



RESUMEN EJECUTIVO

ESTUDIO DEFINITIVO DEL PROYECTO:

**“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL
AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -
NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA,
DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA – CAJAMARCA”**



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. *Th. Fabian Quispe Flores*
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

Paul Kevin Seván Ríos
PAUL KEVIN SEVÁN RÍOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano

Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206



INDICE

| | | |
|-----------|---|-----------|
| A. | ASPECTOS GENERALES..... | 3 |
| A.1 | Antecedentes | 3 |
| A.2 | RELACION DE PROFESIONALES PARTICIPANTES | 4 |
| A.3 | Objetivo del Estudio..... | 4 |
| A.4 | Características Generales de la Zona de Proyecto | 4 |
| A.4.1 | Ubicacion..... | 4 |
| A.4.2 | Accesibilidad..... | 5 |
| A.4.3 | Altitud | 7 |
| A.4.4 | Clima | 7 |
| B. | ASPECTOS CONTRACTUALES..... | 8 |
| B.1 | Viabilidad del Proyecto | 8 |
| B.1.1 | SITUACIÓN ACTUAL DE LA VÍA | 8 |
| B.1.2 | INGENIERIA DEL PROYECTO | 9 |
| B.1.3 | INVERSION..... | 10 |
| B.2 | SUSTENTO Y COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO | 13 |
| C. | PLANO GENERAL DEL PROYECTO Y SECCIONES TIPICAS..... | 17 |
| D. | METAS DEL PROYECTO..... | 26 |
| D.1 | ESTUDIO DE TRÁFICO | 26 |
| D.2 | ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO VIAL..... | 27 |
| D.3 | ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRAULICA..... | 28 |
| D.4 | ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE PAVIMENTOS | 30 |
| d.5 | ESTUDIO DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA | 31 |
| D.6 | diseño de estructuras de obras de arte y drenaje | 32 |
| D.7 | PLAN DE MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN | 35 |
| D.8 | Estudio de señalizacion y seguridad vial | 37 |
| D.9 | CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS - CIRA | 37 |
| d.10 | estudio de gestion de riesgos..... | 38 |
| d.11 | ESPECIFICACIONES TÉCNICAS..... | 39 |
| d.12 | RESUMEN DE METRADOS | 40 |
| d.13 | PRESUPUESTO..... | 44 |
| d.14 | PLAZO DE EJECUCION..... | 47 |
| E. | DOCUMENTOS DE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS..... | 48 |
| E.1 | AREAS AUXILIARES | 48 |
| E.1.1 | CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINA..... | 48 |
| E.1.2 | CANTERAS..... | 48 |
| E.1.3 | DME | 48 |
| E.1.4 | FUENTES DE AGUA..... | 48 |



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. *Thelma Quispe Flores*
DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

Paul Kevin Seván Ríos

PAUL KEVIN SEVÁN RÍOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano

Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206

A.ASPECTOS GENERALES

El camino vecinal inicia en el C.P Pichugan (0+000) y culmina en Puente La Shita (11+021), lo cual es la vía principal, en el km (04+195) existe un acceso de 1.811 km hacia la localidad de Nuevo Oriente. En resumen, la vía principal consta de 10.990 km de longitud y un acceso de 1.840 km haciendo una longitud total del proyecto de 12.83 km, forma parte de la Red Vial Vecinal RUTA N° R0604076, la vía está ubicada en el Departamento de Cajamarca, en la provincia de Chota, distrito de Tacabamba. **“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA – CAJAMARCA”**.

El mejoramiento del camino vecinal constituirá una excelente alternativa para la comercialización de los productos de todas las comunidades beneficiadas y asegurará la continuidad del camino vecinal que actualmente se encuentra en ejecución.

El presente proyecto tiene como beneficiarios a los pobladores de las comunidades de Pichugan – Nuevo Oriente – Santa Rita – Cruce Santa Elena. Esta carretera es la que une a estas comunidades, siendo una de las más importantes del distrito de Tacabamba. La carretera está clasificada como **carretera de tercera clase**, ya que presenta un Índice Medio Diario Anual (IMDA) menor a 400 veh/día, además que por la disponibilidad del terreno no es factible expropiar terrenos, y debido a la topografía, aumentar la calzada de la carretera implicaría que se realicen trabajos excesivos de corte. Así mismo, debemos mencionar que en el estudio se considera el mejoramiento de las obras de drenaje a lo largo de toda la carretera en estudio.

A.1 ANTECEDENTES

Como antecedentes se tiene el estudio de Preinversión a nivel de perfil para el **“MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA – CAJAMARCA”** declarándose la viabilidad en agosto de 2015, con código único de inversión 2288079. Siendo el presente estudio el estudio definitivo.

El estudio de topografía y trazo será elaborado de acuerdo a lo establecido el Manual de Carreteras – Diseño Geométrico DG-2018 y en conformidad a lo previsto por los Términos de Referencia y perfil aprobado.

En particular, por una parte, se ha tenido siempre presente la necesidad de mejorar y mantener las condiciones de transitabilidad de la carretera objeto del presente estudio, mientras, por otra parte, se ha considerado constantemente el límite económico establecido para este tipo de Carretera de tercera clase.

Manteniendo fijos estos dos objetivos se ha estudiado el proyecto de manera tal que las obras ejecutadas garanticen a la vía una vida útil mínima de diez años, esperándose un período de servicio más largo.

Por esta razón, se ha aplicado el criterio indicado en los Términos de Referencia en concordancia con el Manual de Carreteras – Diseño Geométrico DG-2018 del MTC.

A.2 RELACIÓN DE PROFESIONALES PARTICIAPANTES

A continuación, se muestra la relación de todos los profesionales que formaron parte del equipo profesional que participó en la elaboración del presente estudio.

| ESPECIALIDAD | NOMBRE | REGISTRO PROFESIONAL |
|--|--------------------------------|----------------------|
| Jefe de Estudio | MANUEL CASTAÑEDA LOZANO | CIP N° 196206 |
| Especialista en Costos y Presupuestos | AARÓN ZEVALLOS DOMINGUEZ | CIP N° 213975 |
| Especialista en Geología y Geotecnia | CARLOS ADRIAN ORTIZ CHUJUTALLI | CIP N° 195826 |
| Especialista en Hidrología y Drenaje | LUIGUI ESPEJO BARRENECHEA | CIP N° 225843 |
| Especialista en Topografía Trazo y Diseño Vial | PAUL KEVIN SEVAN RIOS | CIP N° 226051 |

A.3 OBJETIVO DEL ESTUDIO

Elaborar el Estudio Definitivo, a nivel de expediente técnico, para el Mejoramiento del Camino Vecinal Pichugan – Puente la Shita y un acceso Cruce Nuevo Oriente – Nuevo Oriente.

A.4 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA ZONA DE PROYECTO

Dentro de las características geográficas y climatológicas que presenta la carretera objeto del estudio, tenemos:

A.4.1 UBICACIÓN

El Camino Vecinal Pichugan – Puente la Shita y un acceso Cruce Nuevo Oriente – Nuevo Oriente, se ubica en el distrito de Tacabamba, en la provincia de Chota, departamento de Cajamarca.

El inicio de la vía principal (km 0+000) se ubica en Pichugan, y Termina en Puente la Shita (KM 10+990).

El inicio del acceso (km 0+000) se ubica en Cruce Nuevo Oriente, y Termina en Nuevo Oriente (KM 1+840).

Coordenadas de inicio y final.

Vía Principal

| UBICACION | ESTE | NORTE | COTA |
|---------------------------------------|-------------|--------------|------------|
| INICIO PICHUGAN Km 00+000 | 755,464.432 | 9'292809.404 | 2,575.18 m |
| FINAL PUENTE LA SHITA Km 10+990 | 754,985.646 | 9'296113.669 | 2,522.53 m |

Acceso

| UBICACION | ESTE | NORTE | COTA |
|---|------------|--------------|------------|
| INICIO DESV. NUEVO ORIENTE Km 00+000 | 755,159.00 | 9'294,659.00 | 2,551.00 m |
| FINAL NUEVO ORIENTE Km 1+840 | 754,017.00 | 9'294,470.00 | 2,685.00 m |

Fuente: Trabajos de campo.

Ubicación del Proyecto.



A.4.2 ACCESIBILIDAD

La vía principal Pichugan – Santa Elena se ubica íntegramente en la provincia de Chota, Región Cajamarca, cuyo inicio es a las salidas del Distrito de Tacabamba (km 0+000) y termina en el Cruce hacia el CC.PP. Santa Elena, con una longitud de 12.83 km.


Al distrito de Tacabamba se accede desde la ciudad de Cajamarca por vía terrestre a través de la carretera Hualgayoc – Chota – Conchán – Tacabamba por la ruta Sur, y por la ruta norte Cutervo – Súcota- Anguía – Tacabamba.

Otra ruta, es desde la ciudad de Cajamarca a través de una vía asfaltada hasta la ciudad de chota y de allí hacia la ciudad de Tacabamba a través de una vía afirmada, según el siguiente cuadro:

Recorrido: Cajamarca - Obra

| DE - A | DIST. | TIEMPO | VÍA | ESTADO | MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO |
|------------------------|------------|----------------|-----------|---------|-------------------------------|
| | (Km.) | | | | |
| Cajamarca - Hualgayoc | 90 | 120 min | Asfaltada | Buena | Terrestre |
| Hualgayoc - Bambamarca | 30 | 30 min | Asfaltada | Buena | Terrestre |
| Bambamarca - Chota | 40 | 40 min | Asfaltada | Buena | Terrestre |
| Chota – Conchán | 28 | 70 min | Afirmada | Regular | Terrestre |
| Conchán - Tacabamba | 10 | 15 min | Afirmada | Regular | Terrestre |
| TOTAL | 198 | 275 min | | | |

Fuente: Trabajos de campo.

| | | |
|--|--|------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | Rev.: 02 |
| | | Código: 2288079 |
| | | Página 7 de 48 |


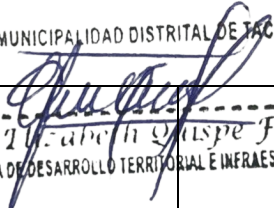
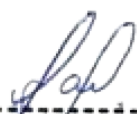

A.4.3 ALTITUD

La totalidad del trazo del proyecto vía principal Pichugan – Puente la Shita y el acceso Cruce Nuevo Oriente – Nuevo Oriente, se ubica en el distrito de Tacabamba, en la provincia de Chota, departamento de Cajamarca, se desarrolla entre los 2,550 msnm y 2,686.00 msnm. El camino vecinal se inicia en la localidad de Pichugan, Nuevo Oriente, Santa Rita, Santa Elena y culmina en el Puente la Shita que pertenece al Distrito de Tacabamba.

A.4.4 CLIMA

Tiene un clima variado con temperaturas que fluctúan entre 23° cerca de las regiones costeras, 28° en la ceja de selva, y 4° en la sierra.

Las precipitaciones pluviales para un período lluvioso normal (septiembre-mayo), oscilan entre 700 a 1000 mm. Para un período de lluvias excepcionales equivalentes al Niño 1997-98 las lluvias alcanzaron valores entre 800 y 1200 mm.

| | | |
|---|---|---|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA  Ing. Fabian Gaspe Flores GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA |  ----- PAUL KEVIN SEVAN RIOS INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 226051 |  Manuel Castañeda Lozano JEFE DE ESTUDIO RESUMEN EJECUTIVO CIP N° 196206 |
|---|---|---|

B.ASPECTOS CONTRACTUALES

El Contrato de Consultoría de Obra N°013-2019-MDT para la realización del Estudio Definitivo para “**MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA – CAJAMARCA**”; se suscribió el 22 de diciembre del 2020.

De acuerdo a las Bases Integradas, Términos de Referencia y contrato suscrito, el Ing. Paul Kevin Sevan Rios RUC N° 10467989184, tuvo un plazo de 60 días calendarios, donde no se contabilizan los plazos de revisión.

