



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

**“Diseño de la carretera Leiva-Chálua para mejorar la
transitabilidad vehicular, distrito San Nicolas, Rodríguez De
Mendoza, Amazonas”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR:

Guevara Tafur Eber (ORCID: 0000-0003-0024-3697)

ASESOR:

Mg. Marín Bardales Noé Humberto (ORCID: 0000-0003-3423-1731)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de Infraestructura Vial

CHICLAYO – PERÚ

2021

Dedicatoria

A Dios por estar conmigo en todo momento, darme sabiduría, guiarme, protegerme y permitirme haber llegado a este momento tan importante en mi formación profesional.

A mi querida familia, quien me dio la motivación, la fuerza y la razón para ser perseverante en mis estudios y terminar con éxito mi carrera profesional.

Guevara Tafur Eber

Agradecimiento

A la Universidad Privada César Vallejo, mi alma mater, y a todos los docentes de la Facultad de Ingeniería que contribuyeron a nuestra formación profesional.

A mi asesor por el apoyo desinteresado e incondicional que me brindó para el desarrollo y culminación del presente Proyecto Profesional.

Así mismo, hago un especial reconocimiento a todos aquellos familiares y amigos que de una u otra manera colaboraron en el desarrollo del presente Proyecto.

Guevara Tafur Eber

Índice de contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	7
III. METODOLOGÍA	9
3.1. Diseño de investigación	9
3.2. Variables y operacionalización	9
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	13
3.5. Procedimiento	13
3.6. Métodos de análisis de datos	13
3.7. Aspectos éticos.....	13
IV. RESULTADOS	14
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES	36
VII. RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS	45

Índice de tablas

Tabla 01: <i>Variables y operacionalización</i>	10
Tabla 02: <i>Malla topológica de la Red Vial Vecinal de la Provincia Rodríguez de Mendoza</i>	11
Tabla 03: <i>Diagnóstico situacional</i>	15
Tabla 04: <i>Cuadro de BM's</i>	16
Tabla 05: <i>Ubicación de calicatas</i>	17
Tabla 06: <i>Clasificación de tipo de suelo realizado a las muestras extraídas</i>	17
Tabla 07: <i>Resultado de conteo de tráfico</i>	18
Tabla 08: <i>Cálculo IMDa</i>	19
Tabla 09: <i>Proyección de tráfico</i>	20
Tabla 10: <i>Tráfico proyectado</i>	21
Tabla 11: <i>Característica de la cuenca</i>	22
Tabla 12: <i>Períodos de retorno para diseño de obras de drenaje</i>	23
Tabla 13: <i>Valores Máximos Recomendables de Riesgo</i>	23
Tabla 14: <i>Estación Metodológica SENAMHI</i>	24
Tabla 15: <i>Datos de Estación Meteorológica</i>	26
Tabla 16: <i>Datos mensuales de precipitación en 24 hrs. (mm)</i>	28
Tabla 17: <i>Coeficiente de escorrentía para taludes de corte</i>	29
Tabla 18: <i>Coeficiente de escorrentía para superficie de rodadura</i>	29
Tabla 19: <i>Coeficientes de duración lluvias entre 48 horas y una hora</i>	30
Tabla 20: <i>Intensidad máxima</i>	30
Tabla 21: <i>Factores ambientales</i>	31
Tabla 22: <i>Características del diseño geométrico de carretera</i>	33

Índice de figuras

<i>Figura 01: Delimitación de la cuenca</i>	22
<i>Figura 02: Matriz de identificación de impactos</i>	32

Resumen

La presente investigación comprende el diseño de la Carretera Leiva-Chálua, que tiene como objetivo mejorar la Transitabilidad Vehicular, Distrito San Nicolas, Rodríguez De Mendoza, Amazonas.

La construcción de vías óptimas posee un alto nivel de importancia en cualquier situación geográfica, porque facilitan y ayuda el traslado de los habitantes de las poblaciones cercanas y de ser estos agricultores proporcionan el traslado de sus productos a las diversas ciudades; es así como se garantiza el desarrollo socioeconómico del sector, además de ofrecer un mejor acceso a las necesidades básicas y para salvaguardar el progreso de la localidad, y teniendo en cuenta los diversos fenómenos naturales que pueden ocurrir, se realizó el diseño tomando en cuenta diversos estudios como, estudio de tránsito, estudio topográfico, estudio de mecánica de suelos, estudio de impacto ambiental, estudio hidrológico e hidráulico y estudio de señalización; producto del análisis de estos estudios se hizo el respectivo diseño geométrico, diseño de pavimentación y diseño de alcantarillado con el fin de ejecutar una eficiente construcción vial y poder contribuir al desarrollo de las poblaciones involucradas.

Palabras claves: Diseño Geométrico, Diseño de Pavimentación, Diseño de Alcantarillado.

Abstract

This research includes the design of the Leiva-Chálua Highway, which aims to improve vehicular traffic, San Nicolas District, Rodríguez De Mendoza, Amazonas.

The construction of optimal roads has a high level of importance in any geographical situation, because they facilitate and help the transfer of the inhabitants of the nearby towns and, if these farmers, they provide the transfer of their products to the various cities; This is how the socioeconomic development of the sector is guaranteed, in addition to offering better access to basic needs and to safeguard the progress of the town, and taking into account the various natural phenomena that may occur, the design was carried out taking into account various studies such as traffic study, topographic study, soil mechanics study, environmental impact study, hydrological and hydraulic study and signaling study; As a result of the analysis of these studies, the respective geometric design, paving design and sewer design were made in order to execute an efficient road construction and be able to contribute to the development of the populations involved.

Keywords: Geometric Design, Paving Design, Sewer Design.

I. INTRODUCCIÓN

Como todos sabemos, para las personas que viven desde pueblos pequeños hasta grandes ciudades, la construcción de nuevas carreteras es beneficiosa. Además, las aceras más largas no solo facilitan la vida, sino que también minimizan los gastos y aportan más liquidez al comercio. De hecho, este es el comienzo del progreso, para un mundo que se espera que tenga 2 mil millones de autos en circulación para 2030, es necesario explicar correctamente el impacto de las carreteras y comparar otros los diferentes proyectos de infraestructura que nos podemos encontrar. Alrededor de nuestro planeta.

Incluso algunos proyectos que están bien organizados pueden generar riesgos que peligran la vida social, como transacciones de tierras, la inflación, conflictos de carácter político, etc. No se espera que dicho proyecto presente estos inconvenientes, bloqueando así una gran cantidad de inversiones y activos naturales. (CALLES, 2016)

La mejora de los servicios de transitabilidad que brindan las carreteras del barrio Leiva-Chálua es un proyecto que los pobladores de esta zona llevan muchos años añorando, pues se ven afectados en su conjunto porque afecta su desarrollo socioeconómico.

Según información obtenida de los mismos pobladores, hoy se abrió la vía vecina del tramo Leiva-hipara-Chacapata-Sauce-Chálua para extraer materiales de la cantera, pero por la necesidad de relleno se formaron caseríos poco tiempo después. Cabe mencionar que el tramo Sauce-Chalua (unos 2 kilómetros) está conectado por una carretera de herradura.

En la actualidad, los caminos no cuentan con suficiente infraestructura vial y sistemas de drenaje, por lo que los caminos se han deteriorado, resultando en la limitación de los servicios de mantenimiento por parte de las autoridades. Además, el clima severo continúa perjudicando la permeabilidad al aire brindada; de igual manera, el terreno propuesto en el área de estudio afectará El estado actual de la vía tiene un impacto significativo, por lo que es urgente evaluar, analizar y mejorar la propuesta que la podemos encontrar y cumplir en la normativa que se encuentra

vigente para así asegurar que dicha nueva propuesta pueda brindar servicios de calidad.

Como antecedente de la investigación se tiene a nivel:

Internacional

(GUZMAN, 2019); señalaron que su investigación que, como problema, hasta el momento se han presentado problemas de interacción lo que se refleja en la superficie de conducción insegura e intransitable, lo que conduce La incertidumbre de los ciudadanos que utilizan; Su investigación la cual podemos ver que su objetivo es hacer el pre diseño de la apariencia de las pisadas y obra de arte de La tercera vía que conecta el área urbana de Fómecue y el sendero Lavadero, y operando bajo la guía del Manual de Diseño de Pavimentos de Tablero de Huella, el resultado es que un tablero de huella con un ancho de 1 cuesta 4, y un largo de 2,600 m es \$ 1,826,813,784.1 .

La conclusión que dicho porcentaje del CBR, es del 7,4%. Por qué se sabe que es de tipo adecuado para construcción de un "tablero de huella" sin ninguna mejora, Dicha capacidad de carga mínima recomendado por INVIAS es de "tablero de huella" es del 3%, y se recomienda un tipo diferente de protección (preventiva). (Regularmente y enmendado) con el fin de mantener la condición y el nivel de servicio inicial de las señales de tráfico, el enfoque de la investigación está en el diseño de la placa de huella de señales de tráfico para la carretera de tercera clase.

En Ecuador (GUERRERO, y otros, 2017); es su tesis nos explica que Según la composición química del aglutinante en relación con el contenido de asfáltenos y máltenos, se puede observar que los componentes más volátiles se pierden, en parte debido al gradiente de temperatura durante el proceso de mezcla y construcción y después de la exposición a gradientes de temperatura. Condiciones ambientales y servicio de campo. El envejecimiento se traduce en la pérdida de componentes ligeros en el aglutinante y un aumento correspondiente en el porcentaje de asfáltenos en el asfalto. Además, considerando que los lubricantes ligeros para motores de automóviles tienen las mismas propiedades que las resinas y compuestos aromáticos que componen el asfalto, se estudió su uso como

degenerantes asfálticos y su viabilidad en mezclas asfálticas HMA calientes.

En Ecuador (CALLES, 2016); en su tesis presentada, se cree que la función principal de la agencia estatal responsable de las carreteras es construir carreteras con recursos presupuestarios asignados. La eficiencia de este organismo se mide por el número de kilómetros construidos y el tipo de edificio utilizado. Por otro lado, el mantenimiento de carreteras construidas juega un papel de apoyo.

A medida que se satisface la demanda de nuevas carreteras, también lo hace la necesidad de mantener las carreteras en buenas condiciones, y tiene que estar acorde con la legislación que se encuentra vigente, la red comunitaria es responsabilidad del municipio, y en algunos casos, la red auxiliar se ha transferido a la gestión del gobierno provincial o territorial. Se ha descubierto que las municipalidades y los gobiernos de los condados han retrasado los planes de gestión de las agencias estatales al asumir responsabilidades de gestión de carreteras. Los funcionarios y funcionarios de estas agencias gubernamentales a menudo se preocupan más por la construcción de carreteras que por el mantenimiento. Actual.

Nacional

En Trujillo. (VASQUEZ, 2016) En su investigación no experimental, se propuso como objetivo determinar la correlación entre los gastos de asignación vial y los gastos privados en el Perú durante el período mencionado, por lo que es necesario encontrar una correlación positiva entre las variables de investigación, Es decir, por cada 1.510 kilómetros de infraestructura vial, la inversión privada aumentará en 1.353.463 de (US \$ 7.687 millones); su investigación mostró que, al final, la red vial nacional aumentó el kilometraje en un 46% (9.932 kilómetros) y el número total de vías pavimentados aumentó en un 86,3% aproximadamente; Asimismo, recomienda que el gobierno lleve a cabo planes de modernización y políticas de financiamiento de la infraestructura vial para promover fundamentalmente el desarrollo del país.

(HUARIPATA, 2018); El propósito es que evaluaron la geometría de dicha vía a construir con base en los 15-g de la Carta Nacional (San Marcos), con base en el

camino de caballos existente (73%), y verificar los valores obtenidos con el Manual de Diseño reglamentado; el procesamiento de la encuesta es un diseño descriptivo de corte transversal, no experimental, la tecnología es de observación directa, y las herramienta de observación, su guía de observación se compone de múltiples formatos para registrar muestras como CP El Tambo - CP Laguna Santa Úrsula; Se ejecutaron y evaluaron procedimientos, el 23% del terreno se clasificó como ondulado, el análisis de tráfico fue de 8 vehículos / día (flujo de tráfico bajo) y la velocidad guía fue de 20 km / h. El radio mínimo, el ensanchamiento, no puede variar según determinadas curvas, y es proporcional al ancho de la carretera, lo que se convierte en una carretera insegura e incómoda, por lo que la geometría de la carretera no se ajusta a MDCNPBVT. Finalmente, como sugerencia para corregir el ancho del carril, la curva debe tener un radio mínimo y la tangente corta entre las curvas debe reducirse a una curva.

La investigación (MAMANI, y otros, 2016); señaló que el cruce entre la Panamericana Sur y la avenida El Estudiantes trae grandes inconvenientes para los vecinos, ya que la excesiva concentración de tráfico de varias provincias y centros densamente poblados generará conflictos y riesgos de accidentes; Con el fin de solucionar el problema de congestión vehicular y brindar mayor integridad y comodidad a los operadores que utilizan los cruces, el propósito es delinear "Panamericana Sur y la vía a CP" Salcedo-Puno ", haciendo uso de las regulaciones existentes se utilizan para este propósito; la conclusión es que entre las diversas opciones en el cruce DG-2014, la opción más adecuada es la de tipo trompeta y dominante en el limen, y consta de 3 derivaciones según DG – 2014.

También sugirieron que además de la investigación sobre el tráfico peatonal y la capacitación en seguridad vial para los residentes cerca de los cruces de carreteras, se debe realizar una exploración más profunda en las áreas donde se ubicarán los estribos, pilares y terraplenes, y el enfoque de la investigación debe En el diseño con caminos prominentes, caminos indirectos y caminos desiguales con tres derivados conectados directamente (articulados).

