



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector
Shupishiña, Morales, San Martín”

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

AUTOR:

Julio Cesar Zurita Mozombite

ASESOR:

Ing. Benjamín López Cahuaza

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de obras hidráulicas y saneamiento

TARAPOTO – PERÚ

2019

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	---------------------------------------	---

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don **Julio César Zurita Mozombite** cuyo título es: **"Diseño del canal riego para mejorar la producción agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"**

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 14, CATORCE.

Tarapoto, 14 de 09 de 2018



PRESIDENTE
Zadith Nancy Garrido Campaña

INGENIERO CIVIL
CIP. 96766



SECRETARIO
Luisa del Carmen Padilla Maldonado
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP 85279



VOCAL
Ing. Benjamin López Cahuaza

INGENIERO CIVIL
REG. CIP. 73365










Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

Dedicatoria

A Dios, por ser nuestro creador, por haberme dado inteligencia.

A mis padres por todo el cariño y amor que me brindaron y que hicieron todo para yo poder lograr mi sueño, por motivarme y darme la mano cuando sentía que el camino se terminaba, a ustedes los agradezco de corazón.

Julio

Agradecimiento

En primer lugar, doy gracias a Dios por permitirme tener tan buena experiencia dentro de mi Universidad. Gracias a mi Universidad por convertirme en ser un profesional en lo que tanto me apasiona, gracias a cada docente que hizo parte de este proceso integral de formación.

A mis padres, por la dedicada atención a mi formación profesional, a su perseverancia en las metas trazadas y los resultados conseguidos. Una huella y un reto a seguir.

Julio

Declaratoria de autenticidad

Yo, **JULIO CESAR ZURITA MOZOMBITE**, identificado con DNI N°43631225, estudiante del programa de estudios de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: "Diseño del canal de riego para mejorar la producción agrícola en el sector Shupishiña, Morales, San Martín";

Declaro bajo juramento que:

La tesis es de mi autoría.

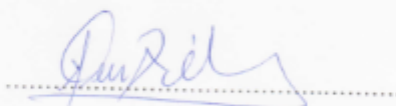
He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiado; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos fraudulentos, de mostrar indicios de plagio (al no citar la información con sus autores), plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 03 diciembre de 2018.



Julio Cesar Zurita Mozombite

DNI: 43631225

Presentación

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Diseño del canal de riego para mejorar la producción agrícola en el sector Shupishiña, Morales, San Martín”, con la finalidad de optar el grado de Ingeniero Civil.

La investigación está dividida en siete capítulos:

I. INTRODUCCIÓN. Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

II. MÉTODO. Se menciona el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

III. RESULTADOS. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

IV. DISCUSIÓN. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados en la tesis.

V. CONCLUSIONES. Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

VI. RECOMENDACIONES. Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

VII. REFERENCIAS. Se consigna todos los autores de la investigación.

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
I. INTRODUCCIÓN	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Trabajos previos.....	13
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	17
1.4. Formulación del problema	25
1.5. Justificación	26
1.6. Hipótesis	26
1.7. Objetivos.....	27
II. MÉTODO	28
2.1. Diseño de investigación.....	28
2.2. Variables, Operacionalización.....	28
2.3. Población y muestra	30
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	30
2.5. Métodos de análisis de datos	30
2.6. Aspectos éticos	31
III. RESULTADOS	32
IV. DISCUSIÓN	35
V. CONCLUSIÓN	36
VI. RECOMENDACIONES	37
VII. REFERENCIAS	38

ANEXOS

Matriz de consistencia

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Acta de aprobación de originalidad

Porcentaje de turnitin

Autorización de publicación de tesis al repositorio

Autorización final de trabajo de investigación

Índice de figuras

Figura 2. Plano topográfico.....	31
Figura 3. Plano de ubicación.....	32
Figura 4. Planteamiento general del canal de riego.....	33

RESUMEN

El presente desarrollo de investigación fue de tipo descriptivo-aplicativo con el fin de resolver un problema social, a través de una infraestructura que permitirá una buena producción agrícola. Se diseñó y construyó el canal de riego, el cual permite aprovechar el recurso hídrico disponible del río Cumbaza como fuente de abastecimiento de manera eficiente en el ámbito agronómico. La escasez de agua dotada por la sequía en temporada de verano en la región San Martín, hace que los turnos de riego vayan disminuyendo paulatinamente, llegando a una frecuencia de riego de un turno cada determinado tiempo para cada usuario. También se elaboró una investigación minuciosa en el ámbito agronómico, hidráulico y eléctrico, sembrando así, conocimientos que puedan aplicarse conjuntamente para obtener un sistema de riego tecnificado innovador y eficaz.

La falta de un buen diseño de canal de riego hace que la producción agrícola disminuya, y esto al mismo tiempo afecta a los agricultores, debido a esta problemática que viene de años anteriores se vio necesario diseñar el canal de riego para mejorar la producción agraria en el sector Shupishina en el Distrito de Morales. Se realizó un cálculo hidrológico para saber el caudal del río. Una vez determinado los caudales, se procedió al diseño del sistema del canal de riego. Con este diseño ya finalizado permitió generar una propuesta de mejora en la producción agraria y así mejorar la calidad de vida de los habitantes, ya que el diseño funcionará de manera eficiente contribuyendo al desarrollo sostenible de la comunidad.

Palabras clave: diseño del canal, producción agrícola, hidráulica, desarrollo sostenible.

ABSTRACT

The present research development was of descriptive-application type in order to solve a social problem, through an infrastructure that will allow a good agricultural production. The irrigation canal was designed and built, which allows the use of the available water resources of the Cumbaza River as a source of supply in an efficient way in the agronomic area, the lack of water endowed by the drought in the summer season in the San Martin region. it causes the irrigation shifts to gradually decrease, reaching an irrigation frequency of a shift every determined time for each user. A meticulous research was also elaborated in the agronomic, hydraulic and electrical fields, thus sowing knowledge that can be applied together to obtain an innovative and effective irrigation system.

The lack of a good irrigation channel design means that agricultural production decreases, and this at the same time affects farmers, due to this problem that comes from previous years it was necessary to design the irrigation channel to improve agricultural production in the Shupishina sector in the District of Morales. A hydrological calculation was made to know the flow of the river. Once the flows were determined, the irrigation canal system was designed. With this design already completed it allowed generating a proposal for improvement in agricultural production and thus improve the quality of life of the inhabitants, since the design will work efficiently contributing to the sustainable development of the community.

Keywords: channel design, agricultural production, hydraulic, sustainable development.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Una de las principales actividades económicas en el Perú es la agricultura, el país cuenta con diversidad de productos aprovechables gracias a la conjunción de factores climatológicos, geográficos, humanos etc., que permiten el cultivo de miles de especies sin tener la necesidad de recurrir a métodos artificiales; nuestro país cuenta con privilegios que pueden ser explotados al máximo favoreciendo a los consumidores y agricultores de nuestro país.

Desde el punto de vista de la conservación de la ecología, se busca una mayor conciencia de que los recursos no son renovables o al menos no a corto plazo, siendo un punto de interés mundial el tema del agua cuya tendencia a futuro es ser cada vez más escasa y por ende más cara, por este motivo debemos cuidar nuestros recursos naturales y lo podemos lograr mediante la planificación y desarrollo de sistemas tecnológicos en el campo de la agricultura como lo es el sistema de riego por goteo tecnificado y controlado.

Por lo tanto, el presente trabajo consiste en el estudio de canal de riego utilizados en la actualidad en nuestro país para los, sus ventajas y desventajas, así como el diseño y simulación de un sistema controlado y automatizado que puede dar solución a las limitaciones existentes en el proceso actual de riego.

El Distrito de Morales es uno de los 14 que conforman la Provincia de San Martín, en el Departamento de San Martín. El distrito de Morales tiene una población de 33067 habitantes según censo INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática). 2017.

El sector de Shupishina es un lugar donde la producción agrícola es de mucha importancia en la región, dado que los agricultores se dedican a la siembra de arroz. Por tal razón debido a la problemática se consideró adecuado el diseño de canal de riego para mejorar la producción agrícola en el sector Shupishina, Distrito de Morales.

1.2. Trabajos previos

A nivel Internacional

SALAZAR, Diego. En su trabajo de investigación titulado: *El agua de riego y su incidencia en la producción agrícola de un terreno en la parroquia Santa Rosa de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, 2011. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Para la tecnificación del sistema de riego en el terreno agrícola localizado en Yaculoma, Santa Rosa se escoge el diseño de un sistema de riego por aspersión, debido a las ventajas que este representa, frente a las problemáticas relacionadas con el uso racional del agua. Además, las últimas tendencias ingenieriles en cuanto a implementación de nuevos cultivos, están siendo llevadas a cabo con sistemas de aspersión y microaspersión.
- El diseño modular de un sistema de riego por aspersión en la parroquia Santa Rosa con la consiguiente tecnificación de la irrigación, sin duda aportará con el desarrollo sostenible de los sectores de Miñarica, San Vicente, Yaculoma y demás caseríos, en los que la ocupación principal de los campesinos es la agricultura y en donde se pueden desarrollar sistemas de riego similares o no, tomando como módulo ejemplar a este estudio.
- La implementación de un sistema de riego por aspersión reducirá la cantidad de mano de obra y el costo de movimiento de tierras, lo que sería de gran aporte para los propietarios de los terrenos.

CORRALES, Julio. En su trabajo de investigación titulado: *Estudio para el diseño de drenaje, riego y gramado de la cancha de fútbol del estadio Arturo Cumplido sierra del municipio de Sincelejo*. (Tesis de pregrado). Universidad de Sucre, 2008. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Todo terreno deportivo debe tener un subsuelo permeable que permita el movimiento rápido del agua hacia los drenes y proteja el suelo vegetal. El perfil del terreno deportivo debe diseñarse de tal forma, que almacene la lluvia crítica recomendada por drenaje agrícola.
- Con la implementación del sistema drenaje compuesto tipo rejilla y el nuevo perfil del terreno deportivo de la cancha de fútbol “Arturo Cumplido Sierra” se garantizará la realización de partidos en épocas de lluvia, generando un aumento

en el tiempo de utilización de éste, acabando con la tradicional suspensión de partidos al momento de ocurrir una lluvia.

- El sistema de siembra por semillas sexual (Bermuda-Bahía) permite distribuir uniformemente las especies seleccionadas en el terreno deportivo, generando el desarrollo uniforme en su tupidez.

RAMOS, Marco. En su trabajo de investigación titulado: *Diseño y construcción de un sistema de riego por aspersión en una parcela demostrativa en el Cantón Cevallos*. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador, 2013. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Se diseñó y construyó un sistema de riego tecnificado por aspersión logrando cumplir los objetivos planteados, siguiendo un proceso de seguimiento en las condiciones climatológicas de la zona, asistiendo a jornadas de capacitación, realizando una investigación profunda de los parámetros requeridos y disponibles del sistema y empleando técnicas nuevas de implementación y automatización.
- Mediante el análisis respectivo del suministro hídrico para uso agrícola en el cantón Cevallos, se pudo notar la importancia de dicho recurso para los habitantes que se dedican a realizar actividades agrícolas y sus derivadas, por lo que se planteó a la población, se tome en cuenta la posibilidad de emplear de técnicas alternativas para el riego, como es el caso de los sistemas tecnificados que permitan optimizar el uso del agua y mejorar la producción.
- Para poder obtener mejores resultados en el riego por aspersión, se debe tomar en cuenta todos los parámetros disponibles para el diseño, como son el viento, el agua, el tipo de cultivo, el voltaje de línea, el tipo de suelo, etc., ya que de ellos dependerá la eficiencia y uniformidad de riego, así como el resultado en la producción del cultivo.

A nivel Nacional

MELENDEZ, Loli. En su trabajo de investigación titulado: *Transitando entre la agricultura convencional y la orgánica: Análisis de las estrategias de vida de productores del Valle del Mantaro*. (Tesis de pregrado). Universidad Católica del Perú, 2015. Llegó a las siguientes conclusiones:

- Las estrategias de vida se configuran en función a la capacidad de agencia de los productores y productoras respecto a sus contextos institucionales y productivos. Es el resultado de las tensiones entre agencia, entendida como voluntad, capacidad y decisión de los productores y la estructura, expresada en el mercado e instituciones.
- Los avances en innovación tecnológica, generación de conocimiento y articulación al mercado son escasos. De acuerdo a los hallazgos de la investigación, el rubro que presenta menos avances es el de innovación tecnológica y paradójicamente se considera como el más urgente para avances en materia agrícola. Respecto a la generación de conocimiento, se hace evidente la predominancia del conocimiento tradicional que se plasma en prácticas de carácter también tradicional. Asimismo, la articulación al mercado todavía presenta retos institucionales, para que los productores y productoras puedan integrarse de manera óptima y sin enfrentar tantas dificultades que disminuyan sus beneficios.
- Las estrategias de vida tienen motivaciones similares respecto a la agricultura, ya que identifican a esta actividad como su principal medio de trabajo, de ingreso y de sustento alimenticio. No obstante, la agricultura orgánica «añade» el componente de salubridad y de inocuidad a este «paquete» de motivaciones.

TURPO, Harry. En su trabajo de investigación titulado: *Evaluación y diseño de un sistema de riego por aspersión en la comunidad campesina Juan Velasco Alvarado del distrito de Nuñoa - Melgar - Puno*. (Tesis de pregrado). Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez. Perú, 2017. Llegó a las siguientes conclusiones:

- La evaluación y diseño de riego por aspersión, se ha ajustado adecuadamente a la topografía del terreno, mediante un sistema de sistema de captación de largo 1.30m, ancho 1.30m, y con una altura de 1.20m, con un cono de rebose de 4" x 2" con un caudal de 4.00 l/s, se cuenta con una tubería de conducción de PVC de

3" con una longitud de 550m, para conectarse a una cámara de romper presión de largo 1.10m, de ancho 1.00m, y con una altura de 1.00m, con un tubo de PVC de rebose de 1" de la cámara rompe presión tenemos una tubería de conducción de PVC de 3" con una longitud de 200m, para conectar al reservorio que tiene las siguientes dimensiones, largo 3.90m. Ancho 3.90m y una altura de 1.90m el cual cuenta con un tubo de rebose de salida que esta cuenta con todos sus accesorios de con válvulas de purga y de control, hidrantes y equipo móvil más la tubería de aducción que nos permite repartir el agua.

- La cedula de cultivo planteada en el presente proyecto, tiene buenas expectativas de producción y mercado. Son óptimas ya que el proyecto se encuentra a 10 Km del Distrito de Nuñoa, lo que garantiza buenas expectativas y oportunidades en el mercado.
- Para la sostenibilidad del proyecto se plantea capacitar a los usuarios en la operación y mantenimiento del sistema, con el fortalecimiento de la organización de los usuarios, las capacidades serán estrictamente relacionados al riego por aspersión, con cursos teóricos y prácticos, visitas a lugares que viven regando con este sistema de riego.

FLORES, Mirna. En su trabajo de investigación titulado: *Recursos hídricos y la producción agrícola de papa en los caseríos de Matupampa y Tambo del Distrito de Canta, Región Lima- 2015*. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional Federico Villarreal. Perú, 2015. Llegó a las siguientes conclusiones:

- En la presente investigación se demostró que la falta de recurso hídrico genera una baja producción agrícola de la papa en los Caseríos de Matupampa y Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015, quedando demostrada porque actualmente la agricultura de la zona no cuenta con este importante elemento todos los meses del año; porque depende solo de la lluvia.
- Los resultados nos muestran que la capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Matupampa del distrito de Canta, Región Lima- 2015. En este caso, los resultados de la investigación confirmaron la hipótesis de trabajo, ya que La situación del agua en Matupampa y Tambo de la provincia de Canta, es muy

escasa, debido a que solo depende de las lluvias y estas son almacenadas en las lagunas de la zona.

- Se encontró que la capacidad de la Laguna Chuchun no abastece suficientemente para el regadío de las hectáreas de terreno del caserío de Tambo del distrito de Canta, Región Lima- 2015, quedando demostrada ya que en la actualidad son varios factores que provocan la escasez del agua, el cambio climático es el que afecta a todo el mundo, en tiempos de lluvia, no llueve lo suficiente.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1 Canal de riego

Riego

Aportación de agua a la tierra por distintos métodos para facilitar el desarrollo de las plantas. Se practica en todas aquellas partes del mundo donde las precipitaciones no suministran suficiente humedad al suelo o bien donde se quieren implantar cultivos de regadío. En las zonas secas, el riego debe emplearse desde el momento en que se siembra el cultivo.

En regiones de pluviosidad irregular, se usa en los periodos secos para asegurar las cosechas y aumentar el rendimiento de estas. Esta técnica ha aumentado notablemente la extensión de tierras cultivables y la producción de alimentos en todo el mundo.

Métodos de riego

Los métodos principales usados hoy en día para el riego de los campos de cultivo son: inundación, surcos, aspersores y riego por goteo.

El riego por inundación. - se permite la entrada de una lámina de agua desde unos diques y se deja en el campo durante un periodo determinado, que dependerá del cultivo, la porosidad del suelo y su drenaje. Se usa en cultivos como el arroz, en los que el terreno es llano y el agua abundante. La inundación se usa también en los huertos de frutales, en los que se excavan hoyos o socavan en la base de los árboles y se llenan de agua, así como en las plantaciones forestales y en los cultivos de cítricos.

El regadío por surcos. - los surcos paralelos o acanaladuras, se usan para distribuir el agua en aquellos campos que son demasiado irregulares para inundarlos. Se emplea en cultivos plantados en líneas, como el algodón y las verduras.

El regadío con aspersores. - emplea menos agua y permite un control mejor. Cada aspersor, situado a lo largo de una tubería, esparce agua pulverizada en un circuito continuo hasta que la humedad llega al nivel de las raíces del cultivo. El riego de eje central emplea largas hileras de aspersores que giran en torno a un campo circular como si se tratara de la manecilla de un reloj. Este método se emplea sobre todo en cultivos como la alfalfa, frejol, árboles frutales, pasto, etc. que, permite varias recogidas anuales.

Los aspersores por lo general tienen un alcance superior a 6 m., es decir, tiran el agua de 6 metros en adelante, según tengan más o menos presión y el tipo de boquilla.

Los sistemas de riego por aspersión se pueden dividir en dos grandes grupos: **Sistemas estacionarios.** - permanecen en la misma posición durante el riego. A su vez, el grupo de los sistemas estacionarios comprende:

- **Sistema móvil.** Todos los elementos de la instalación son móviles. Este sistema se utiliza solo en pequeñas superficies o para dar riegos complementarios.
- **Sistema semifijo.** Algunos o todos los ramales de alimentación son fijos, mientras que los ramales laterales son móviles. Este sistema se utiliza cada vez menos, pues tiene mayores necesidades de mano de obra y exige un trabajo incomodo at tener que trasladar las tuberías en suelo mojado.
- **Sistema fijo o de cobertura total.** Todos los elementos de este sistema son fijos. La colocación de la red puede ser permanente (permanece enterrada durante toda la vida útil) o temporal (se coloca a principio de la campaña de riego y se retira al final de la misma). Este sistema se utiliza cada vez más, debido a la poca mano de obra que requiere, ya que el trabajo se reduce, prácticamente, a abrir y cerrar las llaves de paso. Es el sistema más apropiado para parcelas pequeñas o medianas que tienen forma irregular.

- **Sistemas mecanizados.** – se desplazan continuamente durante el riego.

Las tuberías fijas suelen ser de fibrocemento o de material plástico: PVC o polietileno. Estas últimas no se utilizan en diámetros grandes, por su mayor precio, Las tuberías portables son de duraluminio o de material plástico. La primera tiene poco peso y una gran resistencia a la corrosión. La de PVC (con material especial para uso a la intemperie) es muy ligera y ofrece muy poca resistencia al paso del agua, pero tiene el inconveniente de que es muy frágil. Las tuberías portátiles flexibles (mangueras), utilizadas en el riego con trineos, están fabricadas con caucho reforzado o materiales plásticos de buena calidad, con el fin de soportar los esfuerzos que se producen en su traslado. Las tuberías rígidas portables están constituidas por elementos de 9 y 6 m. de longitud, y unos diámetros que suelen variar de 50mm. (2 pulgadas) hasta 150mm. (6 pulgadas). La estanqueidad se consigue con juntas de caucho que se comprimen mediante la presión del agua, o mediante un anillo de goma que se comprime por medio de un cierre de palanca. (SALDARRIAGA, 2000, p. 20)

- **Riego con difusores.** - son parecidos a los aspersores, pero más pequeños. Tiran el agua a una distancia de entre 2 y 5 metros, según la presión y la boquilla que utilicemos. El alcance se puede modificar abriendo o cerrando un tornillo que llevan muchos modelos en la cabeza del difusor.

Se utilizan para zonas más estrechas. Por tanto, los aspersores para regar superficies mayores de 6 metros y los difusores para superficies pequeñas. Los difusores siempre son emergentes.

- **El regadío por goteo.** - suministra a intervalos frecuentes pequeñas cantidades de humedad a la raíz de cada planta por medio de delgados tubos de plástico, Este método, utilizado con gran éxito en muchos países, garantiza una mínima pérdida de agua por evaporación o filtración, y es válido para cultivos que se producen en zonas secas como en cultivos que se producen en zonas húmedas. Los goteros o emisores pueden ser:

- Integrados en la propia tubería.
- De botón, que se pinchan en la tubería.

Los más baratos son el integrado no auto compensantes.

Riego subterráneo. - es uno de los métodos más modernos. Se está usando incluso para césped en lugar de aspersores y difusores en pequeñas superficies enterrando un entramado de tuberías. Se trata de tuberías perforadas que se entierran en el suelo a una determinada profundidad, entre 5 y 50 cm. Según sea la planta a regar (hortalizas menos enterradas que árboles) y si el suelo es más arenoso o arcilloso.

Canales de riego

Los canales de riego tienen la función de conducir el agua desde la captación hasta el campo donde será aplicado a los cultivos. Son obras de ingeniería importantes, que deben ser cuidadosamente pensadas para no provocar daños al ambiente. Están estrechamente vinculados a las características del terreno, generalmente siguen aproximados a las curvas de nivel de este, descendiendo suavemente hacia cotas más bajas.

La construcción del conjunto de los canales de riego es una de las partes más significativas en el costo de la inversión inicial del sistema de riego, por lo tanto, su adecuado mantenimiento es una necesidad imperiosa.

Un sistema de riego consiste en obras de toma, canal principal, canales secundarios, terciarios y cuaternarios y obras de distribución de agua a las tierras de cultivo.

Sistemas de riego

Un sistema de riego se caracteriza fundamentalmente por la localización. La misma que obedece al hecho de que solo se humedece parte del volumen del suelo del cultivo en la zona de las raíces, de tal manera que se obtengan el agua y los nutrientes necesarios para el crecimiento y la producción de la planta.

Estación de riego. - es el conjunto de elementos que permiten el bombeo, tratamiento, el filtrado y el control de presión del agua de riego.

Tubería principal. - es la tubería que parte de la estación de riego y llega a todas las tomas de riego del cultivo.

Tubería secundaria. - es la tubería que parte de la tubería principal y lleva el caudal a uno solo de los módulos de riego.

Tubería terciaria. - es la tubería que alimenta directamente los laterales de riego.

Laterales de riego. - son las tuberías de último orden en los cuales se conectan los emisores finales del riego.

Partes constitutivas de un sistema de riego por aspersión

En un sistema de riego por aspersión está constituido de los siguientes elementos o partes constitutivas.

Captación. - es un conjunto de elementos estructurales e hidráulicos ubicados en sitios estratégicos según la topografía y el tipo de emanación del agua que se produzca ya sea esta superficial o subterránea con el fin de recolectarla y almacenarla para consumo humano y/o uso agrícola.

Conducción. - se denomina al conjunto de ductos dispuestos y calculados hidráulicamente dispuestos para el paso del fluido en este caso agua.

Almacenamiento. - son estructuras destinadas a almacenar agua con el fin de suplir déficit de agua para el riego y en caso de lluvias excesivas, permitiendo dar un servicio continuo a los diferentes módulos de riego.

Distribución. - tiene el mismo principio de la conducción, pero este sistema transporta el fluido hasta las parcelas.

Estudios fundamentales

En el caso de un sistema de riego por aspersión se recomienda contar con los siguientes estudios:

Estudios hidrológicos y climáticos. - permiten tener información importante para nuestro diseño como; análisis de precipitaciones, determinación del caudal disponible y el análisis de temperaturas. (RONQUILLO, 1987, p. 20) Este tipo de estudios serán consultados a los diferentes organismos estatales y no estatales coordinadores en la materia de agua.

