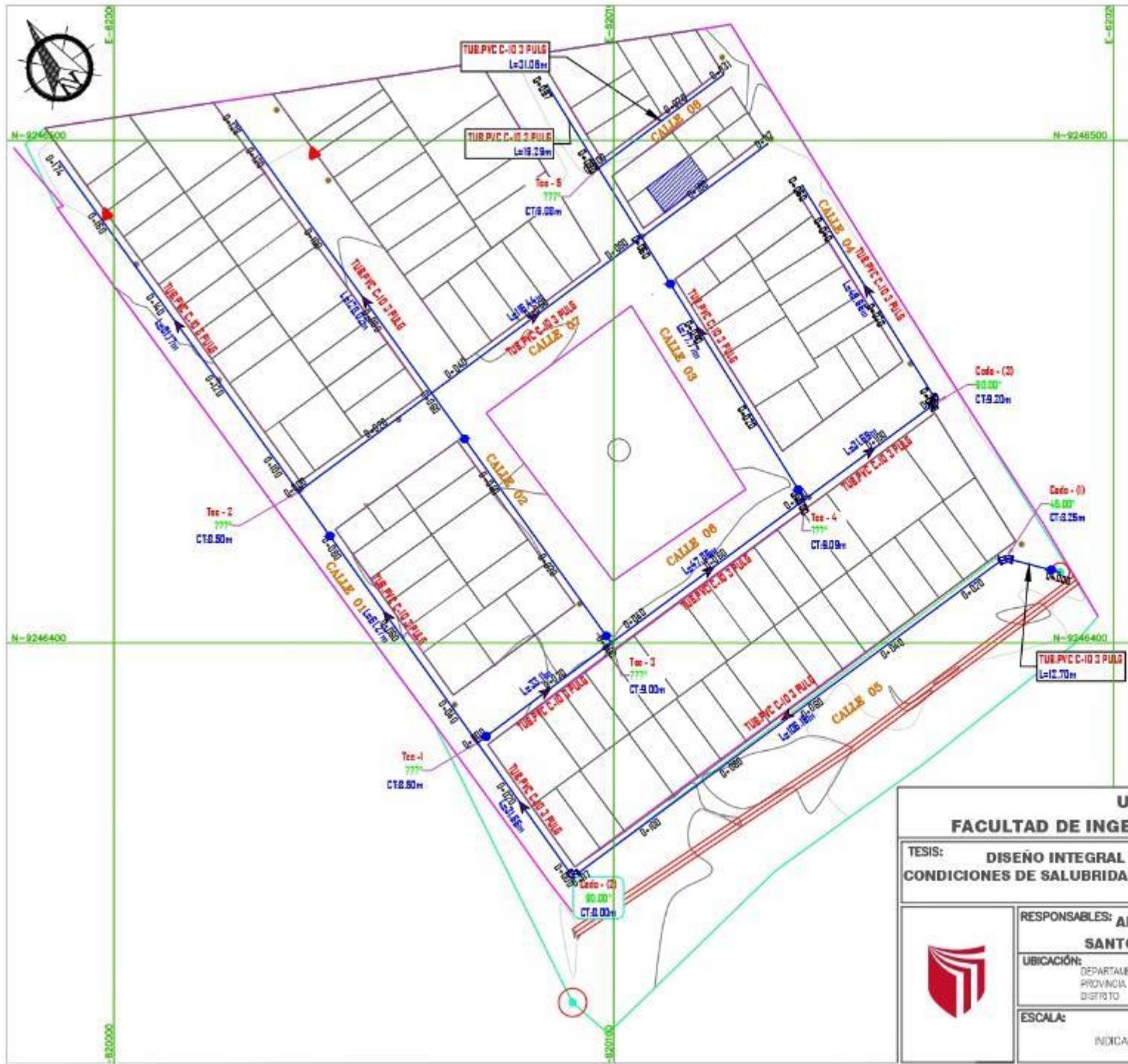
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA - INGENIERIA CIVIL
TITULO: SIMULACI3N DEL DISEO DE UN SISTEMA DE SANEAMIENTO B3SICO PARA MEDIR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL S.L. MUNICIPIO DE PASATEL, DISTRITO LAMBAYECANO

PROFESOR: ANDRÉS GARCÍA J. JUAN RAMÓN
ALUMNO: ANDRÉS GARCÍA J. JUAN RAMÓN

ASIGNATURA: TOPOGRAFIA
TITULO: PLANO TOPOGRAFICO

FECHA: 2024
PÁGINA: 1 DE 1

PT.01



TUBERÍAS DE PROYECCIÓN	LONG.
Tubería de sistema de distribución (PVC Ø 3")	831.77 ml