B.1 VIABILIDAD DEL PROYECTO

El presente proyecto se encuentra registrado en el Banco de Inversiones con el Código Único de Inversión el N° 2288079, teniendo aprobada su viabilidad desde el 02 de septiembre del 2016.

B.1.1 SITUACIÓN ACTUAL DE LA VÍA

La vía existente inicia en Pichugan – Puente la Shita y el acceso Cruce Nuevo Oriente – Nuevo Oriente, con un total de 12.832 KM.

Existe un ancho promedio de vía de 4.0 a 4.50 metros de plataforma existente. La vía existente cuenta con cunetas laterales de tierra las cuales en varios sectores se encuentran obstruidas por derrumbes ocasionando que cuando llueva se inunde la plataforma.

A lo largo de la vía se encuentran diversas estructuras que se detallan a continuación:

Tabla N° 1 - Alcantarillas Existentes

| Ítem | Progresiva | Situación Actual |
|------|------------|-------------------------|
| 1 | 4+345.0 | Tubería PVC, Mal estado |

Tabla N°02 - Badenes Existentes

| Progresiva | Estructura | Estado |
|------------|------------|-----------|
| 3+710.00 | Badén | Colapsado |

Tabla N° 1 - Puentes Existentes

| Progresiva | Nombre | Estado |
|------------|-----------------|--------------------------|
| 08+950 | Puente La Shita | Hace falta mantenimiento |

B.1.2 INGENIERIA DEL PROYECTO

SEGÚN EL PERFIL VIABLE

Metas

Mejoramiento del camino vecinal 10.919.86 km, Ancho de vía 5 m (calzada + berma), construcción de un badén de concreto ciclópeo de 5*20 m, Construcción de un pontón de C°A° de L= 8m, construcción de 24 alcantarillas de 24", Instalación de 16 señales preventivas, 04 señales informativas, 11 hitos kilométricos Trabajos de mitigación ambiental.

SEGÚN ESTUDIO DEFINITIVO

Metas

Mejoramiento del camino vecinal 12.83 km, Ancho de vía 6 m (5m de calzada, 0.50 m de berma en ambos lados), se colocará 20 cm de afirmado estabilizado, Cunetas según diseño de 0.75 m x 0.35 m de sección Triangular a lo largo de los 15 978.00 m, se especifica la longitud exacta en los metrados. Construcción de 25 alcantarillas tipo TMC de 36" diámetro. Construcción de 01 badenes. Protección ambiental y social.

Componente de Infraestructura:

- Construcción de 25 alcantarillas tipo TMC sección ϕ 36".
- Construcción de 01 Baden
- Construcción de 15,978.00 de cuneta triangular tipo I de tierra, sección 0.75m x 0.350m.

Componente de Señalización y Seguridad Vial:

- 07 señales Informativas
- 128 señales Preventivas
- 17 señales Reglamentarias
- 07 señales de Protección Ambiental
- 15 postes Kilométricos
- 250 metros de guardavías

Componente de Protección Ambiental:

- Monitoreo de calidad de agua y ruidos
- Retiro y almacenamiento de topsoil.
- Reposición de topsoil.
- Readecuación de canteras, patio de máquinas y campamentos
- Acondicionamiento de depósito de materiales excedentes

Características técnicas del estudio definitivo:

Clasificación:

- a) Según la demanda : Carretera de tercera clase.
- b) Según la orografía : Accidentado
- c) Según su jurisdicción : RUTA N° R0604076
- d) Según su Tráfico : 34 Veh/día (bajo volumen de tránsito)-E1


23 Veh/día (bajo volumen de tránsito) -E2

Consideraciones de diseño:


- Vía Principal : Pichugan – Puente la Shita
- Acceso : Desvió Nuevo Oriente – Nuevo Oriente
- Vehículo de Diseño : C2
- Longitud Vía Principal : 10.990 Km.
- Longitud Acceso : 1.840 Km.
- Espesor de Afirmado : 20 cm
- Velocidad Directriz : 30 Km/h
- Radio mínimo : 25.00 m.
- Radio mínimo excepcional : 10.00 m.
- Sobreancho : Máximo 2.30, mínimo 0.30m.
- Peralte máximo : 8%
- Bombeo : 3%
- Pendiente mínima : 0.50%
- Pendiente máxima : 11%
- Pendiente máxima excepcional : hasta 13%
- Ancho de Calzada : 5.00m.
- Ancho de Subrasante : 6.30m.
- Bermas : 0.50 m
- Cunetas triangulares : Según estudio Hidrología y Drenaje
- Talud de Corte y Relleno : Según estudio Geológico - Geotécnico

B.1.3 INVERSIÓN




El presupuesto se ha dividido en dos sub presupuestos, ya que un tramo pertenece a Chiguirip y el otro tramo a Tacabamba, ha sido calculado al mes de julio del 2024 y tiene la siguiente estructura:

| | | |
|--|--|------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | Rev.: 02 |
| | | Código: 2288079 |
| | | Página 11 de 48 |


Costo total de Inversión – Tramo I según estudio definitivo

| | | |
|--|---------------------------|-------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | CODIGO DE PROYECTO | 2288079 |
| | ESPECIALIDAD | GASTOS GENERALES |
| | FECHA | Jul-24 |
| Estudio de Definitivo : MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN- NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA CON CUI 2288079 - TRAMO I: KM (00+000.00 - 03+420) | | |
| PRESUPUESTO JULIO 2024 LUGAR : TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA MODALIDAD :CONTRATA <div> <div>MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:</div> <div>S/.</div> <div>Monto Presupuestado 1,468,816.56</div> </div> | | |
| RESUMEN TOTAL DE PRESUPUESTO | | |
| DESCRIPCIÓN | | MONTO |
| CD MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA | S/. | 1,468,816.56 |
| GG GASTOS GENERALES 10.000000% | S/. | 146,881.66 |
| UTI UTILIDAD 7.00% | | 102,817.16 |
| S_T SUB TOTAL | | 1,718,515.38 |
| IGV I.G.V. 18.00% | | 309,332.77 |
| VALOR REFERENCIAL | S/. | 2,027,848.14 |
| SUPERVISION (5.00%) | S/. | 101,392.41 |
| TOTAL INVERSIÓN | S/. | 2,129,240.55 |
| PRESUPUESTO TOTAL | S/. | 2,129,240.55 |
| COSTO US\$ | \$. | 563,291.15 |
| COSTO US\$/KM | \$. | 44,014.00 |
| SON : DOS MILLONES CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y 55/100 SOLES | | |

Fuente: Elaboración Propia.

| | | |
|--|--|--|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA Ing. Teófilo Quispe Flores GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA |  PAUL KEVIN SEVÁN RÍOS INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 226051 |  Manuel Castañeda Lozano JEFE DE ESTUDIO RESUMEN EJECUTIVO CIP N° 196206 |
|--|--|--|


Costo total de Inversión – Tramo II según estudio definitivo

| | | |
|--|--------------------|------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | CODIGO DE PROYECTO | 2288079 |
| | ESPECIALIDAD | GASTOS GENERALES |
| | FECHA | Jul-24 |
| Estudio de Definitivo : MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN- NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA CON CUI 2288079 - TRAMO II: KM (03+420 - 10+990) | | |
| PRESUPUESTO JULIO 2024 LUGAR : TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA MODALIDAD : CONTRATA <div> <div>MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE:</div> <div>SI.</div> <div>Monto Presupuestado 5,701,391.56</div> </div> | | |
| RESUMEN TOTAL DE PRESUPUESTO | | |
| DESCRIPCIÓN | | MONTO |
| CD MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA | SI. | 5,701,391.56 |
| GG GASTOS GENERALES 10.000000% | SI. | 570,139.16 |
| UTI UTILIDAD 7.00% | | 399,097.41 |
| S_T SUB TOTAL | | 6,670,628.13 |
| IGV I.G.V. 18.00% | | 1,200,713.06 |
| VALOR REFERENCIAL | SI. | 7,871,341.19 |
| SUPERVISION (5.00%) | SI. | 393,567.06 |
| COSTO EXPEDIENTE TECNICO | SI. | 54,300.00 |
| TOTAL INVERSIÓN | SI. | 8,319,208.25 |
| CONTROL CONCURRENTE (0.5%) | SI. | 41,596.04 |
| PRESUPUESTO TOTAL | SI. | 8,360,804.29 |
| COSTO US\$ | \$. | 2,211,852.99 |
| COSTO US\$/KM | \$. | 172,828.02 |
| SON : OCHO MILLONES TRESCIENTOS SESENTA MIL OCHOCIENTOS CUATRO Y 29/100 SOLES | | |

Fuente: Elaboración Propia.


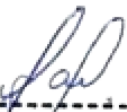
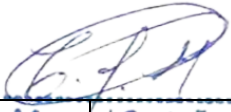
ANÁLISIS COMPARATIVO DE LOS COSTOS DE INVERSIÓN

Dado que el perfil aprobado es de la totalidad de la carretera y el presente proyecto presenta una vía principal y un acceso, no es posible hacer un análisis comparativo, porque en el perfil no se establecen la existente del acceso. Es por ello que omite dicho análisis.

| | | |
|--|--|------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | Rev.: 02 |
| | | Código: 2288079 |
| | | Página 13 de 48 |

B.2 SUSTENTO Y COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO

En este ítem se busca sustentar el acceso del presente proyecto (Dev. Nuevo Oriente 00+000 a Nuevo Oriente 1+840), para lo cual se revisó el perfil técnico el cual fue declarado viable el 02.09.2016, donde se consideran la vía principal y acceso.

| | | |
|---|---|---|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA  Ing. Fabian Gaspe Flores GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA |  ----- PAUL KEVIN SEVAN RIOS INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 226051 |  Manuel Castañeda Lozano JEFE DE ESTUDIO RESUMEN EJECUTIVO CIP N° 196206 |
|---|---|---|



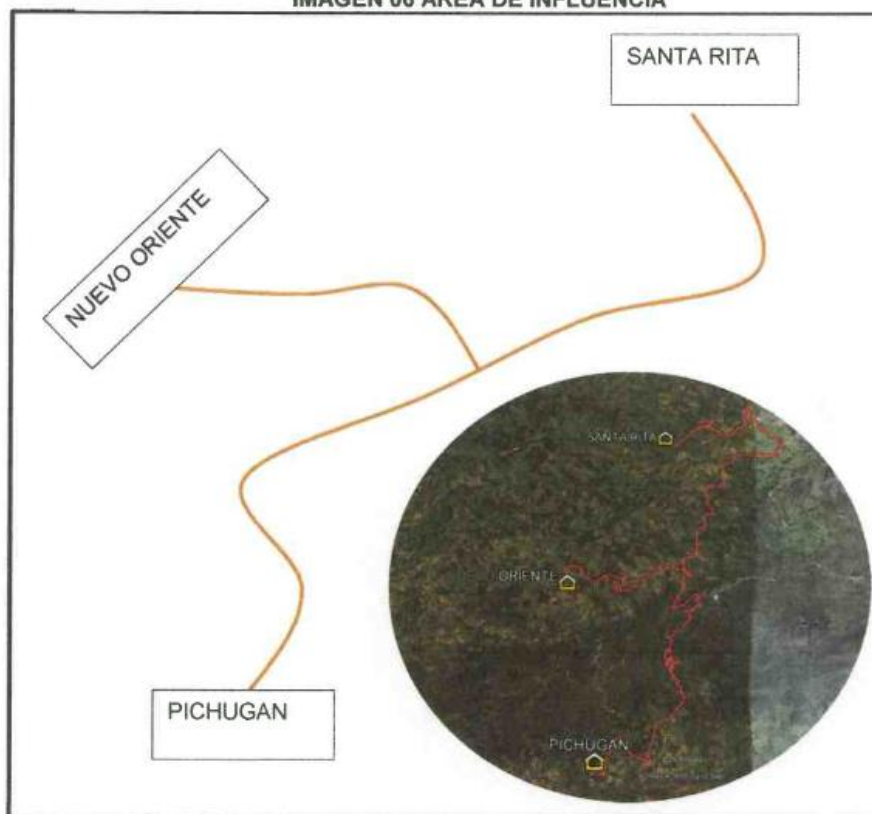
ESTUDIO DE PRE INVERSIÓN A NIVEL DE PERFIL

"MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS LOCALIDADES DE PICHUGAN, NUEVO ORIENTE, SANTA RITA DEL DISTRITO DE TACABAMBA-CHOTA-CAJAMARCA"

136

En ese sentido por efectos metodológicos y de disponibilidad de información estadística se tomará como área de influencia los caseríos de Pichugan, Nuevo Oriente y Santa Rita, en el Distrito de Tacabamba.