Estudios topográficos. - permite tener una información que es determinante para el diseño y la técnica de riego a implementar, esta información es disponible en planimetría y altimétrica del sitio, permitiendo al diseñador

realizar el trazado adecuado de los diferentes sistemas y la ubicación más propicia para las estructuras hidráulicas. (RONQUILLO, 1987, p. 20)

Balance hídrico. - este estudio nos permite conocer las características del suelo para fines de riego, requerimientos de riego, evapotranspiración y el caudal característico del riego por aspersión. Este estudio permite al diseñador el dato más importante para el diseño de la totalidad del sistema. (RONQUILLO, 1987, p. 20)

Estudios Hidráulicos y Estructurales. - son importantes estos estudios debido a que de este depende el óptimo funcionamiento de la totalidad del sistema de riego por aspersión, tanto en los componentes hidráulicos y estructurales. (RONQUILLO, 1987, p. 20)

Humedad relativa

El vapor de agua se forma a causa de la evaporación del agua presente en la naturaleza: por ejemplo, en las viviendas, elevadas cantidades de vapor son producidas por las plantas, las actividades de la cocina, el lavado y por los mismos habitantes, a través de la respiración y la transpiración.

El vapor de agua producido es absorbido por el aire en cantidades que dependen de las condiciones ambientales, provocando un aumento del contenido de humedad. La máxima cantidad de vapor que el aire puede absorber es llamada “cantidad de saturación” y aumenta en función de la temperatura a un mismo volumen. Si la cantidad de vapor de agua contenida en un volumen de aire saturado con una determinada temperatura aumenta, el vapor condensa pasando al estado líquido.

1.3.2 Producción agrícola

Se denomina producción agrícola al resultado de la práctica de la agricultura. La producción agrícola es aquella que consiste en generar vegetales para consumo humano. Ha variado mucho a lo largo de la historia, lográndose mejoras significativas en la misma gracias a la implementación de diferentes herramientas y procesos. Desde el punto de vista social, la producción agrícola ha jugado un papel fundamental en las condiciones de existencia de la especie, generando como resultado una mejora en las condiciones de productividad. Hoy en día, la misma integra un gran componente tecnológico

debido a los aportes de la genética, que posibilitan la existencia de cultivos resistentes a distintas plagas que antes podían estropear una cosecha.

La producción agrícola significó un cambio profundo en la sociedad vigente una vez que se instauró en el pasado remoto. Con anterioridad, los hombres debían vagar por la Tierra en busca de alimentos para consumir; una vez que se agotaban en un lugar por el mismo consumo o por las estaciones debían desplazarse a otra zona que ofreciese mejores condiciones de subsistencia. Esta situación se extendió por centurias hasta que, en el último tramo de la Edad de Piedra, en el Neolítico, el hombre aprendió a cultivar la tierra. Esta circunstancia posibilitó que se estableciese en un lugar fijo, en general zonas con cierto grado de fertilidad, hecho que facilitó el surgimiento de las ciudades. Además, desde el punto de vista económico significó un aumento de la productividad extraordinario. En efecto, antes cada hombre debía dedicar una cuota importante de su tiempo a proveerse de alimento; ahora solo algunos se dedicaban a esta tarea, mientras que otros se especializaban en otra, existiendo un incipiente proceso de división de las tareas. Finalmente, la existencia de producción agrícola permitió la existencia de excedente.

No obstante, la importancia que tuvo en un momento de la historia, la producción agrícola significó en la última centuria una producción con poco valor agregado. En efecto, la misma requiere principalmente tierra, semillas y algunas técnicas para su puesta en marcha. Este hecho dio como resultado que sea la práctica principal de naciones subdesarrolladas. A pesar de este hecho, en la actualidad esta circunstancia está comenzando a cambiar. En efecto, el aumento de la población a nivel mundial y la perspectiva de que dicho proceso continúe en el futuro hace necesaria la provisión de alimentos como nunca antes. Dada esta circunstancia, la aplicación de diversas innovaciones tecnológicas de alto valor agregado se hace harto valorable. Así, por ejemplo, podemos ver cómo se desarrollan nuevas técnicas y tecnologías para sembrar y cosechar cultivos alterados genéticamente para ser más resistentes.

El Cultivo

El primer paso que se debe dar es seleccionar el terreno, el cual es de vital importancia ya que está relacionado con la vida útil y la calidad de la plantación. El terreno seleccionado debe proporcionar la facilidad del desarrollo de ciertas labores, tales como la facilidad para la cosecha y el manejo de problemas fitosanitarios. Por esta razón, el terreno debe encontrarse cerca de fuentes de agua, debe tener vías de acceso y buenos drenajes.

La Siembra

Para preparar el terreno para la siembra, se debe tener en cuenta cuáles son las propiedades físicas del suelo, como por ejemplo textura, estructura y topografía. El arado que se lleve a cabo debe ser mínimo para no perjudicar las características mencionadas anteriormente, que son significativas para la agricultura ecológica ya que son fuente de vida.

En cuanto a la distribución de canales y drenajes, deben realizarse en regiones húmedas en donde se dé una alta precipitación anualmente y en las que los suelos sean planos o poco ondulados. Lo que se pretende con esto es evacuar el exceso de agua que se acumule tanto en la superficie como en la profundidad del suelo, permitiendo de esta manera una apropiada aireación de la zona.

Control de Hongos, Plagas y Enfermedades

Para combatir los hongos, plagas y enfermedades, se tiene la lista de productos permitidos que se encuentran en el Anexo I, numeral 1.2 de la Resolución 187 de 2006 sobre la Normatividad de la Agricultura Ecológica. Algunos de ellos son: azufre, polvos minerales, silicatos de sodio y aluminio, bicarbonato de sodio, aceite de parafina y aceites vegetales, animales y minerales, alcohol etílico, insectos machos esterilizados, entre otros.

Lo que se busca en la agricultura ecológica es tener un equilibrio aprovechando la biodiversidad, es decir, tratar en lo posible de no ver los insectos como enemigos, o no ver los hongos y las plagas como enemigos, sino verlos como situación natural donde ellos están buscando su propio sustento, su propio vivir y su propio acomodamiento el cual se debe respetar. Lo que se busca entonces es que mediante la biodiversidad se pueda tener la

planta o los cultivos para comercialización, libres de plagas de hongos y de enfermedades.

La Fertilización

Es importante resaltar que es apropiado hacer un análisis de suelo para determinar de forma más exacta cuál es la fertilidad y con base en esto, elaborar un adecuado programa de fertilización.

En la agricultura ecológica lo que se busca es la autosostenibilidad. En la parte orgánica, y sobre todo en el cultivo del plátano, que es un cultivo que se deja manejar orgánicamente muy bien, porque cuando se produce un racimo de plátanos, hay un gajo o un tallo que se elimina, y ese tallo se parte en trozos y queda formando parte de la cobertura vegetal que restituye lo que se le había aplicado como insumos al suelo. Es decir, lo que se corta del cultivo de plátano, sirve como mismo abono. Lo que se busca en la agricultura ecológica es la autosostenibilidad con este tipo de métodos. Adicionalmente, se pueden tomar residuos de plátano y llevarlos a unos procesos de estabilización llamados compostaje, para producir abonos orgánicos.

1.4. Formulación del problema

1.4.1 Problema general

¿Es posible diseñar el Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín?

1.4.2 Problemas específicos

¿Es posible diseñar el Canal de Riego a partir del estudio topográfico para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín?

¿Es posible diseñar el Canal de Riego a partir del estudio de suelos para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín?

¿Es posible diseñar el Canal de Riego a partir del cálculo hidráulico para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín?

1.5. Justificación

Justificación teórica

Esta investigación se realizó con el propósito de aportar al conocimiento existente sobre el diseño de canal de riego, así mismo ayudará a los agricultores en la producción ya que esto será de mucha importancia debido a demanda de agua de riego.

Justificación práctica

Esta investigación se realizó porque existe la necesidad de mejorar el canal de riego, el nivel de producción, ya que de ella va depender una buena producción agrícola, lo que deviene en un bienestar económico – social.

Justificación por conveniencia

El presente estudio permitirá a la Municipalidad Distrital de Morales, e instituciones afines, a gestionar la elaboración de expedientes técnicos y ejecuciones de obra. Además, servirá a los profesionales, sobre todo, de la zona de influencia del proyecto a fin de tomar en cuenta.

Justificación social

El diseño del canal de riego, benefició a la población en gran manera, ya que se mejoró la producción agrícola, garantizando una vida saludable, ya que las cosechas se incrementaron en gran manera, creando para los agricultores mejores condiciones de desarrollo humano.

Justificación metodológica

La investigación se justifica porque se aplicó instrumentos para la recolección de datos como la observación del sector, que servirán para la elaboración del proyecto.

1.6. Hipótesis

1.6.1 Hipótesis general

El diseño del Canal de Riego mejorará la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín.

1.6.2 Hipótesis Específicas

HE1: El diseño del Canal de Riego con el estudio topográfico mejorará la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín.

HE2: El diseño del Canal de Riego con el estudio de suelos mejorará la Producción Agrícola en el sector Shupishiña, Morales, San Martín.

HE3: El diseño del Canal de Riego con el cálculo hidráulico mejorará la Producción Agrícola en el sector Shupishiña, Morales, San Martín.

1.7. Objetivos

1.7.1 Objetivo General

Diseñar el Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín.

1.7.2 Objetivos Específicos

- Realizar el estudio topográfico de la zona de proyecto.
- Determinar el estudio de suelos mediante calicatas a cielo abierto.
- Determinar el cálculo hidráulico obtenido a partir de los datos obtenidos.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Como su control es mínimo se presentó una investigación pre – experimental, ya que es un análisis de una sola medición:



U: unidad de análisis

E: estímulo a la variable independiente

X: evaluación de la variable independiente

2.2. Variables, Operacionalización

- V1: Canal de riego
- V2: Producción agrícola.

Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Canal de riego	La estanqueidad se consigue con juntas de caucho que se comprimen mediante la presión del agua, o mediante un anillo de goma que se comprime por medio de un cierre de palanca. (SALDARRIAGA, 2000, p. 20)	Están estrechamente vinculados a las características del terreno, generalmente siguen aproximadamente las curvas de nivel de este, descendiendo suavemente hacia cotas más bajas.	Estudio topográfico Estudio de suelos Calculo hidráulico	Planta Perfil Tipo de suelo Resistencia Intensidad Caudal	Razón
Producción agrícola	Frente a la magnitud del choque externo y debido a la política de garantizar el empleo y las rentas de la población, el costo de la política de estabilización fue relativamente pequeño y su distribución más equitativa, comparada con otras economías latinoamericanas (CEPAL, 1997, p: 66).	El tiempo en el que el proceso de producción se realiza bajo la influencia directa del trabajo humano y – el tiempo en que transcurre bajo la acción de los factores naturales.	Canal de riego Producción agrícola	Buena Regular Mala Buena Regular Mala	Nominal

2.3. Población y muestra

Población

La población estuvo determinada a 4 km sector Shupishiña Distrito de morales

Muestra

La muestra será un muestreo simple al azar.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnicas

Las técnicas fueron: la observación, revisión bibliográfica y el fichaje.

Instrumentos

Los instrumentos fueron: la guía de observación, guía de revisión bibliográfica y fichas bibliográficas.

Validez

La validación fue realizada por tres especialistas de grado académico de magíster, al igual que colegiados y habilitados.

Mg. Luisa del Carmen Padilla Maldonado: Metodóloga.

Mg. Caleb Ríos Vargas: Ingeniería civil.

Mg. Iván Mendoza del Águila: Ingeniería civil.

2.5. Métodos de análisis de datos

Para los estudios topográficos: se realizaron los estudios topográficos con equipos específicos y precisos para obtener mejores datos y fueron procesados mediante software adecuados.

Para el estudio de mecánica de suelos: Una vez realizado los ensayos respectivos se procedió a realizar el análisis de cada extracto.

Para el cálculo hidráulico: se revisó el manual de la Autoridad Nacional del Agua (ANA), Para así poder cumplir con las especificaciones del diseño y poder desarrollar el diseño de canal de riego.

La presentación de resultados: se realizó mediante cuadros, tablas técnicas y gráficos que permitan su análisis e interpretación rápida para la obtención de las conclusiones.

2.6. Aspectos éticos

Se respetó la información como confidencial, debido a que no se puso nombre a ninguno de los instrumentos. Estos fueron codificados para registrarse de modo discreto y serán de manejo exclusivo del investigador, guardando el anonimato de la información.

III. RESULTADOS

En el siguiente desarrollo de investigación primero se realizó el estudio topográfico luego se ubicó los puntos de exploración, para el muestreo de suelos mediante pozos a cielo abierto (calicatas) seguidamente se procedió al logueo, extracción, colección, y transporte hacia el laboratorio finalmente se realizó el cálculo hidráulico para proceder al diseño del sistema de drenaje pluvial, el cual se plasmó en los planos. Se adjunta los resultados:

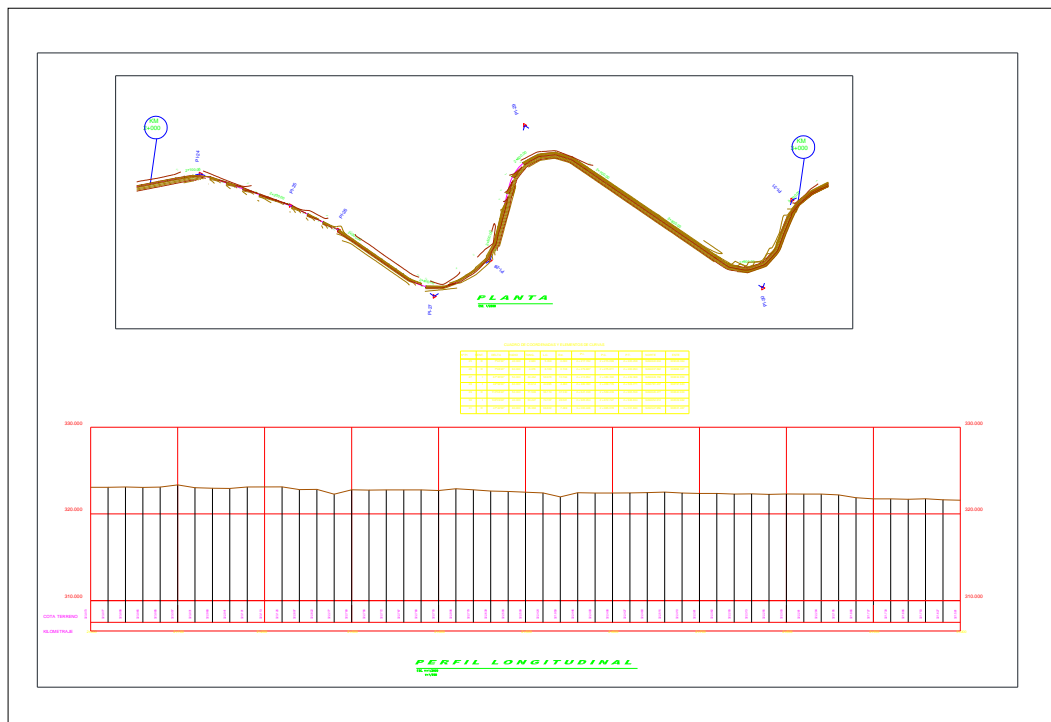


Figura 1. Plano topográfico.

Fuente: Datos recolectados de la guía de observación.

Interpretación

El estudio topográfico muestra la altimetría del terreno y su perfil longitudinal que se tomó en cuenta para el diseño del canal, el cual estuvo representada por la red de control horizontal donde se empleó el método de poligonación. La altimetría el cual estuvo representada por la red de control vertical en la cual se empleó como método la nivelación diferencial de acuerdo a los términos de referencia del presente estudio.

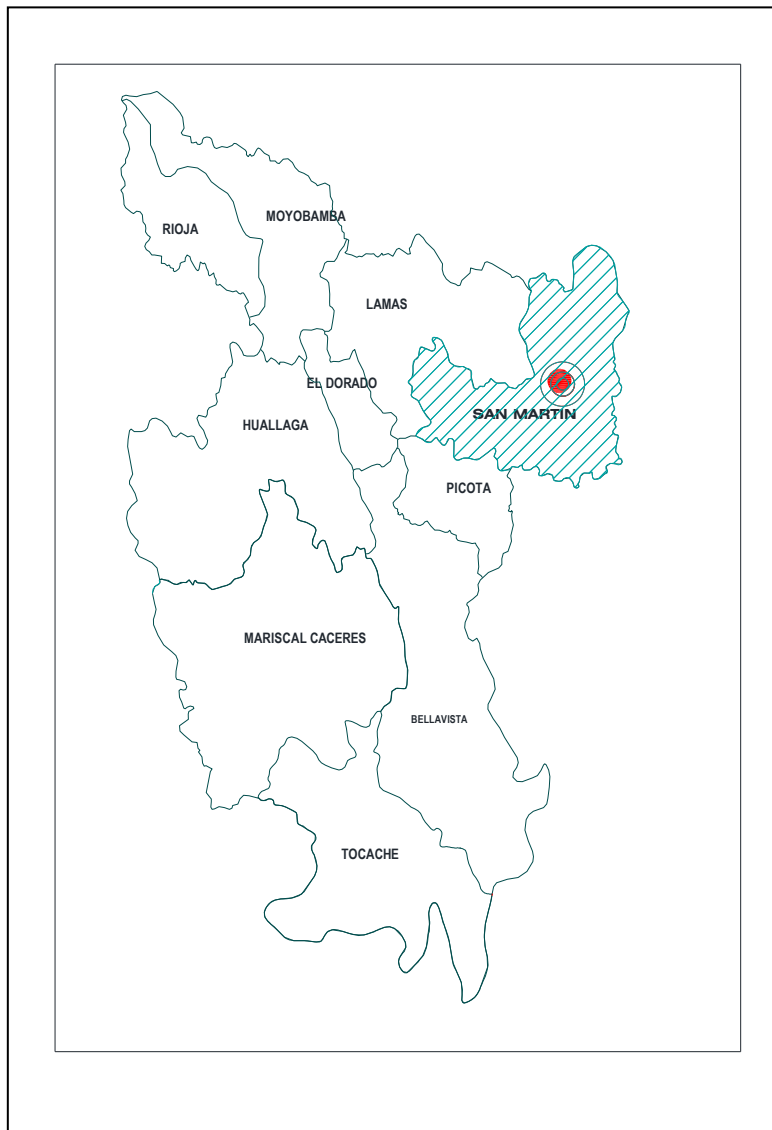


Figura 2. Plano de ubicación.

Fuente: Datos recolectados de la guía de observación.

Interpretación

La topografía, en gran parte, fue de mucha importancia para poder realizar el estudio de suelo ya que el estudio permitió ubicar las calicatas en el punto preciso para la extracción de la muestra para el laboratorio.

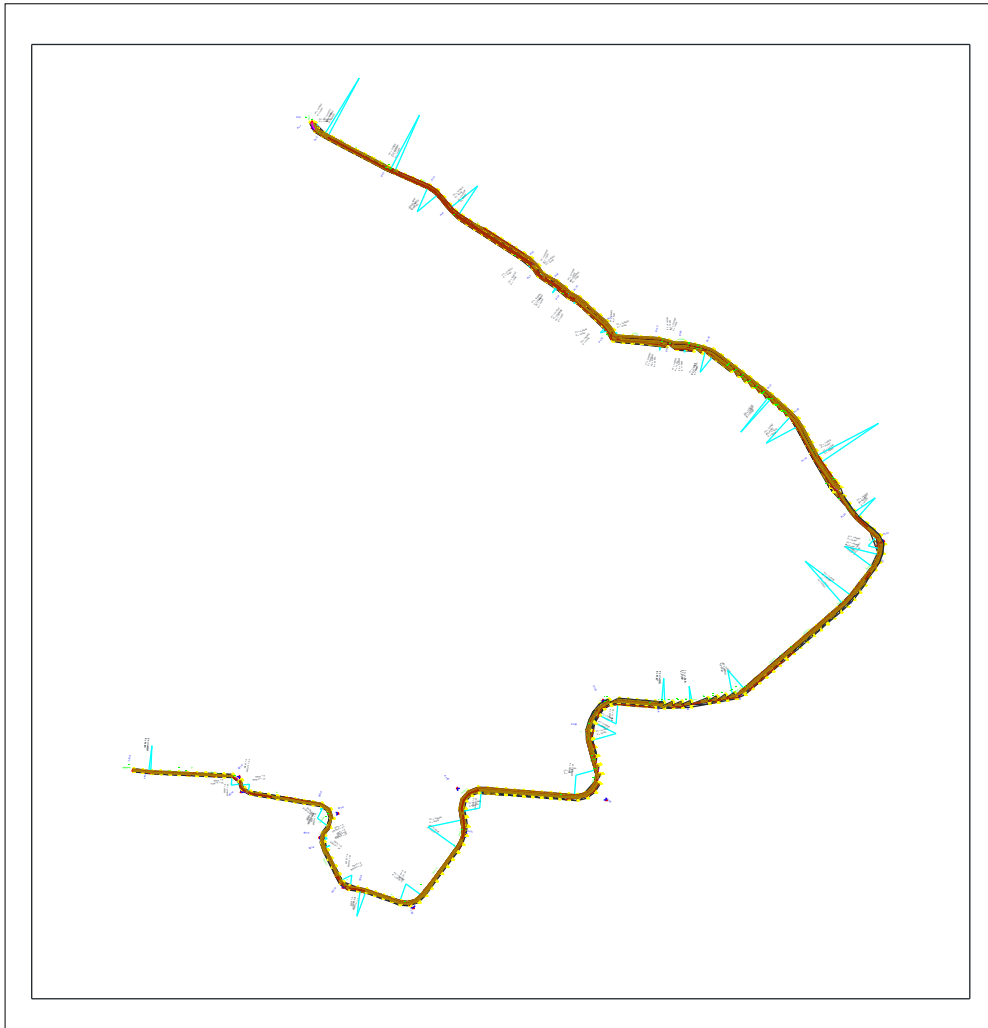


Figura 3. *Planteamiento General del Sistema de drenaje pluvial.*

Fuente: Datos recolectados de la guía de observación.

Interpretación

Según el cálculo hidráulico, el estudio se caracterizó fundamentalmente por la localización. La misma que obedece al hecho de que solo se humedece parte del volumen del suelo del cultivo en la zona de las raíces. La cimentación limitará la elección del tipo en cierta medida, aunque estas limitaciones se modifican con frecuencia al considerar la altura de la presa propuesta.

IV. DISCUSIÓN

El presente desarrollo de investigación se dio inicio con el levantamiento topográfico para determinar las curvas de nivel y perfil longitudinal el cual se ha realizado con el equipo de estación total, la topografía, en gran parte, dicta la primera elección del tipo de presa. Una corriente angosta corriendo entre desfiladeros de roca sugiere una presa vertedora. Las llanuras bajas, onduladas, con la misma propiedad, sugieren una presa de tierra con vertedor de demasías separado. Cuando las condiciones son intermedias, otras consideraciones toman mayor importancia, pero el principio general de la conformidad con las condiciones naturales sigue siendo la guía principal. La localización del vertedor es un factor importante que dependerá en gran parte de la topografía local y que, a su vez, tendrá una gran importancia en la selección final del tipo de presa.

Con el estudio de suelo se conoció el tipo de suelo y esto a su vez permitió conocer las condiciones de la cimentación que dependen de las características geológicas y del espesor de los estratos que van a soportar el peso de la presa; de su inclinación, permeabilidad, y relación con los estratos subyacentes, fallas y fisuras. La cimentación limitará la elección del tipo en cierta medida, aunque estas limitaciones se modifican con frecuencia al considerar la altura de la presa propuesta. Se discuten enseguida las diferentes cimentaciones comúnmente encontradas.

El diseño del canal de riego se terminó con el estudio del cálculo hidráulico para conocer el caudal de la fuente de abastecimiento. Se realizó con la norma de la Autoridad Nacional del Agua, para así seguir un procedimiento adecuado con el diseño del canal de costo de 4km de longitud, además se determinó que la fuente de agua será lo suficiente para el canal de riego y que esto mejorara la producción agrícola del sector Shupishiña en el Distrito de Morales, San Martín.