Local

En Ferreñafe; (GRANADOS, y otros, 2018) El tema de esta investigación es

"Ampliación del diseño del sistema de salud rural en la vereda El Triunfo, Manuel Mesones Muro, Ferreñafe, Lambayeque-2018". Dicho objetivo es que se logra proponer un plan de diseño para ampliar el sistema de salud rural Caserío el Triunfo, Manuel Mesones Muro, Ferreñafe, Lambayeque-2018. El diseño de la investigación es un estudio no experimental, un tipo recomendado, con un tamaño de muestra de 120 hogares. Por tanto, la capacidad de captación de agua y los pozos artificiales de estas casas no son suficientes, también porque hay casas en el pueblo. El Triunfo, Manuel Mesones Muro y Ferreñafe no cuentan con instalaciones sanitarias, es decir, UBS, SSHH y baños no. También hay baños ecológicos.

San Antonio se ubica en Cajamarca, provincia de Chota, (RISCO, 2019). El proyecto de su investigación hizo una propuesta: diseñar una carretera que conecte la región de Rama con un caserío aislado San Antonio, región de Rama, con una longitud total de 8.340 kilómetros, se ha trabajado para eliminar los efectos negativos de la falta de comunicación por falta de vías de acceso. se llevó a cabo investigaciones de ingeniería básica en la vía, tales como: investigación de tráfico, ruta, topografía, suelo, diseño geométrico, pavimento, análisis de fuentes y canteras de agua, investigación hidrológica y transmisión de señales, y el entorno requerido para el proyecto Influencia en la investigación y el arte. Cabe señalar que debido al bajo flujo de tráfico de IMDA, se clasifica trocha carrozable,

(ALVARADO, y otros, 2017); El presente trabajo es una propuesta para solucionar los defectos geométricos de la carretera Chancos-Vicos-Wiash. Con base en el diseño actualizado del manual DG2014, proporciona las rutas Las dimensiones requeridas para mantener la seguridad e integridad del usuario en el marco de la viabilidad económica; para esta propuesta, actualmente se utilizan las carreteras híbridas actuales y los parámetros requeridos para el diseño se extraen a través del trabajo de campo; las actualizaciones de diseño se modelan en el Vehicule Tracking software Tracking y se verifica en el nuevo tamaño y ruta. Diseñe el bastidor de la pista del vehículo. Además, para que la viabilidad del proyecto se de

manera segura se realizó un estudio de análisis económico.

La Formulación del problema es: ¿Planteando el diseño de la carretera Leiva-Chalua podrá mejorar el tráfico vehicular en el distrito de San Nicolas de Rodríguez de Mendoza?

La hipótesis planteada es: El diseño de la Carretera Leiva-Chálua, mejorará el tráfico vehicular en el Distrito de San Nicolas, Rodríguez De Mendoza, Amazonas

Los objetivos planteados son, general: Diseño De La Carretera Leiva-Chálua mejorará el tráfico Vehicular, Distrito San Nicolas, Rodríguez De Mendoza, Amazonas. Los Objetivos específicos: Objetivo 1: Realizar un estudio de diagnóstico de la zona. Objetivo 2: Realizar la investigación de ingeniería básica necesaria para llevar a cabo el correcto diseño de la infraestructura vial. Objetivo 3: Realizar el diseño de la infraestructura vial. Objetivo 4. Elaborar los costos y presupuestos.

La Justificación de la investigación se plantea en:

Justificación social, porque este proyecto permite que, al realizar el expediente técnico dará paso a la pronta ejecución del mismo y por ende beneficie a la población de la zona y mejore la transitabilidad al reducir tiempos y costos.

Justificación económica, porque al lograr mejorar la transitabilidad en el distrito, este se beneficiará con una vía directa de abastecimiento hacia el comercio de la zona, permitiendo que esta se desarrolle económicamente.

Justificación ambiental, porque el estudio proporciona medidas de mitigación en términos de uso de recursos, en la etapa de implementación, la implementación de estas logrará que el impacto al medio ambiente sea menor.

II. MARCO TEÓRICO

(MTC, 2013) se define como las condiciones para el ingreso y / o salida de la construcción de infraestructura vial, en las cuales la accesibilidad es la condición básica para facilitar el disfrute del servicio en cualquier ambiente externo o interno.

El proyecto incluye formar una estructura para satisfacer necesidades y requerimientos. Por tanto, el diseñador es considerado como una herramienta de conversión de información, originaria del cliente, además, utiliza como base su propio conocimiento y adquiere conocimiento en el proceso, el propósito es crear una estructura imaginaria, una vez que la estructura es Ejecutado particularidad idealizada.

Proceso de diseño: Después de alcanzar un nuevo estado en el que el objeto de diseño ha cambiado, se trata de una serie de transformaciones del objeto de diseño, según la situación inicial. Cuando el producto alcanza sus características, la secuencia alcanza su punto más alto requeridas y finalmente alcanza el objetivo de diseño que cumple con los requisitos del diseñador. Se puede decir que es un método para resolver un determinado problema o situación en el diseño todo el tiempo.

Etapas para el diseño geométrico.

- De acuerdo con nuestra primera investigación básica, el cual se realizó un nuevo diseño geométrico de esta vía y se calculó el (IMDA), que permite determinar la clasificación el tipo de vía esperado, de manera que se puedan seleccionar los parámetros de dicho diseño, de acuerdo con manual (según el DG -2018).
- El levantamiento topográfico se realiza en campo con una estación total.
- Descargue los datos de una estación total extraído de la base de datos lo cual nos da en formato csv. Se ha exportado al software Civil 3D AutoCAD, y se ha creado una superficie curva, y la línea de contorno se obtiene con una distancia equidistante de 0,25 metros.
- El diseño del alineamiento en planta adopta curva horizontal, con sobres anchos y peraltes.

- Generar un perfil longitudinal de acuerdo al eje determinado y se dibujó la subrasante para determinar el espesor de relleno y posteriormente de corte.
- La sección transversal de la pista se genera cada 20 m en la zona tangente y cada 10 m en la zona curva.
- Se posiciono y se crearon las estructuras ya existentes que se encuentren más cercanas a la carretera.
- Se obtuvo la tabla BM's mediante la tabla de elementos de curva.
- Se trazo una sección de tipo en la carretera.
- Se adquirio volúmenes acumulados de corte y relleno desde el km 0+000 - km 7+000.
- La etapa de infraestructura vial los elementos imponen un conjunto que nos permiten a las personas circular los vehículos de un lugar a otro de manera cómoda y segura (MTC, 2013). Constituye la vía y todos los componentes del trazado de carreteras y sendas. (MTC, 2018) tiene características geométricas, como descenso longitudinal, descenso lateral, escombros laterales, etc., todo lo cual permite el paso de vehículos motorizados con al menos dos ejes, en línea con las normas técnicas vigentes del MTC en Perú. Se requiere diseño geométrico. El método de construcción es un estudio geométrico, que involucra el volumen de tráfico, la alineación de ejes, la agrupación e integridad de la conducción del vehículo y los atributos específicos del peatón, que forman parte de la dirección perspicaz, dividida en tres tipos (MTC, 2013) La es distribuido de la siguiente manera de acuerdo a su rol en la red vial nacional, departamental y distrital (Maestro, 2018) según la demanda se da cuando en las carreteras que encontramos de dos clases de primera y segunda; carreteras de primera, segunda y tercera clase y trochas carrozables, y finalmente llano. según el terreno, Conducción en terreno ondulado, irregular y empinado.

III. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de investigación

Descriptiva, analítica y transversal.

3.2. Variables y operacionalización

- V.I: Diseño de Infraestructura vial.
- V.D: Mejora de la Transitabilidad vehicular

Tabla 01: Variables y operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	
V.I. Diseño de la carretera	(Bernal, 2018) El diseño se deriva de la idea, es decir, diseñar y describir una estructura que tendrá las características requeridas y las operaciones necesarias	La carretera es una infraestructura vial que permite el desplazamiento de vehículos de forma segura de un punto a otro	Estudio Diagnóstico de la Zona	Informe de Memoria Descriptiva	Intervalo	
			Estudios de Ingeniería Básicos	Estudio Topográfico	Estudio de Mecánica de Suelos	Razón
				Estudio de Tráfico	Estudio Hidrológico	Intervalo
				Estudio de Impacto Ambiental	Diseño Geométrico de la Carretera	Razón
			Diseño de la Infraestructura vial	Metrados	Razón	
			Elaboración de Costos y Presupuestos	Análisis de Costos Unitarios	Presupuesto	Intervalo
				Fórmula Polinómica	Estudios básicos de ingeniería	Intervalo
Diseño de la Infraestructura vial	Elaboración de Costos y Presupuesto	Razón				
V.D. Mejora de la Transitabilidad	Es la cualidad que ofrece la vía para el acceso de los vehículos para su ingreso y/o salida	Accesibilidad vehicular	Tiempo medido en horas y minutos para el traslado de un punto a otro	Elaboración de Costos y Presupuesto	Razón	

Fuente: Elaboración propia

3.3. Población, muestra y muestreo

Se considera como población a todas las infraestructuras viales del Distrito San Nicolas, Rodríguez De Mendoza, Amazonas.

Tabla 02: Malla topológica de la Red Vial Vecinal de la Provincia Rodríguez de Mendoza

N°	Código de Ruta	Tramo		Longitud (Km)
		Desde	Hasta	
RED VIAL VECINAL TOTAL				
1	512	EMP. R. 08 (PTE. S. ANTONIO) – LONGAR - COCHAMAL	COCHAMAL	9.429
2	EMP. 512	COCHAMAL	HUAMBO	9.105
3	515	EMP.R.08 (R. MENDOZA) - HUAMBO	HUAMBO	13.008
4	521	EMP.R 515 – STA ROSA- TOTORA-LIMABAMBA	LIMABAMBA	19.754
5	534	EMP. R21(TOTORA9 - MILPUC	MILPUC	6.071
6	550	EMP.R534(MILPUC)- CHONTAPAMPA	CHONTAPAMPA	5.493
7	EMP.550	EMPALME 550-OMIA-RN 08	EMPALME RN008	6.746
8	551	EMP. R534(MILPUC)- CHIRIMOTO	5.751	
RED VIAL NO REGISTRADA RECORRIDA				
1	R1	EMPALME RN-008-ALISO	ALISO	6.400
2	R2	EMPALME RN-008- MASHUYACU	MASHUYACU	1.00
3	R3	EMPALME 55 - ACHAMAL- ZARUMILLA	ZARUMILLA	15.22

4	R4	EMPALME 551 - VISTA ALEGRE	VISTA ALEGRE	3.400
5	R5	EMPALME 521-LA PERLA	EMPALME 534 - LA PERLA	2.039
6	R6	EMPALME 521 - PINDICUCHO	PINDICUCHO	0.740
7	R7	EMPALME 521 - NUEVA ESPERANZA	NUEVA ESPERANZA	14.66
8	R8	EMPALME R7- SHACSHA	SHACSHA	3.200
9	R9	EMPALME 515 - PUQUIOCUCHO	EMPALME 522	1.172
10	R10	EMPALME R9 – DESVÍO LA LOMA	EMPALME 515	9.987
11	R11	EMPALME R10 - RUMI RUMI	RUMI RUMI	2.955
12	R12	EMPALM 515 - NARANJOPATA	NARANJOPATA	1.441
13	R13	EMPALME 515 - SANTIAGO	SANTIAGO	1.042
14	R14	EMPALME 512 - DOS CRUCES	DOS CRUCES	0.510
15	R15	EMPALME - COCHAMAL VIEJO	COCHAMAL VIEJO	1.280
16	R16	EMPALME 512 - OQUISH	OQUISH	3.689
17	R17	EMPALME 512 - MARAYPAMPA	MARAYPAMPA	1.369
18	R18	EMPALME 515 - CHACAPATA – PTA CARRETERA	PUNTA DE CARRETERA	4.218

Fuente: Plan Vial de la Provincia Rodríguez de Mendoza

Muestra: Se considera como muestra a la carretera Leiva-Chálua

Muestreo: Se selecciona la muestra, ya que no es probabilístico y por conveniente

Debido a que actualmente el distrito de San Nicolas no cuenta con suficientes vías pavimentadas, siendo la carretera Leiva-Chálua, una infraestructura vial que no se encuentra en las condiciones adecuadas para ofrecer el servicio de transitabilidad requerido.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica de recolección de Información:

- a) Observación.
- b) Análisis documentario.

3.5. Procedimiento

Para el presente trabajo el procedimiento fue el siguiente, se inició con estudios de ingeniería básica, como análisis de suelos, topografía, estudio de agua y estudios de EIA, después de ello se ejecutó la infraestructura vial de acuerdo a la norma actual.

3.6. Métodos de análisis de datos

- Método híbrido que involucra análisis,
- Deducción y de síntesis.

3.7. Aspectos éticos

Se cumplió con la verificación de todos los datos hallados en campo y en el laboratorio, y la obligación de cumplir con la normativa actual.

IV. RESULTADOS

El motivo del desarrollo de este proyecto es que la población del área urbana se ha incrementado significativamente por ser un área relativamente poblada; y actualmente no hay caminos y algunas calles están en mal estado. Por las condiciones topográficas naturales y el mal drenaje, así como el grado de consolidación urbana, estos factores hacen que la calle sea de difícil acceso.