IMAGEN 06 AREA DE INFLUENCIA



• **Zona y Población Afectada**

La zona afectada se encuentra ubicada en la región el departamento de Cajamarca, provincia de Chota, distrito de Tacabamba

La población del distrito de Tacabamba según el censo del año 2007 es de 20,405 habitantes, además apreciamos que es una población eminentemente rural, ya que el 82% de la población de Tacabamba se encuentra en el área rural mientras que el 18% radica en el área urbana.

Cuadro N° 01: Población del Distrito de Tacabamba Según Tipo de Área

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
CHOTA-CAJAMARCA
Ing. Marco Antonio Pava Briones
ING. CIVIL - CIP 16632
JEFE DE UNIDAD FORMULADORA
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. Manuel Castañeda Lozano
INGENIERO CIVIL
CIP 161083

El acceso (Dev. Nuevo Oriente – Nuevo Oriente) es de suma importancia no tan solo por el acceso a la población beneficiada directa de Nuevo Oriente, sino por la existencia de 02 centros educativos.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. Fabián Quispe Flores
DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

PAUL KEVIN SEVAN RÍOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206

- Institución Educativa Publica N° 10464 (Educación Primaria)
- Institución Educativa Publica N° 662 (Inicial – Jardín)



Fuente: <https://sigmed.minedu.gob.pe/mapaeducativo/>

A su vez existe el puesto de Salud Nuevo Oriente con N° 4673, categoría I-1.

Home / Datasets / MINSA - IPRESS / Listado de Instituciones Prestadoras de Salud

Ver Back to dataset Descargar

Listado de Instituciones Prestadoras de Salud

Esta información es proporcionada por SUSALUD. Muestra el código único de la institución, ubicación y demás datos de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud en el Perú.

IPRESS.csv

Grid 5 records 1 - 5

| Institución | Código | Nombre del est... | Clasificación | Tipo | Departam... | Provincia | Distrito |
|-------------------|--------|-------------------|--------------------|--------------|-------------|-----------|----------|
| GOBIERNO REGIONAL | 4673 | NUEVO ORIENTE | PUESTOS DE SALU... | ESTABLECI... | CAJAMARCA | CHOTA | CHOTA |

Fuente: <https://www.datosabiertos.gob.pe/dataset/establecimientos-de-salud>

La continuación del acceso (Dev. Nuevo Oriente – Nuevo Oriente) conecta el Centro Poblado La Colca perteneciente al distrito de Cutervo y posteriormente a la carretera Nacional PE-3N (C.P. Yatun). Por lo que el presente proyecto con el acceso conecta directamente un Corredor Logístico.

Las políticas de Estado definen lineamientos generales que orientan el accionar del Estado en el largo plazo a fin de lograr el bienestar de las personas y el desarrollo sostenible del país. En el sector Transportes y Comunicaciones desarrolla su trabajo enfatizando el eje tres a partir de:

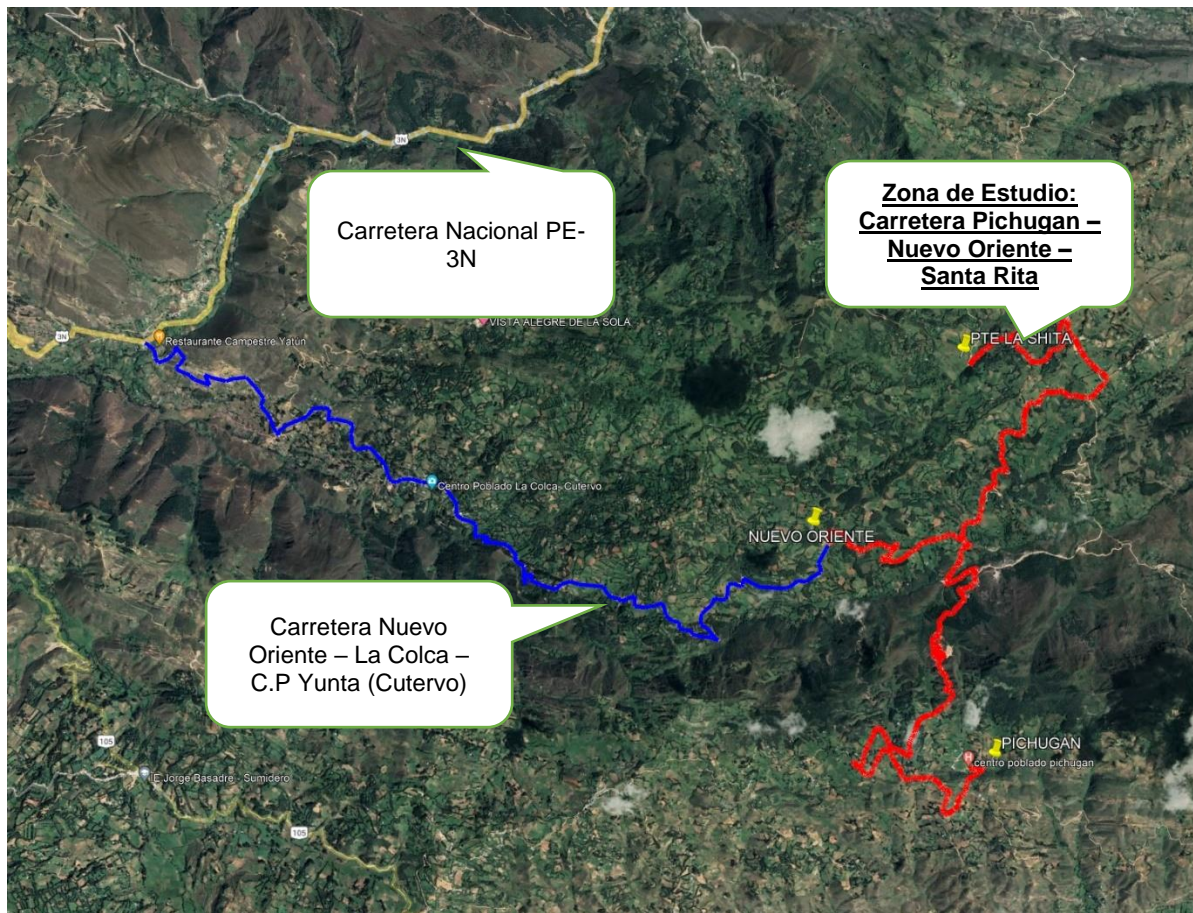
- Fomentar la competitividad basada en las potencialidades del desarrollo económico de cada territorio, facilitando su articulación al mercado nacional e internacional, asegurando el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y del patrimonio cultural.

En el plan Bicentenario “El Perú hacia el 2021” tiene como Objetivo Nacional (ON) ON N° 05 Desarrollo Regional equilibrado e infraestructura adecuada, este

ON delinea claramente el rol del sector transportes, siendo muy importante el financiamiento y la gestión de la infraestructura de carreteras.

En la Política Sectorial de Transportes, se tiene como prioridad del Sector proveer sistemas integrados de transporte multimodal y telecomunicaciones, modernos, sostenibles y confiables, como soporte al desarrollo del país, sustentado en su conectividad interna y externa y en la calidad de los servicios que brinda a la ciudadanía.

Por lo antes mencionado el presente proyecto (vía principal y acceso) cumple con los lineamientos y Políticas de Estado y del Sector Transportes y Comunicaciones para estar priorizado dado que no solo conecta con 02 distritos (Chigurip – Tacabamba) sino también con el corredor logístico PE-3N, convirtiéndola en una carretera de suma importancia para la provincia de Chota.



Fuente: Google Earth 2023 – SINAC



C.PLANO GENERAL DEL PROYECTO Y SECCIONES TIPICAS

En el desarrollo del proyecto se ha cumplido con los criterios indicados en los Términos de Referencia, entre los que podemos indicar los siguientes: (i) aprovechar al máximo la calzada existente; (ii) mantener en lo posible los alineamientos a efectos de minimizar las probables afectaciones.

Producto del estudio desarrollado en las siguientes láminas se muestra el Plano ubicación general del proyecto, así como la sección típica que tendrá la vía a lo largo de su recorrido.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. Fabián Quispe Flores
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

PAUL KEVIN SEVAN RIOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206



Informe Técnico sobre el Ancho de la Calzada para el proyecto “MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGÁN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA” con código único de inversiones 2288079

1. Introducción

Este informe tiene como objetivo analizar y justificar la necesidad de que la calzada de la carretera en Cajamarca, Perú, tenga un ancho de calzada de 5 metros con 0.5 metros de berma a ambos lados en lugar de 6 metros para el proyecto “MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGÁN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA” con código único de inversiones 2288079. La base para esta justificación se fundamenta en las directrices establecidas en el Manual de Diseño Geométrico DG 2018, que proporciona las normativas y recomendaciones para el diseño de carreteras en el Perú.

2. Descripción del Contexto

Cajamarca es una región montañosa en el norte del Perú con características geográficas y climáticas particulares que influyen en el diseño y construcción de sus carreteras. La topografía irregular y el entorno rural presentan desafíos específicos que deben ser considerados en el diseño geométrico de las vías.

3. Manual de Diseño Geométrico DG 2018

El Manual de Diseño Geométrico DG 2018 establece las normas y directrices para el diseño de carreteras, teniendo en cuenta factores como la seguridad, la capacidad, el costo y el impacto ambiental. En particular, el manual proporciona recomendaciones sobre el ancho de la calzada según diferentes clasificaciones de carreteras, el tipo de tráfico, y las condiciones geográficas y climáticas.

4. Análisis de Ancho de Calzada

4.1. Clasificación de Carreteras

Según el Manual de Diseño Geométrico DG 2018, el ancho de la calzada debe ajustarse a la clasificación de la carretera. Para carreteras de tipo rural o en zonas montañosas, se recomienda un ancho mínimo de calzada que puede ser diferente del estándar para carreteras urbanas o de alta capacidad.

De acuerdo al Manual DG – 2018, el ancho mínimo de calzada en tangente se clasifica según la siguiente tabla:



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. *[Firma]*
DIRECCIÓN DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

[Firma]
PAUL KEVIN SEVAN RÍOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

[Firma]
Manuel Castañeda Lozano

JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206



**Tabla 304.01
Anchos mínimos de calzada en tangente**

| Clasificación | Autopista | | | | | | | | Carretera | | | | | | | | Carretera | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Tráfico vehículos/día | > 6,000 | | | | 6,000 – 4,001 | | | | 4,000-2,001 | | | | 2,000-400 | | | | < 400 | | | | | | | |
| Tipo | Primera Clase | | | | Segunda Clase | | | | Primera Clase | | | | Segunda Clase | | | | Tercera Clase | | | | | | | |
| Orografía | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Velocidad de diseño: 30km/h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 40 km/h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 km/h | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 km/h | | | | | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |
| 70 km/h | | | | | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |
| 80 km/h | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |
| 90 km/h | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |
| 100 km/h | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |
| 110 km/h | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |
| 120 km/h | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |
| 130 km/h | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 7.20 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 | 6.60 |

De la tabla anterior, para nuestro proyecto que tiene las siguientes características: Carretera de tercera clase, orografía tipo 3, IMDA de 34 y 23 vehículos por día y velocidad de diseño de 30Km/h, el ancho que se calculó será de 6.0m, sin embargo, por tratarse de una CARRETERA DE TERCERA CLASE y con un IMD bajo y evitar excesivas afectaciones de terrenos de cultivo y viviendas, el ancho de calzada adoptado será de 5.0m, 0.50 de bermas a los extremos.