V. CONCLUSIÓN

- 5.1. Según el estudio topográfico, se conoció el perfil del terreno. Además, con la topografía se diseñó y construyó un sistema de riego tecnificado por aspersión logrando cumplir los objetivos planteados, siguiendo un proceso de seguimiento en las condiciones climatológicas de la zona, asistiendo a jornadas de capacitación, realizando una investigación profunda de los parámetros requeridos y disponibles del sistema y empleando técnicas nuevas de implementación y automatización. El diseño del canal de riego es de 4km.
- 5.2. Según el estudio de mecánica de suelos, se conoció el tipo de suelo para comenzar con el diseño. Luego de realizar el estudio investigativo correspondiente, se procedió a construir el sistema de riego tecnificado por aspersión, realizando pruebas que nos permitan comprobar su funcionamiento, eficiencia y cumplimiento de los objetivos planteados. Siendo el agua un recurso no inagotable, la utilización de sistemas de riego tecnificados, hace que dicho recurso se emplee cada vez con mayor responsabilidad.
- 5.3. Según el cálculo hidráulico, el estudio se caracterizó fundamentalmente por la localización. La misma que obedece al hecho de que solo se humedece parte del volumen del suelo del cultivo en la zona de las raíces, de tal manera que se obtengan el agua y los nutrientes necesarios para el crecimiento y la producción de la planta. El diseño de canal de riego mejorará en gran manera la producción agrícola del sector estudiado.

VI. RECOMENDACIONES

- 6.1. Se deberá tener en cuenta la toma de una cantidad adecuada de puntos de levantamiento a fin de representar fidedignamente el terreno, con la topografía se diseñó y construyó un sistema de riego tecnificado por aspersión logrando cumplir los objetivos planteados, siguiendo un proceso de seguimiento en las condiciones climatológicas de la zona, asistiendo a jornadas de capacitación, realizando una investigación profunda de los parámetros requeridos y disponibles del sistema y empleando técnicas nuevas de implementación y automatización. El diseño del canal de riego es de 4km.
- 6.2. Luego de realizar el estudio del suelo, se procedió a construir el sistema de riego tecnificado, realizando pruebas que nos permitan comprobar su funcionamiento, eficiencia y cumplimiento de los objetivos planteados. Siendo el agua un recurso no inagotable, la utilización de sistemas de riego tecnificados, hace que dicho recurso se emplee cada vez con mayor responsabilidad.
- 6.3. Luego de realizar el cálculo hidráulico se deberá desarrollar circuitos complementarios al sistema central, como filtros para las señales y fuentes de alimentación requeridas para las diferentes etapas que conforman el sistema de riego controlado y automatizado. Tener en cuenta las aguas de lluvia que caigan sobre el canal, escurrirán según la línea de máxima pendiente en cada punto.

VII.REFERENCIAS

- ÁLVAREZ, Mauricio. *Diseño de Riego y Manejo de agua en el Campo*. (1^{ra} Ed) Colombia: Editorial Mc Graw Hill, 2003. 25-125.pp
- ARIAS, Antonio. *Programa de especialización en ingeniería de regadío. Instituto de Postgrado en vías e ingeniería civil. Popayán*. Universidad del Cauca. 1994. 233pp.
- ARIAS, Fidias. *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica* (6ta ed). Venezuela: Editorial Episteme, 2012, 143pp.
- ASTUDILLO, Carlos. *Electrotecnia I. 2da Edición*. Ecuador: Editorial Mc Graw Hill, 2007. 71 - 76. pp.
- BORNAS, Gabriel. *Jardinería. Madrid*. Salvat S.A., 1956. 170 – 210.pp
- CASTAÑÓN, George. *Utilización Racional del Agua*, (3^{ra} Ed). España: Thomson Learning 2000. 63 - 65 pp.
- CASTILLO, Lara. *Estimación cuantitativa de las pérdidas potenciales del suelo ocurridas en la Granja el Perico y Ciudadela*. (1ra Ed). Colombia: Editorial Mc Graw Hill, 2001. 118pp.
- CHEREQUE, Wendor. *Hidrología para estudiantes de Ingeniería Civil*. (2da.ed). Perú: Editorial. Concytec, 1991. 340pp.
- CHOW, Ven. *Hidrología Aplicada*. (3ra.ed). Colombia: Editorial Mc Graw Hill, 1993. 160pp.
- CORRALES, Julio. *Estudio para el diseño de drenaje, riego y gramado de la cancha de fútbol del estadio Arturo cumplido sierra del municipio de Sincelejo*. (Tesis de pregrado). Universidad de Sucre, Colombia, 2008.
- GARAVITO, Fabio. *Salinidad de suelos y calidad de aguas para riego*. (Tesis de pregrado). IGAC. Bogotá. 1979.
- GILLET, Michel. *Las Gramineas Forrajeras*. Zaragoza España. 1998.
- GOMEZ, Adrián. *Descripción de malezas en poblaciones de café. Chinchiná: Cenicafe*, (3^{ra} Ed). Colombia: Editorial Mc Graw Hill, 1987.64 – 65.pp.
- MATAIX, Carlos. *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*. (1^{ra} Ed). Puerto Rico: Editorial La Paz, 1994. 51 – 62.pp.
- PEROTTI, Luis. *Proyecto de mejoramiento de Poroto Pallar en fincas de pequeños productores de los valles Calchaquies de Salta*. (1^{ra} Ed). España: Ediciones Instituto Nacional de Tecnología agropecuaria, 2012. 477 pp.

- RAMOS, Marco. *Diseño y construcción de un sistema de riego por aspersión en una parcela demostrativa en el Cantón Cevallos*. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador, 2013.
- SALAZAR, Diego. *El agua de riego y su incidencia en la producción agrícola de un terreno en la parroquia Santa Rosa de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, 2011.
- SORIA, Diego. *Diseño del sistema de riego por aspersión para el sector Cooperativa San Vicente de Mulalillo, en la ciudad de Salcedo provincia de Cotopaxi*. (Tesis de grado). Universidad Técnica de Ambato-Ecuador, 2008.
- TAPIA, Edison. *Requerimientos hídricos en brócoli (brassica oleracea var. itálica) con dos niveles de N P K*. (Tesis de grado). Universidad Técnica de Ambato-Ecuador, 1997.
- VERGARA, Leonardo. *Manual de Diseño de Sistemas de Riego Tecnificado*. (Tesis de grado). Universidad de Talca, 2001.
- WAYNE, Brayan. *Manual de ingeniería eléctrica. (2da Edición)*. México: Mc Graw Hill, 1999. 73 – 95 pp.

Anexos

Título: “Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Técnica e Instrumentos
<p>Problema general ¿Es posible diseñar el Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín?</p> <p>Problemas específicos: ¿Es posible diseñar el Canal de Riego a partir del estudio topográfico para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín? ¿Es posible diseñar el Canal de Riego a partir del estudio de suelos para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín? ¿Es posible diseñar el Canal de Riego a partir del cálculo hidráulico para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín?</p>	<p>Objetivo general Diseñar el Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín.</p> <p>Objetivos específicos Realizar el estudio topográfico de la zona de proyecto. Determinar el estudio de suelos mediante calicatas a cielo abierto. Determinar el cálculo hidráulico obtenido a partir de los datos obtenidos.</p>	<p>Hipótesis general El diseño del Canal de Riego mejorará la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín.</p> <p>Hipótesis específicas El diseño del Canal de Riego con el estudio topográfico mejorará la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín. El diseño del Canal de Riego con el estudio de suelos mejorará la Producción Agrícola en el sector Shupishiña, Morales, San Martín. El diseño del Canal de Riego con el cálculo hidráulico mejorará la Producción Agrícola en el sector Shupishiña, Morales, San Martín.</p>	<p>Técnicas Las técnicas se darán por la observación, revisión bibliográfica y el fichaje.</p> <p>Instrumentos Los instrumentos serán la guía de observación, guía de revisión bibliográfica y fichas bibliográficas.</p>

Diseño de investigación	Población y muestra	Variables y dimensiones										
<p>Como su control es mínimo se presentará una investigación pre – experimental, ya que es un análisis de una sola medición:</p> <p>U \longrightarrow E \longrightarrow X</p> <p>U: Unidad de análisis E: Estímulo a la variable independiente X: Evaluación de la variable independiente</p>	<p>Población</p> <p>La población está determinada a 4 km sector Shupishiña Distrito de morales</p> <p>Muestra</p> <p>La muestra será un muestreo simple al azar.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1169 231 1339 263">Variables</th> <th data-bbox="1339 231 1693 263">Dimensiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1169 263 1339 347" rowspan="3">Canal de riego</td> <td data-bbox="1339 263 1693 295">Estudio topográfico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1339 295 1693 327">Estudio de suelos</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1339 327 1693 359">Calculo hidráulico</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1169 359 1339 435" rowspan="2">Producción agrícola</td> <td data-bbox="1339 359 1693 391">Canal de riego</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1339 391 1693 435">Producción agrícola</td> </tr> </tbody> </table>	Variables	Dimensiones	Canal de riego	Estudio topográfico	Estudio de suelos	Calculo hidráulico	Producción agrícola	Canal de riego	Producción agrícola	
Variables	Dimensiones											
Canal de riego	Estudio topográfico											
	Estudio de suelos											
	Calculo hidráulico											
Producción agrícola	Canal de riego											
	Producción agrícola											



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI



Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"

Localización: sector: shupishiña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín Reg.: San Martín

Muestra: Calicata N° 1 **Perforación:** Cielo abierto

Material: Arena limosa de color mostaza oscuro. **Profundidad de la Muestra:** 0.00 - 1.50 M

Fecha: JULIO-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM - 4318

4

LATA	2	7	1	UNIDAD
PESO DE LATA grs				grs.
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs				grs.
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs				grs.
PESO DEL AGUA grs				grs.
PESO DEL SUELO SECO grs				grs.
% DE HUMEDAD				grs.
NUMERO DE GOLPES	30	23	17	N°G



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

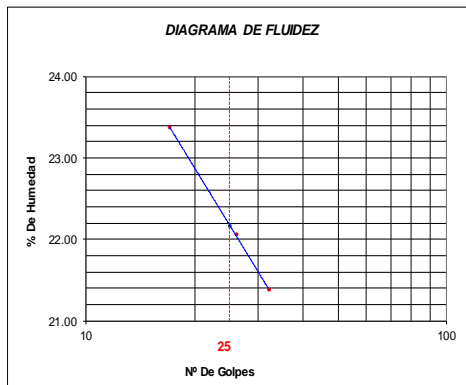
TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI



Proyecto:	"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishña, Morales, San Martín"		
Localización:	sector: shupishña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín	Reg.:	San Martín
Muestra:	Calicata N° 1	Perforación:	Cielo abierto
Material:	Arena limosa de color mostaza oscuro.	Profundidad de la Muestra:	0.00 - 1.50 M
		Fecha:	JULIO-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM - 4318

LATA	2	7	1	UNIDAD
PESO DE LATA grs	18.32	14.71	12.32	grs.
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	37.85	39.12	34.14	grs.
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	33.85	33.87	29.18	grs.
PESO DEL AGUA grs	4.00	5.25	4.96	grs.
PESO DEL SUELO SECO grs	15.53	19.16	16.86	grs.
% DE HUMEDAD	25.76	27.40	29.42	grs.
NUMERO DE GOLPES	30	23	17	N°G



Indice de Flujo Fi	0.31
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	22.17
Límite Plástico (%)	17.32
Indice de Plasticidad Ip (%)	4.85
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)

LIMITE PLÁSTICO : ASTM - 4318

LATA	20	18
PESO DE LATA grs	8.62	8.59
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	16.73	21.02
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	15.53	19.19
PESO DEL AGUA grs	1.20	1.83
PESO DEL SUELO SECO grs	6.91	10.60
% DE HUMEDAD	17.37	17.26
% PROMEDIO	17.32	

ND



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

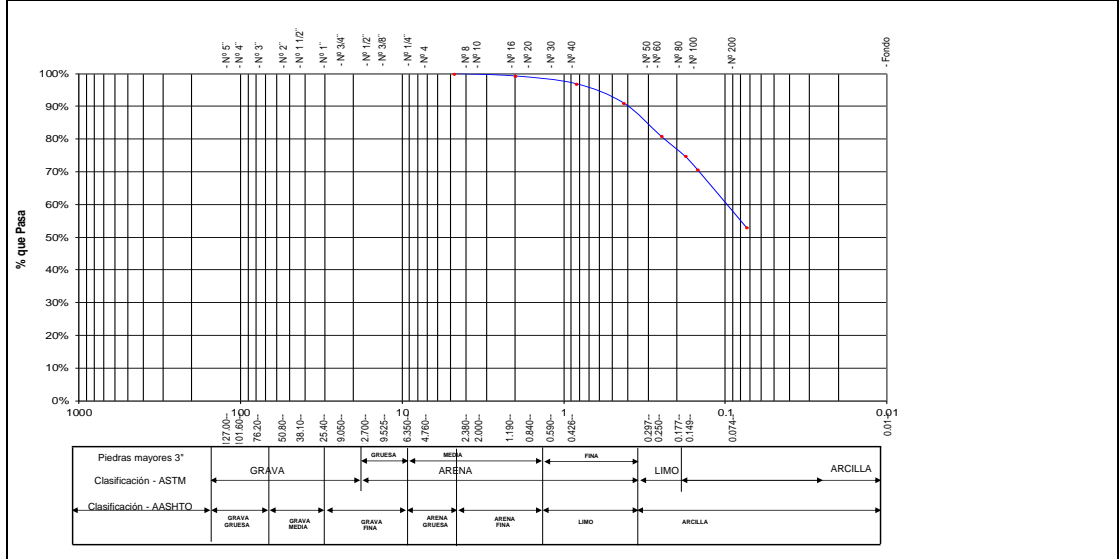
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS
TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI



Proyecto:	"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishña, Morales, San Martín"		
Localización:	Sector: Shupishña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 1	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arena limona de color mostaza oscuro	Profundidad de la Muestra:	0-1.50 m
		Fecha:	JULIO-2018

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	Modulo de Fineza AF:
Ø	(mm)						
5"	127.00						
4"	101.60						
3"	76.20						
2"	50.80						
1 1/2"	38.10						
1"	25.40						
3/4"	19.050						
1/2"	12.700						
3/8"	9.525						
1/4"	6.350						
Nº 4	4.750						
Nº 8	2.380			100.00%			
Nº 10	2.000	1.80	1.38%	1.38%			
Nº 16	1.190						
Nº 20	0.840		1.38%	98.62%			
Nº 30	0.590						
Nº 40	0.426	4.70	3.62%	5.00%			
Nº 50	0.297						
Nº 60	0.250		5.00%	95.00%			
Nº 80	0.177		5.00%	95.00%			
Nº 100	0.149	31.80	24.46%	29.46%			
Nº 200	0.074	91.80	70.62%	100.08%			
Fondo	0.01	369.90	284.54%	384.62%	0.00%		
TOTAL	500.00					A	B





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO.: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI - TARAPOTO - SAN MARTÍN

REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elaboro :		EST. S.G.P.R	
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Reviso :			
Ubicación		Sector: Shupishiña/ Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :			
Calicata N°		C - 01		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc.		1.50 (m)	
Cota As.		100.00		Cota As		100.00		(msnm)	
Cota As. (m)		Estrato		Descripción del Estrato de suelo			CLASIFICACIÓN		ESPESOR
							AASHTO		SUCS
							SÍMBOLO		(m)
									HUMEDAD (%)
									Foto
100.00		I		Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 54.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =25.30% e Ind. Plas. =15.40%			A-4(1)		CL
99.30									0.70
									#REF!
98.50		II		Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 54.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =25.30% e Ind. Plas. =15.40%			A-4(1)		CL
									0.80
									#REF!

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



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



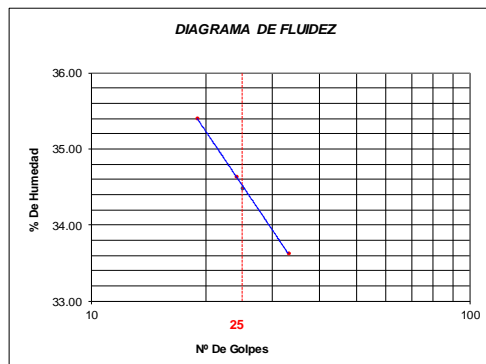
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELEFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

Proyecto:	"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishña, Morales, San Martín"		
Localización:	Sector: Shupishña / Dist: Morales / Prov.: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 2	Perforación:	Cielo abierto
Material:	Arena limosa de color mostaza oscuro.	Profundidad de la Muestra:	0.00 - 1.50 M
		Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM - 4318

LATA	36	35	34	UNIDAD
PESO DE LATA grs	22.60	22.91	22.39	grs.
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	42.23	45.10	44.1.9	grs.
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	38.51	40.64	39.51	grs.
PESO DEL AGUA grs	3.72	4.46	4.68	grs.
PESO DEL SUELO SECO grs	15.91	17.73	17.12	grs.
% DE HUMEDAD	23.38	25.16	27.34	grs.
NUMERO DE GOLPES	34	23	15	N°G



Indice de Flujo FI	0.39
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	25.79
Límite Plástico (%)	10.90
Indice de Plasticidad Ip (%)	14.89
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-2-6(1)

LIMITE PLÁSTICO : ASTM - 4318

LATA	18	20
PESO DE LATA grs	8.59	8.90
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	17.52	18.42
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	16.34	17.16
PESO DEL AGUA grs	1.18	1.26
PESO DEL SUELO SECO grs	7.75	8.26
% DE HUMEDAD	15.23	15.25
% PROMEDIO	15.24	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

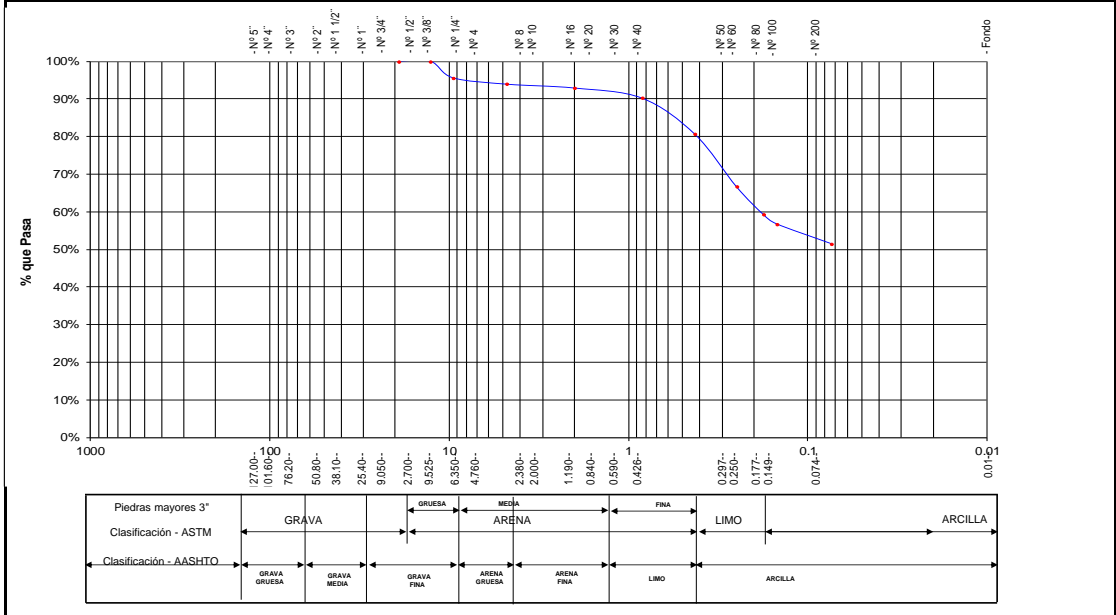
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 TELEFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI



Proyecto:	"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"		
Localización:	Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg: San Martín		
Muestra:	Calicata N° 2	Perforación:	Cielo Abierto
Material:	Arena limona de color mostaza oscura	Profundidad de la Muestra:	0-1.50 m
		Fecha:	julio-2018

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	
Ø	(mm)					Modulo de Fineza AF:	
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:	
4"	101.60					Equivalente de Arena:	
3"	76.20					Descripción Muestra:	
2"	50.80					Grupo suelos partículas finas	
1 1/2"	38.10					Sub-Grupo: Limos y arcillas con LL 3/4 50% CL A-6(11)	
1"	25.40					Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color amarillo con trazas de arcilla blanca con clasificación 7/3	
3/4"	19.050					SUCS = CL AASHTO = A-2-6(1)	
1/2"	12.700					LL = 25.79 WT = 500.00	
3/8"	9.525		0.00%			LP = 10.90 WT+SAL = 500.00	
1/4"	6.350					IP = 14.89 WSAL = 500.00	
Nº 4	4.760		0.00%			IG = 11 WT+SDL = 242.44	
Nº 8	2.380			100.00%		D 90 = WSDL = 242.44	
Nº 10	2.000		0.00%	100.00%		D 60 = %ARC. = 67.28	
Nº 16	1.190					D 30 = %ERR. = 0.00	
Nº 20	0.840		0.00%	100.00%		D 10 = CC =	
Nº 30	0.590					D 10 = CU =	
Nº 40	0.425	0.40	0.08%	99.92%		DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO	
Nº 50	0.297					Suelo arcilloso con consistencia dura y de color mostaza oscura	
Nº 60	0.250					% de Humedad Natural de la muestra ensayada	
Nº 80	0.177					Número de tarro =	Peso del agua =
Nº 100	0.149	34.20	6.84%	93.08%		Peso del tarro =	Peso suelo húmedo =
Nº 200	0.074	129.00	25.80%	32.72%	67.28%	Peso del tarro + Mh =	Peso suelo seco =
Fondo	0.01	436.40	87.28%	120.00%	0.00%	Peso del tarro + Ms =	% Humedad Muestras =
TOTAL		600.00					





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI - TARAPOTO - SAN MARTÍN



REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elaboro :		EST. S.G.P.R	
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Reviso :			
Ubicación		Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :			
Calicata N° C - 02		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc. 1.50 (m)		Cota As 100.00 (msnm)		Fecha : julio-2018	
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			AASHTO	SUCS	SÍMBOLO				
100.00	I	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 43.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =20.30% e Ind. Plas. =12.40%	A-2-6(1)	SC		0.70	#¡REF!		
99.30	III	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 43.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =20.30% e Ind. Plas. =12.40%	A-2-6(1)	SC		0.80	12.87		
98.30									

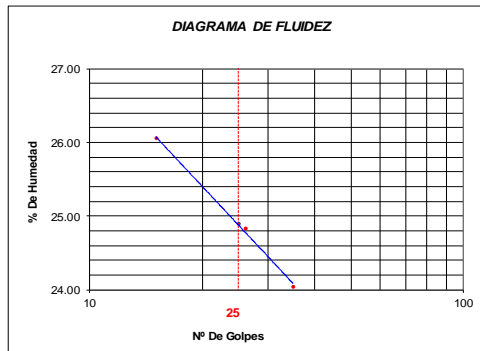
OBSERVACIONES: Del registro de excavación que se muestra se ha extraído las muestras MAB y MIB para los ensayos correspondientes, los mismos que han sido extraídas, colectadas, transportadas y preparadas de acuerdo a las normas vigentes en nuestro país y homologadas con normas ASTM, (registro sin escala)



Proyecto:	"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"		
Localización:	Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín	Reg.: San Martín	
Muestra:	Calicata N° 3	Perforación:	Cielo abierto
Material:	Arena limosa de color mostaza oscuro.	Profundidad de la Muestra:	0.00 - 1.50 M
		Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM - 4318

LATA	7	8	10
PESO DE LATA grs	14.71	11.97	15.20
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	36.41	30.81	32.45
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	32.32	27.06	28.85
PESO DEL AGUA grs	4.09	3.75	3.60
PESO DEL SUELO SECO grs	17.61	15.09	13.65
% DE HUMEDAD	23.23	24.85	26.37
NUMERO DE GOLPES	34	22	15



Indice de Flujo Fi	0.57
Limite de contracción (%)	ND
Limite Líquido (%)	38.40
Limite Plástico (%)	8.85
Indice de Plasticidad Ip (%)	29.55
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-7(11)

LIMITE PLÁSTICO : ASTM - 4318

LATA	25	26
PESO DE LATA grs	13.97	9.50
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	24.32	23.24
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	23.48	22.12
PESO DEL AGUA grs	0.84	1.12
PESO DEL SUELO SECO grs	9.51	12.62
% DE HUMEDAD	8.83	8.87
% PROMEDIO	8.85	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 TELEFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfermandez@ucv.edu.pe
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