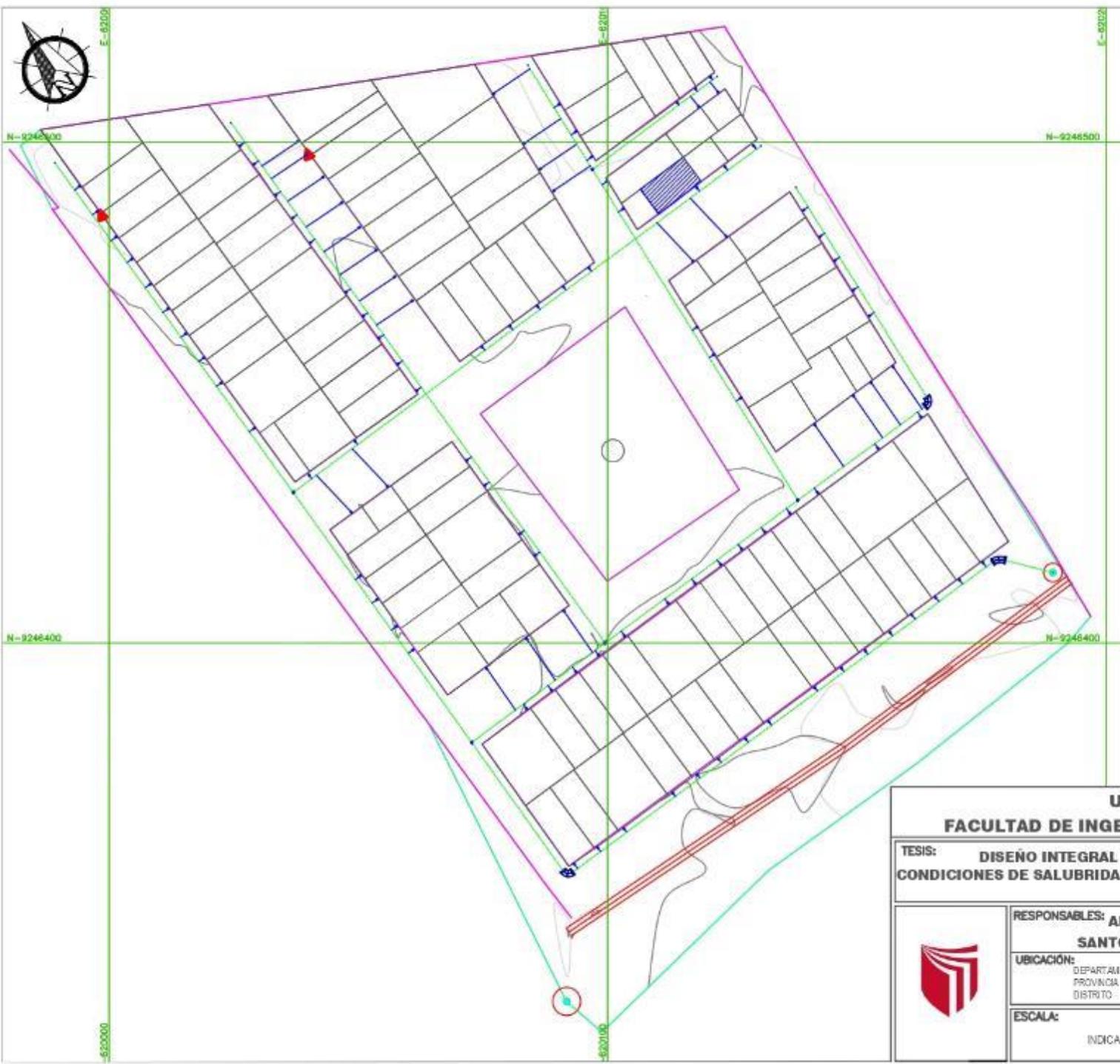
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Red de distribución de Agua Potable
	Viviendas
	Bench Mark - BM

UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - INGENIERÍA CIVIL

TESIS: **DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE**

	RESPONSABLES: ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO	LAMINA N°:
	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: CHICLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PROYECTO: SISTEMA DE AGUA POTABLE
	ESCALA: INDICADA	FECHA: SETIEMBRE 2022

PAP-01



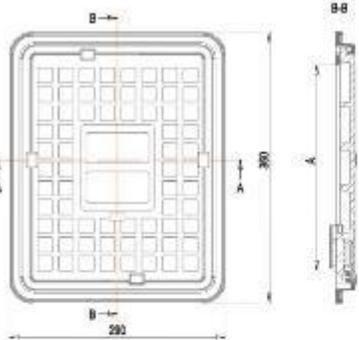
TUBERÍAS DE PROYECCIÓN	LONG.
Tubería de sistema conexiones domiciliarias (PVC Ø 1/2)	362.00 m

LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	Red de distribución de Agua Potable
	Conexiones domiciliarias de Agua Potable
	Viviendas
	Bench Mark - BM

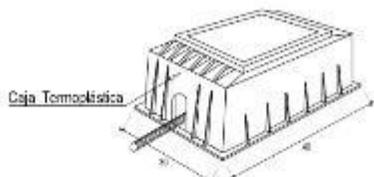
UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - INGENIERÍA CIVIL

TESIS: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

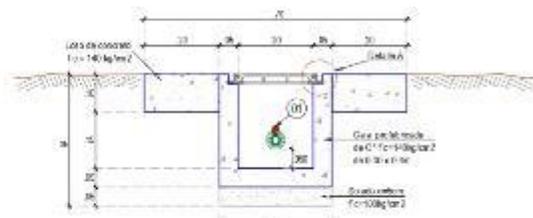
	RESPONSABLES: ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO	LAMINA N°:	
	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: CHICLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PROYECTO: SISTEMA DE AGUA POTABLE CONEXIONES DOMICILIARIAS	PAP-03
	ESCALA: INDICADA	FECHA: SETIEMBRE 2022	



DIAMETRO MANCO Y TAPA TERMOPLASTICO					
CODIGO	Faldado	A (mm)	B (mm)	Anchura manco de (mm)	Peso Approx. Kg.
MTR0001.000	102°	275.000	205.000	25.000	1.250