Esta situación desfavorable afecta en cierta medida que podría peligrar la salud de cada ciudadano pues preocupando porque están expuestas al ambiente de inhalar aire contaminado todos los días, el cual es causado por el polvo que genera el tráfico que circula en las vías internas y externas del departamento. Además, la integridad física está en riesgo.

La cantidad y aumento la intensidad de dichas enfermedades respiratorias provocadas por partículas de polvo que se emiten lo cual afectan a los habitantes de los alrededores, especialmente a los niños más afectados.

La gente acude a centros comerciales, zonas densamente pobladas y estaciones de autobuses todos los días, y continúa su viaje a otras ciudades, por lo que la incomodidad y el malestar de las personas se experimentan constantemente.

Tabla 03: Diagnóstico situacional

CENTRO POBLADO	TIPO DE RIESGO	UBICACIÓN	POBLACIÓN POSIBLE DE SER AFECTADA (HOGARES)	POSIBLES DAÑOS	OBSERVACIONES
Leiva, Shipara, Chacapata, Sauce y Chalua	Deslizamientos	Centros poblados Ubicado a la margen derecha del río Leyva y otras cuencas de la zona, las cuales en temporadas de lluvia y a causa de la geografía y la deforestación son zonas en las que los deslizamientos ocurren casi de manera anual.	Debido a que los deslizamientos suceden durante cada año y en temporadas de lluvia, los pobladores tienen cuidado en elegir las zonas en las que establecen sus viviendas.	Deterioro de las plataformas de las carreteras y pérdida de plantaciones tales como piña, yuca, plátanos, café, otros. También se ve afectado el sector agropecuario ya que en el trayecto se practica la crianza de peces tales como tilapia, carpa y truchas	Esto acontece mayormente en temporada de Lluvias que suceden entre los meses de diciembre y junio, por lo general, y se intensifican con la ocurrencia del fenómeno del niño.

Fuente: Elaboración propia

Sobre los estudios de ingeniería básicos, se tiene que:

A nivel topográfico: Para construir la carretera al eje, la carretera se reconstruirá desde el punto de control. La distancia en medio de los puntos de un eje y la tangente lo cual no excede los 20 m, y la curva con un radio menor de 100 m no debe exceder los 10 m. Para completar cada etapa de la obra se construirán tantos pilotes como sea posible, para lo cual se deberán proteger para así poder proteger adecuadamente estos puntos que nos dan como referencia. o BMs. La ubicación de los mismo se verá reflejada en el Plano de Levantamiento Topográfico (LT-01) anexo debidamente a la presente investigación.

Tabla 04: Cuadro de BM's

BM #	KILÓMETRO	LADO	NORTE	ESTE	COTA	
	1	0+040	DERECHO	9291596.000	225527.000	1568.000
	2	0+480	DERECHO	9291492.711	225950.886	1579.076
	3	1+060	IZQUIERDO	9291373.725	226502.256	1561.757
	4	1+520	DERECHO	9291308.867	226939.238	1551.828
	5	2+050	IZQUIERDO	9291151.693	227435.149	1552.616
	6	2+510	IZQUIERDO	9290866.094	227780.664	1542.835
BM	7	2+990	IZQUIERDO	9290558.235	228077.413	1549.914
	8	3+500	IZQUIERDO	9290164.576	228319.569	1582.556
	9	3+945	IZQUIERDO	9290017.978	228670.864	1586.556
	10	4+540	DERECHO	9289745.147	229106.520	1591.580
	11	5+010	IZQUIERDO	9289503.753	229354.048	1604.253
	12	5+510	IZQUIERDO	9289506.762	229634.781	1578.104
	13	6+000	DERECHO	9289766.179	229805.595	1521.335
	14	6+240	IZQUIERDO	9289968.271	229693.485	1505.664

Fuente: Elaboración propia

A nivel de estudios de mecánica de suelos: Obtuvimos en base a 6 calicatas que fueron perforadas, cuyas principales características se muestran a continuación:

- Método de muestras alteradas e inalteradas: según el manual, las muestras se deben realizar a cielo despegado
- Una Sección de : 1.00 x 1.50m.

- La Profundidad de: 1.50m.
- Registro de: la clasificación del suelo, su composición en forma granulométrica con una humedad natural, la densidad y materia orgánica.

Por otro lado, permiten enviar al laboratorio las muestras modificadas y no modificadas para las pruebas correspondientes y conocer sus propiedades físicas y mecánicas.

Tabla 05: Ubicación de calicatas

CALICAT A	KM	(MSNM)	X	Y
C-01	0+480	1574.293	225948.5824	9291505.7067
C-02	1+800	1556.037	227192.8864	9291211.1642
C-03	2+980	1549.186	228069.8436	9290569.5114
C-04	3+980	1581.631	228698.7785	9289994.5759
C-05	4+980	1602.705	229325.8481	9289488.1842
C-06	6+080	1521.565	229758.2466	9289829.4083

Fuente: elaboración propia

La evaluación de las propiedades del suelo se realiza cuando se encuentre en la fase de pruebas de las muestras deterioradas recolectadas en de la calicata. Las pruebas de mecánica del suelo se realizan en el laboratorio los cual nos dieron los siguientes resultados:

Tabla 06: Clasificación de tipo de suelo realizado a las muestras extraídas

Calicata	Profundidad	Humedad (W)	LP	LL	IP	% Pasante Malla 200	Clasificación	
	De - A	%	%	%			SUCS	AASHTO
TRAMO CHALUA - LEIVA								

C - 01	0.00 - 0.80	25.58	22.05	31.87	9.8	53.23	CL	A-4(5)
	0.80 - 1.50	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
C - 02	0.00 - 1.50	25.55	22.48	29.47	7.0	58.83	CL-ML	A-4(5)
	0.80 - 1.50	17.85	19.02	28.21	9.2	58.31	CL	A-4(5)
C - 03	0.00 - 1.50	28.12	18.68	28.71	10.0	51.4	CL	A-4(4)
C - 04	0.00 - 0.70	14.44	29.41	43.81	14.4	63.00	ML	A-7-6(7)
	0.70 - 1.50	17.85	19.02	28.21	9.2	56.45	CL	A-4(5)
C - 05	0.00 - 0.60	26.14	23.62	36.8	13.2	61.16	CL	A-6(7)
C - 06	0.00 - 0.60	28.06	22.41	29.3	6.9	61.43	CL-ML	A-4(6)
	0.60 - 1.50	12.32	19.02	27.98	9.0	57.19	CL	A-4(5)

Fuente: Elaboración propia

En términos de litología, el perfil está compuesto por una serie de arcilla arenosa y grava de baja plasticidad, y no hay agua subterránea a la profundidad de exploración (1,50 m). La ubicación de la calicata se mostrará en el mapa de ubicación de la calicata (UC-01) en el adjunto oficial de este estudio

A nivel de estudios de tráfico: El propósito de la investigación del tráfico de vehículos es cuantificar y clasificar los tipos de vehículos y comprender el volumen de conducción diario de los vehículos que circulan en la carretera (objeto de investigación); por lo tanto, dividiendo el número de vehículos con los elementos necesarios para determinar las características del diseño de la carretera en piezas uniformes, se pueden utilizar para las soluciones propuestas por la evaluación económica para resolver los problemas encontrados.

Tabla 07: Resultado de conteo de tráfico

Tipo de Vehículo	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom
Autos	24	16	19	32	38	18	23
Camioneta Pick Up y C.R	56	65	49	67	89	71	68
Micro	7	8	7	7	14	8	4
Bus	2E	0	4	4	0	0	4
	3E	0	0	0	0	0	0
Camión	2E	0	0	0	0	0	0

	3E	7	8	9	9	9	13	12
	4E	0	0	0	0	0	0	0
Semi Traylor	2S1/2 S2	0	0	0	0	0	0	0
	2S3	0	0	0	0	0	0	0
	3S1/3 S2	0	0	0	0	0	0	0
	>=3S3	0	0	0	0	0	0	0
Traylor	2T2	0	0	0	0	0	0	0
	2T3	0	0	0	0	0	0	0
	3T3	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL		94	101	88	115	150	114	107

Fuente: Elaboración propia

- Vehículos de circulación ligera F.C.E = 1.02534000
- Vehículos de circulación pesada F.C.E = 1.0253400
- La fórmula dada por el MTC para un conteo de una semana IMDa = IMDs * FC

Glosario de termino:

$$Vi \text{ IMDa} = \sum /7$$

IMDa = Se considera al Índice Medio Anual

IMDs = Se considera al Índice Medio Diario muestra tomada por una semana FC

= Se considera al Factor de Corrección Estacional

Vi = Se considera al Volumen Vehicular Diario de cada uno de los días de conteo

Tabla 08: Cálculo IMDa

Tipo de Vehículo	Tráfico Vehicular en dos Sentidos por Día							TOTAL SEMA NA	IMDs	FC	IMD a
	Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sáb	Dom				
Autos	24	16	19	32	38	18	23	170	24	1.0253400 0	25
Camioneta Pick Up y C.R	56	65	49	67	89	71	68	465	66	1.0253400 0	68
Micro	7	8	7	7	14	8	4	55	8	1.0253400 0	8

Bus	2E	0	4	4	0	0	4	0	12	2	1.02534	2
	2E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0
Camión	2E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0
	3E	7	8	9	9	9	13	12	67	10	1.02534	10
	4E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0
Semi Traylor	2S1/ 2S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0
	2S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0
	3S1/ 3S2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0
	>=3 S3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0
Traylor	2T2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02534	0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 09: Proyección de tráfico

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	113	113	114	117	118	120	123	124	127	129	132
Autos	25.00	25.00	25.00	26.00	26.00	27.00	27.00	27.00	28.00	28.00	29.00
Camioneta Pick Up y											
C.R	68.00	68.00	69.00	70.00	71.00	72.00	73.00	74.00	75.00	77.00	78.00
Micro	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
Bus	2E	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión	2E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3E	10.00	10.00	10.00	11.00	11.00	11.00	12.00	12.00	13.00	14.00
	4E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi	2S1/2S 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3S1/3S 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Traylor	>=3S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2T2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2T3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3T3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Elaboración propia

Para generar la demanda proyectada “con proyecto”, se tomó en cuenta el tipo de intervención (mejoramiento), con el porcentaje de tráfico normal (15), según la guía del MTC.

Tabla 10: Tráfico proyectado

Tipo de Vehículo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Tráfico Normal	113.00	113.00	114.00	117.00	118.00	120.00	123.00	124.00	127.00	129.00	132.00
Autos	25.00	25.00	25.00	26.00	26.00	27.00	27.00	27.00	28.00	28.00	29.00
Camioneta Pick Up y C.R	68.00	68.00	69.00	70.00	71.00	72.00	73.00	74.00	75.00	77.00	78.00
Micro	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00
Bus	2E	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión	3E	10.00	10.00	10.00	11.00	11.00	11.00	12.00	12.00	13.00	14.00
	4E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2S1/2 S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trayler	2S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3S1/3 S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	>=3S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler	2T2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2T3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3T3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Tráfico Generado											
Autos	0.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
Camioneta Pick Up y C.R	0.00	10.00	10.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	11.00	12.00	12.00
Micro	0.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Bus	2E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Camión	2E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3E	0.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
	4E	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trayler	2S1/2 S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3S1/3 S2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Semi Trayler	>=3S3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Trayler	2T2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	2T3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	3T3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
IMD TOTAL	113.00	130.00	131.00	135.00	136.00	138.00	141.00	142.00	145.00	148.00	151.00

Fuente: Elaboración propia

En el tráfico que se obtuvo del IMDa de 113 vehículos/día.

A nivel de estudios hidrológicos: La función es principal del drenaje superficial es de sacar agua de la vía, evitando fallas en su estabilidad, que no afecte su

durabilidad y también la transitabilidad.

Se localizó la cuenca donde interviene la carreta y se identificó las siguientes características.

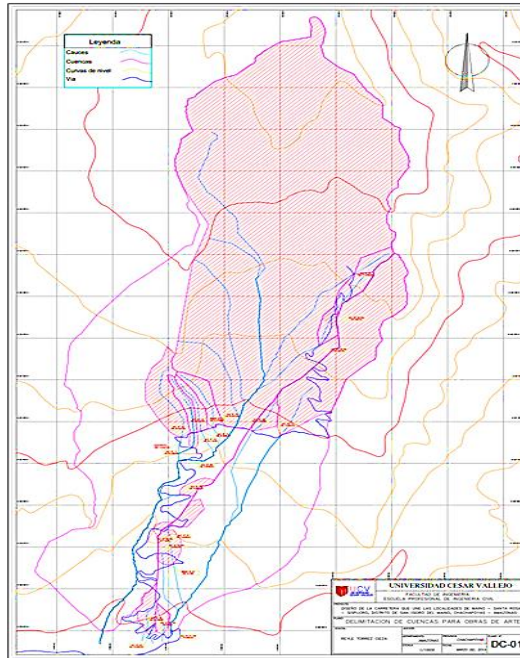


Figura 01: Delimitación de la cuenca

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Característica de la cuenca

Ubicación:		Cruce Chiñuña - Yamón – Pueblo Nuevo.	
Área de la Cuenca	N° 1	9.77 km ²	
	N° 2	3.07 km ²	
Perímetro de la Cuenca	N° 1	17.34 km	
	N° 2	10.96 km	
Longitud del Cauce de la cuenca	N° 1	7.93 km	
	N° 2	3.32km	
Pendiente del Cauce:	0.20		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Períodos de retorno para diseño de obras de drenaje

RIESGO ADMISIBLE	VIDA ÚTIL DE LAS OBRAS (n años)										
	R	1	2	3	5	10	20	25	50	100	200
0.01	100	199	299	498	995	1990	2488	4975	9950	19900	19900
0.02	50	99	149	248	495	990	1238	2475	4950	9900	9900
0.05	20	39	59	98	195	390	488	975	1950	3900	3900
0.10	10	19	29	48	95	190	238	475	950	1899	1899
0.20	5	10	14	23	45	90	113	225	449	897	897
0.25	4	7	11	18	35	70	87	174	348	695	695
0.50	2	3	5	8	15	29	37	73	154	289	289
0.75	1.3	2	2.7	4.1	7.7	15	18	37	73	144	144

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Valores Máximos Recomendables de Riesgo

TIPO DE OBRA	RIESGO ADMISIBLE (**) (%)
Puentes (*)	25
Alcantarillas de paso de quebradas importantes y badenes	30
Alcantarillas de paso quebradas menores y descarga de agua de cunetas	35
Drenaje de la plataforma (a nivel longitudinal)	40
Subdrenes	40
Defensas Ribereñas	25

Fuente: Elaboración propia

Precipitación Pluvial máxima por día: La mayor precipitación durante el año se presenta en el mes de diciembre, la precipitación máxima diaria en todo el año es de 52 milímetros.