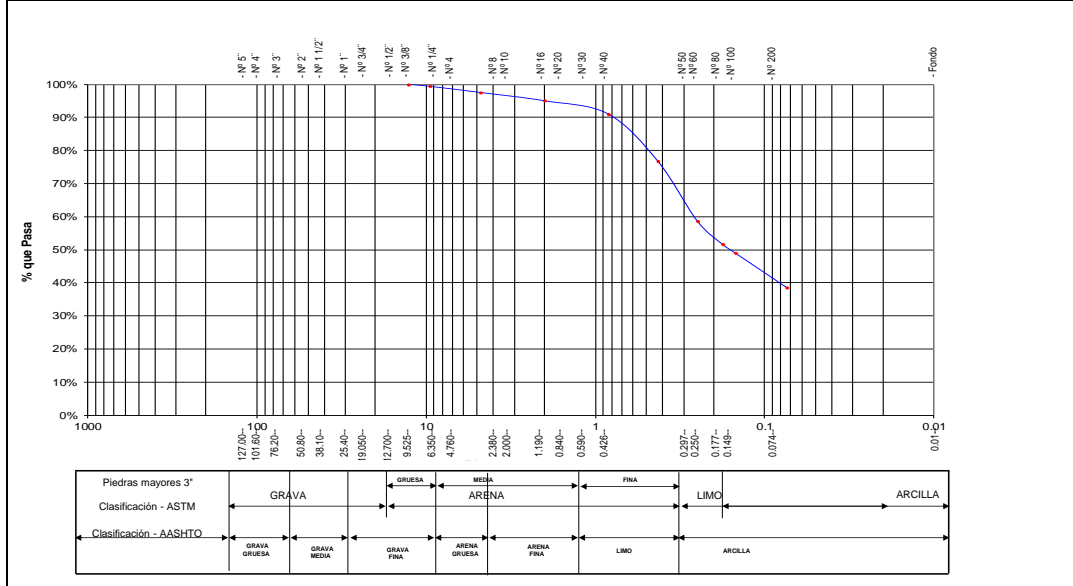


Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishíña, Morales, San Martín"
Localización: Sector: Shupishíña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 3
Material: Arena limona de color mostaza oscuro
Perforación: Cielo Abierto
Profundidad de la Muestra: 0-1.50 m
Fecha: julio-2018

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices	Peso	% Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
5"	127.00					
4"	101.60					
3"	76.20					
2"	50.80					
1 1/2"	38.10					
1"	25.40					
3/4"	19.050					
1/2"	12.750					
3/8"	9.525		0.00%	100.00%		
1/4"	6.350					
Nº 4	4.760	5.50	2.29%	2.29%	97.71%	
Nº 8	2.380					
Nº 10	2.000	11.90	4.96%	7.25%	92.75%	
Nº 16	1.190					
Nº 20	0.840			7.25%	92.75%	
Nº 30	0.590					
Nº 40	0.426	6.90	2.88%	10.13%	89.88%	
Nº 50	0.297					
Nº 60	0.250			10.13%	89.88%	
Nº 80	0.177			10.13%	89.88%	
Nº 100	0.149	40.60	16.92%	27.04%	72.96%	
Nº 200	0.074	63.60	26.50%	53.54%	46.46%	
Fondo	0.01	381.50	158.96%	212.50%	-112.50%	
TOTAL		510.00				A B

Descripción Muestra:			
Grupo suelos: partículas finas	Sub-Grupo: Limos y arcillas con LL 3/4 50%	CL	A-6(11)
Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color amarillito con trazas de arcilla blanca con clasificación 7/3			
SUCS =	CL	AASHTO =	A-7(11)
LL =	38.40	WT =	0.00
LP =	8.85	WT+Sal =	240.00
IP =	10.96	WSAL =	240.00
IG =	11	WT+SDI =	162.70
		WSDL =	162.70
D 90=		%ARC. =	46.46
D 60=		%ERR. =	0.00
D 30=		Cc =	
D 10=		Cu =	
DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO			
Suelo arcilloso con consistencia dura y de color mostaza oscuro			
% de Humedad Natural de la muestra ensayada			
Número de tarro =		Peso del agua =	
Peso del tarro =		Peso suelo húmedo =	
Peso del tarro + Mh =		Peso suelo seco =	
Peso del tarro + Ms =		% Humedad Muestra =	





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI - TARAPOTO - SAN MARTÍN



REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elaboro :		EST. S.G.P.R	
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Reviso :			
Ubicación		Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :			
Calicata N° C - 03		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc. 1.50 (m)		Cota As 100.00 (msnm)		Fecha : julio-2018	
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			AASHTO	SUCS	SÍMBOLO				
100.00	I	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 40.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =21.30% e Ind. Plas. =15.40%	A-8	CL		0.70	#¡REF!		
99.30	III	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 40.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =21.30% e Ind. Plas. =15.40% 22.35%, presenta un 23% de gravas del tipo pizarra	A-8	CL		0.80	15.80		
98.30									

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



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



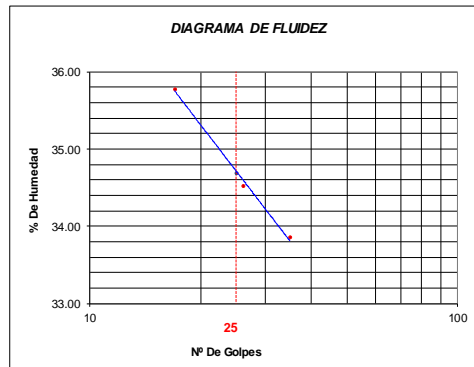
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO.: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

Proyecto:	"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishña, Morales, San Martín"		
Localización:	Sector: Shupishña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín	Reg.:	San Martín
Muestra:	Calicata N° 4	Perforación:	Cielo abierto
Material:	Arena limosa de color mostaza oscuro.	Profundidad de la Muestra:	0.00 - 1.50 M
		Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM - 4318

LATA	15	13	12
PESO DE LATA grs	15.96	14.37	17.95
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	34.61	35.98	38.33
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	28.63	28.81	31.40
PESO DEL AGUA grs	5.98	7.17	6.93
PESO DEL SUELO SECO grs	12.67	14.44	13.45
% DE HUMEDAD	47.20	49.65	51.52
NUMERO DE GOLPES	33	21	15



Índice de Flujo FI	0.57
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	35.40
Límite Plástico (%)	21.91
Índice de Plasticidad Ip (%)	13.49
Clasificación SUCS	SC
Clasificación AASHTO	A-2-6 (2)

LIMITE PLÁSTICO : ASTM - 4318

LATA	23	22
PESO DE LATA grs	8.58	11.64
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	18.31	21.16
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	16.56	19.45
PESO DEL AGUA grs	1.75	1.71
PESO DEL SUELO SECO grs	7.98	7.81
% DE HUMEDAD	21.93	21.90
% PROMEDIO	21.91	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfermandez@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI



Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishña, Morales, San Martín"
 Localización: Sector: Shupishña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
 Muestra: Calicata N° 4
 Material: Arena limona de color mostaza oscuro

Perforación: Cielo Abierto
 Profundidad de la Muestra: 0-1.50 m
 Fecha: julio- 2018

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:	Modulo de Fineza AF:	Modulo de Fineza AG:	Equivalente de Arena:
5" 127.00									
4" 101.60									
3" 76.20									
2" 50.80									
1 1/2" 38.10									
1" 25.40									
3/4" 19.050									
1/2" 12.700									
3/8" 9.525									
1/4" 6.350									
Nº 4 4.760									
Nº 8 2.380				100.00%					
Nº 10 2.000	2.10	1.83%	1.83%	98.17%					
Nº 16 1.190									
Nº 20 0.840			1.83%	98.17%					
Nº 30 0.590									
Nº 40 0.426	3.00	2.61%	4.43%	95.57%					
Nº 50 0.297									
Nº 60 0.250			4.43%	95.57%					
Nº 80 0.177		0.00%	4.43%	95.57%					
Nº 100 0.149	12.70	11.04%	15.48%	84.52%					
Nº 200 0.074	28.70	24.96%	40.43%	59.57%					
Fondo 0.01	455.50	396.09%	436.52%	0.00%					
TOTAL	502.00				A	B			

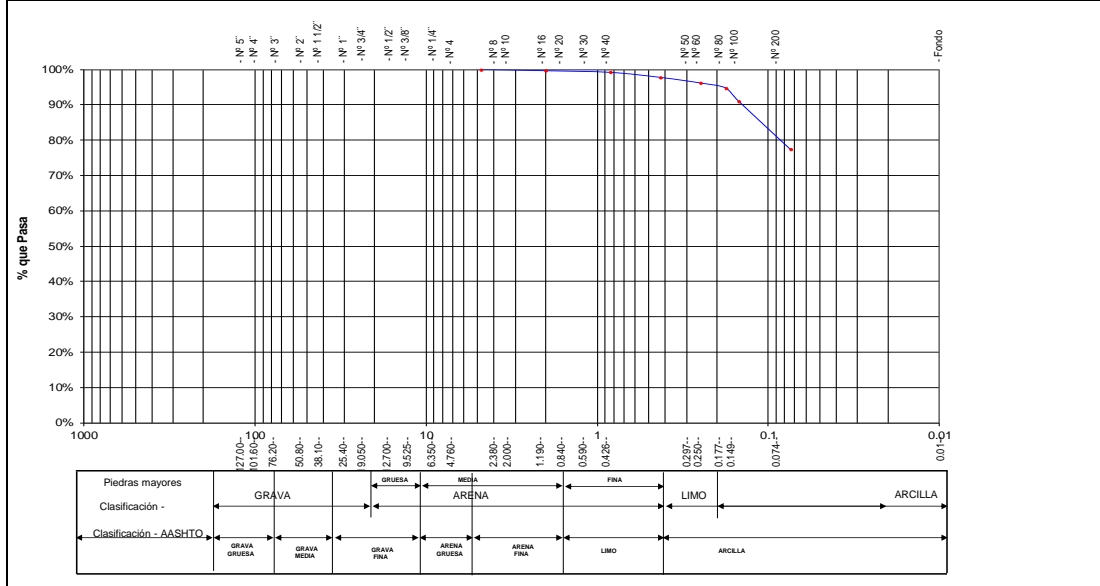
Descripción Muestra: Grupo suelos partículas finas Sub-Grupo: Limos y arcillas con LL 3/4 50% A - 2-6(2)
 Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color amarillo con trazas de arcilla blanca con clasificación 7/3

SUCS = CL AASHTO = A-2-6 (2)

LL = 35.40 WT = 0.00
 IP = 21.91 WT+SAL = 115.00
 IG = 13.49 WSAL = 115.00
 IG = 11 WT+SDL = 30.18
 WSDL = 30.18
 D 90= %ARC. = 59.57
 D 60= %ERR. = 0.00
 D 30= Cc =
 D 10= Cu =

DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO
 Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura

% de Humedad Natural de la muestra ensayada
 Numero de tarro =
 Peso del tarro =
 Peso del tarro + Mh =
 Peso del tarro + Ms =
 % Humedad Muestra =





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI - TARAPOTO - SAN MARTÍN



REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elabora :		EST. S.G.P.R	
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Reviso :			
Ubicación		Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :			
Calicata N° C - 04		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc. 1.5 (m)		Cota As 100.00 (msnm)		Fecha : julio-2018	
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			AASHTO	SUCS	SÍMBOLO				
100.00	I	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 42.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =22.30% e Ind. Plas. =16.40%	A-8	SC		0.70	#¡REF!		
99.30	II	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 42.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =22.30% e Ind. Plas. =16.40%	A-6(9)	SC		0.80	21.79		
98.50									

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



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO



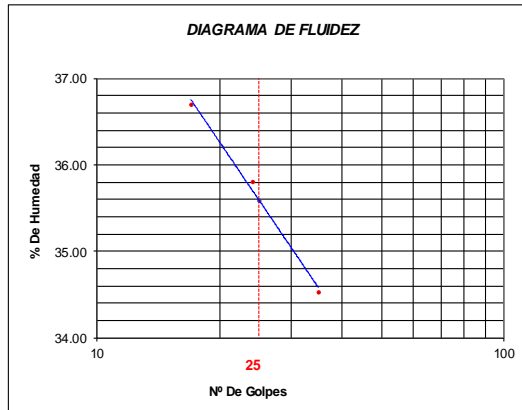
LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe
CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

Proyecto:	"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"		
Localización:	Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín	Reg.:	San Martín
Muestra:	Calicata N° 5	Perforación:	Cielo abierto
Material:	Arena limosa de color mostaza oscuro.	Profundidad de la Muestra:	0.00 - 1.50 M
		Fecha:	julio-2018

LIMITE LIQUIDO : ASTM - 4318

LATA	6	8	5
PESO DE LATA grs	17.70	11.97	16.62
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	36.39	30.81	34.15
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	32.98	27.06	30.44
PESO DEL AGUA grs	3.41	3.75	3.71
PESO DEL SUELO SECO grs	15.28	15.09	13.82
% DE HUMEDAD	22.32	24.85	26.85
NUMERO DE GOLPES	31	22	17



Índice de Flujo Fi	0.41
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	38.10
Límite Plástico (%)	14.69
Índice de Plasticidad Ip (%)	23.41
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-4(1)

LIMITE PLÁSTICO : ASTM - 4318

LATA	23	24
PESO DE LATA grs	8.58	8.88
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	17.33	20.12
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	16.21	18.68
PESO DEL AGUA grs	1.12	1.44
PESO DEL SUELO SECO grs	7.63	9.80
% DE HUMEDAD	14.68	14.69
% PROMEDIO	14.69	

Datos para límite

Y por su compresibilidad

H= LL > 60 alta compresión

I = 35 < LL < 50 intermedia

L = LL < 35 Baja

Suelo pastoso = IC < 0

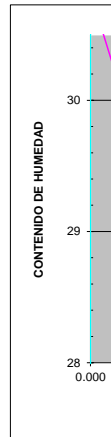
Suelo blando = 0.25 < I

Suelo consistente = 0.75 < I

Suelo Semi Duro = 0.75 < I

Suelo Duro = IC > 1

38.10
25.0



ND



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS
 TELEFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandez@ucv.edu.pe
 CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI



Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishíña, Morales, San Martín"
Localización: Sector: Shupishíña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín
Muestra: Calicata N° 5
Material: Arena limona de color mostaza oscuro
Perforación: Cielo Abierto
Profundidad de la Muestra: 0-1.50 m
Fecha: Julio-2018

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
5"	127.00				
4"	101.60				
3"	76.20				
2"	50.80				
1 1/2"	38.10				
1"	25.40				
3/4"	19.050				
1/2"	12.700				
3/8"	9.525	1.60	1.39%		
1/4"	6.350				
Nº 4	4.760	6.50	5.65%		
Nº 8	2.380			100.00%	
Nº 10	2.000	8.50	7.39%	14.43%	85.57%
Nº 16	1.190				
Nº 20	0.840			14.43%	85.57%
Nº 30	0.590				
Nº 40	0.426	21.10	18.35%	32.78%	67.22%
Nº 50	0.297				
Nº 60	0.250			32.78%	67.22%
Nº 80	0.177			32.78%	67.22%
Nº 100	0.149	61.70	53.65%	86.43%	13.57%
Nº 200	0.074	90.60	78.78%	165.22%	-65.22%
Fondo	0.01	410.00	356.52%	521.74%	0.00%
TOTAL	600.00				A B

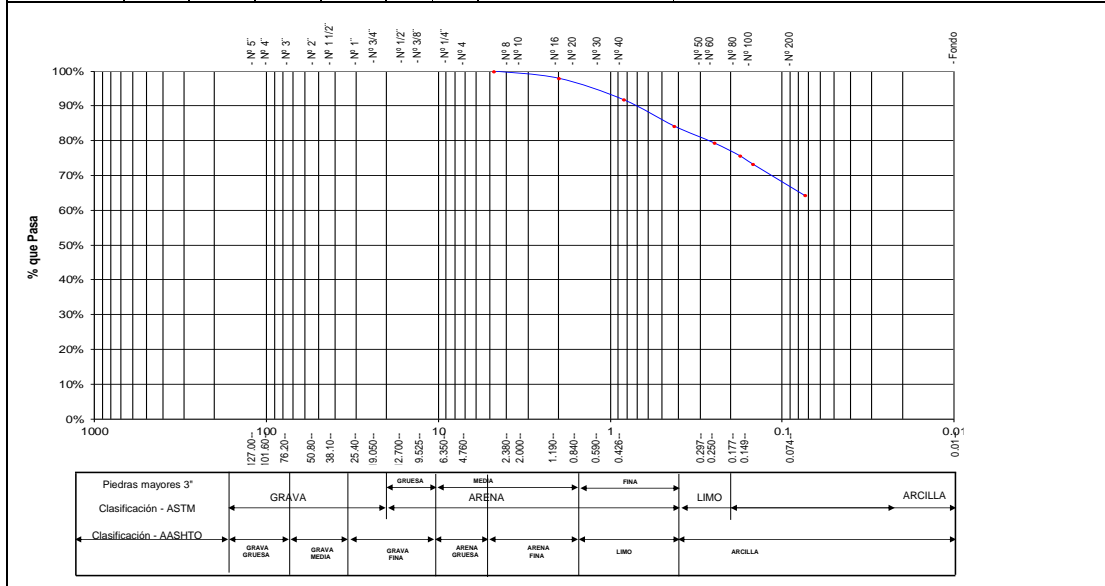
Tamaño Máximo: _____
 Modulo de Fineza AF: _____
 Equivalente de Arena: _____
 Descripción Muestra: _____
 Grupo suelos particulas finas Sub-Grupo : Limos y arcillas con LL 3/4 50% CL A-4(1)
 Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color amarillito con trazas de arcilla blanca con clasificación 7/3

SUCS =	CL	AASHTO =	A-4(1)
LL =	38.10	WT =	0.00
LP =	14.69	WT+SAL =	115.00
IP =	23.41	WSAL =	115.00
IG =	11	WT+SDL =	121.60
		WSDL =	121.60
D 90=	%ARC.		-65.22
D 60=	%ERR.		0.00
D 30=	Cc		=
D 10=	Cu		=

DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO
 Suelo arcilloso con consistencia dura y de color mostaza oscura

% de Humedad Natural de la muestra ensayada

Número de tarro =	Peso del agua =
Peso del tarro =	Peso suelo húmedo =
Peso del tarro + Mh =	Peso suelo seco =
Peso del tarro + Ms =	% Humedad Muestra =





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS Y PAVIMENTOS

TELÉFONO: 042 582200 ANEXO: 3164 CORREO: dfernandezf@ucv.edu.pe

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO CACATACHI - TARAPOTO - SAN MARTÍN



REGISTRO DE EXCAVACIÓN

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elabora :		EST. S.G.P.R	
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Reviso :			
Ubicación		Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :			
Calicata N° C - 05		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc. 1.50 (m)		Cota As 100.00 (msnm)		Fecha : julio-2018	
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			AASHTO	SUCS	SÍMBOLO				
100.00	I	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 41.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =23.30% e Ind. Plas. =17.40%	A-4(1)	CL		0.70	#¡REF!		
99.30	II	Suelo arcillosa con consistencia dura y de color mostaza oscura de mediana plasticidad con 41.85% de finos (que pasa la malla N° 200) lim. Liq. =23.30% e Ind. Plas. =17.40%	A-4(1)	CL		0.80	19.28		
98.50									

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



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"

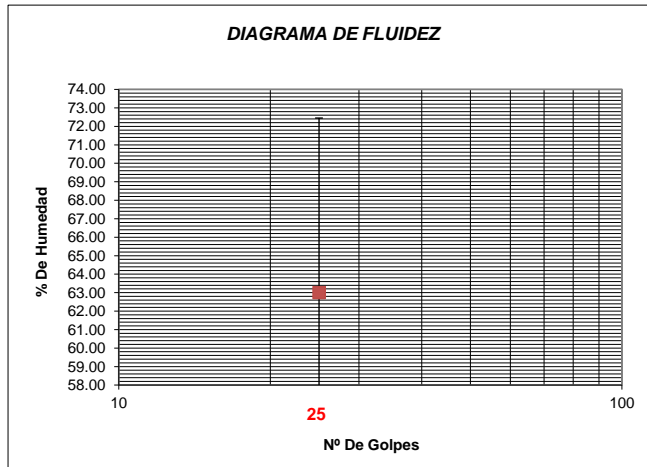
Localización del Proyecto: Sector: Shupishiña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín / Reg.: San Martín Zona: URBANA

Descripción del Suelo: _____ Profundidad de la Muestra: 0 - 1.50 m

Hecho Por : Julio Cesar Zurita Mozombite Calicata: C-6 MI Fecha: Julio-2018

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	39	33	43
PESO DE LATA grs	22.80	22.32	23.33
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	38.76	41.69	41.19
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	33.42	35.02	34.89
PESO DEL AGUA grs	5.34	6.67	6.30
PESO DEL SUELO SECO grs	10.62	12.70	11.56
% DE HUMEDAD	50.28	52.52	54.50
NUMERO DE GOLPES	32	23	17



Indice de Flujo Fi	0.06
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	63.00
Límite Plástico (%)	24.55
Indice de Plasticidad Ip (%)	38.45
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-7(11)

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	19	12
PESO DE LATA grs	8.68	7.58
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	18.80	19.33
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	16.80	17.02
PESO DEL AGUA grs	2.00	2.31
PESO DEL SUELO SECO grs	8.12	9.44
% DE HUMEDAD	24.63	24.47
% PROMEDIO	24.55	

LIMITE DE CONTRACCION ASTM D-427	
Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"
 Localización del Proyecto: Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín Zona: URBANA
 Descripción del Suelo: Profundidad de la Muestra: 0 - 1.50 m Calicata: C-6 MI
 Hecho Por: Julio Cesar Zurita Mozombite Fecha: julio-2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
Ø					
5"	127.00				
4"	101.60				
3"	76.20				
2"	50.80				
1 1/2"	38.10				
1"	25.40				
3/4"	19.050				
1/2"	12.700				
3/8"	9.525				
1/4"	6.350				
Nº 4	4.760	2.00	0.97%		
Nº 8	2.380			100.00%	
Nº 10	2.000	0.90	1.58%	2.55%	97.45%
Nº 16	1.190				
Nº 20	0.840			2.55%	97.45%
Nº 30	0.590				
Nº 40	0.426	2.60	4.57%	7.11%	92.89%
Nº 50	0.297				
Nº 60	0.250			7.11%	92.89%
Nº 80	0.177				
Nº 100	0.149	4.20	7.37%	14.49%	85.51%
Nº 200	0.074	6.50	11.41%	25.90%	74.10%
Fondo	0.01	483.80	234.00%	259.90%	0.00%
TOTAL		500.00			A B

Tamaño Máximo:	Modulo de Fineza AF:	Modulo de Fineza AG:	Equivalente de Arena:

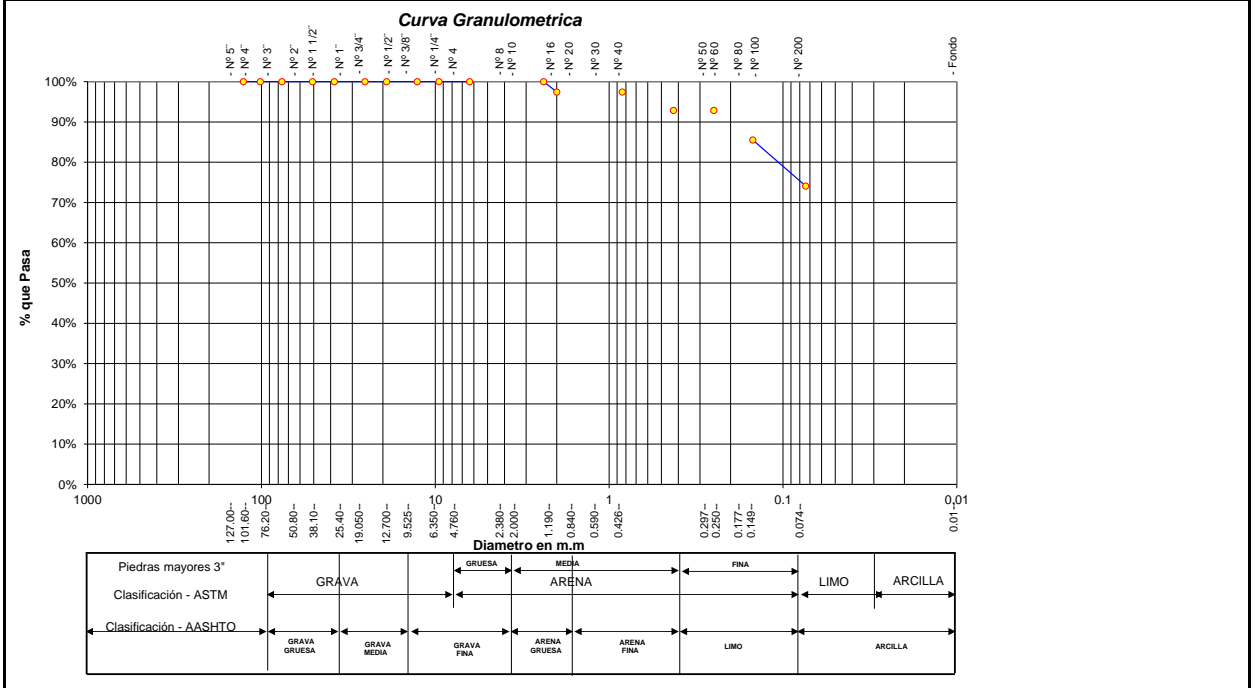
Descripción Muestra:
 Grupo suelos partículas finas Sub-Grupo: Limos y arcillas con LL 3/4 50% CL A-6(11)
 Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color amarillo con trazas de arcilla blanca con clasificación 7/3