Del Informe y la Memoria de Diseño Geométrico se tienen las siguientes consideraciones:

Consideraciones de diseño:


- Vía Principal : Pichugan – Puente la Shita
- Acceso : Desvió Nuevo Oriente – Nuevo Oriente
- Vehículo de Diseño : C2
- Longitud Vía Principal : 10.990 Km.
- Longitud Acceso : 1.840 Km.
- Longitud Total : 12.830 Km.
- Espesor de Afirmado : 20 cm.
- Velocidad Directriz : 30 Km/h
- Radio mínimo : 25.00 m.
- Radio mínimo excepcional : 10.00 m.
- Peralte máximo : 8%
- Bombeo : 3%
- Pendiente mínima : 0.50%
- Pendiente máxima : 11%
- Pendiente máxima excepcional : hasta 13%
- Ancho de Calzada : 5.00m
- Ancho de Suprasante : 6.30m



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
Ing. T. Fabian Quispe Flores
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

PAUL KEVIN SEVAN RIOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206

| | | |
|--|--|------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | Rev.: 02 |
| | | Código: 2288079 |
| | | Página 20 de 48 |

- Bermas : Con Bermas (0.50 a ambos lados)
- Cunetas triangulares : Según estudio Hidrología y Drenaje
- Talud de Corte y Relleno : Según estudio Geológico - Geotécnico

4.2. Condiciones Geográficas y Climáticas

En zonas montañosas como Cajamarca, el diseño de la carretera debe adaptarse a la topografía y al terreno accidentado. Las carreteras en regiones montañosas suelen presentar desafíos como pendientes pronunciadas, curvas cerradas y espacios limitados. El ancho de 5 metros de calzada con 0.5 metros de berma a ambos lados es a menudo más adecuado para estas condiciones, ya que permite una construcción más económica y factible en terrenos difíciles, mientras que un ancho de 6 metros podría requerir trabajos adicionales de excavación y estabilización que no siempre son viables.

4.3. Costos de Construcción y Mantenimiento

La construcción de una calzada de 6 metros en áreas montañosas puede incrementar significativamente los costos debido a la necesidad de desmonte, nivelación y adecuación del terreno. El Manual de Diseño Geométrico DG 2018 también considera la relación costo-beneficio en el diseño de carreteras. En muchos casos, un ancho de 5 metros de calzada con 0.5 metros de berma proporciona una solución más económica y práctica, equilibrando la seguridad y la viabilidad económica.

4.4. Seguridad Vial


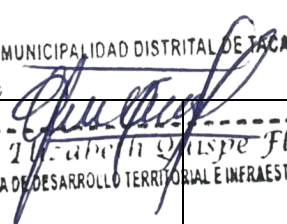
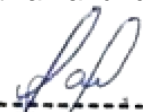

El Manual de Diseño Geométrico DG 2018 enfatiza que el diseño debe garantizar la seguridad vial. Un ancho de calzada de 5 metros con 0.5 metros de berma a ambos lados es generalmente suficiente para carreteras rurales y montañosas, siempre y cuando se mantengan otras características de seguridad, como señalización adecuada, visibilidad y mantenimiento de la carretera. En comparación, un ancho mayor puede no ofrecer beneficios significativos en términos de seguridad en estos contextos específicos y podría no justificar los costos adicionales.

5. Conclusión

Considerando las directrices del Manual de Diseño Geométrico DG 2018 y las características particulares de la región de Cajamarca, se justifica el uso de una calzada de 5 metros con 0.5 metros de bermas a ambos lados en lugar de 6 metros. Esta decisión se basa en la adaptación a las condiciones geográficas y climáticas, la viabilidad económica y los requisitos de seguridad vial establecidos en el manual. Un ancho de 5 metros de calzada proporciona un equilibrio adecuado entre costos, seguridad y adecuación al entorno, cumpliendo con las recomendaciones y estándares del Manual para este tipo de carretera.

6. Recomendaciones

Se recomienda proceder con el diseño de una calzada de 5 metros con 0.5 metros de bermas a ambos lados para la carretera del proyecto: "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGÁN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA", siguiendo las directrices del Manual de Diseño Geométrico DG 2018. Además, se debe asegurar la implementación de todas las medidas de seguridad vial y mantenimiento adecuadas para garantizar la funcionalidad y seguridad de la carretera.

| | | |
|---|--|--|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA  Ing. T. Fabian Quispe Flores GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA |  PAUL KEVIN SEVÁN RÍOS INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 226051 |  Manuel Castañeda Lozano JEFE DE ESTUDIO RESUMEN EJECUTIVO CIP N° 196206 |
|---|--|--|

7. Panel Fotográfico



Fotografía 1. Estado actual de la carretera a media ladera, mostrándose una topografía accidentada.



Fotografía 2. Estado actual de la carretera a media ladera, por tanto, aumentar el ancho de calzada implica trabajos de corte excesivos.



Fotografía 3. Estado actual de la carretera a media ladera, por tanto, aumentar el ancho de calzada implica trabajos de corte excesivos.



Fotografía 4. Propiedad privada a ambos márgenes de la carretera.



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. Fabian Quispe Flores
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

PAUL KEVIN SEVAN RIOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano

JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206



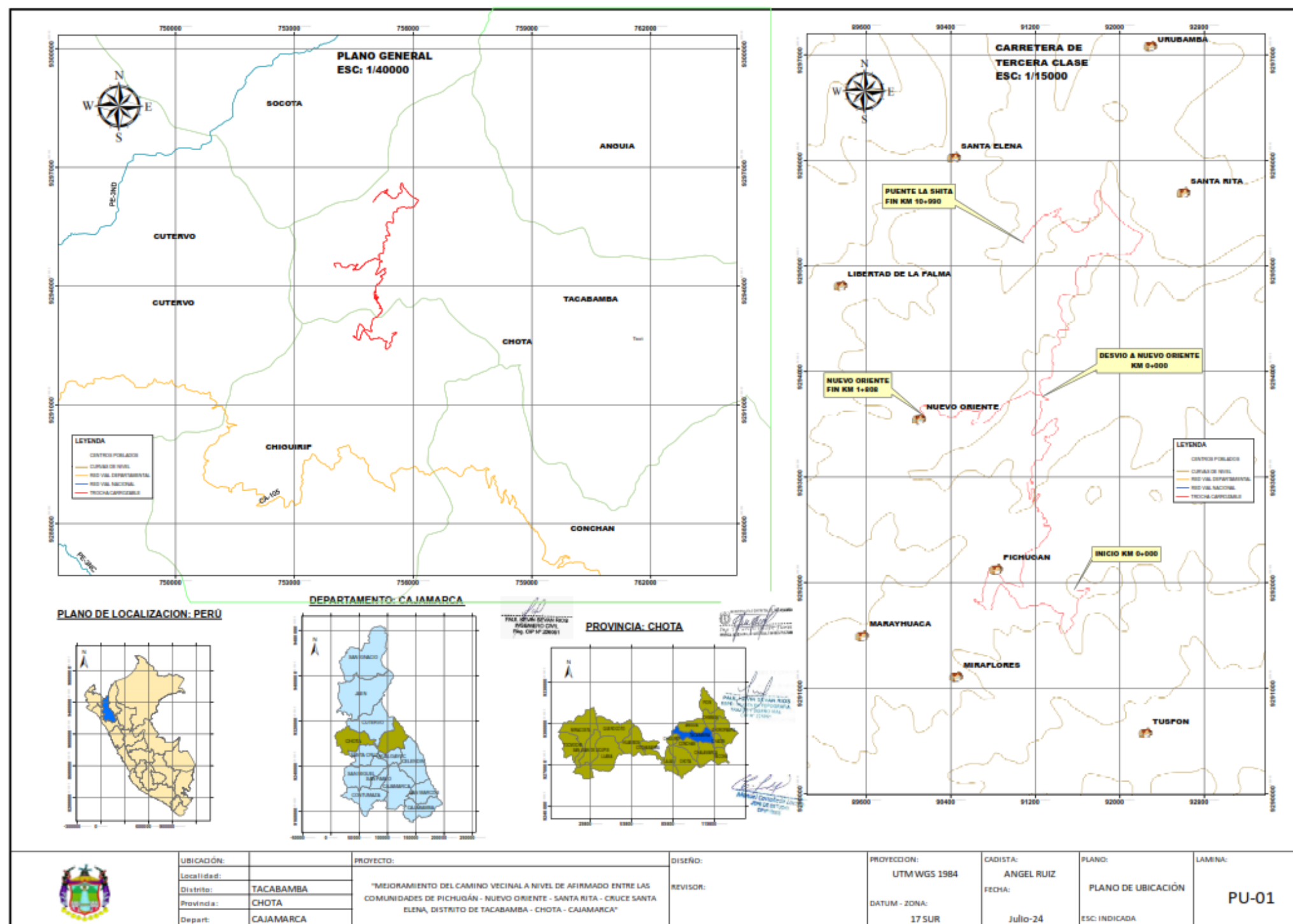
MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE
TACABAMBA

MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS
COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA,
DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA

Rev.: 02

Código: 2288079

Página 23 de 48



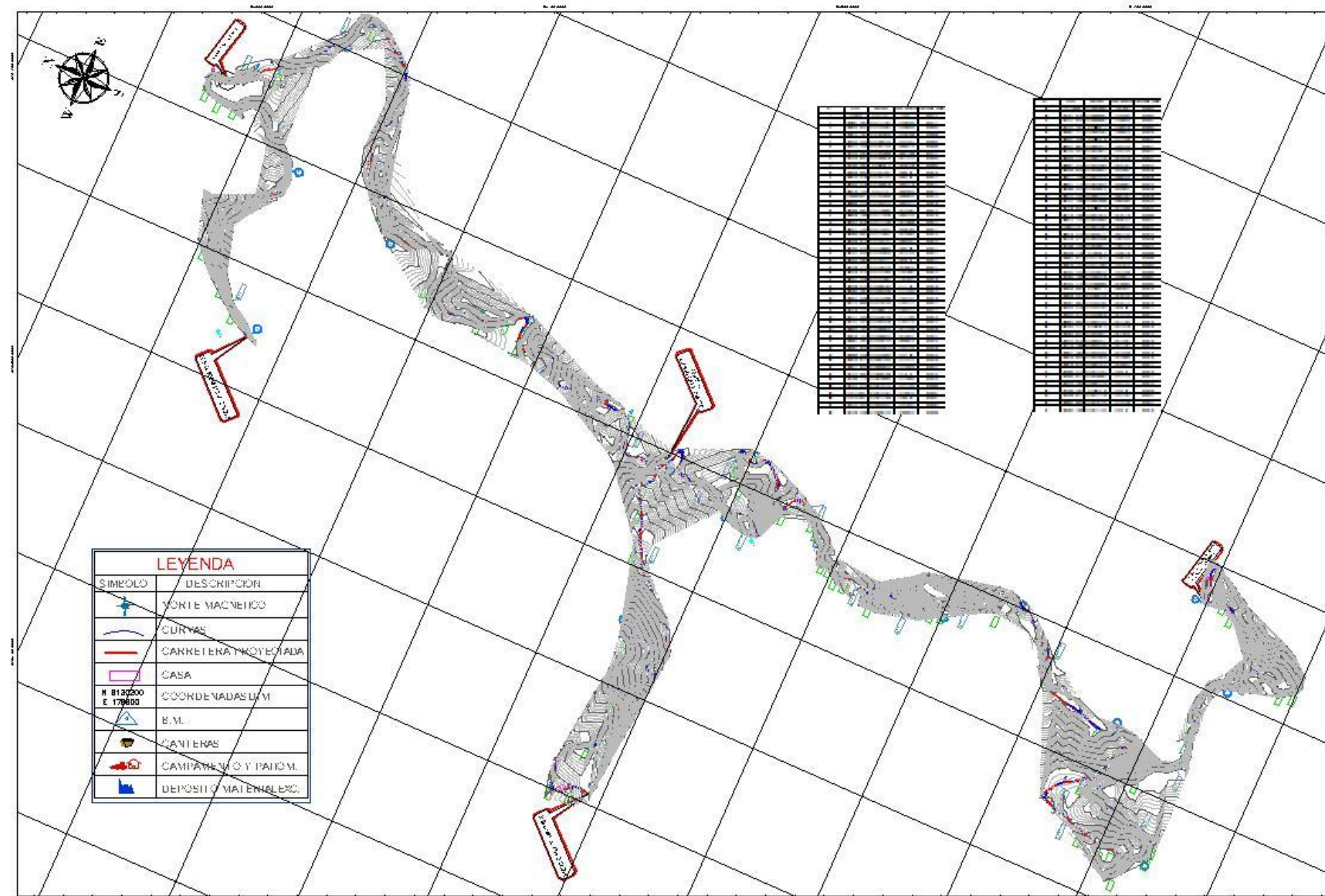
MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. *Manuel Castañeda Lozano*
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