Tabla 14: Estación Metodológica SENAMHI.

Estación:		Chachapoyas			Latitud			6° 12' 29.88"				
Departamento		Amazonas			Longitud			77° 52' 1.62"				
Provincia		Chachapoyas			Altura m/s/n/m:			2442				
DIA/MES/AÑO	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo			Temperatura Bulbo			Precipitación		Dirección	Velocidad
			Seco (°c)			Húmedo (°c)			(mm)		Del Viento 13H	Del Viento 13H (m/s)
			0.7	13	19	07	13	19	07	19		
01-Ene-2019	18.4	9.4	10.6	15.8	13.8	10	13	12.2	0	0	S	6
02-Ene-2019	20.6	9.6	12.4	19.8	14.2	11.6	14.6	12	0	0	SW	6
03-Ene-2019	19.6	10	13	18	13.6	12.2	13.8	12.8	0	0	W	12
04-Ene-2019	21	9	13.4	19.6	13	13	15.2	12.6	0	18	SW	6
05-Ene-2019	18.2	8	13	15.8	14.4	12.8	14.8	13	3.5	6.6	C	
06-Ene-2019	21.4	8.4	12.4	20	15	12	14.6	13.6	0	1.5	C	
07-Ene-2019	20	9	12.6	19.4	15.4	12	15.2	12.4	10	0	SE	4
08-Ene-2019	19.6	9.6	11.8	17.4	12.6	1.2	13.6	12.2	0	11.2	S	6
09-Ene-2019	21	9.8	11	20.2	16.4	10.6	15.2	12.6	0.3	0	SE	4
10-Ene-2019	21	10.4	11.2	19.4	15.6	11	14	11.8	0	0	S	6
11-Ene-2019	20.8	9.8	10.6	18.8	15.4	10.2	13	12.8	0	0	SE	8
12-Ene-2019	22	10	11.1	20.2	15.2	11.2	14	13.2	0	0	S	7
13-Ene-2019	21.8	9.8	11.6	20.8	14.6	11.4	14.2	12.2	0	0	SW	6
14-Ene-2019	20	11.2	12.4	18.4	14.6	11.6	13.8	13.6	0	0.7	S	4

15-Ene-2019	17	10.4	13	15	13.8	12.6	14	13	6.8	5.8	S	6
16-Ene-2019	20	10.8	12.4	18	14.6	12	14.6	13	23.6	0.5	W	4
17-Ene-2019	19	11	12.6	17	14	11.2	14.8	13	2.52	2	W	8
18-Ene-2019	19.4	11	11.8	16.2	14.4	11.4	14.2	12.4	3.50	1.3	NW	4
19-Ene-2019	17.4	10	12.2	17	14	11.8	13.8	12.2	0.80	0	W	10
20-Ene-2019	20	10.2	12.4	19.88	13.8	12	15	12	10	0	NW	8
21-Ene-2019	19.8	11	12	18.8	14.4	11.4	15	13.2	1.8	0	NW	10
22-Ene-2019	18.6	12	13	17.4	14.4	12.4	15.4	14	0.4	17.5	W	4
23-Ene-2019	20.6	11.8	13	20	15.2	12.4	15.2	14	1	0	NW	6
24-Ene-2019	21	12	13.4	20.6	16	13	16.2	14.6	0.5	0	NW	4
25-Ene-2019	20.8	11.8	13.4	19	15.4	13	14.6	13	0	0	W	6
26-Ene-2019	23	9.6	13	22	16	12	15.8	13.6	0	0	NW	8
27-Ene-2019	21	10	13.4	18.2	16.4	12.8	14.8	13.6	0	0.4	W	10
28-Ene-2019	23	10.2	13.6	22.6	14	13	15.4	13.4	0	18.8	W	10
29-Ene-2019	20.6	10.4	12.6	20	15.8	12	15.4	13.8	1.5	0.8	S	4
30-Ene-2019	19.8	10.6	13	17	15.8	12.4	14.8	13.6	1.7	1.2	S	
31-Ene-2019	21.8	10	13.2	19.6	15.2	12.2	15	14	0	2.4	C	

Fuente: SENAMHI

Tabla 15: Datos de Estación Meteorológica

Estación:		Chachapoyas			Latitud			6° 12' 29.88"				
Departamento		Amazonas			Longitud			77° 52' 1.62"				
Provincia		Chachapoyas			Altura m/s/n/m:			2442				
DIA/MES/AÑO	Temperatura Max (°c)	Temperatura Min (°c)	Temperatura Bulbo			Temperatura Bulbo			Precipitación		Dirección	Velocidad
			Seco (°c)			Húmedo (°c)			(mm)		Del Viento 13H	Del Viento 13H (m/s)
			0.7	13	19	07	13	19	07	19		
01-Ene-2019	18.4	9.4	10.6	15.8	13.8	10	13	12.2	0	0	S	6
02-Ene-2019	20.6	9.6	12.4	19.8	14.2	11.6	14.6	12	0	0	SW	6
03-Ene-2019	19.6	10	13	18	13.6	12.2	13.8	12.8	0	0	W	12
04-Ene-2019	21	9	13.4	19.6	13	13	15.2	12.6	0	18	SW	6
05-Ene-2019	18.2	8	13	15.8	14.4	12.8	14.8	13	3.5	6.6	C	
06-Ene-2019	21.4	8.4	12.4	20	15	12	14.6	13.6	0	1.5	C	
07-Ene-2019	20	9	12.6	19.4	15.4	12	15.2	12.4	10	0	SE	4
08-Ene-2019	19.6	9.6	11.8	17.4	12.6	1.2	13.6	12.2	0	11.2	S	6
09-Ene-2019	21	9.8	11	20.2	16.4	10.6	15.2	12.6	0.3	0	SE	4
10-Ene-2019	21	10.4	11.2	19.4	15.6	11	14	11.8	0	0	S	6
11-Ene-2019	20.8	9.8	10.6	18.8	15.4	10.2	13	12.8	0	0	SE	8
12-Ene-2019	22	10	11.1	20.2	15.2	11.2	14	13.2	0	0	S	7
13-Ene-2019	21.8	9.8	11.6	20.8	14.6	11.4	14.2	12.2	0	0	SW	6
14-Ene-2019	20	11.2	12.4	18.4	14.6	11.6	13.8	13.6	0	0.7	S	4

15-Ene-2019	17	10.4	13	15	13.8	12.6	14	13	6.8	5.8	S	6
16-Ene-2019	20	10.8	12.4	18	14.6	12	14.6	13	23.6	0.5	W	4
17-Ene-2019	19	11	12.6	17	14	11.2	14.8	13	2.52	2	W	8
18-Ene-2019	19.4	11	11.8	16.2	14.4	11.4	14.2	12.4	3.50	1.3	NW	4
19-Ene-2019	17.4	10	12.2	17	14	11.8	13.8	12.2	0.80	0	W	10
20-Ene-2019	20	10.2	12.4	19.88	13.8	12	15	12	10	0	NW	8
21-Ene-2019	19.8	11	12	18.8	14.4	11.4	15	13.2	1.8	0	NW	10
22-Ene-2019	18.6	12	13	17.4	14.4	12.4	15.4	14	0.4	17.5	W	4
23-Ene-2019	20.6	11.8	13	20	15.2	12.4	15.2	14	1	0	NW	6
24-Ene-2019	21	12	13.4	20.6	16	13	16.2	14.6	0.5	0	NW	4
25-Ene-2019	20.8	11.8	13.4	19	15.4	13	14.6	13	0	0	W	6
26-Ene-2019	23	9.6	13	22	16	12	15.8	13.6	0	0	NW	8
27-Ene-2019	21	10	13.4	18.2	16.4	12.8	14.8	13.6	0	0.4	W	10
28-Ene-2019	23	10.2	13.6	22.6	14	13	15.4	13.4	0	18.8	W	10
29-Ene-2019	20.6	10.4	12.6	20	15.8	12	15.4	13.8	1.5	0.8	S	4
30-Ene-2019	19.8	10.6	13	17	15.8	12.4	14.8	13.6	1.7	1.2	S	
31-Ene-2019	21.8	10	13.2	19.6	15.2	12.2	15	14	0	2.4	C	

Fuente: SENAMHI

Tabla 16: Datos mensuales de precipitación en 24 hrs. (mm)

Año/ Meses	PRECIPITACIÓN (mm)												MAX
	Ene ro	Febr ro	Mar zo	Abril	Ma yo	Juni o	Juli o	Agos to	Septiem bre	Octub re	Noviem bre	Diciem bre	
2013							13. 5	17.8	18.5	27.3	16.8	52	52
2014	38.7	32	45	24.2	48. 4	23. 1	12. 5	07	22.8	20.5	20.8	38	48. 4
2015	29.6	34.8	29.6	28	23. 8	09. 2	18	06.2	07	47.7	19.2	37.5	47. 7
2016	28.5	13.7	38.2	27.5	13	13. 7	06	12.2	23.7	23.3	06.4	45	45
2017	18.5	21.2	34.7	26.1 0	20. 8	26. 1	08. 3	24.7	30	33.5	10.5	28.7	34. 7
2018	34.5	21	25.1	39	33. 4	18. 6							39

Fuente: Senamhi

Se analizaron los datos de precipitación de 6 años, obtenidos del sistema SENAMHI y obtuvimos la precipitación máxima en 24 horas es de 52 milímetros, alcanzando un promedio máximo de precipitación de 44.47milímetros.

- Caudal del diseño: Tener experiencia y métodos estadísticos para calcular el proceso de diseño. En este sentido, hemos elegido el método empírico-fórmula racional, que explicamos a continuación: método racional, primero estimar la cantidad de precipitación, y luego seleccionar el coeficiente de escorrentía según la topografía del talud y el área de drenaje (kilómetros cuadrados). Usaremos la siguiente fórmula.

- $Q = 0.278 CIA$

Dónde:

Q = Caudal = m³/s

I = Intensidad = mm/h C = Coeficiente de escurrimiento = sin unidad de medida K = Coeficiente de uniformidad

A = Superficie de cuenca = kilómetros cuadrados

- Coeficiente de escorrentía: Basándose en la tabla que presentamos a continuación, el coeficiente de escorrentía para el diseño de nuestro proyecto es 0.55 para taludes de corte.

Tabla 17: Coeficiente de escorrentía para taludes de corte

COBERTUR A VEGETAL	TIPO DE SUELO	PENDIENTE DEL TERRENO				
		PRONUNCI DA	ALTA	MEDIA	SUAVE	DESPRECIAB LE
		> 50%	> 20%	> 5%	> 1%	< 1%
Sin Vegetación	Impermeable	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60
	Semipermeable	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
	Permeable	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
Cultivos	Impermeable	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50
	Semipermeable	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40
	Permeable	0,40	0,35	0,30	0,25	0,20
Pastos, Vegetación ligera	Impermeable	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45
	Semipermeable	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
	Permeable	0,35	0,30	0,25	0,20	0,15
Hierba, grama	Impermeable	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40
	Semipermeable	0,50	0,45	0,40	0,35	0,30
	Permeable	0,30	0,25	0,20	0,15	0,10
Bloques, densa vegetación	Impermeable	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
	Semipermeable	0,45	0,40	0,35	0,30	0,25
	Permeable	0,25	0,20	0,15	0,10	0,05

Fuente: Manual de Carreteras: Hidrología, Hidráulica y Drenaje

Para el caso de la superficie de rodadura el coeficiente elegido para nuestro proyecto es $C = 0.45$ Basándose en la tabla que mostramos posteriormente.

Tabla 18: Coeficiente de escorrentía para superficie de rodadura.

ZONA	C
Pavimento asfáltico y concreto	0.70 – 0.95
Adoquines	0.50 – 0.70
Superficie de grava	0.15 – 0.30
Bosques	0.10 – 0.20
Zona de vegetación densa	---
Terrenos granulares	0.10 – 0.50

Terrenos arcillosos	0.30 – 0.75
Tierra sin vegetación	0.20 – 0.80
Zonas de cultivadas.	0.20 – 0.40

Fuente: Manual de Carreteras: Hidrología, Hidráulica y Drenaje

Intensidad máxima ($I_{m\acute{a}x}$): Utilizando el método matemático procedimos al cálculo de la intensidad máxima, por el método de Gumbel. A continuación, presentamos los resultados:

Tabla 19: *Coefficientes de duración lluvias entre 48 horas y una hora*

DURACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN EN HORAS	COEFICIENTE
1	0.25
2	0.31
3	0.38
4	0.44
5	0.50
6	0.56
8	0.64

Fuente: Manual para el Diseño de Carreteras Pavimentadas

Se tomará un valor $C = 0.64$, para una precipitación de horas.