SUCS =	CL	AASHTO =	A-7(11)
LL	= 63.00	WT	= 65.75
LP	= 24.55	WT+SAL	= 272.50
IP	= 38.45	WSAL	= 206.75
IG	= 11	WT+SDL	= 122.70
		WSDL	= 56.95
D 90=		%ARC.	= 74.10
D 60=		%ERR.	= 0.00
D 30=		Cc	=
D 10=		Cu	=

DESCRIPCIÓN DEL SUELO ENSAYADO
 El suelo es una arcilla inorgánica consistente, arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 39.00% con presencia 77.65% de finos, color amarillo, con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión media en condiciones saturadas, arena en 22.35%, presenta un 23% de gravas del tipo pizarra

% de Humedad Natural de la muestra ensayada

Número de tarro =	Peso del agua =	77.6
8		
Peso del tarro =	82.1	Peso suelo húmedo= 368.05
Peso del tarro + Mh =	450.15	Peso suelo seco = 290.45
Peso del tarro + Ms =	372.55	% Humedad Muestra = 26.72





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO -DISTRITO CACATACHI

lmsucv@gmail.com

MORALES - PERÚ

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elaboro :		EST. S.G.P.R	
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Revisó :		Ing. C.M.F.C.	
Ubicación		Sector: Shupishiña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :		-	
Calicata N° C - 02		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc. 1.50 (m)		Cota As 1500.00 (msnm)		Fecha : julio-2018	
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			AASHTO	SUCS	SÍMBOLO				
1500.00	I	Suelo arcilloso con mezcla de gravas con diámetros de 2" a 3" de diámetro con trazas de arcilla negra y la presencia de materiales en descomposición terreno no apto para construcción, desde los 0.30 se aprecia un relleno en malas condiciones.	A-8	CL-Pt		0.30	# REF!		
1499.70	II	El suelo es un limo inorgánico de compacidad densa con arcilla delgada con arena, de plasticidad media con 70.77% de finos, color blanquecino, con una resistencia al corte regular de compresibilidad y expansión moderada en condición saturada con % de arena 24.08, presenta un 30% de gravas tipo pizarra hasta un diámetro de 3/4"	A-6(9)	ML		0.50	19.42		
1499.20	III	El suelo es una arcilla inorgánica consistente arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 39.00% con presencia 77.65% de finos, color amarillo, con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión media en condiciones saturadas, arena en 22.35%, presenta un 23% de gravas del tipo pizarra Hasta la profundidad explorada no hay presencia de niveles freáticos	A-6(11)	CL		0.70	26.72		
1498.50									

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



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"

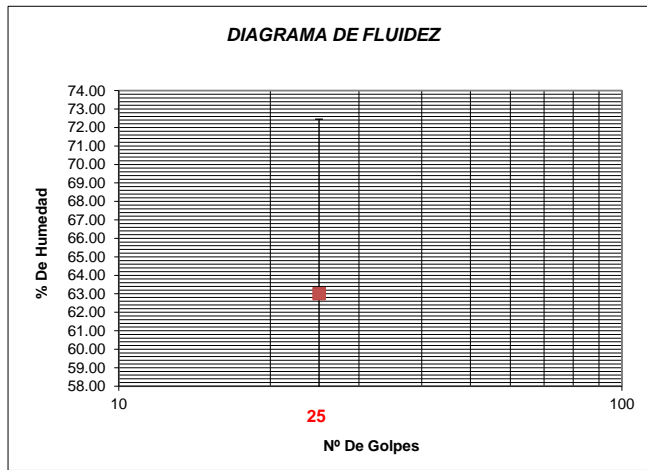
Localización del Proyecto: Sector: Shupishiña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín / Reg.: San Martín Zona: URBANA

Descripción del Suelo: Profundidad de la Muestra: 0 - 1.50 m

Hecho Por: Julio Cesar Zurita Mozombite Calicata: C-7 MI Fecha: julio-2018

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	8	9	7
PESO DE LATA grs	11.97	12.28	14.71
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	30.79	39.58	35.09
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	26.58	33.19	30.08
PESO DEL AGUA grs	4.21	6.39	5.01
PESO DEL SUELO SECO grs	14.61	20.91	15.37
% DE HUMEDAD	28.82	30.56	32.60
NUMERO DE GOLPES	30	23	17



Indice de Flujo Fi	0.20
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	63.00
Límite Plástico (%)	17.27
Indice de Plasticidad Ip (%)	45.73
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-7(11)

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	16	20
PESO DE LATA grs	9.07	10.23
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	18.57	21.02
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	17.19	19.41
PESO DEL AGUA grs	1.38	1.61
PESO DEL SUELO SECO grs	8.12	9.18
% DE HUMEDAD	17.00	17.54
% PROMEDIO	17.27	

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427	
Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"

Localización del Proyecto: Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín Zona: URBANA

Descripción del Suelo: Profundidad de la Muestra: 0 - 1.50 m Calicata: C-7 MI

Hecho Por: Julio Cesar Zurita Mozombite Fecha: julio-2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones
Ø					
5"	127.00				
4"	101.60				
3"	76.20				
2"	50.80				
1 1/2"	38.10				
1"	25.40				
3/4"	19.050				
1/2"	12.700				
3/8"	9.525				
1/4"	6.350				
Nº 4	4.760	2.60	1.25%		
Nº 8	2.380			100.00%	
Nº 10	2.000	1.30	2.24%	3.49%	96.51%
Nº 16	1.190				
Nº 20	0.840			3.49%	96.51%
Nº 30	0.590				
Nº 40	0.426	12.80	22.07%	25.56%	74.44%
Nº 50	0.297				
Nº 60	0.250			25.56%	74.44%
Nº 80	0.177				
Nº 100	0.149	44.80	77.24%	102.80%	-2.80%
Nº 200	0.074	112.80	194.48%	297.28%	-197.28%
Fondo	0.01	597.70	286.25%	583.53%	0.00%
TOTAL		772.00			A B

Tamaño Máximo:	Modulo de Fineza AF:	Modulo de Fineza AG:	Equivalente de Arena:

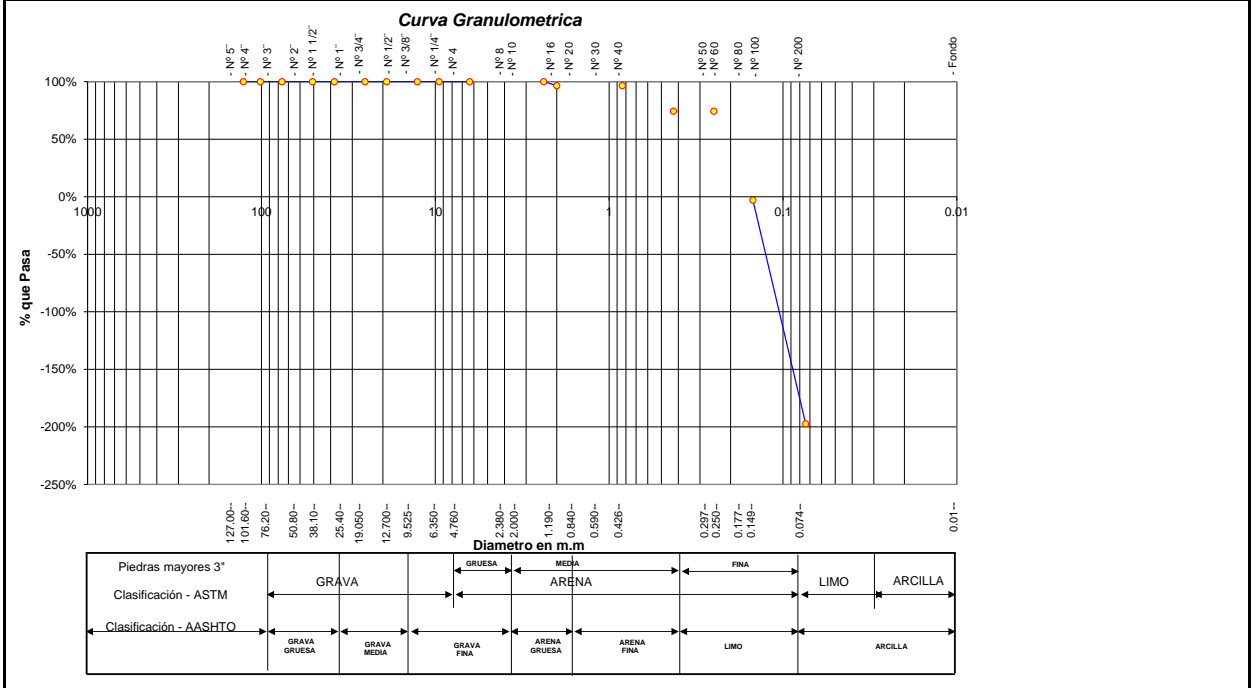
Descripción Muestra:
 Grupo suelos partículas finas Sub-Grupo: Limos y arcillas con LL 3/4 50% CL A-6(11)
 Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color amarillo con trazas de arcilla blanca con clasificación 7/3

SUCS =	CL	AASHTO =	A-7(11)
LL	= 63.00	WT	= 65.60
LP	= 17.27	WT+SAL	= 274.40
IP	= 45.73	WSAL	= 208.80
IG	= 11	WT+SDL	= 123.60
		WSDL	= 58.00
D 90=		%ARC.	= -197.28
D 60=		%ERR.	= 0.00
D 30=		Cc	=
D 10=		Cu	=

DESCRIPCION DEL SUELO ENSAYADO
 El suelo es una arcilla inorgánica consistente, arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 39.00% con presencia 77.65% de finos, color amarillo, con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión media en condiciones saturadas, arena en 22.35%, presenta un 23% de gravas del tipo pizarra

% de Humedad Natural de la muestra ensayada

Número de tarro =	9	Peso del agua =	77.55
Peso del tarro =	82.1	Peso suelo húmedo=	369.05
Peso del tarro + Mh =	451.15	Peso suelo seco =	291.5
Peso del tarro + Ms =	373.6	% Humedad Muestra =	26.60





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO -DISTRITO CACATACHI

lmsucv@gmail.com

MORALES - PERÚ

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elaboro :		EST. S.G.P.R	
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Revisó :		Ing. C.M.F.C.	
Ubicación		Sector: Shupishiña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :		-	
Calicata N° C - 02		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc. 1.50 (m)		Cota As 1500.00 (msnm)		Fecha : julio-2018	
Cota As. (m)	Estrato	Descripción del Estrato de suelo	CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto	
			AASHTO	SUCS	SÍMBOLO				
1500.00	I	Suelo arcilloso con mezcla de gravas con diámetros de 2" a 3" de diámetro con trazas de arcilla negra y la presencia de materiales en descomposición terreno no apto para construcción, desde los 0.30 se aprecia un relleno en malas condiciones.	A-8	CL-Pt		0.30	# REF!		
1499.70	II	El suelo es un limo inorgánico de compacidad densa con arcilla delgada con arena, de plasticidad media con 70.77% de finos, color blanquecino, con una resistencia al corte regular de compresibilidad y expansión moderada en condición saturada con % de arena 24.08, presenta un 30% de gravas tipo pizarra hasta un diámetro de 3/4"	A-6(9)	ML		0.50	20.95		
1499.20	III	El suelo es una arcilla inorgánica consistente arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 39.00% con presencia 77.65% de finos, color amarillo, con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión media en condiciones saturadas, arena en 22.35%, presenta un 23% de gravas del tipo pizarra Hasta la profundidad explorada no hay presencia de niveles freáticos	A-6(11)	CL		0.70	26.60		
1498.50									

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



UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

imsucv@gmail.com

TARAPOTO - PERU

Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"

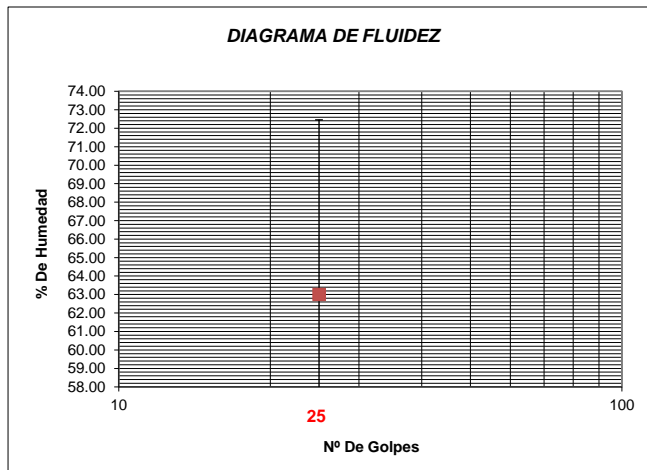
Localización del Proyecto: Sector: Shupishiña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín / Reg.: San Martín Zona: URBANA

Descripción del Suelo: Profundidad de la Muestra: 0 - 1.50 m

Hecho Por: Julio Cesar Zurita Mozombite Calicata: C-8 MI Fecha: julio-2018

Determinación del Límite Líquido ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	5	9	4
PESO DE LATA grs	16.62	15.42	17.83
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	35.83	36.06	37.67
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	31.77	31.50	33.06
PESO DEL AGUA grs	4.06	4.56	4.61
PESO DEL SUELO SECO grs	15.15	16.08	15.23
% DE HUMEDAD	26.80	28.36	30.27
NUMERO DE GOLPES	30	23	17



Indice de Flujo Fi	0.24
Límite de contracción (%)	ND
Límite Líquido (%)	63.00
Límite Plástico (%)	18.65
Indice de Plasticidad Ip (%)	44.35
Clasificación SUCS	CL
Clasificación AASHTO	A-7(11)

Determinación del Límite Plástico ASTM D-4318 - N.T.P. 339.129

LATA	27	18
PESO DE LATA grs	17.37	16.20
PESO DEL SUELO HUMEDO + LATA grs	27.57	26.17
PESO DEL SUELO SECO + LATA grs	25.97	24.60
PESO DEL AGUA grs	1.60	1.57
PESO DEL SUELO SECO grs	8.60	8.40
% DE HUMEDAD	18.60	18.69
% PROMEDIO	18.65	

LÍMITE DE CONTRACCION ASTM D-427	
Ensayo Nº	
Peso Rec + Suelo húmedo Gr.	
Peso Rec + Suelo seco Gr.	
Peso de rec. De contracción Gr.	
Peso del suelo seco Gr.	
Peso del agua Gr.	ND
Humedad %	
Volumen Inicial (Suelo Húmedo) cm3	
Volumen Final (Suelo Seco) cm3	
Límite de Contracción %	
Relación de Contracción	



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO - DISTRITO DE CACATACHI

lmsucv@gmail.com

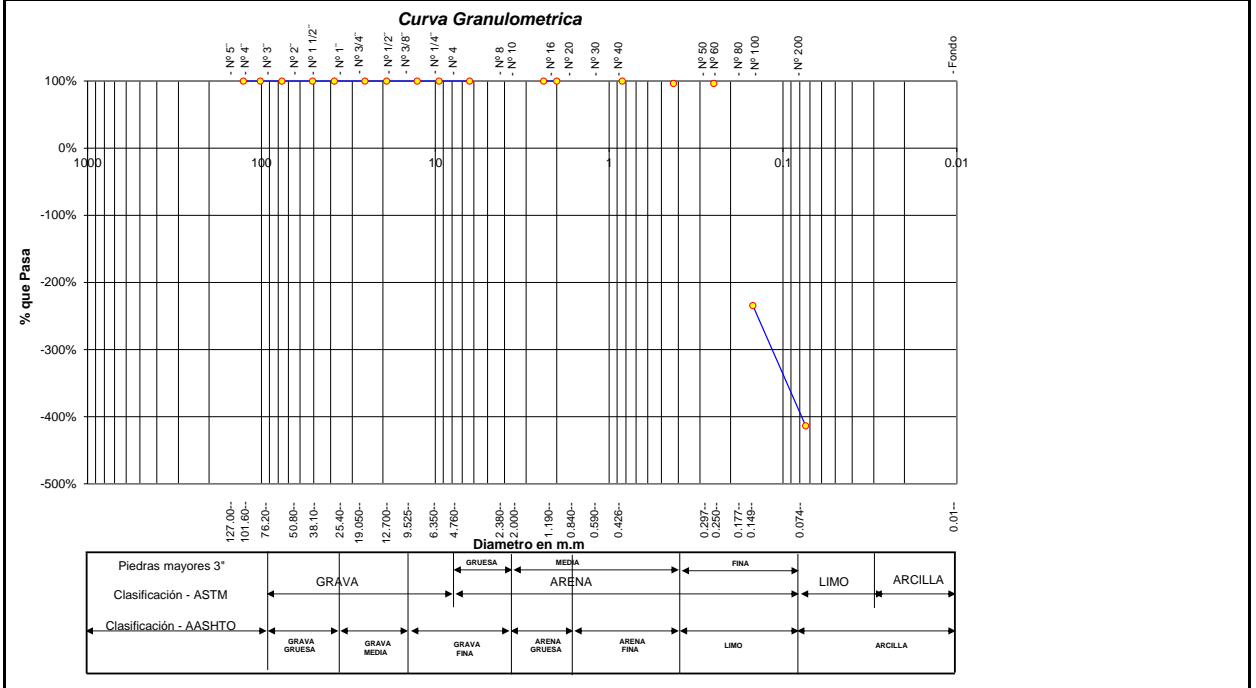
TARAPOTO - PERU

Proyecto: "Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"
 Localización del Proyecto: Sector: Shupishiña / Dist: Morales / Prov.: San Martín / Reg.: San Martín Zona: URBANA
 Descripción del Suelo: Profundidad de la Muestra: 0 - 1.50 m Calicata: C-8 MI
 Hecho Por: Julio Cesar Zurita Mozombite Fecha: 01/07/2018

ANALISIS GRANULOMETRICO POR TAMIZADO ASTM D - 422 - N.T.P. 400.012

Tamices	Peso Retenido	% Retenido Parcial	% Retenido Acumulado	% Que Pasa	Especificaciones	Tamaño Máximo:
Ø (mm)						Modulo de Fineza AF:
5"	127.00					Modulo de Fineza AG:
4"	101.60					Equivalente de Arena:
3"	76.20					Descripción Muestra:
2"	50.80					Grupo suelos partículas finas
1 1/2"	38.10					Sub-Grupo: Limos y arcillas con LL 3/4 50% CL A-6(11)
1"	25.40					Arcilla inorgánica de mediana plasticidad color amarillo con trazas de arcilla blanca con clasificación 7/3
3/4"	19.050					SUCS = CL AASHTO = A-7(11)
1/2"	12.700					LL = 63.00 WT = 68.10
3/8"	9.525					LP = 18.65 WT+SAL = 271.85
1/4"	6.350					IP = 44.35 WSAL = 203.75
Nº 4	4.760					IG = 11 WT+SDL = 122.40
Nº 8	2.380			100.00%		D 90= %ARC. = 54.30
Nº 10	2.000		0.00%	100.00%		D 60= %ERR. = -413.63
Nº 16	1.190					D 30= Cc = 0.00
Nº 20	0.840		0.00%	100.00%		D 10=
Nº 30	0.590					
Nº 40	0.426	2.00	3.68%	3.68%	96.32%	
Nº 50	0.297					
Nº 60	0.250					
Nº 80	0.177					
Nº 100	0.149	179.60	330.76%	334.44%	-234.44%	
Nº 200	0.074	97.30	179.19%	513.63%	-413.63%	
Fondo	0.01	221.10	108.52%	622.14%	0.00%	
TOTAL		500.00				

DESCRIPCION DEL SUELO ENSAYADO
 El suelo es una arcilla inorgánica consistente, arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 39.00% con presencia 77.65% de limos, color amarillo, con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión media en condiciones saturadas, arena en 22.35%, presenta un 23% de gravas del tipo pizarra
 % de Humedad Natural de la muestra ensayada
 Número de tarro = 10 Peso del agua = 83.6
 Peso del tarro = 84.5 Peso suelo húmedo = 369.7
 Peso del tarro + Mh = 454.2 Peso suelo seco = 286.1
 Peso del tarro + Ms = 370.6 % Humedad Muestra = 29.22





UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Solo para los que quieren salir adelante

LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS

CAMPUS UNIVERSITARIO -DISTRITO CACATACHI

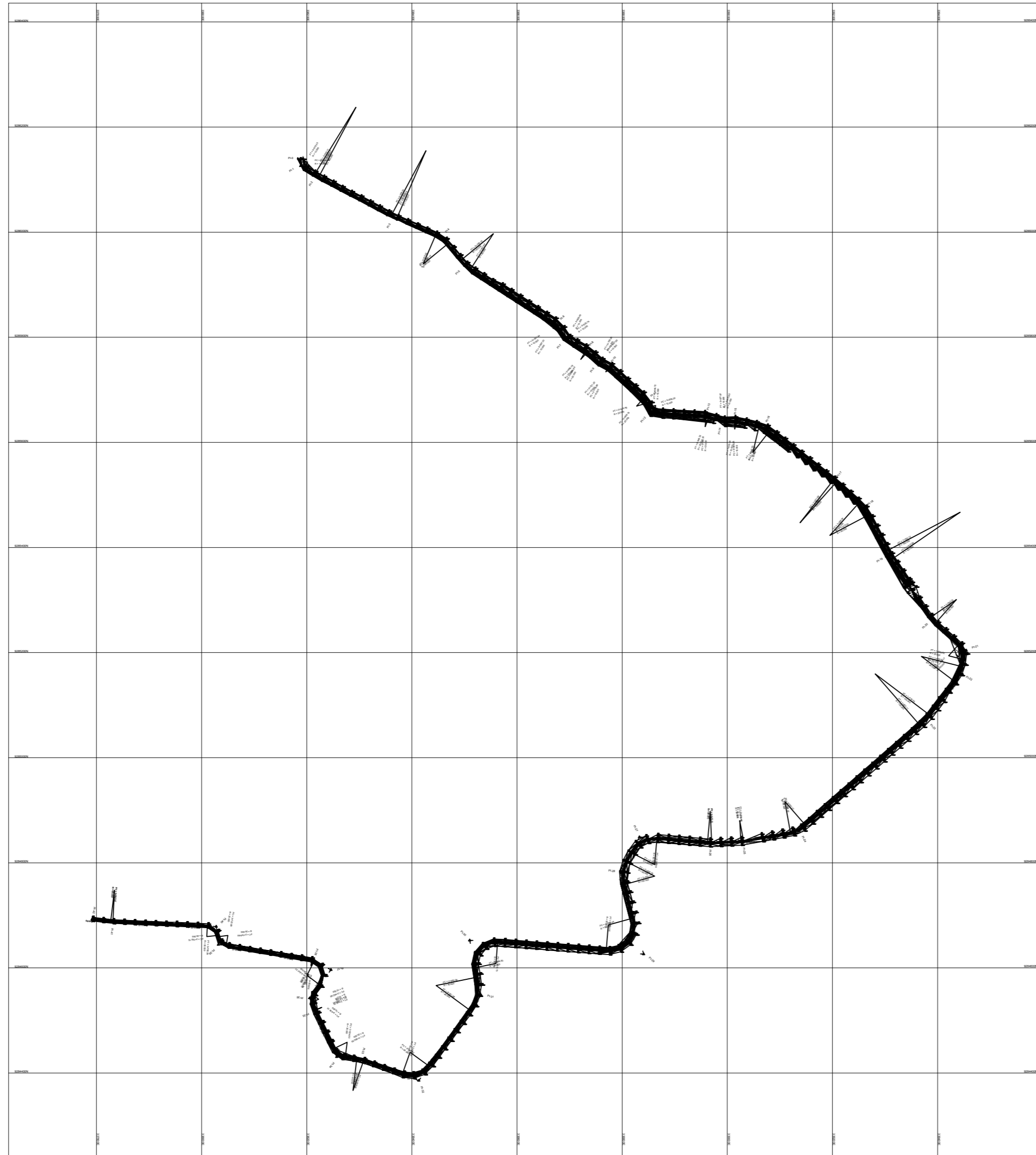
lmsucv@gmail.com

MORALES - PERÚ

REGISTRO DE EXCAVACION

Ejecuta :		ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL				Elaboro :					
Proyecto :		"Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín"				Revisó :					
Ubicación		Sector: Shupishiña / Dist: Morales/ Prov.: San Martín / Reg.: San Martín				Técnico :					
Calicata N°		C - 02		Nivel freático No Presenta		Prof. Exc. 1.50 (m)		Cota As 1500.00 (msnm)			
Cota As. (m)		Estrato		Descripción del Estrato de suelo		CLASIFICACIÓN			ESPESOR (m)	HUMEDAD (%)	Foto
						AASHTO	SUCS	SÍMBOLO			
1500.00	I			Suelo arcilloso con mezcla de gravas con diámetros de 2" a 3" de diámetro con trazas de arcilla negra y la presencia de materiales en descomposición terreno no apto para construcción, desde los 0.30 se aprecia un relleno en malas condiciones.		A-8	CL-Pt		0.30	# REF!	
1499.70	II			El suelo es un limo inorgánico de compacidad densa con arcilla delgada con arena, de plasticidad media con 70.77% de finos, color blanquecino, con una resistencia al corte regular de compresibilidad y expansión moderada en condición saturada con % de arena 24.08, presenta un 30% de gravas tipo pizarra hasta un diámetro de 3/4"		A-6(9)	ML		0.50	23.28	
1499.20	III			El suelo es una arcilla inorgánica consistente arcilla delgada con arena, de plasticidad media con LL = 39.00% con presencia 77.65% de finos, color amarillo, con una resistencia al corte regular a deficiente de compresibilidad y expansión media en condiciones saturadas, arena en 22.35%, presenta un 23% de gravas del tipo pizarra Hasta la profundidad explorada no hay presencia de niveles freáticos		A-6(11)	CL		0.70	29.22	
1498.50											