RESUMEN EJECUTIVO

PAUL KEVIN SEVAN RIOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano
Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 196206



| LEYENDA | |
|---------|---------------------|
| SÍMBOLO | DESCRIPCIÓN |
| | NORTE MAGNÉTICO |
| | CURVAS |
| | CARRETERA MEJORADA |
| | CASA |
| | COORDENADAS UTM |
| | B.M. |
| | CANTENAS |
| | CAMPAMENTO Y PÍCNIC |
| | DEPÓSITO MATERIAL |



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
PROYECTO: ESTUDIO DEFINITIVO DE MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A
NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE -
SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA -
CAJAMARCA

DESEN
ING. ANGELIZ

REVISADO
M.A.C.L.

CONSEJERO
ING. PAUL SEVAN RIOS
JEFE DE ESTUDIO
ING. MANUEL CASTAÑEDA LOZANO

| REVISIONES | |
|------------|-------------|
| Nº | DESCRIPCIÓN |
| | |
| | |
| | |

ESCALA
INDICADA
JULIO 2021

PLANO
PLANO CLAVE

PC-01



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. Fabián Quispe Flores
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

RESUMEN EJECUTIVO

PAUL KEVIN SEVAN RIOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 196206



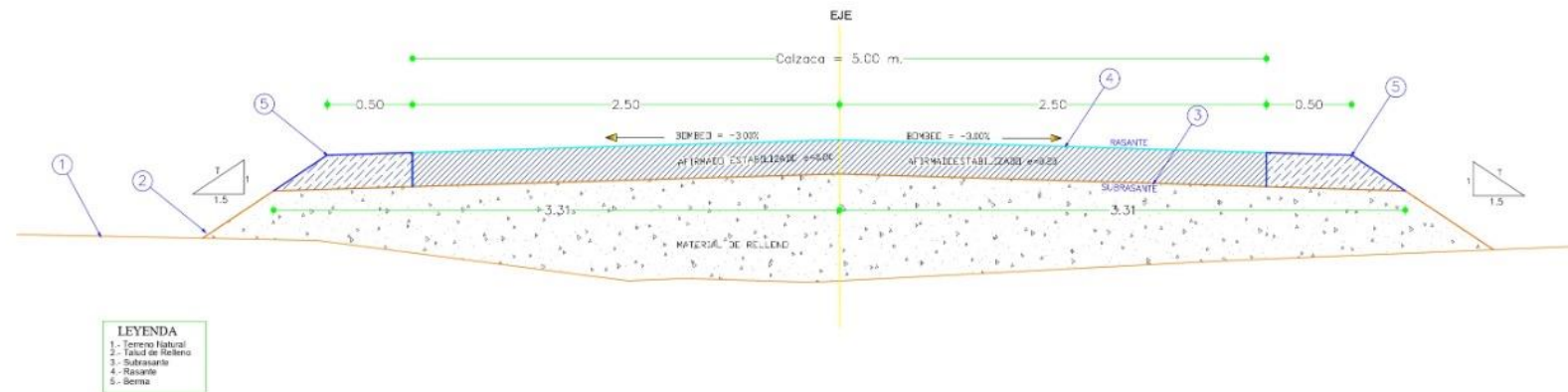
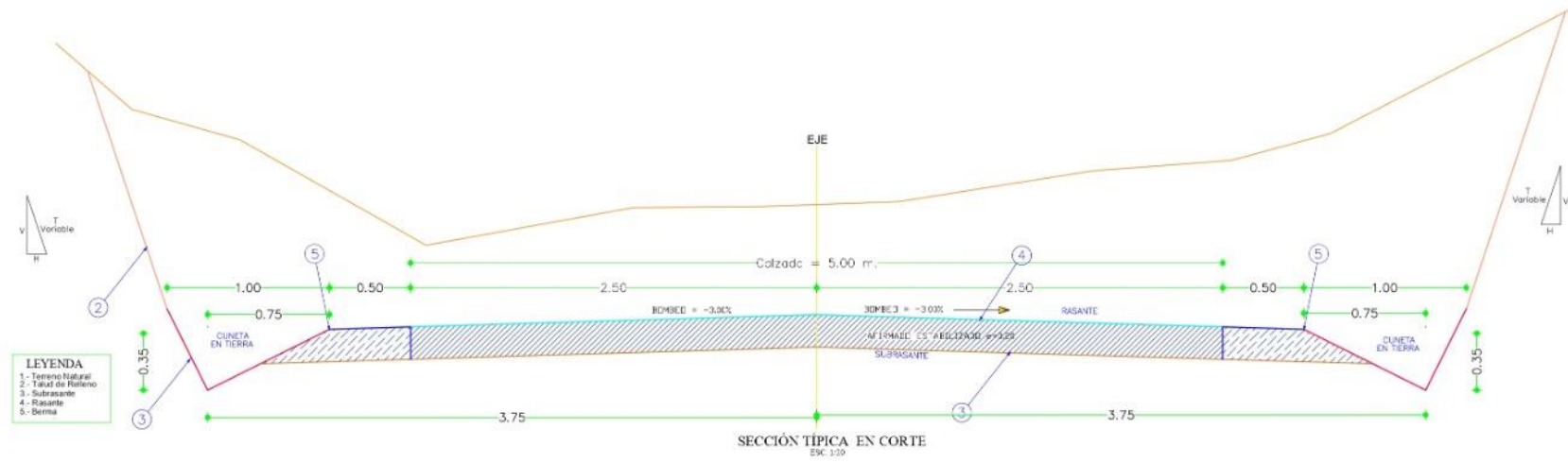
MUNICIPALIDAD
DISTRITAL DE
TACABAMBA

MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS
COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA,
DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA

Rev.: 02

Código: 2288079

Página 25 de 48



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
PROYECTO: "ESTUDIO DEFINITIVO DEL MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A
NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE-
SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA -
CAJAMARCA"

DISEÑO:

ING. ANGEL RUJIZ

REVISADO:

S.J.A.R.F.

CONSULTOR:
ING. PAUL SEVAN RIOS
JEFE DE ESTUDIOS
ING. MANUEL CASTAÑEDA
LOZANO

| REVISIONES | |
|------------|-------|
| N° | FECHA |
| | |
| | |
| | |

| DESCRIPCIÓN | |
|-------------|--------------|
| ESCALA: | INDICADA |
| FECHA: | JULIO - 2024 |

| PLANO: | |
|----------|-------------------|
| DETALLES | SECCIONES TÍPICAS |

| LÁMINA N°: |
|------------|
| DST-01 |
| 01 DE 01 |



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA

Ing. *[Signature]*
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

RESUMEN EJECUTIVO

[Signature]
PAUL KEVIN SEVAN RIOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

[Signature]
Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
CIP N° 196206

D.METAS DEL PROYECTO

A continuación, presentamos la descripción de las obras a ejecutar que han sido propuestas dentro del presente expediente técnico.

D.1 ESTUDIO DE TRÁFICO

El IMD anual obtenido es de vehículos, fue medido en dos tramos:

- 34 Veh/día (bajo volumen de tránsito)-E1
- 23 Veh/día (bajo volumen de tránsito) –E2

Para las proyecciones de tráfico, se utilizó tasas de generación de viajes determinadas en función de las variables macroeconómicas: Producto Bruto Interno (PBI), tasa de crecimiento poblacional.

| | | |
|-------------------------------|---|---|
| Para proyectar tráfico ligero | : | 0.57% (Tasa de Crecimiento poblacional Cajamarca) |
| Para proyectar tráfico pesado | : | 3.5% (PBI de la Región Cajamarca) |

Las proyecciones del IMD anual para el período de proyección (10 años), a partir del año base (2020) alcanza un total de 156-151 vehículos que incluye el tráfico normal, generado y desviado.

D.2 ESTUDIO DE TOPOGRAFIA, TRAZO Y DISEÑO VIAL

El trazo del eje de la carretera se ha ejecutado manteniendo, en lo posible, el alineamiento actual de la vía.

El presente proyecto tiene una longitud de 12.832 km. los cuáles serán a nivel de afirmado estabilizado en su totalidad, y sobreanchos.

Características Geométricas de la vía serán:

Clasificación:

- | | |
|--------------------------|---|
| e) Según la demanda | : Carretera de tercera clase |
| f) Según la orografía | : Accidentado |
| g) Según su jurisdicción | : RUTA N° R0604076 |
| h) Según su Tráfico | : 34 Veh/día (bajo volumen de tránsito)-E1 23 Veh/día (bajo volumen de tránsito) -E2 |

Asimismo, se vienen gestionando ante el MTC – SINAC la asignación de los códigos DE RUTAS registrados.

Consideraciones de diseño:

- Vía Principal : Pichugan – Puente la Shita
- Acceso : Desvió Nuevo Oriente – Nuevo Oriente
- Longitud Vía Principal : 10.990 Km.
- Longitud Acceso : 1.840 Km.
- Longitud Total : 12.830 Km.
- Espesor de pavimento : 20cm.
- Velocidad Directriz : 30 Km/h
- Radio mínimo : 25.00 m.
- Radio mínimo excepcional : 10.00 m.
- Sobreancho : Máximo 2.30, mínimo 0.30m.
- Peralte máximo : 8%
- Bombeo : 3%
- Pendiente mínima : 0.50%
- Pendiente máxima : 11%
- Pendiente máxima excepcional : hasta 13%
- Ancho de Calzada : 5.00m.
- Ancho de Subrasante : 6.30m.
- Bermas : 0.50 m

- Cunetas triangulares : Según estudio Hidrología y Drenaje
- Talud de Corte y Relleno : Según estudio Geológico y Geotécnico

D.3 ESTUDIO DE HIDROLOGÍA E HIDRAULICA

Para la realización de los cálculos hidrológicos correspondientes, que consientan obtener los caudales de diseño que dimensionarán las obras de drenaje, se han utilizado los datos de la estación meteorológica Cutervo.

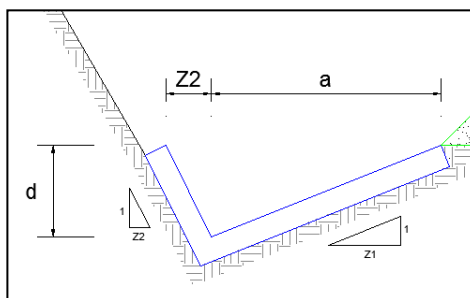
En el proyecto se proponen obras para el drenaje longitudinal y transversal de la carretera. También para el drenaje subterráneo con el fin de que no afecte a la estructura de la misma carretera.