Tabla 20: *Intensidad máxima*

Tr	Yt	K	x(mm)
2	0.3665	-0.1222	43.6779
5	1.4999	1.1688	52.0092
10	2.2504	1.9529	57.0698
25	3.1985	2.9158	63.2838
30	3.3843	3.0423	64.1001
50	3.9019	3.5163	67.1586
100	4.6001	4.1658	71.3505

Fuente: Elaboración propia

$$I_{max} = 0.64 * 57.0698$$

$$I_{max} = 36.52 \text{ mm/h (periodo de retorno a 10 años)}$$

$$I_{max} = 0.64 * 67.1586$$

I_{max} = 42.98 mm/h (periodo de retorno a 50 años)

A continuación, consideraremos el período de retorno de 10 años, 20 años para la tubería de drenaje de alivio y 50 años para la tubería de drenaje de derivación para calcular el flujo de la alcantarilla.

Descripción de actividades:

- Movimiento de maquinaria.
- Obras de arte.
- Pavimentos
- Transporte de materiales.

Tabla 21: Factores ambientales

FACTORES AMBIENTALES		
MEDIO FÍSICO	Agua	Calidad de agua
	Aire	Material particulado
		Ruido
		Gases
Suelo	Cambio de uso	
	Erosión	
MEDIO BIÓTICO	Flora	Biodiversidad
	Fauna	Biodiversidad
Efecto barrero		
Salud y seguridad		
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Calidad de vida	
	Paisaje	
	Empleo	
	Efecto barrero	

Fuente: Elaboración propia.

Se identificó dos entornos a los cuales pueden ser afectados por la ejecución de este proyecto, son a nivel de edificaciones y a nivel de predios agrícolas:

- Determinar el plan de adquisición de terrenos para casas, bodegas, bodegas u otros edificios afectados por el proyecto en todo o en parte mediante tratamiento según (Ley 27628); expropiación (Ley 27117) o reasentamiento de población, según la situación.
- Identificar las propiedades agrícolas, ganaderas, mineras y otras las cuales son afectadas por dicho proyecto y aplicarles el plan de compensación económica.

El factor ambiental positivo es la calidad de vida, con una importancia absoluta de +814 y una importancia relativa de 58,5. Negativo.

Para llevar a cabo el diseño geométrico de la vía y adecuarla a la zona, será necesario realizar diferentes estudios, como investigación topográfica e hidrológica, que nos proporcionarán un campo de trabajo, y la investigación hidrológica determinará la escala del proyecto. Por tanto, para implementar este proyecto, además de definir la sección transversal y calcular el área de conducción

Tabla 22: Características del diseño geométrico de carretera

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE DISEÑO	
Clasificación según su demanda	Carretera de Tercera Clase
Orográfica	Terreno Accidentado - Tipo 3
Índice Medio Diario	< 400 Veh/día
DISEÑO GEOMÉTRICO	
	Pendientes de Bajada: De 0 a 9% =35m
Distancia de Visibilidad	Pendiente de Subida: 3% = 31m; 6% =30m;9% =29m
Velocidad de Adelanto	Redondeada =200 metros
	L min s = 42 metros
	L min o = 84 metros
Tramos en Tangente	L máx. = 500 metros
Peralte Máximo	P(máx.) = 12% absoluta y 8% normal
Radio Mínimo	R min = 25 metros
	I min = 0.38%
Pendientes	I máx. = 10%
Sección Transversal	Calzada = 6.00 metros
Berma	0.50 metros
Bombeo	2.50%
	Corte (V:H) = 3:1
Taludes	Relleno (V:H) = 1:1.5

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

El autor CALLES QUINALUIZA, que el indica el derecho que tienen las personas a una vivienda e infraestructura vial digna para su uso y disfruto de esta, coincidiendo con el autor en la presente investigación , la cual dio paso a la realización de esta una infraestructura vial decadente , donde las personas ni los vehículos de estos podían transitar con total libertad en ellos, ya que en ambos casos las infraestructuras viales encontradas se encontraban en estados decadentes, actualmente las infraestructuras viales en su mayoría a nivel nacional se encuentran en decadencia o son inexistentes, debido a la falta de dejadez de las autoridades locales y falta de cultura de mantenimiento vial en estas.

El autor GUZMAN BEJARANO, en su investigación tuvo como objetivo pre-diseñar la apariencia de las pisadas y obra de arte de la tercera vía que conecta la ciudad de Fόμεque y el sendero Lavadero, y guiado Manual de diseño de pavimento de tablero de huella (INVIAS, 2015), por lo tanto, el costo del tablero de huella es de 4, la longitud es de 2.600 my 1.826.813.784,1.

La conclusión es que el% CBR de las autopistas es del 7,4%. Por tanto, este tipo es apto para la construcción de un "tablero de huella" sin ninguna mejora, ya que INVIAS recomienda una capacidad de carga mínima del 3% en el manual de diseño del "tablero de huella", y se recomienda llevar los diferentes tipos identificados en la evaluación. protección (preventiva), en la investigación realizada se reflejó que, en general, la totalidad del tramo presenta una subrasante con dicha que tiene una capacidad la cual pasa de mala a formar regular en el soporte de su capacidad (CBR 95% = 7.89% promedio), se debe realizar mejoramiento de suelos en los tramos donde el CBR sea menor a 8%, donde recomendamos basados en los resultados geológicos y geotécnicos se recomienda la colocación de un espesor de pavimento entre 0.30 a 0.50 m, con la salvedad de que el transito proyectado, por el consultor, requiera de otras exigencias.

El autor VASQUEZ FABIAN, en su investigación, analiza el gasto de su tramo de investigación por cada 1.510 kilómetros de infraestructura vial, la inversión privada aumentará en 1.353.463 con la suma de (US\$ 7.687 millones); según su investigación mostró al final, que dicha red vial nacional aumentó el kilometraje en

un 46% (9.932 kilómetros) y el número total de vías pavimentados aumentó en un 86,3% aproximadamente. Asimismo, recomienda que el gobierno lleve a cabo planes de modernización y políticas de financiamiento de la infraestructura vial para promover fundamentalmente el avanza vial de país, la presente tesis de investigación se reflejó que el presupuesto propuesto para la ejecución del proyecto es de S/. 6,037,891.81.

VI. CONCLUSIONES

1. El motivo de este proyecto es el aumento significativo de la población del área urbana debido a la gran población de la zona.
2. Se puede decir que, en general, toda la parte presenta condiciones geotécnicas regulares a severas. En términos de litología, el perfil está compuesto por una serie de arcilla arenosa y grava de baja plasticidad, y no hay agua subterránea a la profundidad de exploración (1,50 m).
3. En la investigación realizada para determinar un diseño geométrico se clasifico como una carretera que pertenece a tercera clase, como un tramo de terreno que es accidentado de tipo 3, reflejando como en el índice medio diario los cual nos da una cantidad que es menor a 400 vehículos que circulan por 24 horas.
4. El presupuesto fijado para la ejecución del proyecto es de S/. 6,037,891.81.

VII. RECOMENDACIONES

1. Los resultados de dicha investigación se tratan de un análisis que recopila la información clave recopilada en dicho sitio muestran que una pieza a ejecutar presenta condiciones naturales de dificultad moderada, por lo que se recomienda aplicar una serie de medidas de estabilidad y protección a la plataforma.
2. La pendiente del camino. Debido al bajo volumen de tráfico, se recomienda realizar una como vimos en los resultados lo cual es importante determinar la evaluación económica de este proyecto investigativo a partir de los datos que son excedente de productores de la parcela.
3. Se recomienda tratar de seguir fielmente el cronograma de obra establecido para evitar retrasos que puedan afectar al presupuesto establecido en la investigación.

REFERENCIAS

AASHTO. 1993. Guide for Design of Pavement Structures. Estados Unidos: American Association Of State Highway And Transportation Officials.: s.n., 1993.

Aguado Crespo, F. 2010. EcuRed. EcuRed. [En línea] 05 de febrero de 2010. [Citado el: 30 de abril de 2020.] [https://www.ecured.cu/Estructuras_\(Construcci%C3%B3n\)](https://www.ecured.cu/Estructuras_(Construcci%C3%B3n)).

ALVARADO, Wilder Eduardo y MARTINEZ CÁRDENAS, LORENA SILVANA. 2017. "Propuesta para la actualización del diseño geométrico de la. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), 2017.

Barboza Huangal, Gesley y Olivos Alarcón, Cristhian Valentín. 2018. DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE CUATRO INSTITUCIONES EDUCATIVAS PÚBLICAS DE LA REGIÓN DE LAMBAYEQUE. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, 2018.

Bladimir Martinez. 2011. Bladimir Martinez. Bladimir Martinez. [En línea] 6 de febrero de 2011. [Citado el: 30 de abril de 2020.] <http://bladimirmartinezz.blogspot.com/2011/02/analisis-de-precios-unitarios.html>

CALLES, Angélica María. 2016. "Modelo de gestión de conservación vial para la red vial rural del cantón Pastaza". COLOMBIA: PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DE ECUADOR, 2016.

Civilmas. 2015. Civilmas. [En línea] 25 de Setiembre de 2015. [Citado el: 30 de abril de 2020.] <https://civilmas.net/costos-y-presupuesto/metrados/>.

Cueva del Civil. 2010. Cueva del Civil. Cueva del Civil. [En línea] 15 de abril de 2010. [Citado el: 30 de abril de 2020.] <https://www.cuevadelcivil.com/2010/06/presupuesto-de-obra.html>.

Dirección de investigación. 2018. Guía de productos observables de las experiencias curriculares eje del modelo de investigación. Chiclayo, Perú: Universidad César Vallejo, 2018.

El comercio. 2017. Así luce la carretera Cajamarca - Chota tras las lluvias. El comercio. 25 de marzo de 2017.

El Correo. 2016. Lima, la ciudad de los huecos y baches. El correo. 16 de mayo de 2016.

El Espectador. 2017. Carreteras, un problema global. Áreas tropicales entre las más amenazadas. 30 de octubre de 2017.

El País. 2018. La inversión en carreteras toma impulso. Rescates, inversiones y tecnología centran el futuro de las infraestructuras en España. 18 de febrero de 2018.

El top de los países con menos kilómetros de carreteras en el mundo. Motorpasión. 2017. 12 de setiembre de 2017, Toyota.

Fano, Descalzi y Céspedes, Jonathan. 2017. Diseño estructural de un pavimento básico reciclado y mejorado con cemento portland para diferentes dosificaciones en el proyecto de conservación vial de Huancavelica. Lima, Perú: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2017.

García y Martínez. 2003. PROYECTO GEOMÉTRICO DE LA CARRETERA TLAPA DE COMONFORT - METLATONOC, KM 15+000 AL 18+500 POR EL MÉTODO TRADICIONAL. Mexico: s.n., 2003.

Gestión. 2018. MTC destinará más de S/ 1,586 millones para reconstrucción de puentes y carreteras el 2018. Gestión. 28 de febrero de 2018.

Glez Glez, Antonio. 2012. APRENDAMOS TECNOLOGIA. APRENDAMOS TECNOLOGIA. [En línea] 24 de Setiembre de 2012. [Citado el: 02 de marzo de 2019.] <https://iesvillalbahervastecnologia.files.wordpress.com/2011/10/estructuras-revisic3b3n-2012.pdf>.

Gobierno Regional de Cajamarca. 2016. Impulzan construcción de carretera que une Bambamarca y Chota con Amazonas. Portal de Transparencia. [En línea] 23 de noviembre de 2016. <https://www.youtube.com/watch?v=ycp0fRR1ERQ>.

GRANADOS, José Nicolás y MARRUFO TARRILLO, JOSÉ JOEL. 2018. "Diseño de la ampliación del sistema de saneamiento rural del caserío El Triunfo, Manuel Mesones Muro, Ferreñafe, Lambayeque – 2018". CHICLAYO: UCV, 2018.

GUERRERO, ALEXANDRA PATRICIA y PAZMIÑO CHILUIZA, HERNAN VLADIMIR. 2017. "Uso de

lubricantes desechados de vehículos como rejuvenecedores de ligantes bituminosos y su aplicación en mezclas asfálticas en caliente HMA". COLOMBIA: PONTIFICA UNIVERSIDAD CATOLICA DE ECUADOR, 2017.

GUZMAN, Daniela. 2019. Evaluación de la disposición final de envases de agroquímicos, y sus posibles consecuencias en los suelos de la vereda Lavadero del municipio de Fómeque, Cundinamarca. COLOMBIA: UNIVERSIDAD EL BOSQUE, 2019.

Haro, Miguel, Merizalde, Juan y Sánchez, Fabricio. 2018. Evaluación del Espectro de Carga y Coeficiente de Daño entre la E35- E20 (Alóag – Estación de pesaje), Provincia de Pichincha. Quito.: Universidad Central del Ecuador, 2018.

HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO, FERNADEZ COLLADO, CARLOS y BAPTISTA LUCIO, MARIA DEL PILAR. 2014. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION. MEXICO: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2014. 978-1-4562-2396-0.

HERNANDEZ SAMPIERI, ROBERTO, FERNADEZ COLLADO, CARLOS y BAPTISTA LUCIO, MARIA DEL PILAR. 2010. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION. MEXICO: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., 2010. 978-607-15-0291-9.