ISOMETRICO DE CAJA TERMOPLASTICA DE 0.30m x 0.40m
Escala 1:10

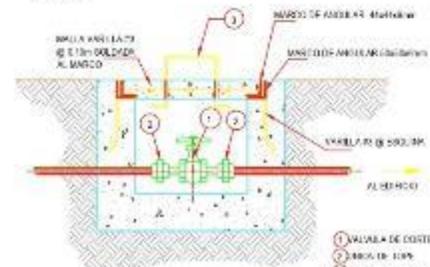


CORTE B-B
Escala 1:10

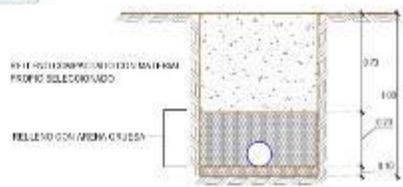
N°	ACCESORIO	UNIDAD	DIAMETRO
1	Medidor de agua	1	10"
2	Valvula PVC 1/2"	2	10"
3	Mano universal PVC	2	10"
4	Adaptador JPS PVC	2	10"
5	Cable PVC 1/2" x 4m	2	10"
6	Tubo PVC 50	1	50x
7	Reductor PVC	1	50x



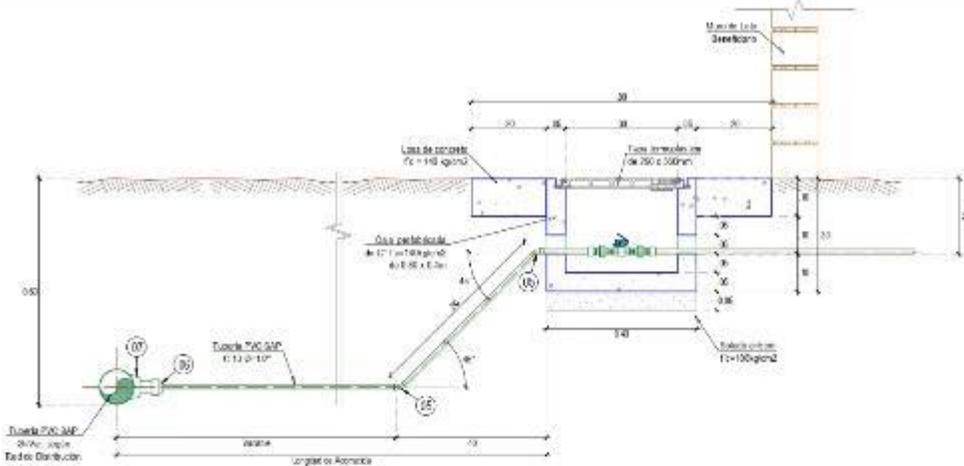
DETALLE A
Escala 1:5



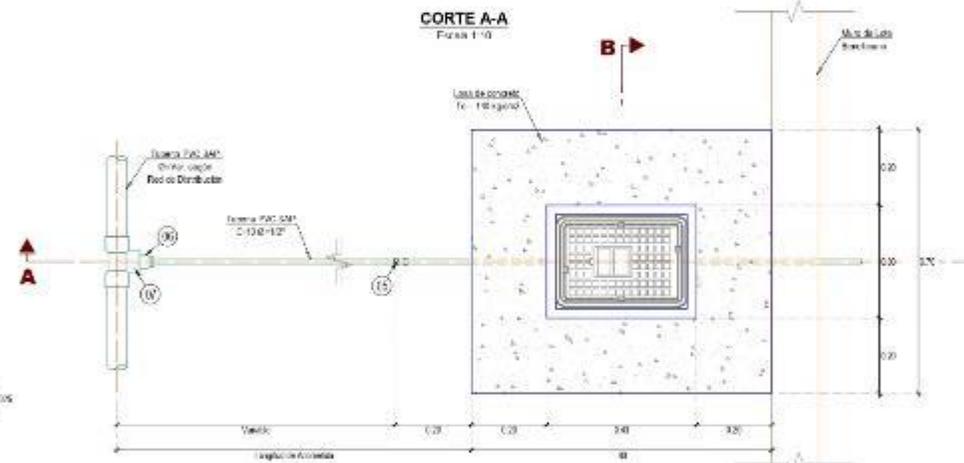
DETALLE DE CAJA DE VALVULAS
Escala 1:5



DETALLE DE ZANJAS
Escala 1:5



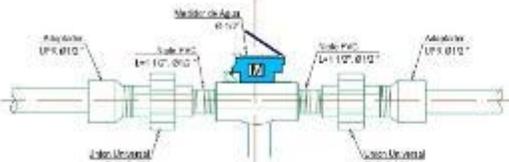
CORTE A-A
Escala 1:10



PLANTA
Escala 1:10

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Tubo PVC: UPVC 50x60, 2000 x 17 (Clase IV)
 El manco y la conexión manco de la tapa son fabricados en PVC Rigidizado.
 Estado de superficie: liso, acabado For-100gr/m²
 Material manco: agua en color: Diámetro de For-100gr/m²
 Manco y Tapa Termoplástica de 102°-34° - Negro para pintura epoxi.
 Manco: manco con UPVC 50x60.
 Tapa: Acabado utilizado como tapa en una caja porta medidor de una conexión como esta.
 La tapa tiene una estructura que permite acceder a la serpiente de drenaje de un modo que al no permitirle la conexión condiciona la apertura de la tapa.