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



CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

Nº P.I.	SENO	COSNO	TANG.	C.T.	SEC.	P.I.	P.C.	P.T.	SCOTY	ESTR.
1	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
2	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
3	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
4	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
5	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
6	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
7	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
8	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
9	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
10	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
11	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
12	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
13	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
14	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
15	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
16	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
17	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
18	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
19	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
20	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
21	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
22	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
23	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
24	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
25	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
26	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
27	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
28	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
29	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
30	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
31	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
32	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
33	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
34	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
35	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
36	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
37	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
38	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
39	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
40	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
41	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
42	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
43	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000
44	0.999999	0.000000	0.000000	0.000000	1.000000	0+000.000	0+000.000	0+000.000	0.000000	0.000000



FACULTAD DE INGENIERIA
 ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA EN EL SECTOR SHUPISHINA, MORALES, SAN MARTIN

AUTOR:
 JULIO CESAR ZURITA MOZOMBITE

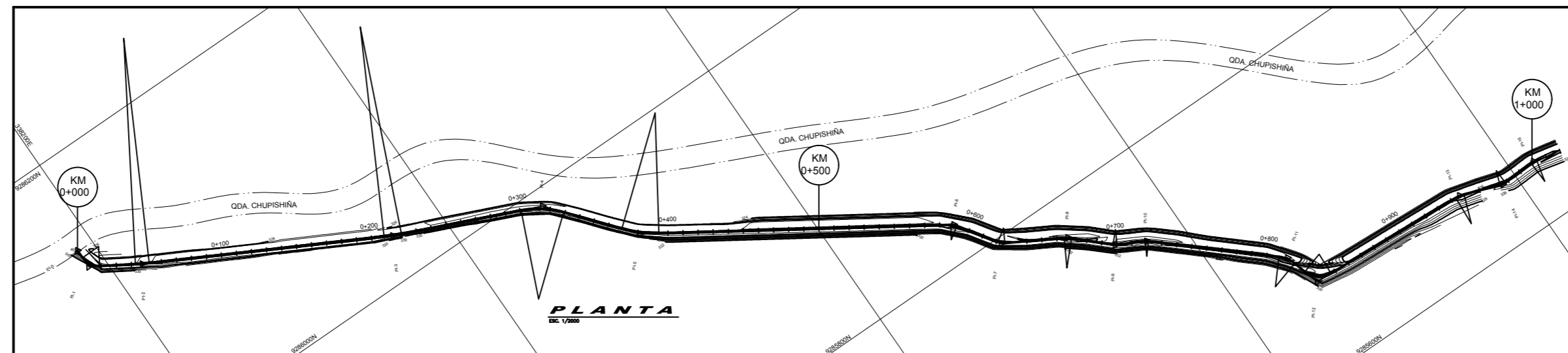
ASESOR:
 ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

ESPECIALIDAD:
 DISEÑO DE OBRAS HIDRAULICA

PLANO:
 PLANO TOPOGRAFICO

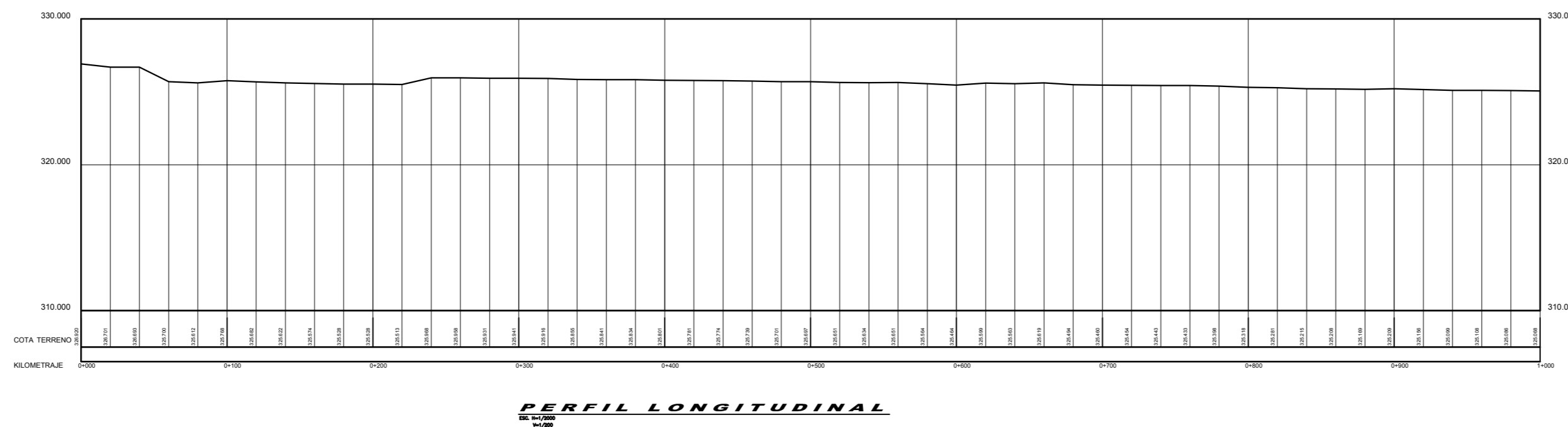
FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/75

Nº DE LÁMINA:
PT



CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

STACION	COORDENADA X	COORDENADA Y	ANGULO	RADIO	LONGITUD
0+000	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+100	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+200	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+300	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+400	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+500	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+600	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+700	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+800	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
0+900	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00
1+000	1000000.00	1000000.00	90.00	1000.00	100.00



PROYECTO:

**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA EN
EL SECTOR SHUPISHIÑA, MORALES, SAN
MARTIN**

AUTOR:
JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE

ASESOR:
ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA

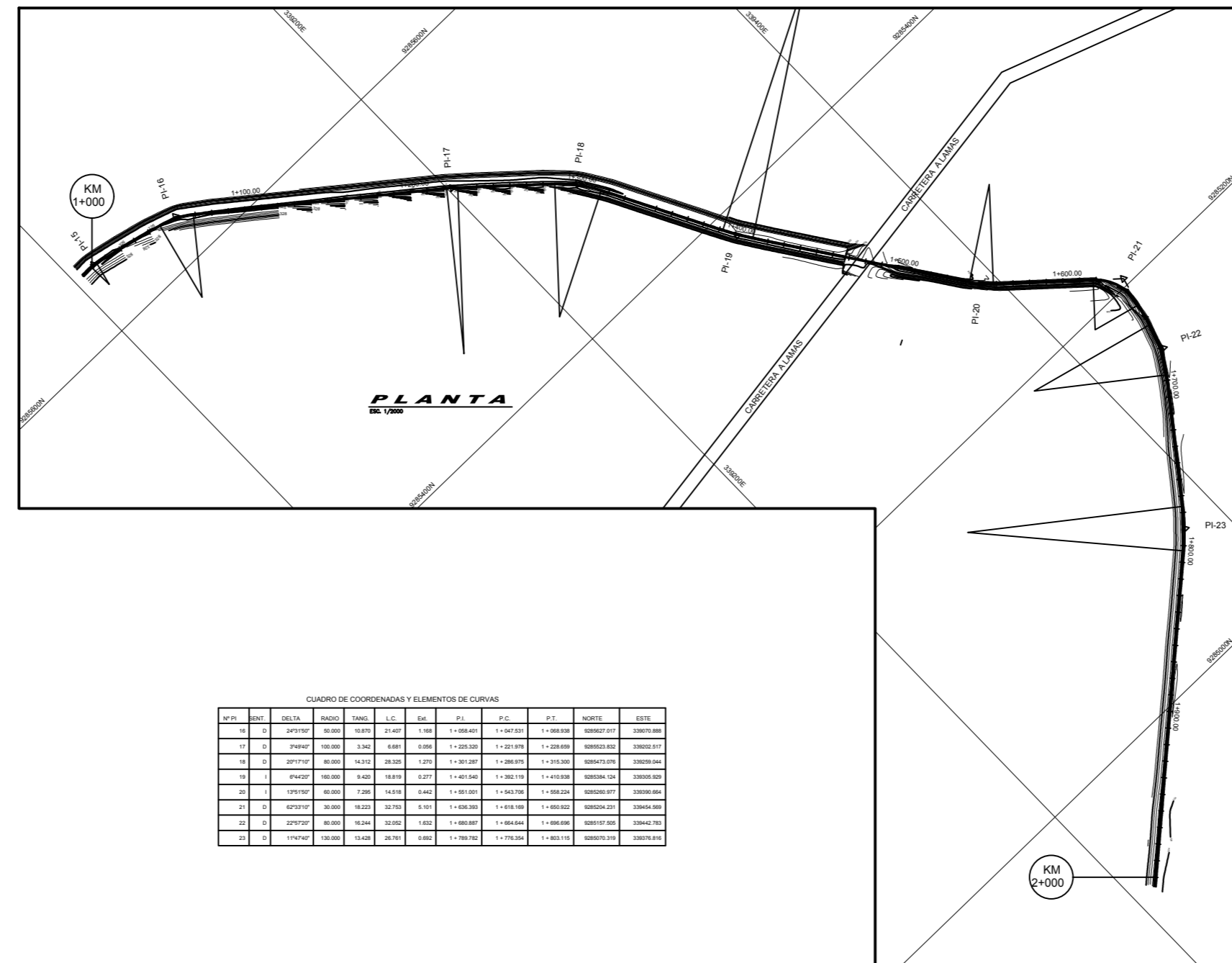
ESPECIALIDAD:
DISEÑO DE OBRA
HIDRAULICA

PLANO:
PLANO PERFIL
LONGITUDINAL

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/75

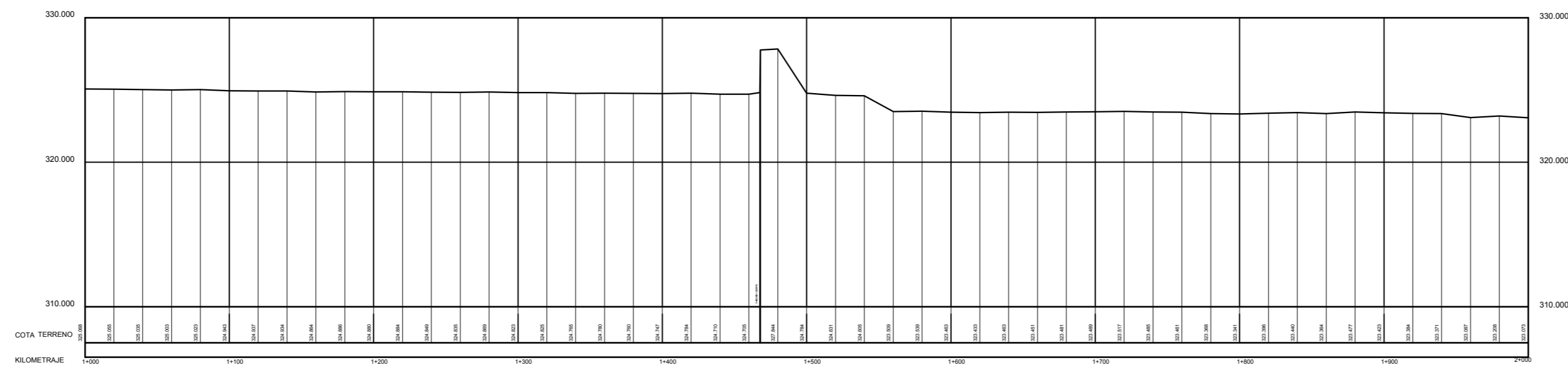
Nº DE LÁMINA:

PL-01

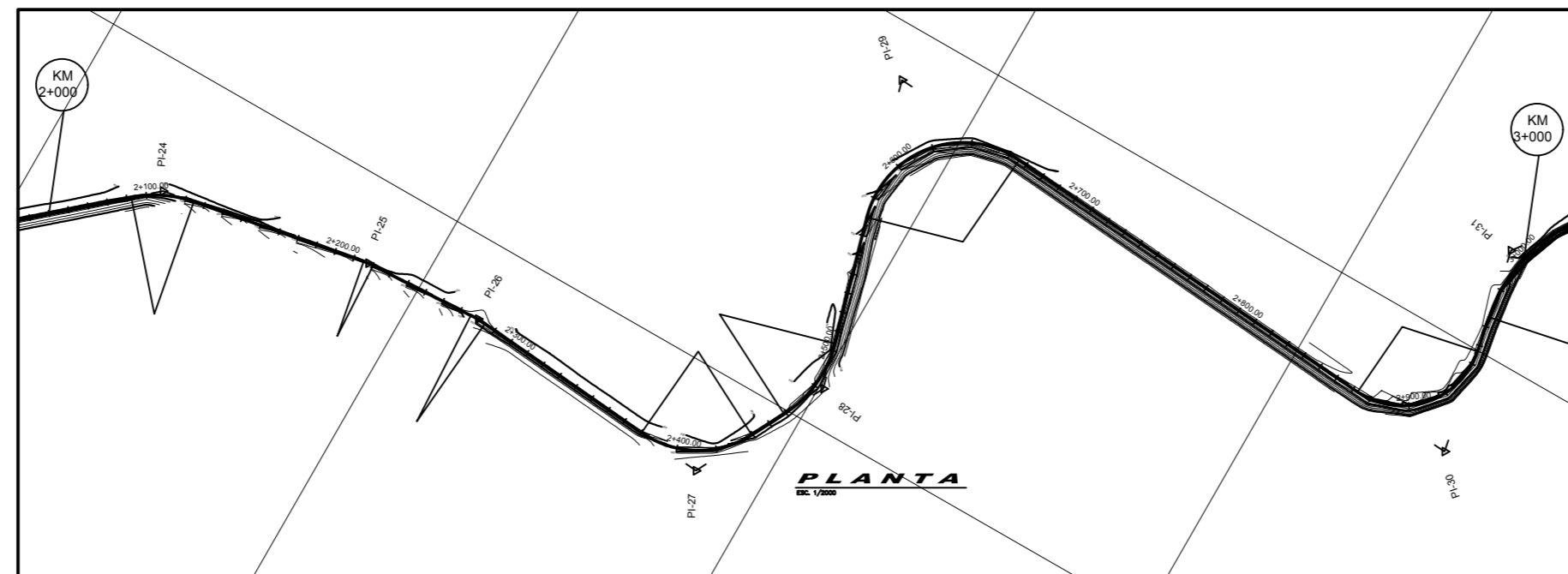


CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

Nº	TIPO	DELTA	RADIO	TANG.	L.C.	E.C.	P1	P.C.	P.T.	NOVOS	EXT.
16	D	245°50'	90.000	16.870	21.407	1.160	1 + 864.451	1 + 947.031	1 + 988.836	8288627.517	32875.688
17	D	3°04'47"	100.000	3.302	6.881	0.084	1 + 225.226	1 + 231.876	1 + 238.688	8288623.622	33002.817
18	D	207°17'17"	80.000	14.312	28.325	1.278	1 + 301.287	1 + 388.876	1 + 518.506	8288473.071	33639.044
19	I	6°42'32"	100.000	6.400	18.819	0.217	1 + 401.541	1 + 382.119	1 + 410.916	8288284.141	33000.520
20	I	1°55'12"	80.000	7.288	14.918	0.240	1 + 351.027	1 + 343.709	1 + 358.214	8288210.877	33000.884
21	D	8°25'12"	80.000	10.220	20.768	0.420	1 + 400.000	1 + 418.188	1 + 428.888	8288210.211	33640.888
22	D	2°27'12"	80.000	16.280	33.052	1.032	1 + 840.000	1 + 864.644	1 + 896.888	8288157.266	33642.762
23	D	1°45'42"	130.000	13.428	28.767	0.382	1 + 794.764	1 + 776.264	1 + 803.118	8288076.218	33639.818

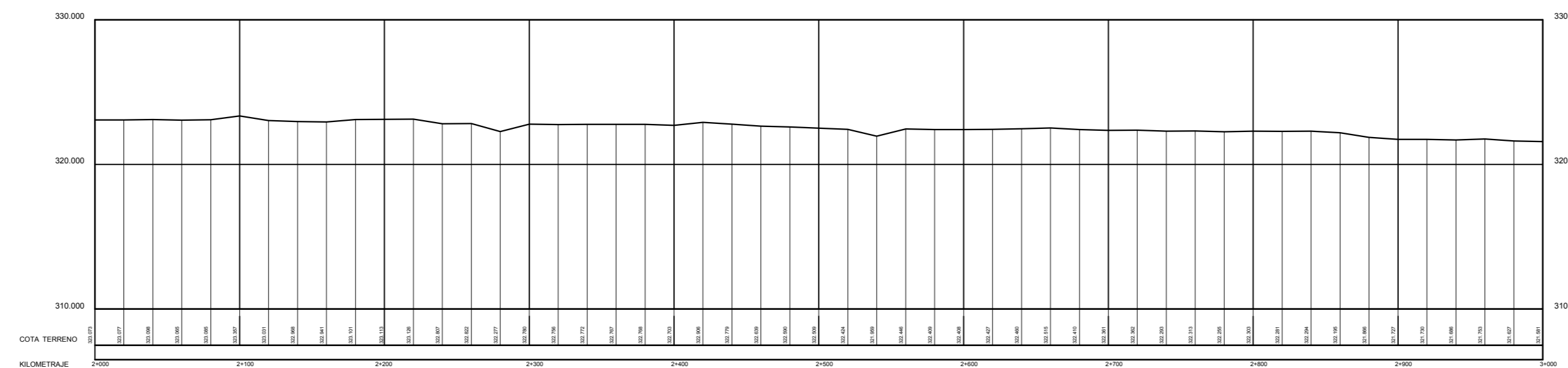


PERFIL LONGITUDINAL
E.C. 1/500



CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

W.P.	ESTAD.	DELTA	RADIO	TANG.	L.C.	E.A.	P.I.	P.C.	P.T.	NOTAS	ESTE
18	0	7°46'37"	82.000	2.864	8.399	0.199	2+177.754	2+216.000	2+223.648	SEÑALADO EN	308928.364
26	0	7°46'37"	82.000	4.676	8.194	0.199	2+279.867	2+279.811	2+283.000	SEÑALADO EN	308960.327
27	1	87°03'00"	82.000	33.862	36.974	10.764	2+473.962	2+480.360	2+493.368	SEÑALADO EN	308962.002
28	1	48°03'00"	82.000	28.914	34.968	8.488	2+482.360	2+489.716	2+493.371	SEÑALADO EN	308970.008
29	1	135°03'00"	82.000	71.036	96.114	17.700	2+542.358	2+558.430	2+568.506	SEÑALADO EN	308963.000
30	1	180°03'00"	82.000	93.027	74.161	20.967	2+603.964	2+612.572	2+618.504	SEÑALADO EN	308968.000
31	0	47°42'00"	82.000	35.366	46.662	7.499	2+693.644	2+685.076	2+671.000	SEÑALADO EN	308951.467



PERFIL LONGITUDINAL
E.C. 1/5000

PROYECTO:

**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA EN
EL SECTOR SHUPISHIÑA, MORALES, SAN
MARTIN**

AUTOR:
JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE

ASESOR:
ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA

ESPECIALIDAD:
DISEÑO DE OBRA
HIDRAULICA

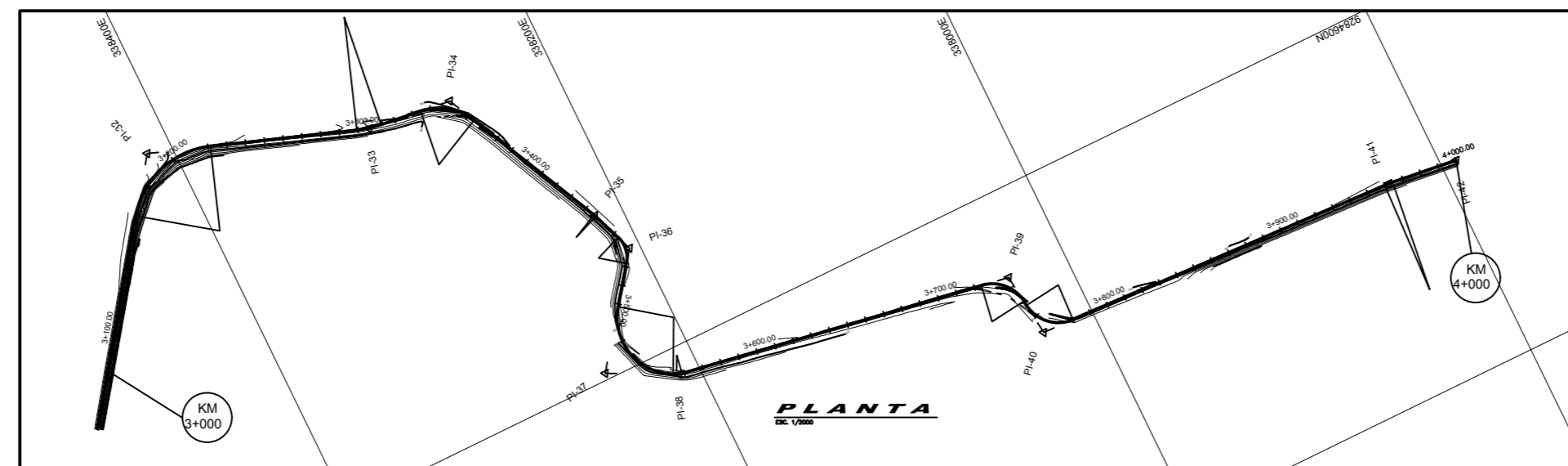
PLANO:
PLANO PERFIL
LONGITUDINAL

FECHA:
JULIO 2018

ESCALA:
1/75

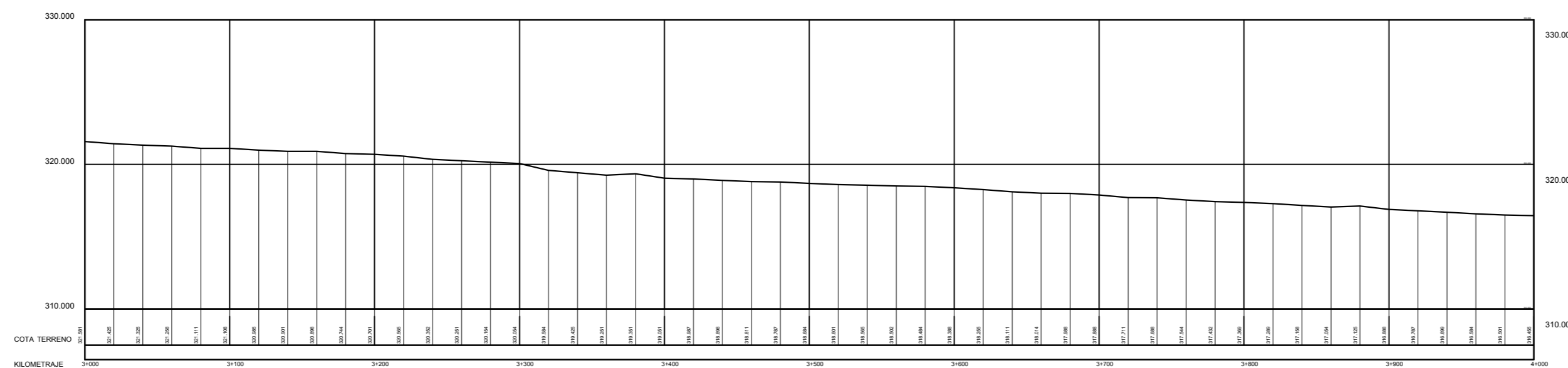
Nº DE LÁMINA:

PL-03



CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

STACION	ANGULO	COORDENADA X	COORDENADA Y	RADIO	ANGULO	COORDENADA X	COORDENADA Y
0+00	229°10'	45000	30470	57.762	11.169	3+197.442	3+221.267
0+10	127°30'	65000	6524	11.021	0.885	3+305.858	3+332.910
0+20	57°16'47"	30300	16382	23.971	4.162	3+330.882	3+364.300
0+30	47°02'37"	15300	5524	1.266	0.013	3+446.594	3+446.592
0+40	87°49'37"	15200	8289	15.342	2.336	3+471.244	3+475.038
0+50	108°17'28"	20300	26328	15.011	0.913	3+527.202	3+530.268
0+60	175°12'47"	10300	14284	2.975	0.112	3+537.198	3+538.676
0+70	229°10'	20300	14273	23.708	4.084	3+578.860	3+582.860
0+80	307°30'37"	20300	16381	24.138	0.224	3+588.114	3+588.267
0+90	47°16'47"	81000	22351	4.912	0.042	3+602.230	3+604.464
1+00	---	---	---	---	---	4+000.000	---



PROYECTO:

**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA
EN EL SECTOR SHUPISHIÑA, MORALES,
SAN MARTIN**

AUTOR:
JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE

ASESOR:
ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA

ESPECIALIDAD:
DISEÑO DE OBRA
HIDRAULICA

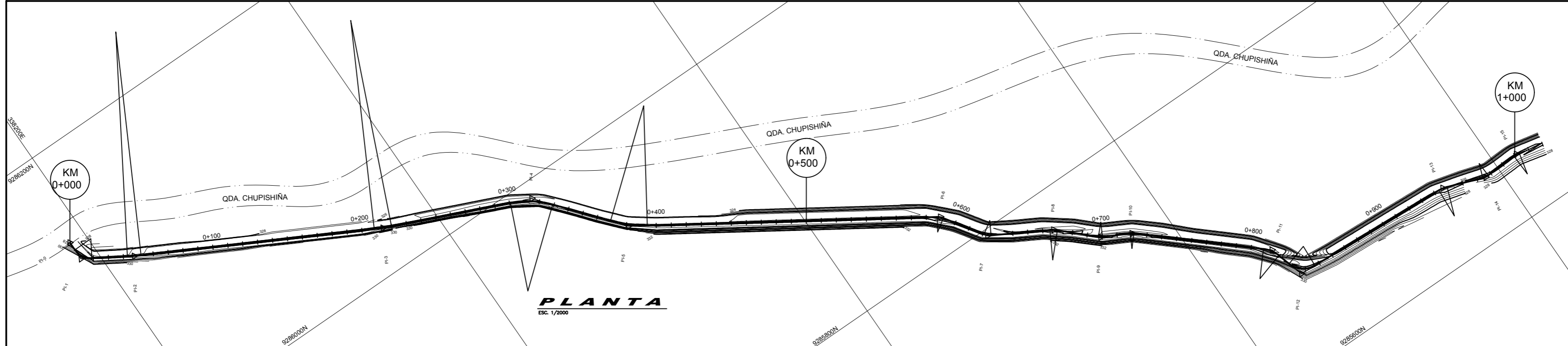
PLANO:
PLANO PERFIL
LONGITUDINAL

FECHA:
JULIO 2018

ESCALA:
1/75

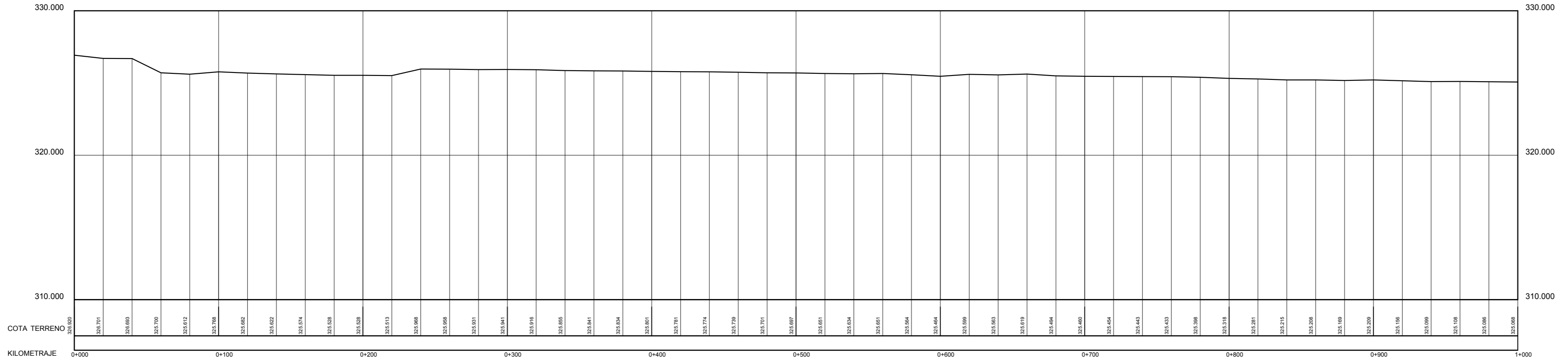
Nº DE LÁMINA:

PL-04



CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

Nº	SENT.	DELTA	RADIO	TANG.	L.C.	EM.	PI.	P.C.	P.T.	NORTE	ESTE
1	I	180°00'00"	5,000	0,000	0,000	0,000	0 + 000,000	0 + 000,000	0 + 000,000	9288129,280	338188,560
2	I	88°21'00"	13,000	7,258	13,239	1,889	0 + 013,014	0 + 026,796	0 + 018,995	9288128,268	338188,560
3	I	338°50'	130,000	4,457	6,112	0,909	0 + 049,298	0 + 442,211	0 + 561,823	9288107,522	338188,560
4	I	4°45'50"	140,000	5,824	11,640	0,121	0 + 214,068	0 + 208,245	0 + 219,885	9288028,873	338365,854
4	D	27°14'40"	60,000	14,540	28,530	1,737	0 + 315,158	0 + 300,018	0 + 325,148	9288088,723	338458,633
5	I	17°45'30"	60,000	12,498	24,765	0,970	0 + 381,690	0 + 369,198	0 + 363,983	9288095,853	338501,195
6	D	23°32'20"	10,000	2,084	4,110	0,215	0 + 589,412	0 + 587,328	0 + 591,438	9288253,936	338675,760
7	I	26°37'40"	10,000	2,397	4,708	0,263	0 + 623,137	0 + 620,340	0 + 625,446	9288278,784	338844,437
8	I	14°00'30"	20,000	2,457	4,890	0,160	0 + 667,350	0 + 664,892	0 + 669,782	9288373,684	338733,003
8	I	19°33'30"	10,000	1,366	2,715	0,093	0 + 688,913	0 + 697,547	0 + 700,262	9288352,248	338755,922
10	I	13°28'40"	10,000	1,719	3,436	0,069	0 + 720,030	0 + 718,857	0 + 721,203	9288372,348	338774,599
11	D	32°21'10"	20,000	3,802	11,293	0,824	0 + 813,990	0 + 808,188	0 + 819,481	9288560,247	338845,120
12	I	0°00'00"	10,000	0,000	0,000	0,000	0 + 813,990	0 + 808,188	0 + 819,481	9288560,247	338845,120
13	I	17°11'30"	20,000	3,023	6,001	0,227	0 + 846,342	0 + 843,319	0 + 849,320	9288568,681	338962,195
14	I	2°01'30"	10,000	2,037	4,018	0,205	0 + 976,888	0 + 973,851	0 + 977,899	9288639,287	339089,908
15	D	18°03'30"	15,000	2,117	4,206	0,149	1 + 001,360	0 + 999,248	1 + 003,453	9288640,401	339015,416



PROYECTO: **DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA EN EL SECTOR SHUPISHIÑA, MORALES, SAN MARTIN**

PROYECTO:

AUTOR: JULIO CESAR ZURITA MOZOMBITE

ASESOR: ING. BENJAMIN LOPEZ CAHUAZA

ESPECIALIDAD: DISEÑO DE OBRAS HIDRAULICA

PLANO: PERFIL LONGITUDINAL

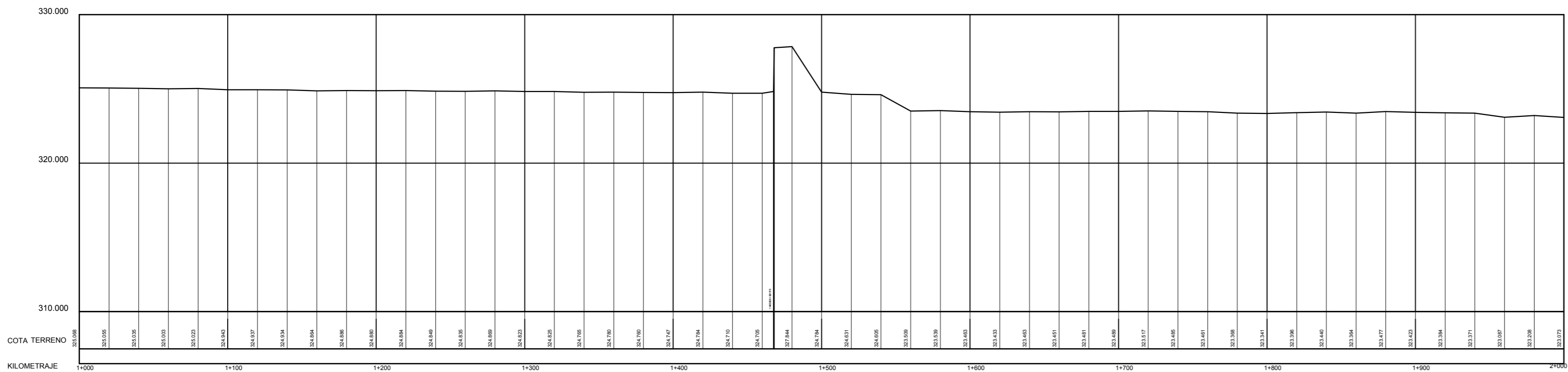
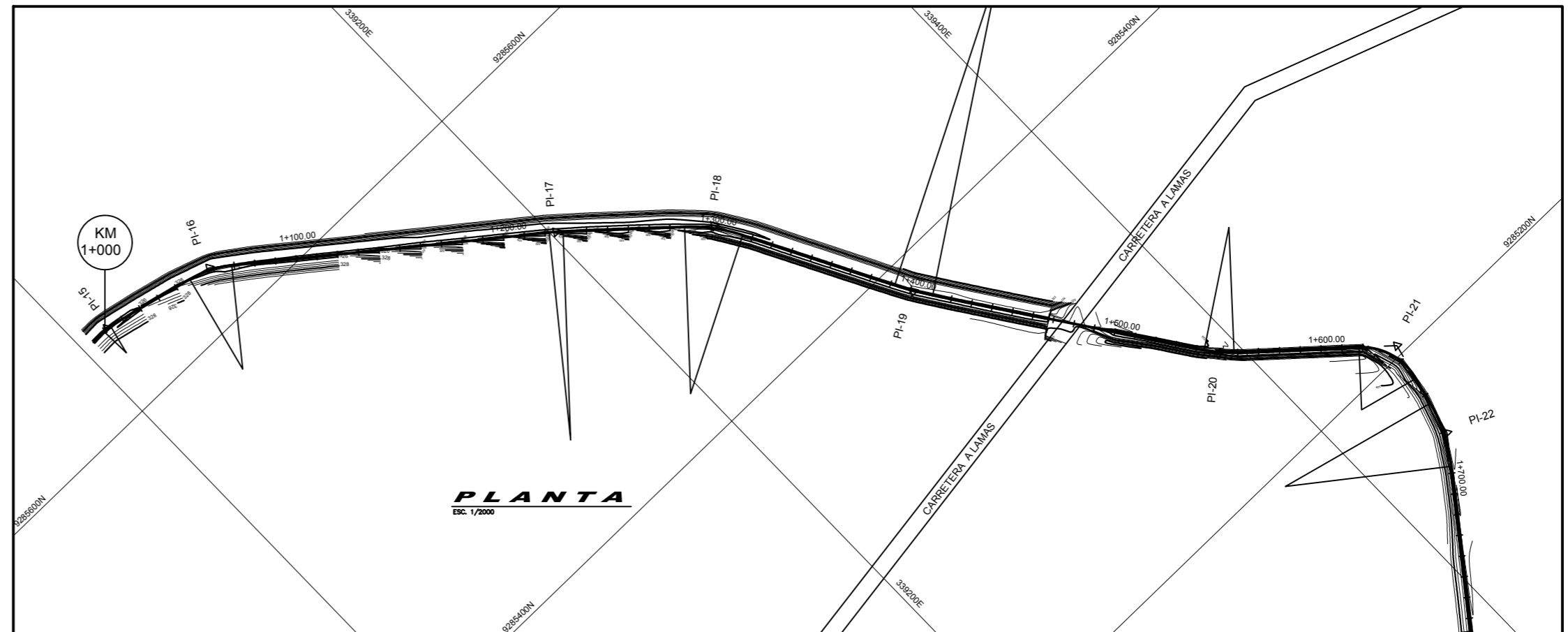
FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/75

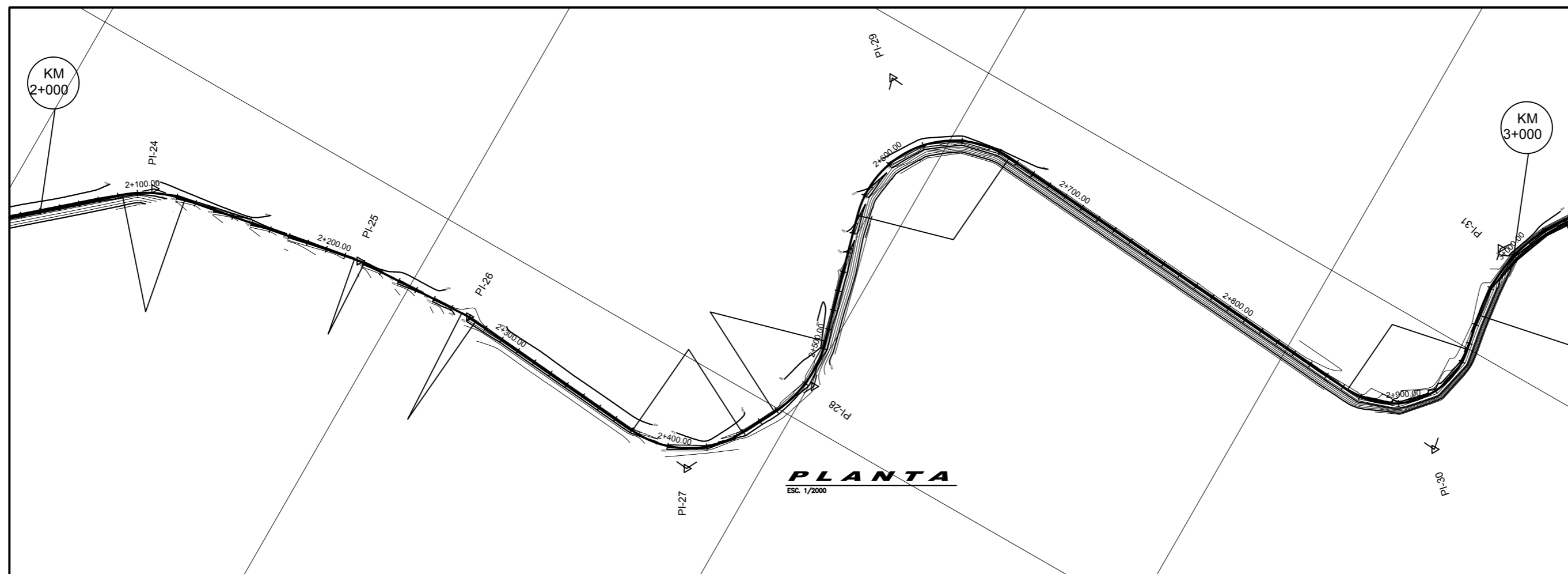
Nº DE LÁMINA:

PL-06

CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

Nº PI	BENT	DELTA	RADIO	TANG.	L.C.	Exd.	P.I.	P.C.	P.T.	NORTE	ESTE
16	D	24°31'00"	50.000	10.870	21.407	1.168	1 + 058.451	1 + 047.531	1 + 068.938	9285027.017	330703.888
17	D	2°48'40"	100.000	3.342	6.681	0.056	1 + 225.320	1 + 221.878	1 + 228.659	9285023.832	330602.517
18	D	20°11'00"	80.000	14.312	28.525	1.270	1 + 301.287	1 + 288.975	1 + 315.300	9285473.078	330505.044
19	I	4°42'20"	160.000	8.420	16.819	0.277	1 + 401.540	1 + 392.119	1 + 410.938	9285384.124	330505.929
20	I	13°51'00"	60.000	7.259	14.518	0.442	1 + 551.001	1 + 543.706	1 + 559.224	9285200.977	330390.664
21	D	62°33'10"	30.000	18.223	36.753	5.101	1 + 636.393	1 + 618.169	1 + 650.922	9285204.231	330454.589
22	D	22°57'20"	80.000	18.244	36.488	1.832	1 + 680.887	1 + 664.644	1 + 696.894	9285187.505	330442.783
23	D	11°47'40"	130.000	13.428	26.761	0.892	1 + 789.782	1 + 776.354	1 + 803.115	9285070.319	330378.818

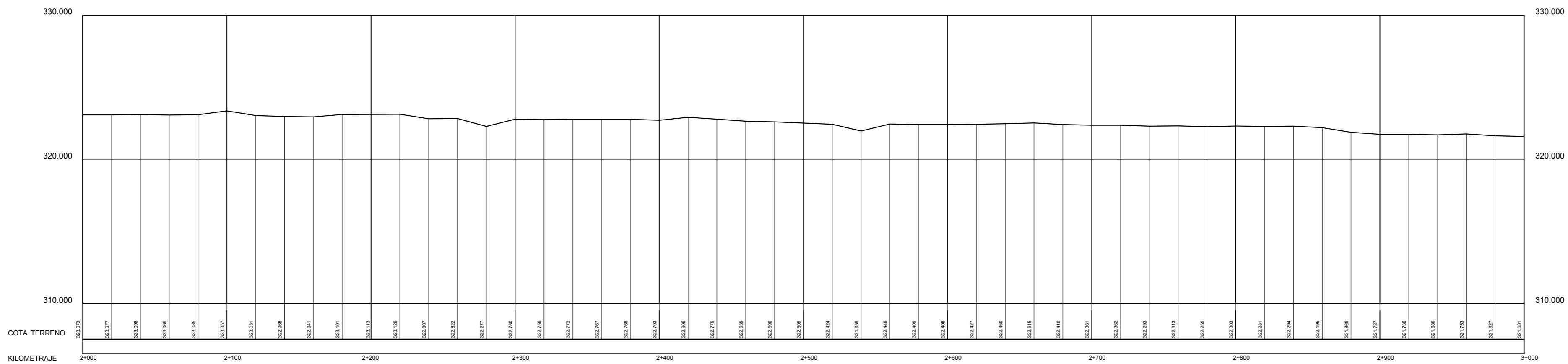




PLANTA
ESC. 1/2000

CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

Nº PI	SENT.	DELTA	RADIO	TANG.	L.C.	Ext.	PI	P.C.	P.T.	NORTE	ESTE
25	D	7°40'30"	40.000	2.683	5.358	0.090	2+217.782	2+215.099	2+220.458	32640.634	33928.364
26	D	7°46'20"	60.000	4.076	8.139	0.138	2+279.897	2+275.811	2+283.950	32643.582	33896.327
27	I	87°33'00"	30.000	33.462	58.978	10.164	2+413.852	2+380.300	2+439.368	32649.156	33832.850
28	I	42°58'00"	60.000	23.814	44.995	4.480	2+482.390	2+458.776	2+503.771	32678.237	33797.683
29	D	10°08'42"	50.000	71.599	95.119	37.330	2+641.038	2+569.439	2+665.558	32682.277	33840.930
30	I	98°09'00"	40.000	53.227	74.107	26.581	2+925.954	2+872.727	2+948.834	32682.612	33809.982
31	D	47°42'00"	80.000	35.368	66.602	7.469	2+900.446	2+865.078	2+931.680	32657.956	33831.467



PERFIL LONGITUDINAL
ESC. H=1/2000
V=1/200

PROYECTO:
**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA EN
EL SECTOR SHUPISHIÑA, MORALES, SAN
MARTIN**

AUTOR:
**JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE**

ASESOR:
**ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA**

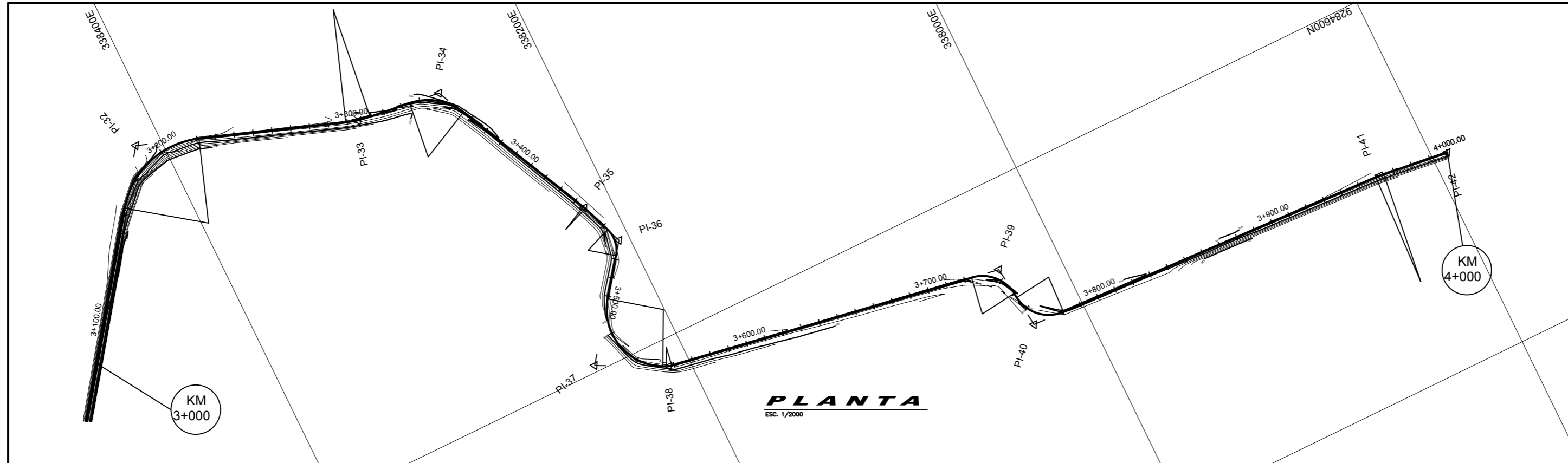
ESPECIALIDAD:
**DISEÑO DE OBRAS
HIDRAULICA**