HUARIPATA, Juan. 2018. Evaluación del diseño geométrico de la carretera no pavimentada de bajo volumen de tránsito tramo C.P. El Tambo - C.P. Laguna Santa Úrsula con respecto al manual de diseño de carreteras de bajo volumen de tránsito - MTC. Cajamarca: Universidad Nacional de Cajamarca. Facultad de Ingeniería, 2018.

Ingeniería. 2017. La geomalla como elemento de refuerzo en pavimentos flexibles. México: Ingeniería, revista académica, 2017.

International Recovery Platform. 2015. Documento de Apoyo Infraestructura. Kobe: International Strategy for Disaster Reduction, 2015.

La República. 2017. Polvareda y basura son los mayores problemas de Chiclayo. Reportero ciudadano. 3 de diciembre de 2017.

Llano, José. 2017. Efectos de los agregados en el envejecimiento de la mezcla asfáltica. Santiago de Cali, Colombia: Pontificia universidad Javeriana, 2017.

Maestro. 2018. Maestro. Maestro. [En línea] 25 de marzo de 2018. [Citado el: 30 de abril de 2020.] <https://www.construyebien.com/images/pdf/Instalaciones-sanitarias.pdf>.

MAMANI, Ever y CHURA DELGADO, OLIVER. 2016. Diseño de intercambio vial a desnivel en las intersecciones de la carretera Panamericana Sur y la Avenida el estudiante de la ciudad de Puno. PUNO: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO, 2016.

Ministerio de Economía y Finanzas. 2006. PAUTAS PARA ELABORAR LOS ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL. Lima: Ministerio de Economía y Finanzas, 2006.

Ministerio de Economía y Finanzas. 2018. Programa de incentivos a la mejora de la gestión municipal. mef. [En línea] 29 de diciembre de 2018. <https://www.mef.gob.pe/es/modernizacion-e-incentivos-para-gobiernos-locales-y-regionales/plan-de-incentivos-municipales-a-la-mejora-de-la-gestion-y-modernizacion-municipal>.

Ministerio de transportes y comunicaciones. 2018. Caminos y ferrocarriles. manual de carreteras. [En línea] 22 de diciembre de 2018. http://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/manuales.html.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones. 2018. Glosario de términos de uso frecuente en proyectos de infraestructura vial. Lima, Perú: MTC, 2018.—. 2016. Manual de Ensayo de Materiales. Lima: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2016.

Montoya, Javier y Pinto Vega, Francisco. 2010. CIMENTACIONES. Mérida: Universidad de Los Andes, 2010.

MTC. 2013. Manual de Carreteras. LIMA: MTC, 2013.—. 2018. Manual de Carreteras. Lima: MTC, 2018.

Municipalidad Distrital de Conchan. 2018. Estado actual de la vía San Pedro a Santa Elena, Conchan. [entrev.] Antero Saucedo y Antonio Tantalean. 15 de noviembre de 2018.

Navarro Hudiel, Sergio Junior. 2009. Manual de Topografía - Altimetría. Manual de Topografía. [En línea] 14 de febrero de 2009. [Citado el: 01 de marzo de 2019.] [https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/modulo-i-introduccion-a-
altimetria1.pdf](https://sjnavarro.files.wordpress.com/2008/08/modulo-i-introduccion-a-altimetria1.pdf). —. 2009. Manual de Topografía - Planimetría. Manual de Topografía. [En línea] 14 de febrero de 2009. [Citado el: 01 de Marzo de 2019.] <https://sjnavarro.files.wordpress.com/2011/08/apuntes-topografia-i.pdf>.

Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado. 2018. El expediente técnico de obra. Sub dirección de capacidades. [En línea] 28 de diciembre de 2018. http://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/ppt_cap3_obras.pdf.

Ortega García, Juan Emilio. 2014. DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO. Lima: Macro, 2014. 9786123042172.

RABANAL, JAIME. 2014. Análisis del estado de conservación del pavimento flexible de la vía de evitamiento norte, utilizando el método del índice de condición del pavimento. Cajamarca - 2014". CAJAMARCA: s.n., 2014.

Radio Programas del Perú. 2016. ¿Cuánto avanzó el Perú en carreteras desde 1990 al 2016? RPP noticias. 14 de julio de 2016.

Rengifo, Kimiko. 2014. Diseño de los pavimentos de la nueva carretera panamericana norte en el tramo de Huacho a Pativilca (km 188 a 189). Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, 2014.

RISCO, Pedro Guillermo. 2019. "Diseño de la carretera para unir el distrito de Llama con el caserío San Antonio, distrito de Llama – provincia de Chota – Cajamarca, 2018". Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, 2019.

Romano Garavito y Salini Casas. 2017. CENTRO DE EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR EN EL VALLE DEL COLCA. Lima: Universidad Ricardo Palma, 2017.

Salinas Fredes, Diego. 2015. Fundamentos Constitucionales y Económicos de la Intervención estatal y de la participación activa de los particulares en el mercado. Santiago: Universidad de Chile, 2015.

Sampieri, Roberto. 2014. Metodología de la investigación científica. México: McGrawHill, 2014.

Saucedo, Antero y Tantalean, Antonio. 2018. Informe de canteras y fuentes de agua - "Diseño de infraestructura vial para transitabilidad entre localidades San Pedro Km0+000, Chames, Carhuarundo, Chetilla y Santa Elena Km13+300 – Conchán, Chota, Cajamarca - 2019". Chiclayo, Perú: Universidad César Vallejo, 2018.—. 2018. Informe de impacto ambiental

Secretaría distrital de tránsito y seguridad vial. 2018. Gestión de Infraestructura Vial y Cierre de Vías. Alcaldía de Barranquilla. [En línea] 21 de diciembre de 2018. http://www.barranquilla.gov.co/transito/index.php?option=com_content&view=article&id=5507 &Itemid=12.

Valencia, Janine, Valencia, Gina y Patricio, Ñamo. 2014. HORMIGON III. Ambato: Universidad Técnica de Ambato, 2014.

VASQUEZ, Jean Carlos. 2016. LA INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA VIAL Y SU RELACION CON LA INVERSION PRIVADA EN EL PERU DURANTE EL PERIODO: 2000-2014". TRUJILLO: UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO, 2016.

Vera, Andrés. 2019. Arquitectos de la Universidad de Piura ganan concurso para proyectos de Escuelas Bicentenario. Diario El Regional Piura. 2019, 6.

WikipediA. 2020. WikipediA. WikipediA. [En línea] 23 de abril de 2020. [Citado el: 30 de abril de 2020.] https://es.wikipedia.org/wiki/Instalaci%C3%B3n_el%C3%A9ctrica.

Zorrilla Sánchez, Miguel Fernando. 2016. Arquitectos de la Universidad de Piura ganan concurso para proyectos de Escuelas Bicentenario. Guayaquil: Universidad de Guayaquil, 2016.

ANEXOS

Costos y presupuestos

Resumen de gastos generales

Gastos fijos

Gastos variables

Remuneración del personal técnico y administrativo en obra

Planos:

- Estudio Topográfico.
- Estudio de Mecánico de Suelos.
- Estudio de Tráfico.

Anexo 01: Costos y presupuestos

Fórmula Polinómica

Presupuesto **0201004 "DISEÑO DE LA CARRETERA LEIVA -CHÁLUA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR, DISTRITO DE SAN NICOLÁS, RODRÍGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS"**

Subpresupuesto **001 CARRETERA LEIVA -CHÁLUA**

Fecha Presupuesto **19/02/2019**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **010601 AMAZONAS - RODRIGUEZ DE MENDO - SAN NICOLAS**

$$K = 0.075*(MCAr / MCAo) + 0.069*(ADTr / ADTo) + 0.636*(MMAr / MMAo) + 0.220*(IFHr / IFHo)$$

Monomio	Factor	(%) Símbolo	Indice	Descripción
1	0.075	2.667	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
		2.667	03	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO
		94.667 MCA	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.069	89.855 ADT	05	AGREGADO GRUESO
		8.696	28	DINAMITA
		1.449	72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
3	0.636	0.943	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		0.943	09	ALCANTARILLA METALICA
		98.113 MMA	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
4	0.220	6.818	32	FLETE TERRESTRE
		2.273	37	HERRAMIENTA MANUAL
		90.909 IFH	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Anexo 02: Resumen de gastos generales

RESUMEN DE GASTOS GENERALES

TESIS: "DISEÑO DE LA CARRETERA LEIVA -CHÁLUA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR, DISTRITO DE SAN NICOLÁS, RODRÍGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS"

TESISTA: GUEVARA TAFUR EBER

COMPONENTES DE LOS GASTOS GENERALES:	S/.	%
<u>COSTO</u>	<u>4,093,485.97</u>	
<u>DIRECTO:</u>		
GASTOS		
1 GENERALES		
A. GASTOS FIJOS	15,079.92	0.37%
No directamente relacionados con el tiempo		
B. GASTOS VARIABLES	394,268.69	9.63%
Directamente relacionados con el tiempo		
TOTAL GASTOS GENERALES	409,348.61	10.00%
2 UTILIDAD (15 %)	614,022.90	15.00%
PRESUPUEST O SIN IG V	5,116,857.48	
3 IMPUESTO GENERAL A LAS VENTAS (IGV = 18%)	921,034.35	18.00%
PRESUPUEST O INC. IGV	6,037,891.83	Nuevos soles

Anexo 03: Gastos fijos

GASTOS FIJOS

TESIS: "DISEÑO DE LA CARRETERA LEIVA -CHÁLUA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR, DISTRITO DE SAN NICOLÁS, RODRÍGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS"

TESISTA: GUEVARA TAFUR EBER

ANÁLISIS DE GASTOS FIJOS

DURACIÓN DE LA OBRA (mes) = 8 Total Gastos Fijos (S/.): 15,079.92
COSTO DIRECTO (S/.) = 4,093,485.97

Gastos Administrativos					
1.00					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
1.01	Gastos de Licitación y Elaboración de Propuesta (Incl. viaje)	est	1.00	192.95	192.95
1.02	Gastos Legales (Notariales)	est	1.00	1,100.00	1,100.00
1.03	Gastos Varios (Fotocopias, etc)	est	1.00	1,000.00	1,000.00
Total S/. =					2,292.95

2.0 Liquidación de Obra

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
2.01	Ingeniero Residente de Obra	mes	0.50	5,000.00	2,500.00
2.04	Secretaria (zona)	mes	0.50	1,000.00	500.00
2.07	Fotocopias Planos	est	0.50	1,000.00	500.00
2.08	Fotocopias Documentos	est	0.50	800.00	400.00
2.09	Empastado, Encuadernado, Anillados	est	0.50	300.00	150.00
2.10	Comunicaciones	est	0.50	500.00	250.00
2.11	Movilización Coordinaciones	est	0.50	300.00	150.00
2.12	Útiles de Oficina	est	0.50	300.00	150.00
Total S/. =					4,600.00

3.0 Impuesto

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Total
3.01	SENCICO (0.2% Presupuesto sin I.G.V.)	%	0.20%	4,093,485.97	8,186.97
Total S/. =					8,186.97

Anexo 04: Gastos variables

GASTOS VARIABLES

TESIS: "DISEÑO DE LA CARRETERA LEIVA -CHÁLUA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR, DISTRITO DE SAN NICOLÁS, RODRÍGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS"

TESISTA: GUEVARA TAFUR EBER

ANÁLISIS DE GASTOS VARIABLES

DURACIÓN DE LA OBRA (mes) = 8 Total Gastos Variables (S/.): 394,268.69
COSTO DIRECTO (S/.) = #####

1.00 Personal de Obra		
Ítem	Descripción	Total
ANEXO 1:	REMUNERACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN OBRA	165,542.31
Total S/. =		165,542.31

2.00 Alimentación		
Ítem	Descripción	Total
ANEXO 2:	ALIMENTACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA	16,120.00
Total S/. =		16,120.00

3.00 Vehículos				
Ítem	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
4.01	Camionetas Pick Up Doble Cabina 4x4 c/radio transmisor (*)	1.00	4,594.84	4,594.84
Total S/. =				4,594.84

(*) Los costos incluyen Operador y Combustible

4.00 Equipos de Cómputo		
Ítem	Descripción	Total
ANEXO 3:	EQUIPOS DE CÓMPUTO	3,000.00
Total S/. =		3,000.00

5.00 Equipos No Incluidos en los Costos Directos				
Ítem	Descripción	Cantidad	Costo Unitario	Total
5.01	Equipos de Laboratorio Suelos, Concreto y Asfalto	1.00	1,800.00	1,800.00
5.02	Equipos de Radio Comunicación	3.00	800.00	2,400.00

5.03	Impresora Láser A4	2.00	250.00	500.00
5.04	Impresora-Plóter A1	1.00	640.95	640.95
5.05	Equipo Menor y Herramientas	1.00	600.00	600.00
			Total S/. =	5,940.95

(*) El costo incluye Combustible

6.00 Control Técnico y Otros

Ítem	Descripción	Veces	Cantidad	Costo Unitario	Total
ANEXO 4:	<i>Evaluación Deflectométrica</i>				13,171.16
	<i>Evaluación de Rugosidad</i>				5,418.59
6.01	Ensayos Especiales de Laboratorio (Glb)	1	1.00	2,000.00	2,000.00
	Ensayos Especiales de Control de Calidad (Glb)				
6.02		1	1.00	2,000.00	2,000.00
6.03	Implementos de Seguridad Profesionales	2	9.00	150.00	2,700.00
	Implementos de Seguridad Técnicos				
6.04	(Incl. Uniforme)	2	15.00	90.00	2,700.00
	Implementos de Seguridad Operadores (Incl. Uniforme)				
6.05		2	13.00	90.00	2,340.00
	Materiales de Seguridad en Instalaciones (Glb)				
6.06		1	1.00	1,500.00	1,500.00
			Total S/. =	31,829.75	