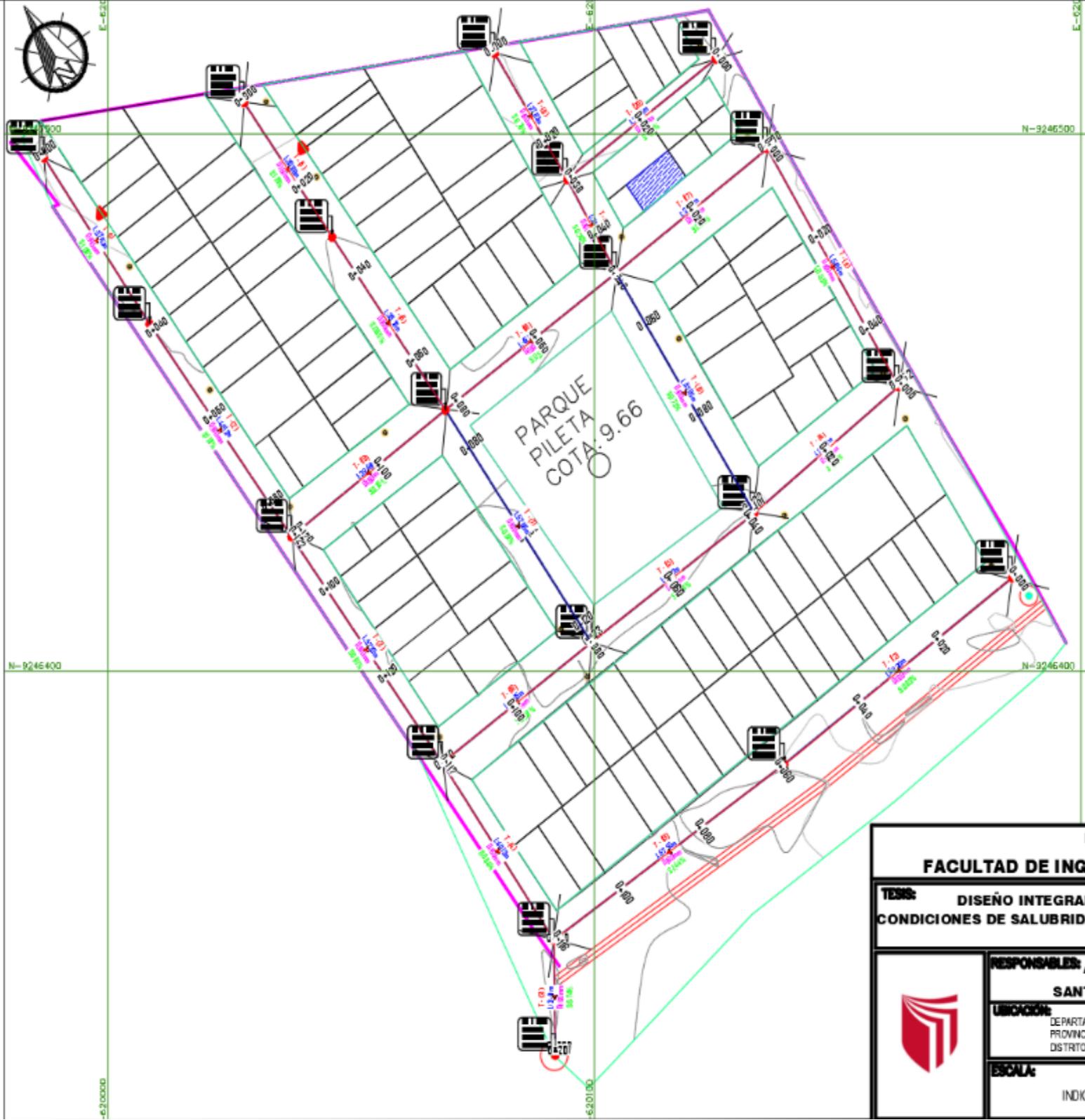


DETALLE DE VALVULAS
Escala 1:5

UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA - INGENIERIA CIVIL

TESIS: **DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.I. RIVERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE**

RESPONSABLE:	ABANTO SÁNCHEZ JEYSON SMITH	LÁMINA N°:	
USUARIO:	SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO	PROYECTO:	
PROYECTISTA:	INGENIERO CIVIL	PLANO DE DALLE DE CONCRETO DOMICILIARIA DE AGUA Y VENTILADA	
DISTRICTO:	PIMENTEL	FECHA:	
ESCALA:		INDICADA	
		SEPTIEMBRE 2022	



TUBERÍAS DE PROYECCIÓN	LONG.
Tubería de sistema de distribución	869.20 ml

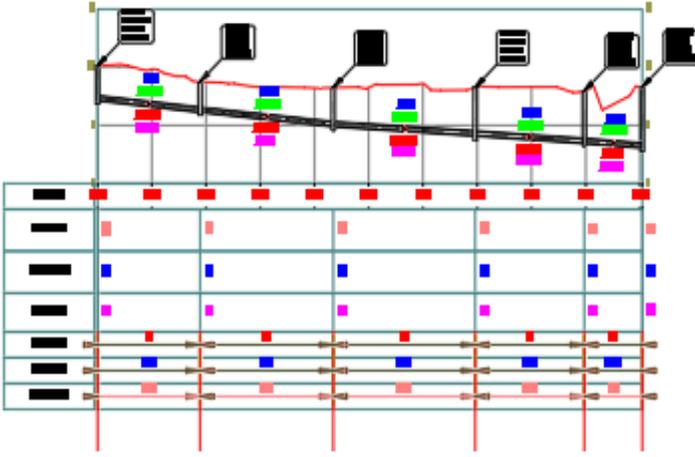
LEYENDA	
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Red de distribución de Alcantarillado
	Buzones
	Viviendas
	Bench Mark - BM

UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - INGENIERÍA CIVIL

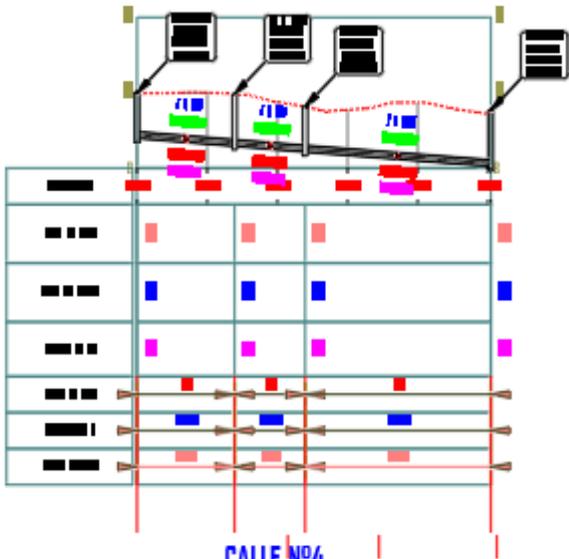
TEMA: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE

	RESPONSABLES: ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO	LÁMINA N°: PSA-01	
	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : PIMENTEL		PROYECTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO PERFILES LONGITUDINALES
	ESCALA: INDICADA		FECHA: SEPTIEMBRE 2022

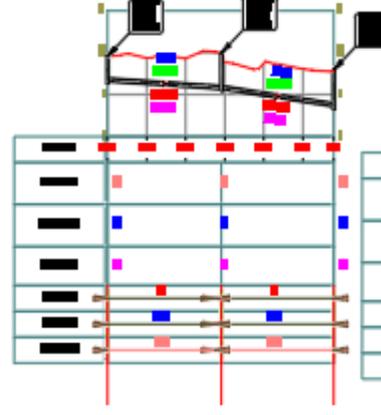
CALLE N°4
 ESC. H:1/1000 V:1/100
 PROGR.0+000.00 - 0+200.00



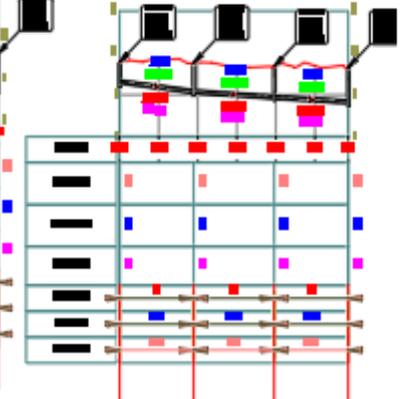
ESC. H:1/1000 V:1/100
 PROGR.0+000.00 - 0+100.89



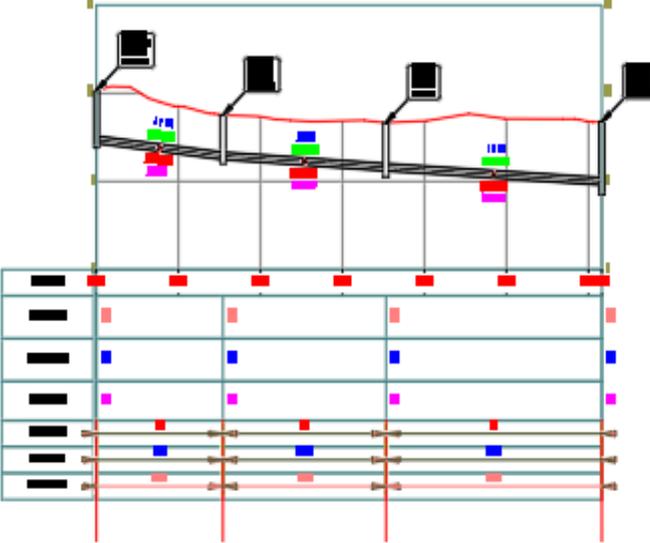
CALLE N°6
 ESC. H:1/1000 V:1/100
 PROGR.0+000.00 - 0+16.86



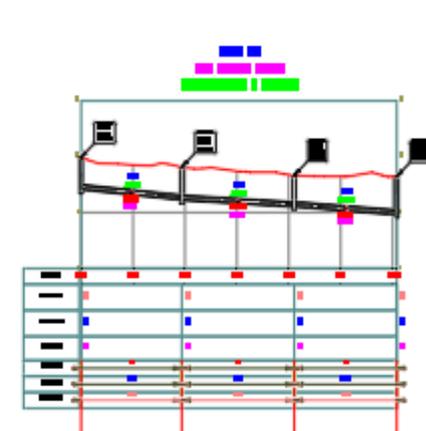
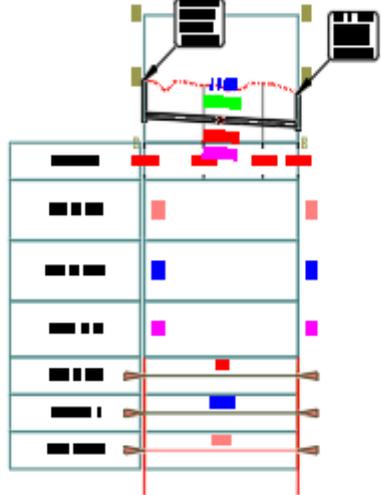
CALLE N°6
 ESC. H:1/1000 V:1/100
 PROGR.0+000.00 - 0+17.09