Cunetas Propuestas

Como medida de drenaje longitudinal de la carretera se utilizarán cuatro tipos de cunetas:

1.- Cuenta tipo I: cuneta triangular, las medidas son 0.75 mx0.35m.

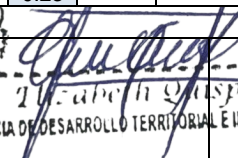
| TIPO I | |
|---------|--------|
| Z1 = | 1.50 |
| Z2 = | 1.00 |
| d (m) = | 0.35 |
| a (m) = | 0.75 |
| n = | 0.015 |
| | tierra |



Alcantarillas Propuestas

A continuación, se presenta la lista de alcantarillas de Pase, Alivio, en total proyectados son 25 alcantarillas.

| Prog. m | Qd m³/s | Coef. n | Diámetro pulg. | Tirante m. | Pendiente % | Ángulo θ | Área m² | Perímetro m | Radio Hidráulico | Longitud m | Velocidad m/s | Cap. HD m³/s |
|------------|------------|------------|-------------------|---------------|----------------|-------------|------------|----------------|---------------------|---------------|------------------|--------------------|
| 00+400 | 0.25 | 0.025 | 36 | 0.55 | 2.00% | 205.68 | 0.41 | 1.62 | 0.252 | 6.80 | 2.26 | 0.920 |
| 00+940 | 0.29 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 01+380 | 0.07 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 01+920 | 0.09 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 02+440 | 0.16 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 02+630 | 0.10 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 03+390 | 0.23 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.50 | 2.18 | 0.793 |


Ing. T. Fabian Quispe Flores
 GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

PAUL KEVIN SEVAN RIOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 226051


Manuel Castañeda Lozano
 JEFE DE ESTUDIO
 RESUMEN EJECUTIVO
 CIP N° 196206

| Prog. m | Qd m³/s | Coef. n | Diámetro pulg. | Tirante m. | Pendiente % | Ángulo θ | Área m² | Perímetro m | Radio Hidráulico | Longitud m | Velocidad m/s | Cap. HD m³/s |
|------------|------------|------------|-------------------|---------------|----------------|-------------|------------|----------------|---------------------|---------------|------------------|--------------------|
| 03+920 | 0.23 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 04+550 | 0.25 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 04+835 | 0.22 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 05+170 | 0.22 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 05+620 | 0.20 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 06+160 | 0.10 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.80 | 2.18 | 0.793 |
| 06+580 | 0.08 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.50 | 2.18 | 0.793 |
| 07+430 | 0.06 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.70 | 2.18 | 0.793 |
| 07+770 | 0.06 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.80 | 2.18 | 0.793 |
| 08+340 | 0.05 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 08+990 | 0.06 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.40 | 2.18 | 0.793 |
| 09+350 | 0.07 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 5.50 | 2.18 | 0.793 |
| 09+840 | 0.08 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 5.50 | 2.18 | 0.793 |
| 10+360 | 0.10 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 5.50 | 2.18 | 0.793 |
| 10+840 | 0.10 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 5.50 | 2.18 | 0.793 |
| 00+360 | 0.22 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.50 | 2.18 | 0.793 |
| 00+800 | 0.07 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.50 | 2.18 | 0.793 |
| 01+200 | 0.28 | 0.025 | 36 | 0.50 | 2.00% | 192.76 | 0.36 | 1.51 | 0.240 | 6.50 | 2.18 | 0.793 |

BADENES

A continuación, se detalla la lista del Baden propuesto:

Lista de Baden.

| Prog. | Qd | Coef. | Profundidad | Pendiente | Ancho | Área | Perímetro | Radio | Longitud | Velocidad | Cap. HD |
|--------|------|-------|-------------|-----------|-------|------|-----------|------------|----------|-----------|------------|
| m | m³/s | n | Y | S | T | m² | m | Hidráulico | m | m/s | m³/s |
| 05+910 | 1.00 | 0.015 | 0.30 | 0.02 | 4.50 | 0.90 | 4.55 | 0.198 | 9.17 | 3.20 | 2.879 |

D.4 ESTUDIO DE SUELOS, CANTERAS, FUENTES DE AGUA Y DISEÑO DE PAVIMENTOS

SUELOS

Se han efectuado un total de 24 calicatas en la plataforma de la carretera, las cuales se ubicaron en forma de zig-zag (uno a cada lado del carril) en la actual plataforma vial y en las variantes, conforme a la proyección del trazo geométrico. Se distanciaron las perforaciones una de la otra aproximadamente en 500 m

La humedad encontrada en la mayoría de estos suelos es baja.

CANTERAS

A continuación, se detalla la lista de canteras del proyecto.

| CANTERA | PROGRESIVA (km.) | ACCESO | ESTADO DEL ACCESO | LADO | USOS |
|--------------|------------------|--------|-------------------|---------|----------|
| CANTERA N°01 | 10+570 | 100 | Regular | derecho | Afirmado |

FUENTES DE AGUA

A continuación, se detalla la lista de fuentes de agua del proyecto.

| FUENTES DE AGUA | PROGRESIVA (km.) | ACCESO | ESTADO DEL ACCESO | LADO |
|-----------------|------------------|--------|-------------------|-----------|
| FUENTE N°01 | 5+912 | 200 m | Sin Acceso | izquierdo |
| FUENTE N°02 | 10+990 | 200 m | Sin Acceso | derecho |

BOTADEROS

A continuación, se detalla la lista de botaderos del proyecto.

| CANTERA | PROGRESIVA (km.) | ACCESO | ESTADO DEL ACCESO | LADO |
|---------------|------------------|--------|-------------------|-----------|
| BOTADERO N°01 | 2+680 | 30 m | Sin Acceso | izquierdo |
| BOTADERO N°02 | 7+260 | 30 m | Sin Acceso | derecho |
| BOTADERO N°03 | 9+240 | 30 m | Sin Acceso | derecho |

CAMPAMENTO Y PATIO DE MÁQUINAS

A continuación, se detalla la lista de campamentos y patio de máquinas del proyecto.

| CANTERA | PROGRESIVA (km.) | ACCESO | ESTADO DEL ACCESO | LADO |
|-------------------------------------|------------------|--------|-------------------|-----------|
| CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINAS N°01 | 6+760 | 120 m | Sin Acceso | izquierdo |

DISEÑO DEL PAVIMENTO

Los parámetros adoptados para el diseño son: periodo de diseño de 10 años, tasa de crecimiento poblacional del departamento de Cajamarca es de 0.57% para vehículos ligeros y una tasa crecimiento del PBI de la región Cajamarca de 3.5% para vehículos pesados.

El diseño del espesor del pavimento, fue determinado por el método NAASRA.

| VIA PRINCIPAL - PICHUGAN - PTE SHITA | | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|--------|-------------------------|----------|-------------------------|---|--|
| SECTOR | UBICACIÓN | | PERIODO DE DISEÑO | ESAL | CBR DE DISEÑO 95% | ESPESOR DE PAVIMENTO CALCULADO (CMS) | ESPESOR DE PAVIMENTO A UTILIZAR (CMS) |
| | DESDE | HASTA | | | | | |
| SECTOR 1 | 00+000 | 03+000 | 10 | 2.90E+04 | 8.38 | 17.56 | 20 |
| SECTOR 2 | 03+000 | 10+990 | 10 | 2.90E+04 | 10.50 | 15.26 | 20 |

| ACCESO- DEV. NUEVO ORIENTE | | | | | | | |
|----------------------------|-----------|-------|-------------------------|----------|-------------------------|---|---|
| SECTOR | UBICACIÓN | | PERIODO DE DISEÑO | ESAL | CBR DE DISEÑO 95% | ESPESOR DE PAVIMENTO CALCULADO (CMS) | ESPESOR DE PAVIMENTO A UTILIZAR (CMS) |
| | DESDE | HASTA | | | | | |
| SECTOR 1 | 0+000 | 1+840 | 10 | 9.68E+03 | 10.79 | 12.00 | 15 |

D.5 ESTUDIO DE GEOLOGIA Y GEOTECNIA

A lo largo del camino vecinal en estudio no se ha identificado sectores que puedan considerarse como crítico.

CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE CORTE

El siguiente cuadro muestran los taludes de corte recomendados, así como la clasificación de materiales estimada del camino vecinal:

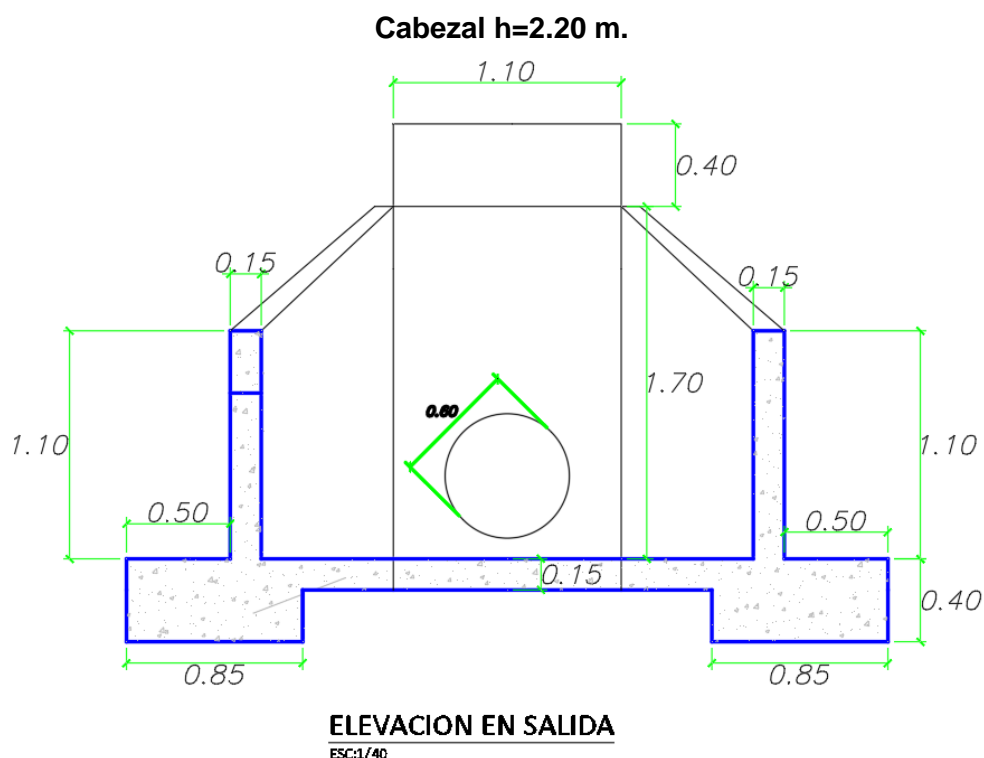
| CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE CORTE | | | | | | |
|--------------------------------------|-----------|----------------------|-------------|-----------|----------------------|---------|
| PROGRESIVA | | TIPO DE MATERIAL | | | TALUD DE CORTE | TALUD |
| De (Km) | A (Km) | % MATERIAL SUELTO | % | % | | DE |
| | | | ROCA SUELTA | ROCA FIJA | | RELLENO |
| VIA PRINCIPAL | | | | | | |
| 0+000 | 1+300 | 80 | 20 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 1+300 | 1+400 | 15 | 85 | 0 | 1:6 | 1:1,5 |
| 1+400 | 2+000 | 85 | 15 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 2+000 | 2+210 | 70 | 20 | 10 | 1:3 | 1:1,5 |
| 2+210 | 2+500 | 80 | 15 | 5 | 1:3 | 1:1,5 |
| 2+500 | 3+600 | 80 | 20 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 3+600 | 3+920 | 15 | 70 | 15 | 1:6 | 1:1,5 |
| 3+920 | 4+390 | 20 | 70 | 10 | 1:6 | 1:1,5 |
| 4+390 | 4+700 | 15 | 70 | 15 | 1:6 | 1:1,5 |
| 4+700 | 5+300 | 80 | 20 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 5+300 | 5+500 | 85 | 10 | 5 | 1:3 | 1:1,5 |
| 5+500 | 7+100 | 90 | 10 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 7+100 | 8+100 | 85 | 15 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 8+100 | 8+300 | 80 | 15 | 5 | 1:3 | 1:1,5 |
| 8+300 | 8+800 | 80 | 20 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 8+800 | 9+100 | 85 | 15 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 9+100 | 9+200 | 80 | 10 | 10 | 1:3 | 1:1,5 |
| 9+200 | 9+700 | 85 | 15 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 9+700 | 10+100 | 90 | 10 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 10+100 | 10+270 | 85 | 15 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 10+280 | 10+400 | 20 | 75 | 5 | 1:6 | 1:1,5 |
| 10+400 | 10+990 | 90 | 10 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| ACCESO | | | | | | |
| 0+000 | 0+790 | 80 | 20 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 0+790 | 1+540 | 85 | 15 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 1+540 | 1+800 | 90 | 10 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |
| 1+800 | 1+840 | 90 | 10 | 0 | 1:3 | 1:1,5 |

Los parámetros geotécnicos y capacidades portantes de las obras de arte se encuentran en el informe de geología y geotecnia.