7.00 Materiales para Asistencia Médica y Oficina en Obra

Ítem	Descripción	Tiempo (mes)	Cantidad	Costo Unitario	Total
7.01	Materiales de Asistencia medica	8	1.00	550.00	4,400.00
7.02	Útiles de Oficina	8	1.00	320.00	2,560.00
7.03	Materiales Fungibles Topografía	8	1.00	320.00	2,560.00
7.04	Materiales Fungibles Laboratorio	8	1.00	320.00	2,560.00
	Artículos de Limpieza y Aseo				
7.05		8	1.00	250.00	2,000.00
7.06	Varios	8	1.00	280.00	2,240.00
			Total S/. =	16,320.00	

8.00 Servicios Varios

Ítem	Descripción	Tiempo (mes)	Cantidad	Costo Unitario	Total
8.01	Comunicaciones (Telefonía e Internet)	8	1.00	350.00	2,800.00
8.02	Fotocopias Documentos y Planos	8	1.00	750.00	6,000.00
			Total S/. =	8,800.00	

9.00 Gastos de la Oficina Principal		
Ítem	Descripción	Total
ANEXO 5:	REMUNERACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA PRINCIPAL	92,867.66
9.01	Alquiler de Oficina	3,000.00
9.02	Mantenimiento de Oficina principal	1,000.00
9.03	Teléfono - Fax	1,000.00
9.04	Copias Fotostáticas	1,000.00
9.05	Útiles y Materiales fungibles	1,000.00
	Sub Total	99,867.66
	Aporte Ofic. Pral:	10.00%
	Parcial	9,986.77
	Meses	8.00
		79,894.13

10.00 Gastos Financieros		
Ítem	Descripción	Total
ANEXO 6:	GASTOS FINANCIEROS	21,349.77
		21,349.77

11.00 Seguros		
Ítem	Descripción	Total
ANEXO 7:	SEGUROS Y EXAMENENES MÉDICOS	40,876.94
		40,876.94

TESIS:

"DISEÑO DE LA CARRETERA LEIVA -CHÁLUA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR, DISTRITO DE SAN NICOLÁS, RO

TESISTA:

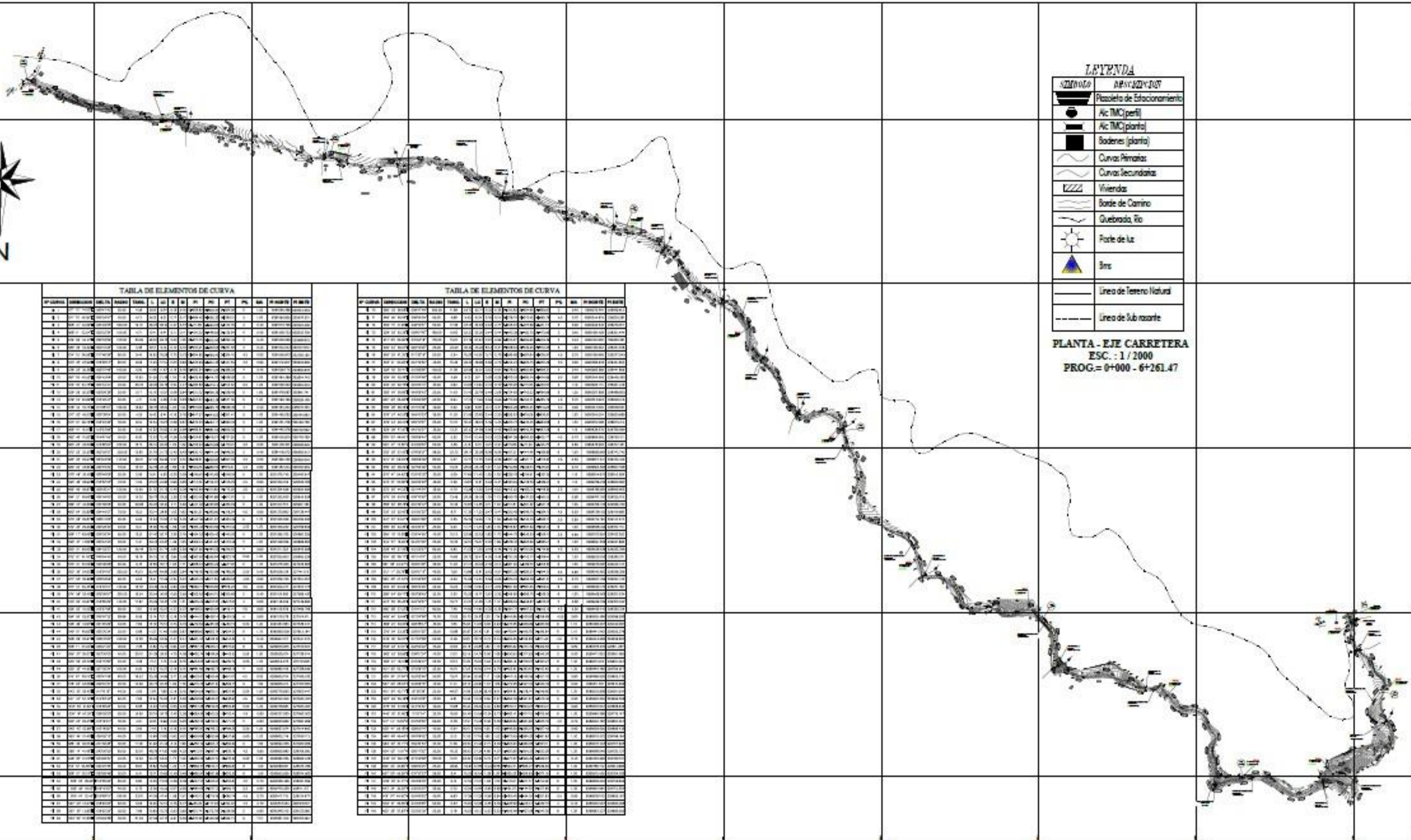
GUEVARA TAFUR EBER

Anexo 05:

REMUNERACIÓN DEL PERSONAL TÉCNICO Y ADMINISTRATIVO EN OBRA

1.00 Cálculo de Remuneraciones por Trabajador

Ítem	Personal Técnico y Administrativo	Mes	P. Unit. (S/.)	Cant.	P. Unit. X Cant.	SNP
1.01	Ingeniero Residente de Obra	8	2,500.00	1	2,500.00	342
1.01	Supervisor de Obra	8	3,000.00	1	3,000.00	407
1.05	Especialista en Impacto Ambiental	8	2,000.00	0.5	1,000.00	138
1.07	Maestro Capataz General	8	1,500.00	1	1,500.00	212
1.09	Técnico Laboratorio de Ensayos de Materiales	4	1,200.00	1	1,200.00	173
1.14	Encargado de Almacén	8	1,100.00	1	1,100.00	160
1.15	Choferes	6	1,100.00	1	1,100.00	160
1.16	Secretaria (zona)	8	1,000.00	1	1,000.00	147
1.19	Guardianes 2 x 2 Turnos (zona)	8	820.00	2	1,640.00	247
	Mensual:		14,220.00		14,040.00	1,987
			106,760.00		#####	14,884



LEYENDA

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Pasaje de Estacionamiento
	A/c TMC(perí)
	A/c TMC(planta)
	Sodena (planta)
	Curvas Primarias
	Curvas Secundarias
	Viverias
	Borde de Camino
	Quebrada, Río
	Punto de Luz
	Signo
	Línea de Terreno Natural
	Línea de Subrasante

PLANTA - EJE CARRETERA
 ESC. : 1 / 2000
 PROG. = 0+000 - 6+261.47

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

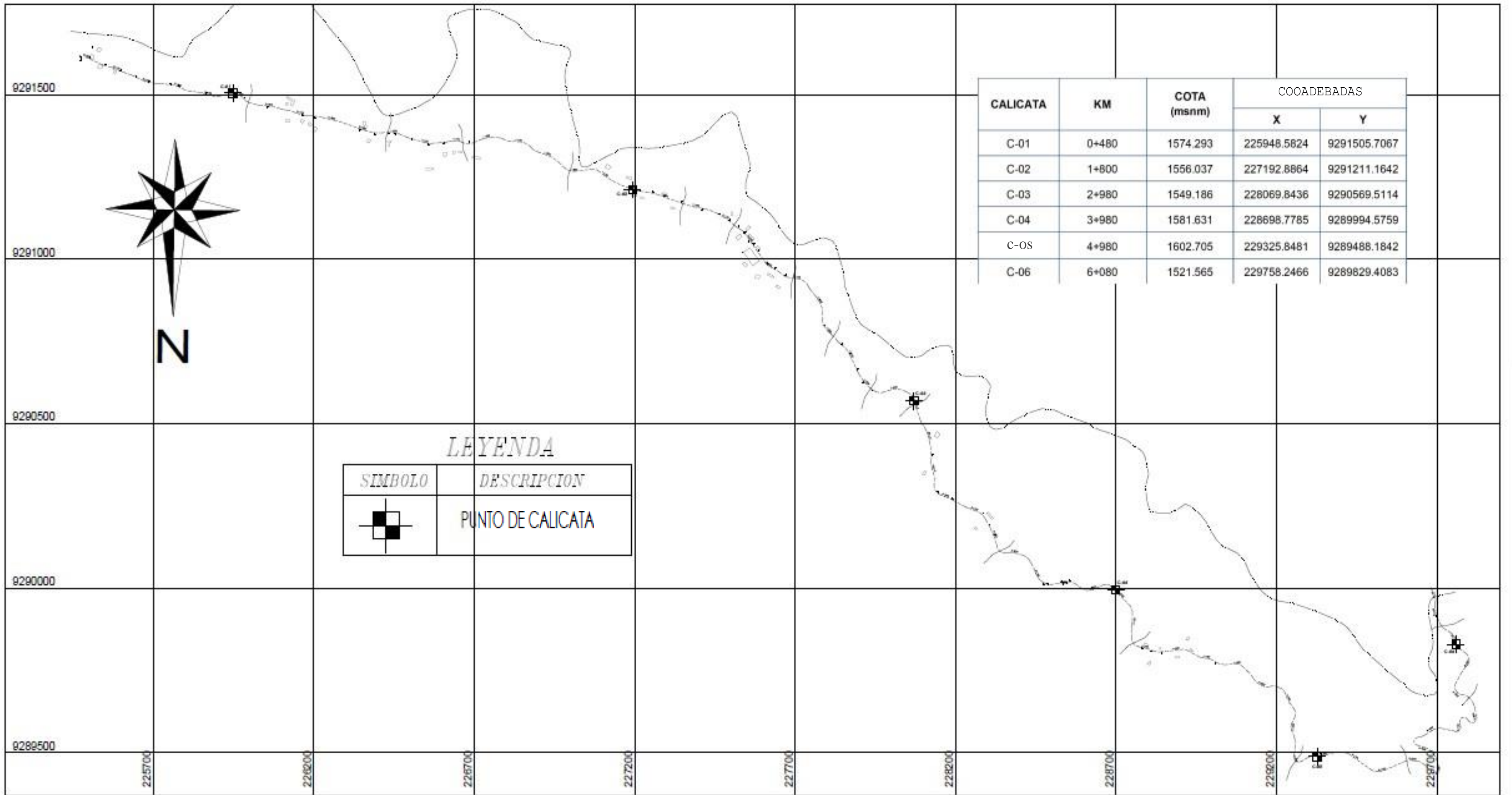
STACION	DESCRIPCIÓN	ALTA	BAJO	TIPO	L	EA	EB	EC	ED	EF	EG	EH	PI	PC	PT	PA	PERCENTE	PIVOTE
0+000	Inicio	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+050	Curva 1	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+100	Curva 2	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+150	Curva 3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+200	Curva 4	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+250	Curva 5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+300	Curva 6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+350	Curva 7	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+400	Curva 8	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+450	Curva 9	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+500	Curva 10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+550	Curva 11	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+600	Curva 12	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+650	Curva 13	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+700	Curva 14	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+750	Curva 15	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+800	Curva 16	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+850	Curva 17	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+900	Curva 18	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
0+950	Curva 19	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+000	Fin	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

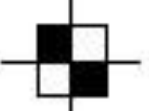
STACION	DESCRIPCIÓN	ALTA	BAJO	TIPO	L	EA	EB	EC	ED	EF	EG	EH	PI	PC	PT	PA	PERCENTE	PIVOTE
1+050	Curva 20	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+100	Curva 21	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+150	Curva 22	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+200	Curva 23	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+250	Curva 24	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+300	Curva 25	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+350	Curva 26	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+400	Curva 27	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+450	Curva 28	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+500	Curva 29	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+550	Curva 30	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+600	Curva 31	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+650	Curva 32	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+700	Curva 33	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+750	Curva 34	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+800	Curva 35	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+850	Curva 36	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+900	Curva 37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1+950	Curva 38	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
2+000	Fin	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100




<p>UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS</p>	<p>TÍTULO: DISEÑO DE LA CARRETERA LÉYVA-CHALLA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR, DISTRITO SAN NICOLÁS, RODRÍGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS</p>	
	<p>PROYECTO: LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO GENERAL</p>	<p>FECHA: 6.7.21</p>
<p>PROYECTANTE: GLENARA TAFER GISEL</p>	<p>FECHA: ENERO - 2021</p>	<p>ESCALA: 1/2000</p>
<p>UBICACIÓN: SAN NICOLÁS - RODRÍGUEZ DE MENDOZA - AMAZONAS</p>		