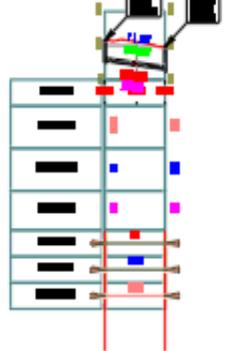
CALLE N°2
 ESC. H:1/1000 V:1/100
 PROGR.0+000.00 - 0+123.28



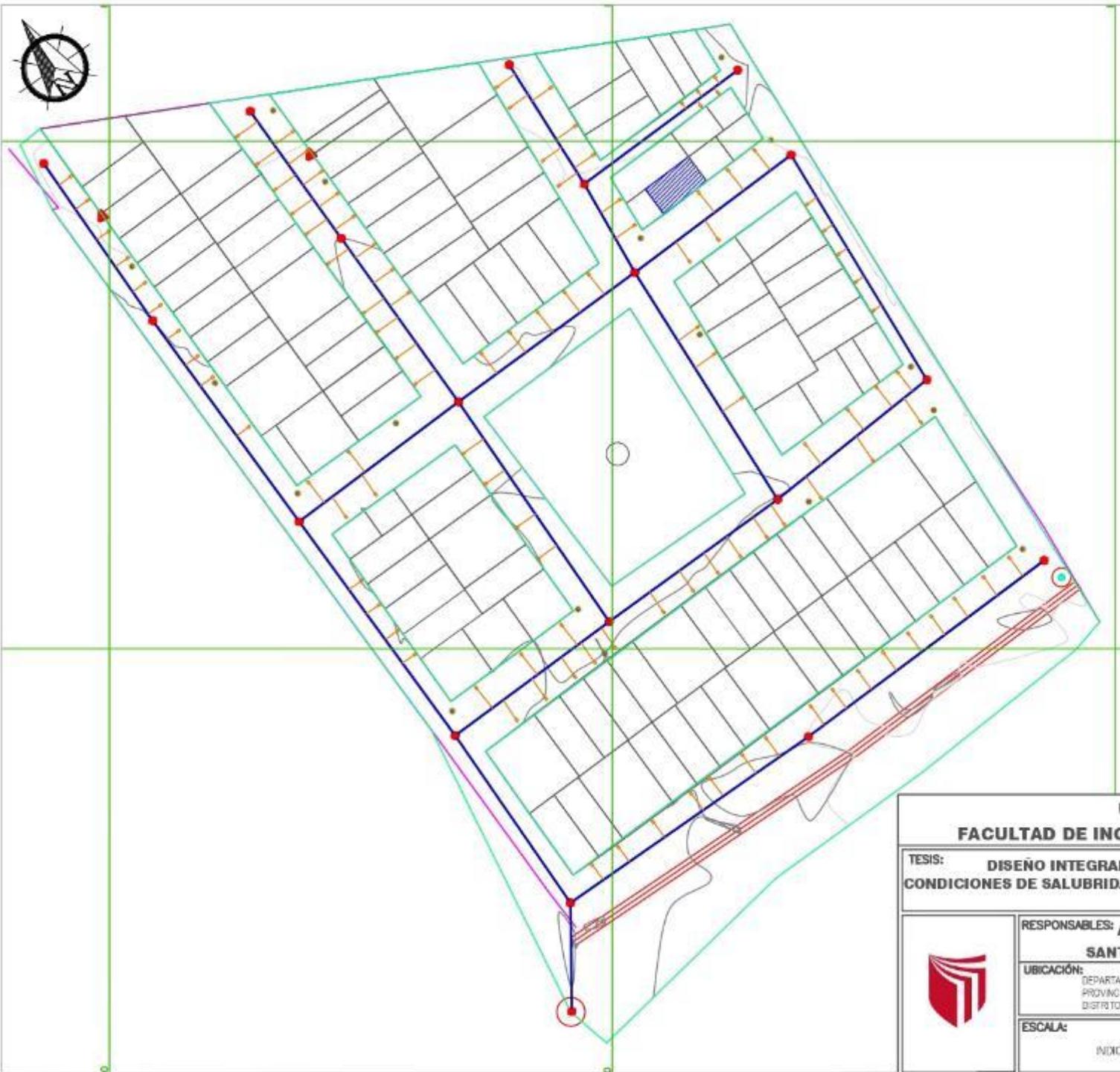
CALLE N°4
 ESC. H:1/1000 V:1/100
 PROGR.0+000.00 - 0+051.86



CALLE N°6
 ESC. H:1/1000 V:1/100
 PROGR.0+000.00 - 0+07.86



UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - INGENIERÍA CIVIL		
TESIS: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE		
	RESPONSABLES: ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO	LAMINA N°:
	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: CHICLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PROYECTO: SISTEMA DE ALCANTARILLADO PERFILES LONGITUDINALES	PSA-02
ESCALA: INDICADA	FECHA: SEPTIEMBRE 2022	