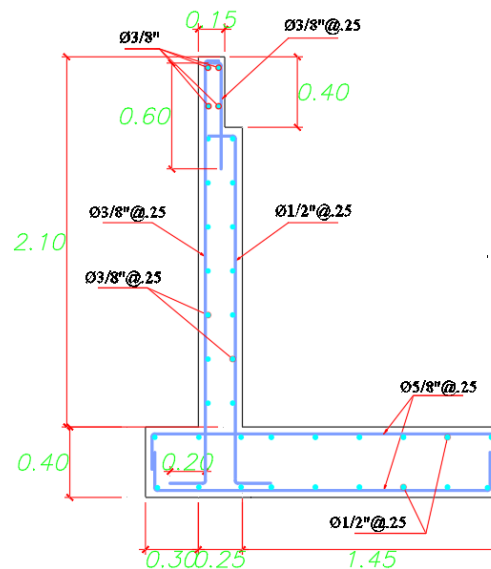
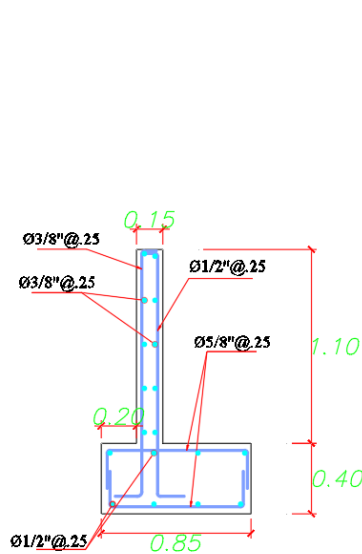
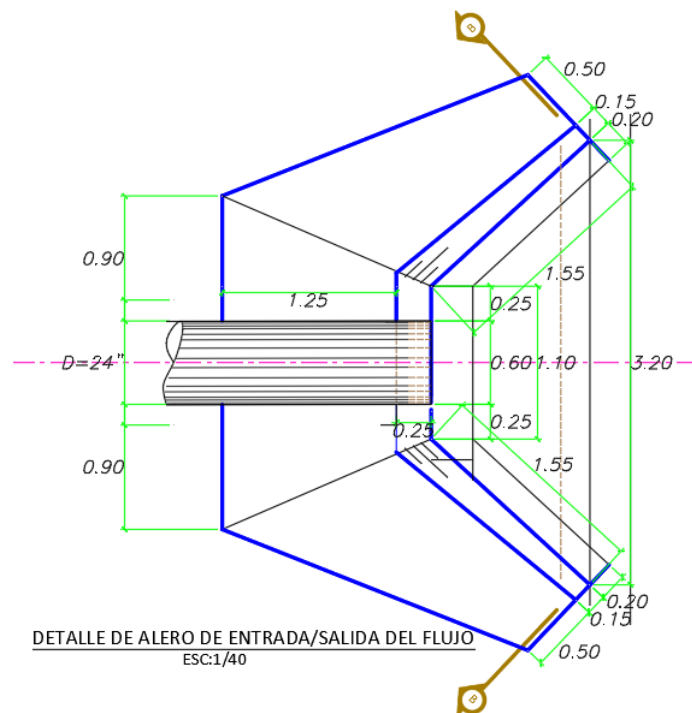
D.6 DISEÑO DE ESTRUCTURAS DE OBRAS DE ARTE Y DRENAJE

ALCANTARILLAS TIPO TMC

A lo largo del proyecto se realizarán trabajos en 26 alcantarillas tipo TMC. Se estandarizaron las entradas y salidas de las alcantarillas según la necesidad, por lo que se diseñó 02 tipos los cuales se anexan los cálculos estructurales en el presente informe.



Las aletas de salida de las alcantarillas, tendrán la misma distribución de acero del cabezal principal, no se precisa el cálculo de este dado que estará sometido a igual o menores cargas que el cabezal principal.



BADENES

Se ha proyectado badenes y muros de gravedad como protección del badén con el fin de evitar el deslizamiento de la plataforma de rodadura y en otros casos evitar la pérdida de



Ing. Fabián Quispe Flores
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

PAUL KEVIN SEVAN RÍOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206

la obra de drenaje tipo badén y por la fuerte inclinación transversal, su ubicación detalla en el siguiente cuadro:

Relación de Baden Projectados

| BADENES | | | | | | | | | | |
|---------|------------|------------------|----------------------|--------------------|-------|-------|--------------|-------------------|--------------|-------------|
| Item | Progresiva | Situación Actual | Estructura Propuesta | Función de Drenaje | L(m) | | | | | qadm kg/cm2 |
| | | | | | | e (m) | Cohesión (c) | Ang. Fricción (φ) | Densidad (γ) | |
| 1 | 5+910.0 | Proyectado | Baden | Pase | 10.33 | 0.25 | 0.36 | 30 | 2.13 | 1.40 |

D.7 PLAN DE MANTENIMIENTO O CONSERVACIÓN

El “Mantenimiento Vial”, en general, es el conjunto de actividades que se realizan para conservar en buen estado las condiciones físicas de los diferentes elementos que constituyen el camino y, de esta manera, garantizar que el transporte sea cómodo, seguro y económico.

MANTENIMIENTO PERIODICO

Las actividades a ejecutar como parte del mantenimiento periódico son las siguientes:

Actividades principales en la plataforma:

- Reposición de afirmado
- Reconformación

Actividades puntuales en obras de drenaje:

- Reparación de alcantarillas
- Reparación de cunetas
- Reparación de zanjas de coronación

Actividades puntuales en obras de arte:

- Reparación de barandas de puentes o pontones
- Reparación de puentes de madera
- Reparación y/o cambio de maderamen en puentes metálicos
- Reparación menor de badenes
- Reparación menor de muros

Actividades puntuales en el derecho de vía:

- Desquinche de algunos taludes críticos

Actividades en señalización y seguridad vial:

- Reposición de señales verticales
- Reposición de hitos o postes kilométricos

Actividades socio - ambientales:

- En extracción de material de canteras y zonas de préstamo.
- Aprovechamiento de fuentes de agua.
- En depósito de excedentes.
- En la ejecución de otras actividades del mantenimiento periódico, por el uso de personal, equipos e insumos.

La ejecución de las actividades de mantenimiento periódico, en el sistema tercerizado, estará a cargo preferentemente de Empresas contratistas, contratadas con tal propósito. Estas empresas dispondrán del personal, de equipos y de materiales para la realización de los trabajos. Además, se tendrá un Supervisor del mantenimiento periódico quien será responsable del control técnico, administrativo, financiero y socio - ambiental, con el fin de alcanzar los resultados esperados. Este Supervisor será también un consultor contratado.

MANTENIMIENTO RUTINARIO

El mantenimiento rutinario se realiza durante todo el año, durante la vida útil u horizonte del proyecto.

Para la realización del mantenimiento rutinario se han definido las actividades de acuerdo con la prioridad de intervención e incluyen los elementos del camino: plataforma con tratamiento superficial bicapa, obras de drenaje y subdrenaje, derecho de vía, obras de arte, señalización y elementos de seguridad vial; los aspectos ambientales y, dentro de la operación vial, las emergencias viales.

Las actividades generales previstas para el mantenimiento rutinario vial, que en este caso será a través de microempresas, están orientadas a retrasar en todo lo posible el proceso de degradación de las características físicas y funcionales de los elementos del camino y a prevenir y corregir los impactos ambientales negativos que puedan presentarse o que se presenten por la

realización de la actividad. Asimismo, se pretende atender aspectos operativos del camino en relación con las emergencias viales menores y con el uso y defensa del camino. Con estos propósitos, se atenderá el mantenimiento de:

- Los elementos de la vía que comprenden: la plataforma con afirmado, las obras de drenaje y subdrenaje, el derecho de vía, las obras de arte, y la señalización y los elementos de seguridad vial.
- Los aspectos socio- ambientales.
- La operación vial que incluye las emergencias viales y el cuidado y vigilancia del camino.

D.8 ESTUDIO DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

Se ha dotado a la carretera de las correspondiente señales informativas, reglamentarias y preventivas. Su ubicación y dimensiones se muestran en los planos y metrados del estudio. La cantidad se detalla a continuación:

- 07 señales Informativas
- 128 señales Preventivas
- 17 señales Reglamentarias
- 07 señales de Protección Ambiental
- 15 postes Kilométricos
- 250 metros de guardavías

D.9 CERTIFICADO DE INEXISTENCIA DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS - CIRA

El proyecto cuenta con certificación de restos arqueológicos CIRA mediante oficio

Las áreas evaluadas son:

- ✓ Longitud de la carretera 12.832 km con servidumbre 2.50m a cada lado de la vía.

Así mismo se elaboró el plan de Monitoreo Arqueológico.

D.10 ESTUDIO DE GESTION DE RIESGOS

Durante la elaboración del expediente técnico se deben identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución.

A continuación, se listan algunos riesgos que pueden ser identificados al elaborar el expediente técnico:

- **R1: Riesgo de errores o deficiencias en el diseño;** que repercutan en el costo o la calidad de la infraestructura, nivel de servicio y/o puedan provocar retrasos en la ejecución de la obra.
- **R2: Riesgo de construcción;** que generan sobrecostos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción, los cuales se pueden originar por diferentes causas que abarcan aspectos técnicos, ambientales o regulatorios y decisiones adoptadas por las partes.
- **R3: Riesgo de expropiación de terrenos;** de que el encarecimiento o la no disponibilidad del predio donde construir la infraestructura provoquen retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.
- **R4: Riesgo geológico / geotécnico;** que se identifica con diferencias en las condiciones del medio o del proceso geológico sobre lo previsto en los estudios de la fase de formulación y/o estructuración que redunde en sobrecostos o ampliación de plazos de construcción de la infraestructura.
- **R5: Riesgo de interferencias/servicios afectados;** que se traduce en la posibilidad de sobrecostos y/o sobrepasos de construcción por una deficiente identificación y cuantificación de las interferencias o servicios afectados.
- **R6: Riesgo ambiental;** relacionado con el riesgo de incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras definidas en la aprobación de los estudios ambientales.
- **R7: Por Causas Fortuitas;** derivados de eventos de fuerza mayor o caso fortuito, cuyas causas no resultarían imputables a ninguna de las partes.