PLANO:
PERFIL LONGITUDINAL

FECHA:
JULIO 2018

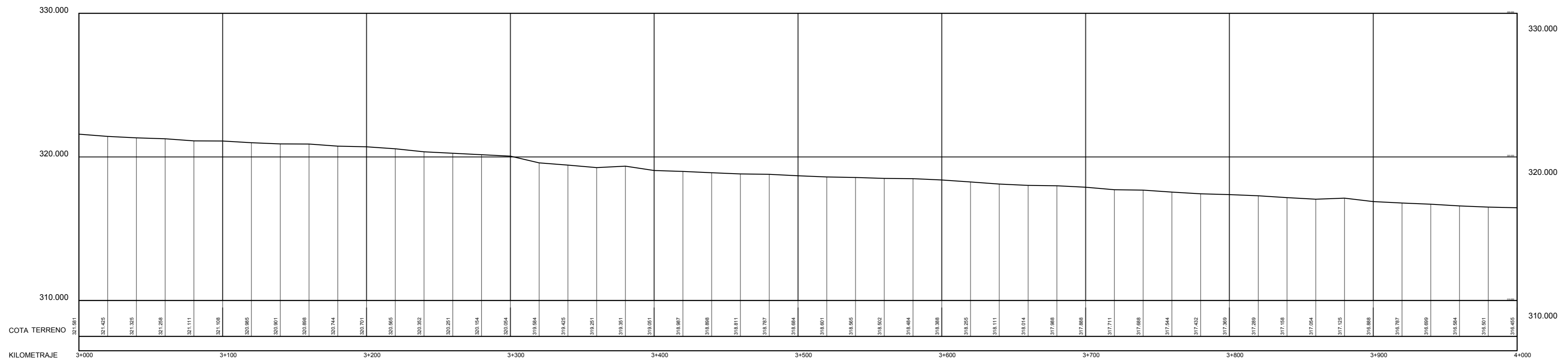
ESCALA:
1/75

Nº DE LÁMINA:
PL-08



CUADRO DE COORDENADAS Y ELEMENTOS DE CURVAS

32	D	73°31'10"	45.000	33.615	57.742	11.169	+ 197.140	+ 163.525	+ 221.267	934385.690	338413.140
33	I	12°36'30"	60.000	6.628	13.203	0.365	+ 305.935	+ 299.306	+ 312.510	934425.407	338301.724
34	D	57°16'40"	30.000	16.383	29.991	4.182	+ 350.982	+ 334.599	+ 364.590	934430.913	338256.960
35	D	4°50'30"	15.000	0.634	1.268	0.013	+ 446.064	+ 445.430	+ 446.697	934519.082	338214.509
36	D	57°49'50"	15.000	8.286	15.140	2.138	+ 471.244	+ 462.958	+ 478.098	934542.611	338205.539
37	I	100°17'20"	30.000	35.936	52.511	16.813	+ 537.303	+ 501.366	+ 553.878	934596.538	338246.119
38	I	17°02'40"	10.000	1.498	2.975	0.112	+ 557.199	+ 555.701	+ 558.676	934614.160	338211.039
39	D	73°38'30"	20.000	14.973	25.706	4.984	+ 738.865	+ 723.892	+ 749.598	934644.544	338031.910
40	I	80°36'00"	20.000	16.901	28.135	6.224	+ 789.114	+ 752.152	+ 790.287	934678.796	338027.867
41	D	4°18'40"	60.000	2.258	4.515	0.042	+ 962.230	+ 959.971	+ 964.486	934688.056	337829.179
42	—	—	—	—	—	—	+ 000.000	—	—	934692.645	337791.687



PERFIL LONGITUDINAL
ESC. H=1/2000
V=1/200



FACULTAD
DE
INGENIERIA

ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA
EN EL SECTOR SHUPISHIÑA, MORALES,
SAN MARTIN**

AUTOR:
JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE

ASESOR:
ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA

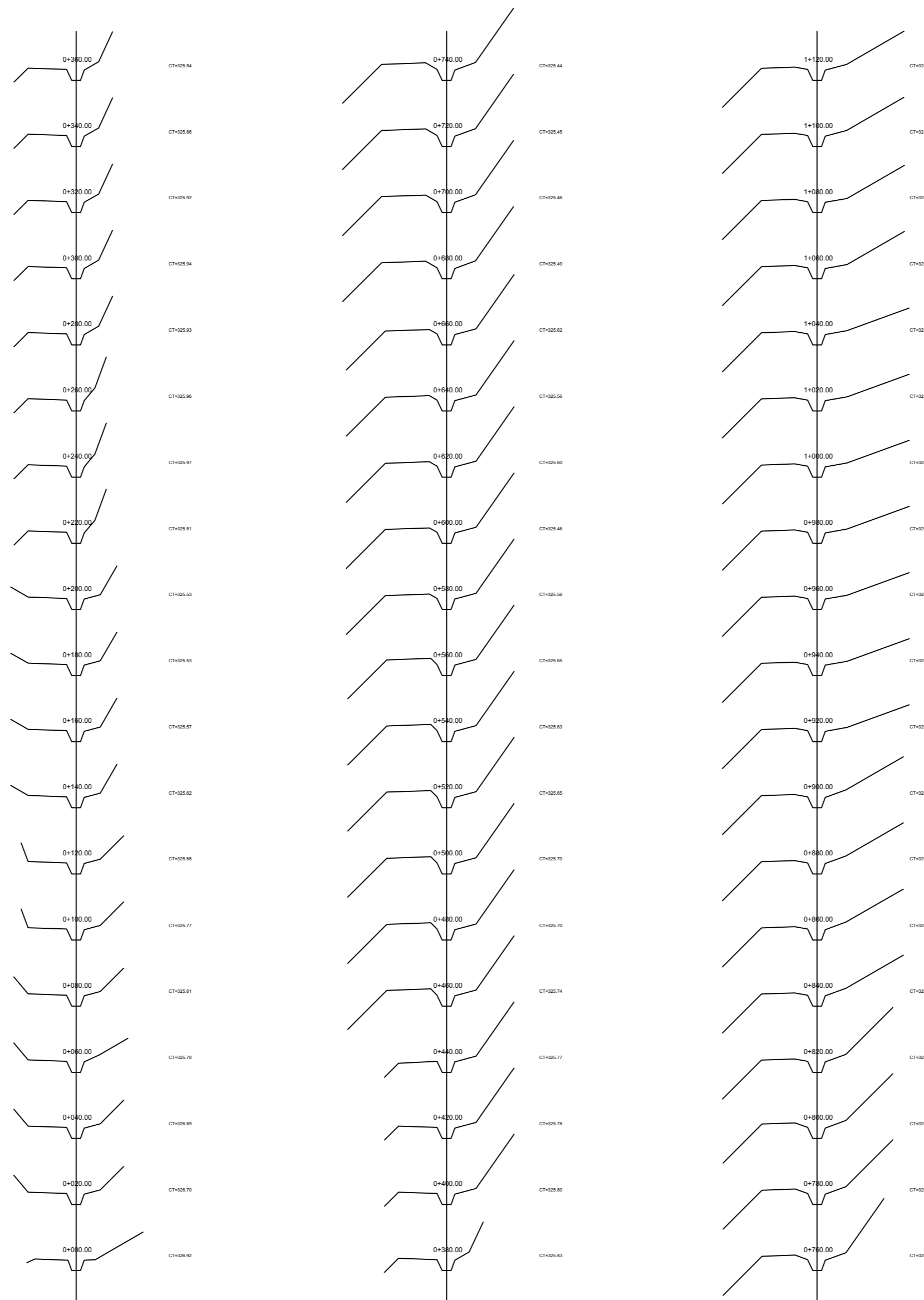
ESPECIALIDAD:
DISEÑO DE OBRA
HIDRAULICA

PLANO:
PLANO DE SECCION
TRANSVERSAL 0 - 11200

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/75

Nº DE LÁMINA:

ST-01





FACULTAD
DE
INGENIERIA

ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION
AGRICOLA EN EL SECTOR
SHUPISHIÑA, MORALES, SAN
MARTIN**

AUTOR:
JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE

ASESOR:
ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA

ESPECIALIDAD:
DISEÑO DE OBRA
HIDRAULICA

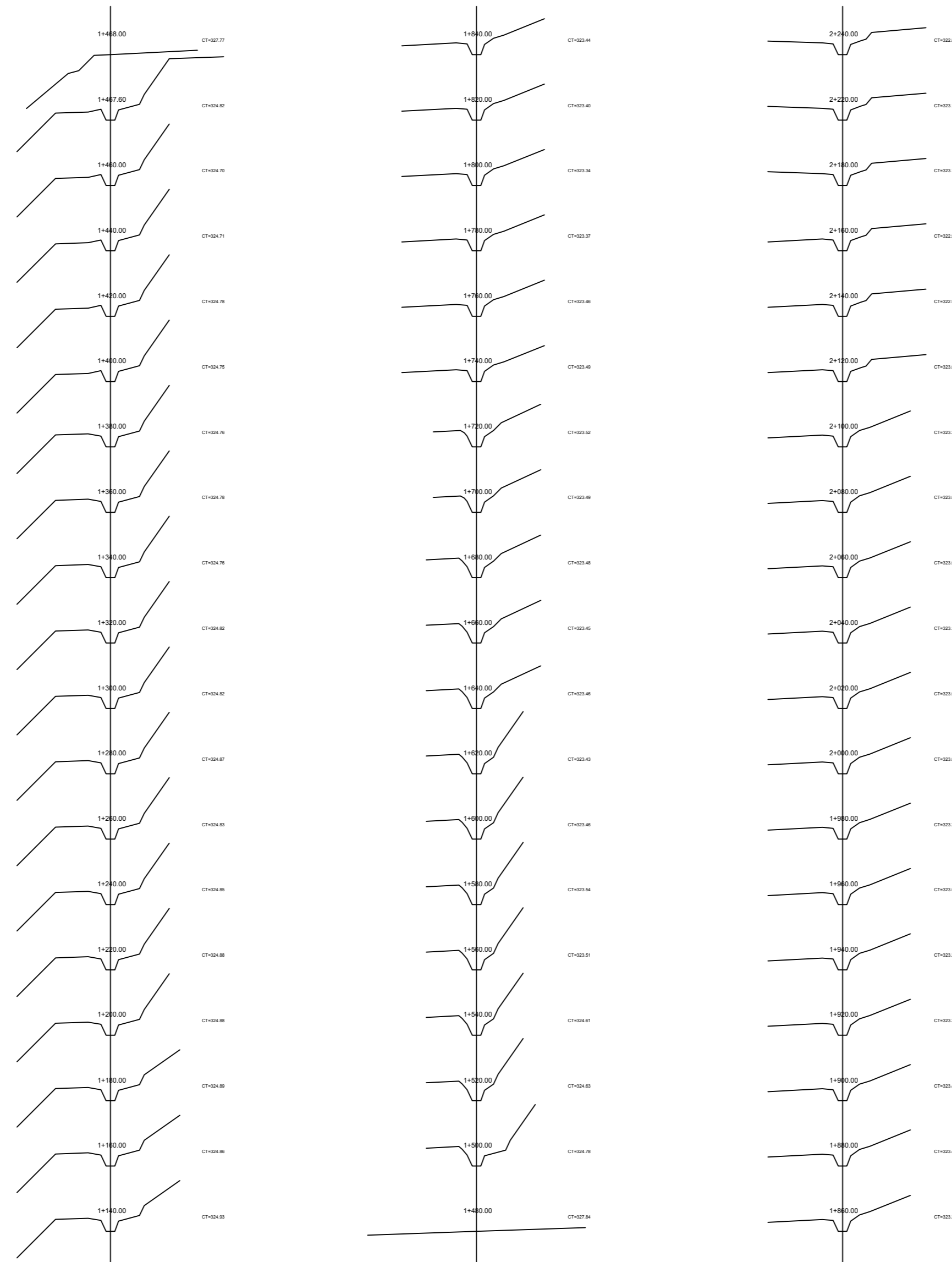
PLANO:
PLANO DE SECCION
TRANSVERSAL 1140 - 2240

FECHA:
JULIO 2018

ESCALA:
1/75

Nº DE LÁMINA:

ST-02





FACULTAD
DE
INGENIERIA

ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION AGRICOLA
EN EL SECTOR SHUPISHIÑA, MORALES,
SAN MARTIN**

AUTOR:
JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE

ASESOR:
ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA

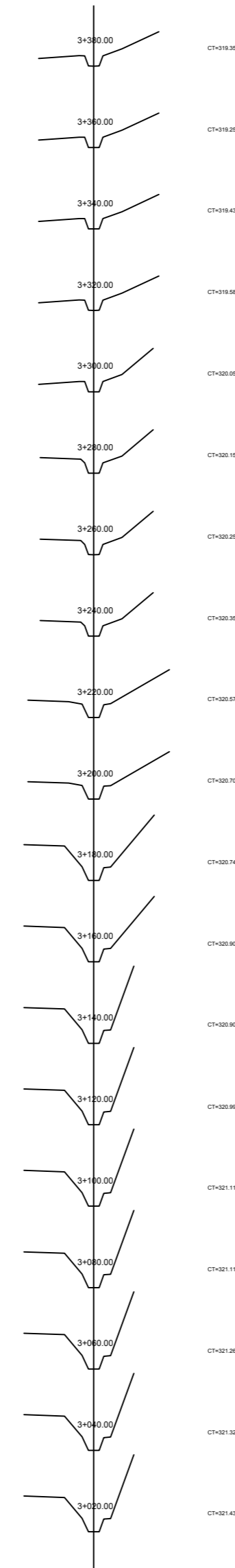
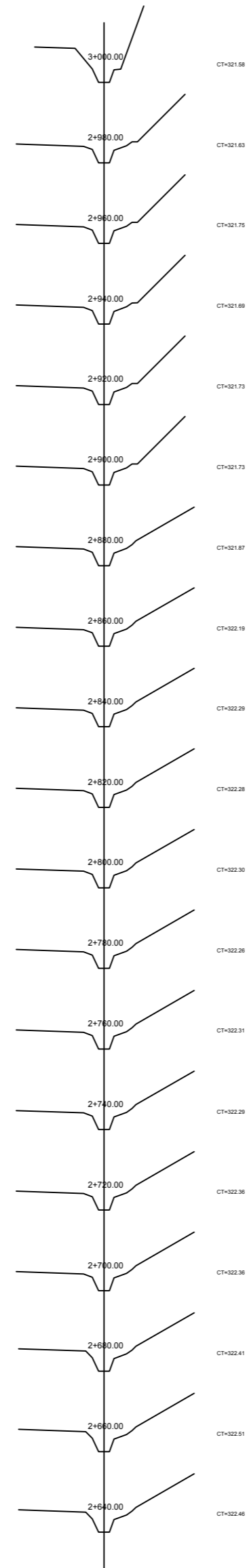
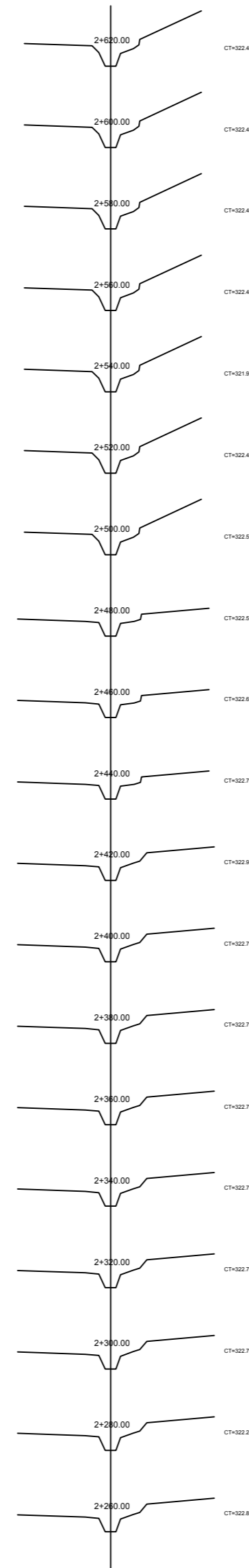
ESPECIALIDAD:
DISEÑO DE OBRA
HIDRAULICA

PLANO:
PLANO DE SECCION
TRANSVERSAL 2260 - 3380

FECHA: JULIO 2018 ESCALA: 1/75

Nº DE LÁMINA:

ST-03





FACULTAD
DE
INGENIERIA

ESCUELA DE
INGENIERIA CIVIL

PROYECTO:
**DISEÑO DE CANAL DE RIEGO PARA
MEJORAR LA PRODUCCION
AGRICOLA EN EL SECTOR
SHUPISHÑA, MORALES, SAN MARTIN**

AUTOR:
JULIO CESAR ZURITA
MOZOMBITE

ASESOR:
ING. BENJAMIN
LOPEZ CAHUAZA

ESPECIALIDAD:
DISEÑO DE OBRA
HIDRAULICA

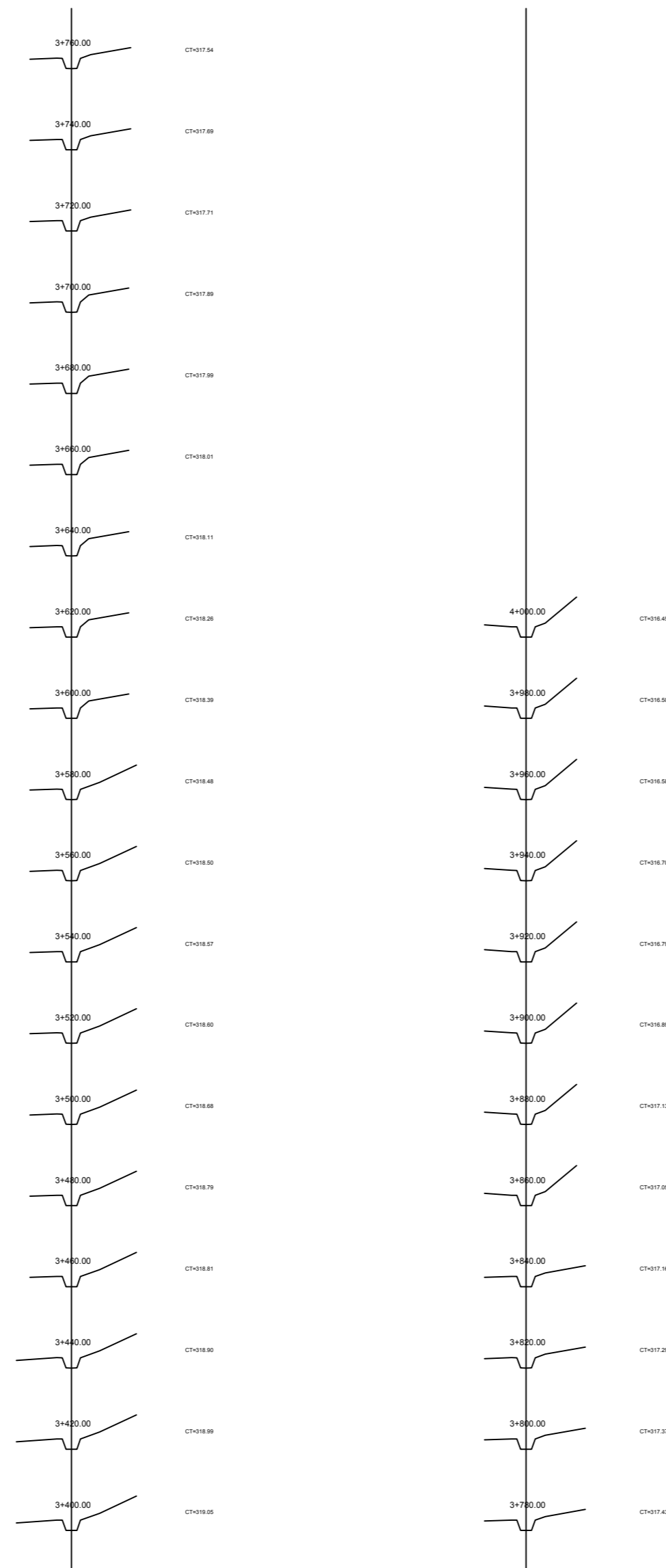
PLANO:
PLANO DE SECCION
TRANSVERSAL 3400 - 4000

FECHA: JULIO 2018

ESCALA:
1/75

Nº DE LÁMINA:

ST-04



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Padilla Maldonado Luisa del Carmen
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente metodólogo
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Julio Cesar Zurita Mozombite

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					45	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

45

Tarapoto, 02 de Julio de 2018


 Luisa del Carmen Padilla Maldonado
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 85279

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Padilla Maldonado Luisa del Carmen
 Institución donde labora : Universidad Cesar Vallejo
 Especialidad : Docente metodólogo
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Julio Cesar Zurita Mozombite

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: PRODUCCION AGRICOLA , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: PRODUCCION AGRICOLA .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: PRODUCCION AGRICOLA , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: PRODUCCION AGRICOLA .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					44	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

44

Tarapoto, 02 de Julio de 2018



 Luisa del Carmen Padilla Maldonado
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP 85279

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Rios Vargas Caleb
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martin
 Especialidad : Docente de especialidad
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Julio Cesar Zurita Mozombite

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						46

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente": sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46

Tarapoto, 02 de Julio de 2018


 M. Sc. Ing. Caleb Rios Vargas
INGENIERO CIVIL
 REG CIP N° 65035

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Rios Vargas Caleb
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martin
 Especialidad : Docente de especialidad
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Julio Cesar Zurita Mozombite

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: PRODUCCION AGRICOLA , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: PRODUCCION AGRICOLA .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: PRODUCCION AGRICOLA , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: PRODUCCION AGRICOLA .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						46

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46


 M. Sc. Ing° Caleb Rios Vargas
INGENIERO CIVIL
 REG CIP N° 65035

Tarapoto, 02 de Julio de 2018

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Mendoza del Águila Ivan
 Institución donde labora : Municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo
 Especialidad : Ingeniero Civil
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Julio Cesar Zurita Mozombite

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: DISEÑO DEL CANAL DE RIEGO .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL					48	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Tarapoto, 02 de Julio de 2018


 Ing. Mg. Ivan Mendoza Del Águila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Mendoza del Águila Ivan
 Institución donde labora : Municipalidad distrital de la Banda de Shilcayo
 Especialidad : Ingeniero Civil
 Instrumento de evaluación : Guía de observación
 Autor del instrumento : Julio Cesar Zurita Mozombite

ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: PRODUCCION AGRICOLA , en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: PRODUCCION AGRICOLA .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable: PRODUCCION AGRICOLA , de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: PRODUCCION AGRICOLA .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
PUNTAJE TOTAL					47	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

EL INSTRUMENTO ES VALIDO, PUEDE SER APLICADO.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

47

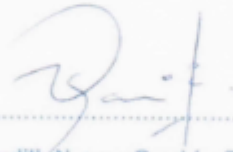
Tarapoto, 02 de Julio de 2018


 Ing. Mg. Ivan Mendoza Del Aguila
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 182433

Yo, **Zadith Nancy Garrido Campaña**, docente de la Facultad Ingeniería y Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisora de la tesis titulada "**Diseño del canal riego para mejorar la producción agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín**", del estudiante **Julio César Zurita Mozombite** constato que la investigación tiene un índice de similitud de **17**% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó 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.

Lugar y fecha.....Tarapoto 20 de diciembre de 2018.....



Mg. **Zadith Nancy Garrido Campaña**
DNI: 43235341

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	--	--------	-----------

Feedback Studio - Google Chrome
https://ev.turnitin.com/app/carta/es/?lang=es&s=1&u=1049555906&o=1071252392

feedback studio JULIO_ok_1.doc /100 36 de 93



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“Diseño del Canal de Riego para mejorar la Producción Agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

AUTOR:
Julio Cesar Zuria Mozombic

Resumen de coincidencias

17 %

Se están viendo fuentes estándar
[Ver fuentes en inglés \(Beta\)](#)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
2	Entregado a Pontificia ... Trabajo del estudiante	3 %
3	tesis.pucp.edu.pe Fuente de Internet	3 %
4	repositorio.unisucre.edu... Fuente de Internet	2 %
5	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	2 %
6	repository.ucatolica.ed... Fuente de Internet	1 %

Página: 1 de 57 Número de palabras: 8251 Text-only Report | High Resolution **Activado**

05:14 p.m. 31/01/2019

 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
--	--	---

Yo Julio César Zurita Mozambique
 identificado con DNI N° 43631225, egresado de la Escuela Profesional de
Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo,
 autorizo (X) , No autorizo () la divulgación y comunicación pública de mi trabajo
 de investigación titulado
 " Diseño del canal riego para mejorar la producción agrícola
en el sector Shupishuita, Morales, San Martín "
 en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo
 estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art.
 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....



 FIRMA

DNI: 43631225

FECHA: 14 de septiembre del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACION DE LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Dra. Ana Noemi Sandoval Vergara

A LA VERSION FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Julio César Zurita Mozombite

INFORME TITULADO:


“Diseño del canal riego para mejorar la producción agrícola en el Sector Shupishiña, Morales, San Martín”

PARA OBTENER EL TITULO O GRADO DE:

Ingeniero Civil

SUSTENTADO EN FECHA: 14 de setiembre de 2018

NOTA O MENCIÓN: 14



Dra. Ana Noemi Sandoval Vergara
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN
UCV - TARAPOTO