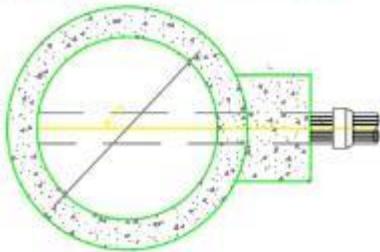


TUBERÍAS DE PROYECCIÓN	LONG.
Tubería de sistema de conexiones domiciliarias	437.90 ml

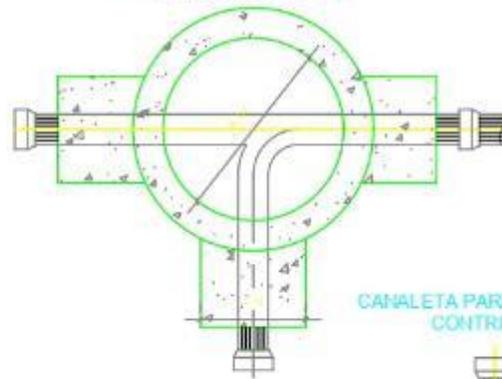
LEYENDA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	Curva de nivel maestra
	Curva de nivel secundaria
	Red de Alcantarillado
	Conexión Domiciliaria
	Caja de Alcantarillado

UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - INGENIERÍA CIVIL		
TESIS: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE		
	RESPONSABLES: ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO	LAMINA N°:
	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO: LAMBAYEQUE PROVINCIA: CHICLAYO DISTRITO: PIMENTEL	PROYECTO: PLANO CONEXIONES DOMICILIARIAS
	ESCALA: INDICADA	FECHA: SETIEMBRE 2022
		PSA-03

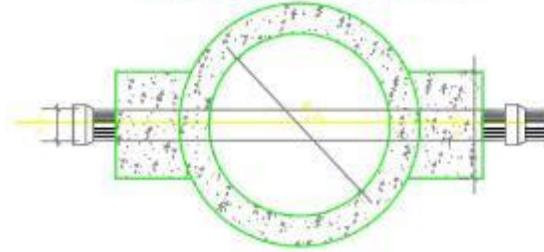
CANALETA PARA BUZÓN DE ARRANQUE



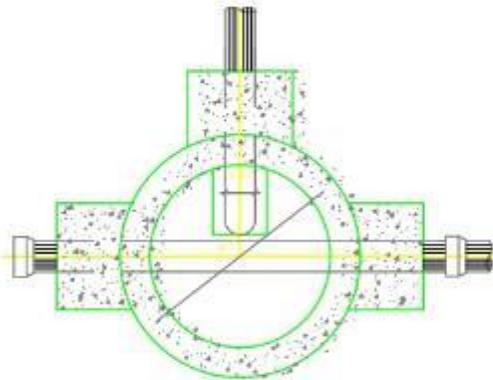
CANALETA PARA BUZÓN DE PASO CON UN CONTRIBUYENTE



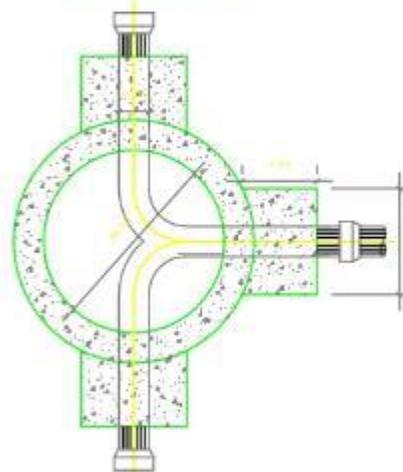
BUZÓN DE PASO CANALETA PARA



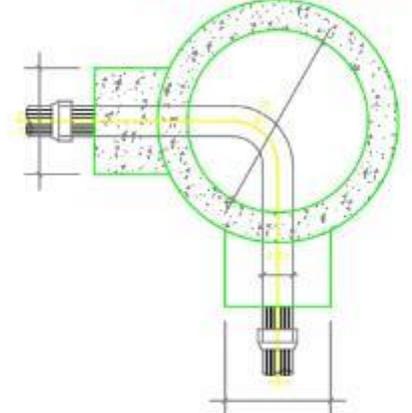
CANALETA PARA BUZÓN DE PASO Y DE ARRANQUE



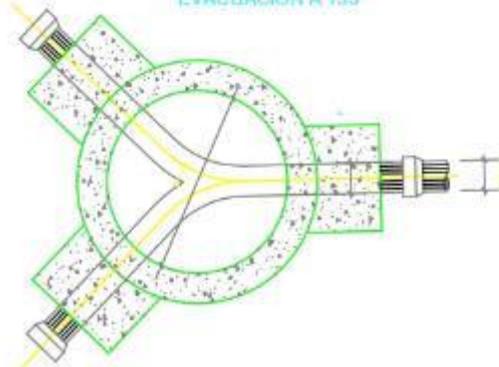
CANALETA PARA BUZÓN DE DOS CONTRIBUYENTES