LEYENDA

<i>SIMBOLO</i>	<i>DESCRIPCION</i>
	PUNTO DE CALICATA

 UCV UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO <small>ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL</small>		TESIS: "DISEÑO DE LA CARRETERA LEIVA-CHALUA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD VEHICULAR, DISTRITO SAN NICOLAS, RODRIGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS"	
PLANO: UBICACION DE CALICATAS		DISEÑO CAD: G.T.E.	
TESISISTAS: GUEVARA TAFUR EBER		FECHA: ENERO - 2021	
UBICACIÓN: SAN NICOLAS - RODRIGUEZ DE MENDOZA - AMAZONAS		ESCALA: 1/1000	
			UC-01

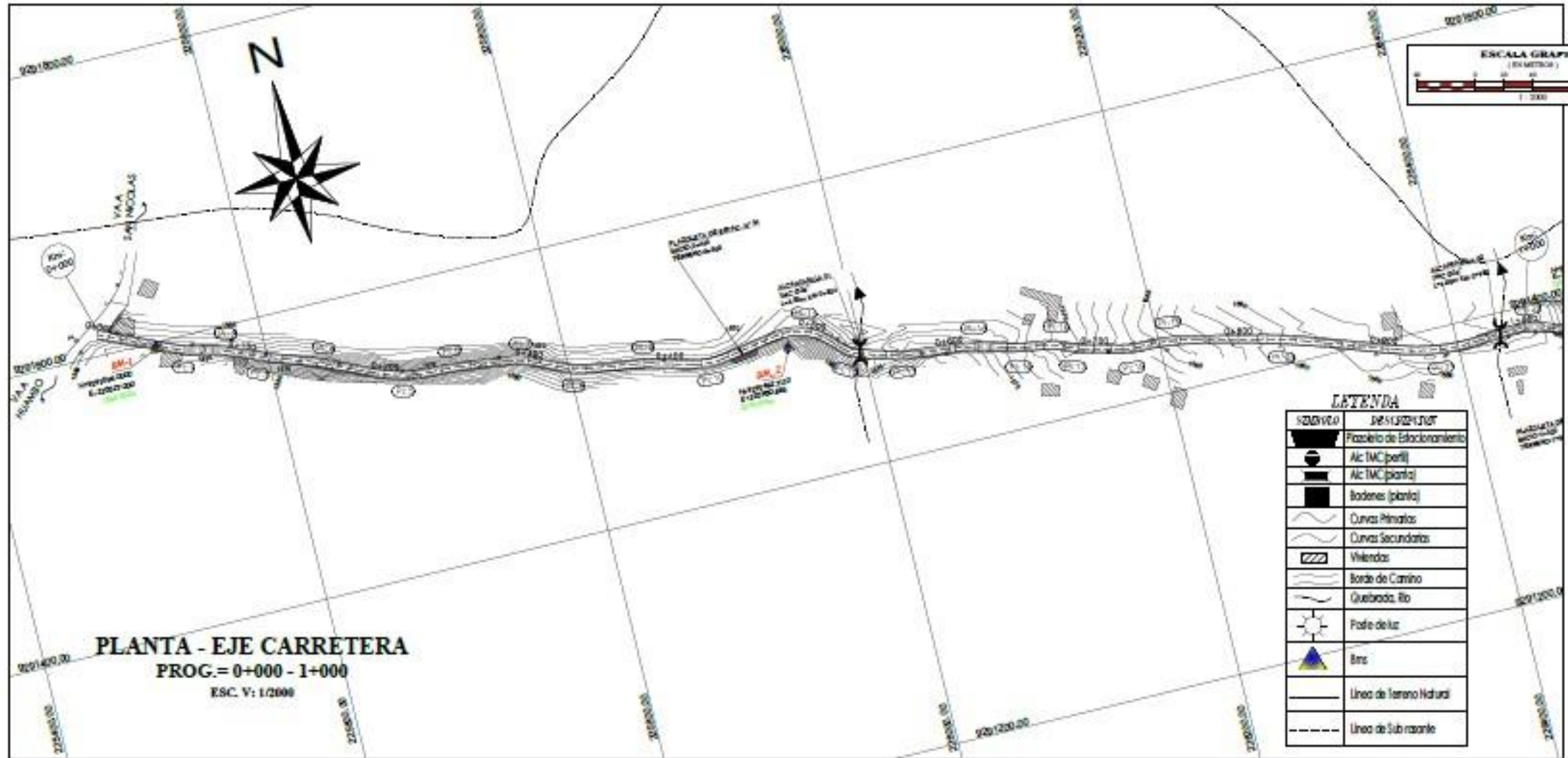
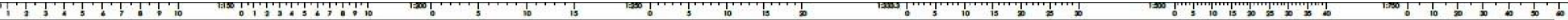
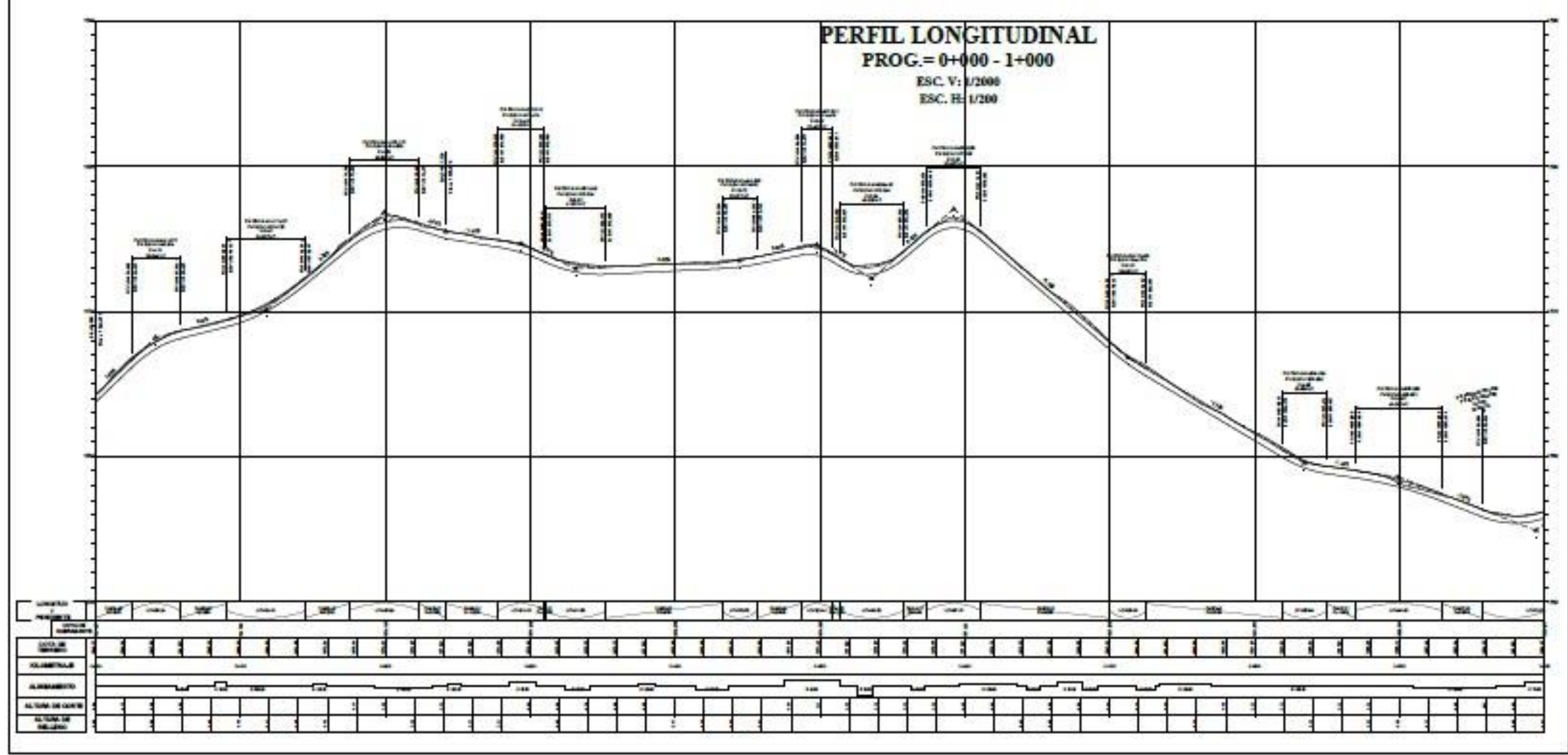
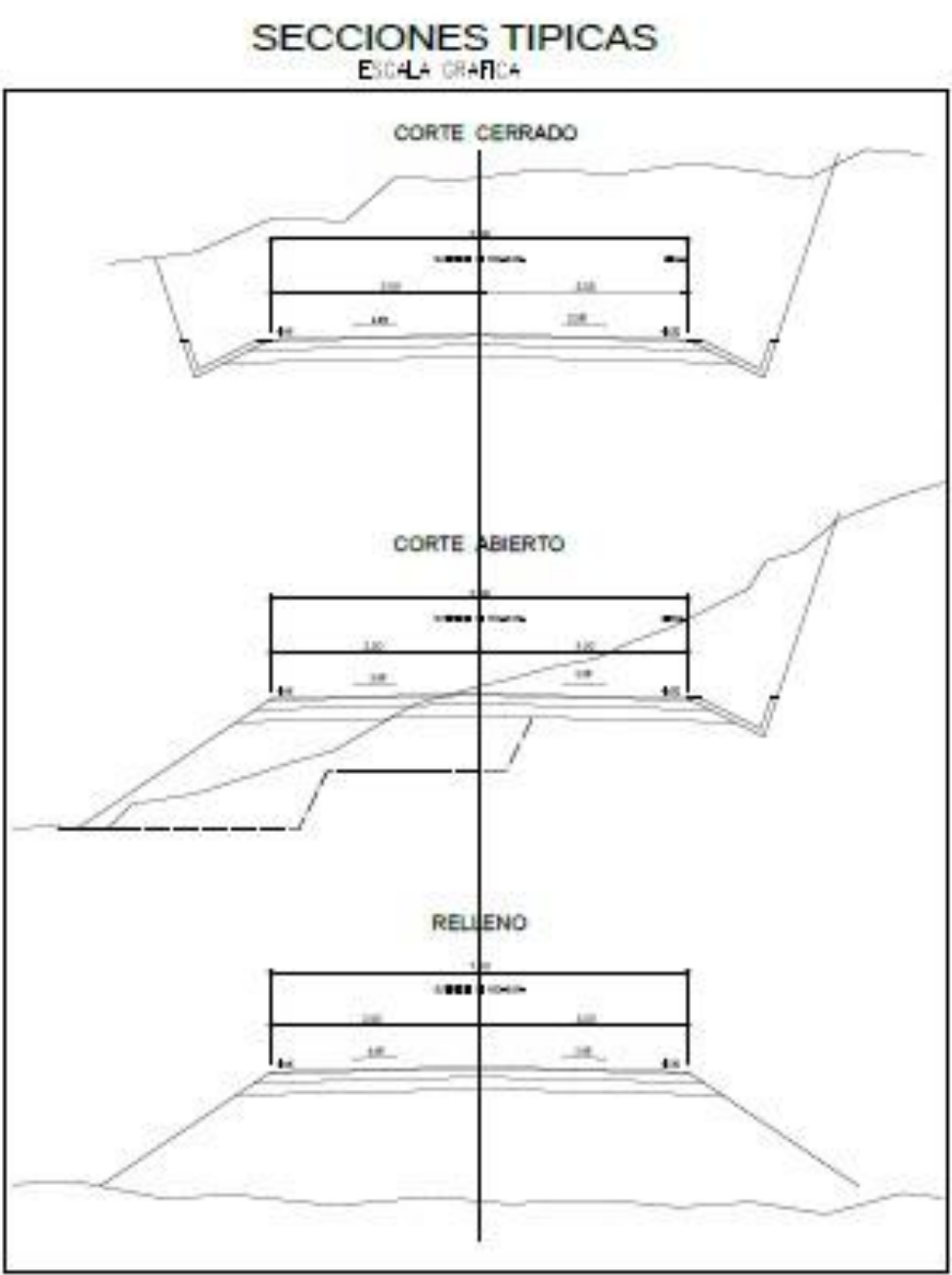


TABLA DE ELEMENTOS DE CURVA

N° CURVA	DESCRIPCION	DELTA	RADIO	TANG.	L	LC	B	M	P	PC	PT	PL	SA	P MONTE	P BOTE
1	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
2	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
3	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
4	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
5	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
6	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
7	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
8	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
9	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
10	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
11	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
12	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
13	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
14	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
15	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
16	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
17	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
18	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
19	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
20	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
21	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00
22	100° 00' 00"	90.00	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0+000.00	0+000.00	0	0.00	0+000.00	0+000.00

DATOS: SISTEMA DE PROYECCION UTM
 HEMISFERIO SUR
 ZONA 17M - PERU
 DATUM: WGS 84



UCV
 UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO
 ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

TÍTULO: "DISEÑO DE LA CARRETERA LEIVA-CHALLA PARA MEJORAR LA TRANSITABILIDAD YEHUOLAR, DISTRITO SAN NICOLAS, RODRIGUEZ DE MENDOZA, AMAZONAS"

PLANO: PLANTA - PERFIL (KM 0-000 - KM 1-000)

TRETA: GUEVARA TAFUR EBER

UBICACION: SAN NICOLAS - RODRIGUEZ DE MENDOZA - AMAZONAS

DISEÑO CAD: G.T.E.

FECHA: ENERO - 2021

ESCALA: INDICADA

PP-01