CANALETA PARA BUZÓN DE PASO CON CURVA DE 90°



CANALETA PARA BUZÓN CON DOS CONTRIBUYENTES Y EVACUACIÓN A 135°



UNIVERSIDAD CESÁR VALLEJO		
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA - INGENIERÍA CIVIL		
TESIS: DISEÑO INTEGRAL DEL SANEAMIENTO BÁSICO PARA MEJORAR LAS CONDICIONES DE SALUBRIDAD DEL A.H. RIVIERA DE PIMENTEL, CHICLAYO, LAMBAYEQUE		
	RESPONSABLES: ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO	LAMINA N°: PSA-04
	UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : LAMBAYEQUE PROVINCIA : CHICLAYO DISTRITO : PIMENTEL		PROYECTO: DETALLE TÍPICO DE BUZÓN
	ESCALA: INDICADA	FECHA: 8 SEPTIEMBRE 2022

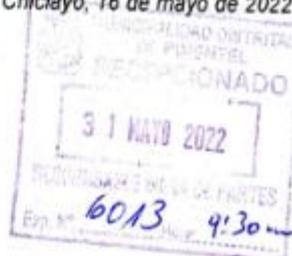
Anexo 04. Documento de originalidad



"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Chiclayo, 16 de mayo de 2022

CARTA N° 008-2022-UCV-VA-P16-S/CCP



Señor(a)
José Palacios Pinglo
Alcalde
Municipalidad Distrital de Pimentel
Av. Leoncio Prado 14000, Pimentel

Asunto: Informe sobre estudios previos o por ejecutar en A.H. Riviera de Pimentel.

De mi mayor consideración:

Es muy grato dirigirme a usted, para saludarlo muy cordialmente en nombre de la Universidad Cesar Vallejo Filial Chiclayo y en el mio propio, desearte la continuidad y éxitos en la gestión que viene desempeñando.

A su vez, la presente tiene como objetivo solicitar su autorización, a fin de que el(los) estudiantes ABANTO SANCHEZ, JEYSON SMITH con DNI 74404455 y SANTOS BOCANEGRA, PIERO ALESSANDRO con DNI 73331922, del Programa Académico de Ingeniería Civil, puedan ejecutar su investigación titulada: "**Diseño integral del saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque**", en la institución que pertenece a su digna función como Alcalde; agradeceré se le brinden las facilidades correspondientes.

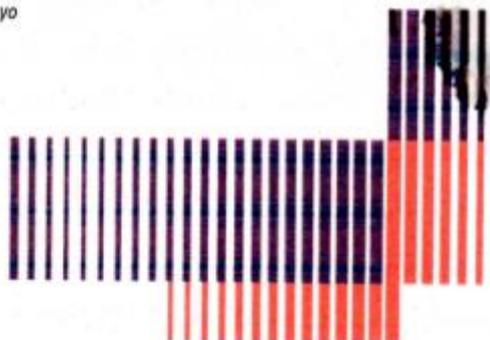
Sin otro particular, me despido de Usted, no sin antes expresar los sentimientos de mi especial consideración personal.

Atentamente,



Mgr. Robert Edinson Suclupe Sandoval
Coordinador del Programa de Ingeniería Civil
UCV Campus Chiclayo

cc: Archivo PAIC.



Anexo 05. Documento de autorización de estudios básicos

"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

Pimentel, 24 de mayo del 2022

Sr.

Mgtr. Robert Edison Suclupe Sandoval

COORDINADOR DE EP DE INGENIERIA CIVIL-UCV FILIAL CHICLAYO

ASUNTO : Autorización para realizar encuestas y estudios básicos de Topografía y Mecánica de Suelos para fines de investigación
REFERENCIA : CARTA N° 021-2022-UCV-VA-P16-S/CCP – Solicitud autorización para realizar encuestas y estudios básicos de Topografía y Mecánica de Suelos para fines de investigación

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a su despacho para expresarle mi afectuoso y cordial saludo a nombre del Asentamiento Humano Riviera de Pimentel, que me honro en dirigir, comunicar lo siguiente:

Que, mediante la carta en referencia remitida por La Universidad Cesar Vallejo SOLICITA la autorización para realizar encuestas y estudios básicos de Topografía y Mecánica de suelos del proyecto "Diseño integral del saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque", que es planteado por el estudiante Abanto Sánchez Jeyson Smith y Santos Bocanegra Piero Alessandro, a fin de realizar los estudios básicos de ingeniería.

Que, en merito a la carta de referencia y queriendo contribuir en la educación de los estudiantes se **AUTORIZA** la realización de estudios de ingeniería del proyecto planteado por los estudiantes: "Diseño integral del saneamiento básico para mejorar las condiciones de salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque".

En cumplimiento a lo solicitado expreso a Ud. Mi sentimiento de estima y aprecio personal.

ATENTAMENTE;

Recibido
14/05/22
R. Edison Suclupe S.
16637869





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CORONADO ZULOETA OMAR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - CHICLAYO, asesor de Tesis titulada: "Diseño Integral del Saneamiento Básico Para Mejorar las Condiciones de Salubridad del A.H. Riviera de Pimentel, Chiclayo, Lambayeque.", cuyos autores son ABANTO SANCHEZ JEYSON SMITH, SANTOS BOCANEGRA PIERO ALESSANDRO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, 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, 02 de Setiembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CORONADO ZULOETA OMAR DNI: 16802184 ORCID: 0000-0002-7757-4649	Firmado electrónicamente por: OMARCORONADO el 02-09-2022 22:04:53

Código documento Trilce: TRI - 0426242