- **R8: Riesgos de Accidentes de construcción;** derivado del comportamiento inadecuado de los trabajadores, incumplimiento de los protocolos de seguridad o carencia de los equipos de protección personal.
- **R9: Riesgo arqueológico;** que se traduce en hallazgos de restos arqueológicos significativos que generen la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|----------|------|----------|-------|----------|----------|----------|
| 1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA | Muy Alta | 0.90 | 0.045 | 0.090 | 0.180 | 0.360 | 0.720 |
| | Alta | 0.70 | 0.035 | 0.070 | 0.140 | 0.280 | 0.560 |
| | Moderada | 0.50 | 0.025 | 0.050 | 0.100 | 0.200 | 0.400 |
| | Baja | 0.30 | 0.015 | 0.030 | 0.060 | 0.120 | 0.240 |
| | Muy Baja | 0.10 | 0.005 | 0.010 | 0.020 | 0.040 | 0.080 |
| 2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA | | | 0.05 | 0.10 | 0.20 | 0.40 | 0.80 |
| | | | Muy Bajo | Bajo | Moderado | Alto | Muy Alto |
| 3. PRIORIDAD DEL RIESGO | | | | | Baja | Moderada | Alta |

análisis se hará las siguientes consideraciones:

- Se identificará los riesgos que podrían presentarse en el área del proyecto.
- Se identificará el impacto del riesgo y la probabilidad de ocurrencia, cuantificando la prioridad del riesgo según la Matriz de probabilidad e impacto de la Guía PMBOK del anexo 02.
- Se llenará el anexo 01 para cada riesgo identificado y finalmente se hará un resumen detallado de todos los riesgos analizados.
-

D.11 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas del presente proyecto fueron elaboradas tomando como base El Manual de Carreteras – Especificaciones Técnicas Generales para Construcción – R.D N° 22-2013-MTC/14 (EG-2013).

Las especificaciones técnicas tienen como función prevenir y disminuir las probables controversias que se generan en la administración de los Contratos y propugnar la calidad del trabajo, para cuyo logro, se considera importante que los ejecutores promuevan mecanismos de autocontrol de calidad de obra y la aceptación satisfactoria por parte de la Entidad Contratante. La supervisión tendrá la función de efectuar el Control de Calidad de la Obra para lo cual contará con los elementos técnico-logísticos que requiera el Proyecto.

A continuación, se muestra la estructura de las especificaciones técnicas por secciones, en el capítulo 10.-Especificaciones Técnicas, se detalla todas las secciones y subsecciones del proyecto.

D.12 RESUMEN DE METRADOS

TRAMO I: KM (0+000 – 3+420)

| |
|----------------------------|
| RESUMEN DE METRADOS |
|----------------------------|

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA" - TRAMO I: KM (0+000 - 3+420)

FECHA : JULIO 2024

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | METRADO | TOTAL |
|--------------|--|--------|-----------|------------------|
| 01 | OBRAS PRELIMINARES | | | |
| 01.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS | GLB | 1.00 | 1.00 |
| 01.02 | TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION | KM | 3.42 | 3.42 |
| 01.03 | MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL | mes | 1.00 | 1.00 |
| 01.04 | CARTEL DE OBRA DE 2.40M x 3.60M | und | 1.00 | 1.00 |
| 02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| 02.01 | DESBROCE Y LIMPIEZA | HA | 2.22 | 2.22 |
| 02.02 | CORTE DE MATERIAL SUELTO | m3 | 12,446.01 | 12,446.01 |
| 02.03 | CORTE EN ROCA SUELTA | m3 | 5,300.21 | 5,300.21 |
| 02.04 | CORTE EN ROCA FIJA | m3 | 119.70 | 119.70 |
| 02.05 | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE CORTE | m2 | 18,457.25 | 18,457.25 |
| 02.06 | CONFORMACION DE TERRAPLEN | | | |
| 02.06.01 | CONFORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO | m3 | 651.53 | 651.53 |
| 02.06.02 | CONFORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL DE PRESTAMO | m3 | 3,826.10 | 3,826.10 |
| 02.07 | MEJORAMIENTO DE SUELOS | | | |
| 02.07.01 | MEJORAMIENTO DE SUELO A NIVEL DE SUBRASANTE | m3 | 1,593.41 | 1,593.41 |
| 02.07.02 | EXCAVACION CLASIFICADA: MATERIAL SUELTO HASTA NIVEL DE REEMPLAZO | m3 | 1,593.41 | 1,593.41 |
| 03 | PAVIMENTO | | | |
| 03.01 | AFIRMADO ESTABILIZADO | m3 | 4,946.40 | 4,946.40 |
| 04 | OBRAS DE ARTE Y DRENAJE | | | |
| 04.01 | CUNETAS | | | |
| 04.01.01 | CONFORMACION DE CUNETAS EN MATERIAL SUELTO | m | 3,570.00 | 3,570.00 |
| 04.02 | ALCANTARILLAS TIPO TMC | | | |
| 04.02.01 | EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS | m3 | 408.45 | 408.45 |
| 04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 331.04 | 331.04 |
| 04.02.03 | CONCRETO FC=210 KG/CM2 | m3 | 58.24 | 58.24 |
| 04.02.04 | CONCRETO CICLOPEO (FC=175 kg/cm2+30%PM) | m3 | 17.75 | 17.75 |
| 04.02.05 | SOLADO F'C=100 KG/CM2 | m3 | 5.71 | 5.71 |
| 04.02.06 | ALCANTARILLA TMC D=36" | m | 53.49 | 53.49 |
| 04.02.07 | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 | kg | 4,055.18 | 4,055.18 |

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA" - TRAMO I: KM (0+000 - 3+420)

FECHA : JULIO 2024

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | METRADO | TOTAL |
|--------------|--|--------|-----------|------------------|
| 04.02.08 | RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE PRESTAMO | m3 | 84.47 | 84.47 |
| 04.02.09 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO | m3 | 331.04 | 331.04 |
| 05 | TRANSPORTES | | | |
| 05.01 | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<1KM | M3K | 12,463.48 | 12,463.48 |
| 05.02 | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1KM | M3K | 25,665.50 | 25,665.50 |
| 05.03 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D<1KM | M3K | 6,502.10 | 6,502.10 |
| 05.04 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D>1KM | M3K | 4,996.68 | 4,996.68 |
| 06 | SEÑALIZACION | | | |
| 06.01 | SEÑALES VERTICALES | | | |
| 06.01.01 | SEÑAL PREVENTIVA DE 0.60Mx0.60M | und | 30.00 | 30.00 |
| 06.01.02 | SEÑAL REGLAMENTARIA RECTANGULAR DE 1.20x0.80m. | und | 5.00 | 5.00 |
| 06.01.03 | PANELES DE SEÑALES INFORMATIVAS | m2 | 0.78 | 0.78 |
| 06.01.04 | POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO | und | 35.00 | 35.00 |
| 06.01.05 | ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-2 | und | 2.00 | 2.00 |
| 06.02 | SEÑALES HORIZONTALES | | | |
| 06.02.01 | POSTES DE KILOMETRAJE | und | 4.00 | 4.00 |
| 06.03 | SEÑALES AMBIENTALES | | | |
| 06.03.01 | SEÑALIZACION INFORMATIVA AMBIENTAL PERMANENTE | und | 2.00 | 2.00 |
| 06.03.02 | ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1 | und | 2.00 | 2.00 |
| 07 | FLETES | | | |
| 07.01 | FLETE TERRESTRE | GLB | 1.00 | 1.00 |

TRAMO II: KM (3+420 – 10+990) + INCLUIDO EL TRAMO DE ACCESO (1.840 KM)

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS
COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA,
DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA" - TRAMO II: KM (3+420 - 10+990)

FECHA : JULIO 2024


| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | METRADO | TOTAL |
|--------------|--|--------|-----------|------------------|
| 01 | OBRAS PRELIMINARES | | | |
| 01.01 | MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS | GLB | 1.00 | 1.00 |
| 01.02 | TOPOGRAFIA Y GEOREFERENCIACION | KM | 9.41 | 9.41 |
| 01.03 | MANTENIMIENTO DE TRANSITO TEMPORAL Y SEGURIDAD VIAL | mes | 5.00 | 5.00 |
| 01.04 | ACCESO A CANTERAS, DME Y FUENTES DE AGUA | KM | 0.71 | 0.71 |
| 01.05 | CAMPAMENTO PROVISIONAL DE OBRA | m2 | 60.00 | 60.00 |
| 01.06 | CARTEL DE OBRA DE 2.40M x 3.60M | und | 1.00 | 1.00 |
| 02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | | |
| 02.01 | DESBROCE Y LIMPIEZA | HA | 6.12 | 6.12 |
| 02.02 | CORTE DE MATERIAL SUELTO | m3 | 59,829.02 | 59,829.02 |
| 02.03 | CORTE EN ROCA SUELTA | m3 | 15,344.21 | 15,344.21 |
| 02.04 | CORTE EN ROCA FIJA | m3 | 1,129.30 | 1,129.30 |
| 02.05 | PERFILADO Y COMPACTADO EN ZONAS DE CORTE | m2 | 52,848.25 | 52,848.25 |
| 02.06 | CONFORMACION DE TERRAPLEN | | | |
| 02.06.01 | CONFORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL PROPIO | m3 | 3,789.37 | 3,789.37 |
| 02.06.02 | CONFORMACION DE TERRAPLEN CON MATERIAL DE PRESTAMO | m3 | 16,350.95 | 16,350.95 |
| 02.07 | MEJORAMIENTO DE SUELOS | | | |
| 02.07.01 | MEJORAMIENTO DE SUELO A NIVEL DE SUBRASANTE | m3 | 4,276.62 | 4,276.62 |
| 02.07.02 | EXCAVACION CLASIFICADA: MATERIAL SUELTO HASTA NIVEL DE REEMPLAZO | m3 | 4,276.62 | 4,276.62 |
| 03 | PAVIMENTO | | | |
| 03.01 | AFIRMADO ESTABILIZADO | m3 | 13,173.40 | 13,173.40 |
| 04 | OBRAS DE ARTE Y DRENAJE | | | |
| 04.01 | CUNETAS | | | |
| 04.01.01 | CONFORMACION DE CUNETAS EN MATERIAL SUELTO | m | 12,408.00 | 12,408.00 |
| 04.02 | ALCANTARILLAS TIPO TMC | | | |
| 04.02.01 | EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS | m3 | 1,541.27 | 1,541.27 |
| 04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 851.26 | 851.26 |
| 04.02.03 | CONCRETO FC=210 KG/CM2 | m3 | 149.76 | 149.76 |
| 04.02.04 | CONCRETO CICLOPEO (FC=175 kg/cm2+30%PM) | m3 | 44.24 | 44.24 |
| 04.02.05 | SOLADO F'C=100 KG/CM2 | m3 | 14.69 | 14.69 |
| 04.02.06 | ALCANTARILLA TMC D=36" | m | 139.40 | 139.40 |
| 04.02.07 | ACERO DE REFUERZO FY=4200KG/CM2 | kg | 8,302.02 | 8,302.02 |

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS
COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA,
DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA" - TRAMO II: KM (3+420 - 10+990)

FECHA : JULIO 2024

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | METRADO | TOTAL |
|----------|--|--------|------------|------------|
| 04.02.08 | RELLENO CON MATERIAL GRANULAR DE PRESTAMO | m3 | 217.64 | 217.64 |
| 04.02.09 | RELLENO CON MATERIAL PROPIO | m3 | 851.26 | 851.26 |
| 04.03 | BADENES | | | |
| 04.03.01 | EXCAVACION PARA ESTRUCTURAS | m3 | 120.51 | 120.51 |
| 04.03.02 | PERFILADO Y COMPACTADO MANUAL | m2 | 172.65 | 172.65 |
| 04.03.03 | SOLADO DE MATERIAL GRANULAR E=0.20M | m2 | 176.98 | 176.98 |
| 04.03.04 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO | m2 | 28.46 | 28.46 |
| 04.03.05 | CONCRETO CICLOPEO (FC=175 kg/cm2+30%PM) | m3 | 21.33 | 21.33 |
| 04.03.06 | CONCRETO CICLOPEO (FC=140 kg/cm2+30%PM) | m3 | 30.26 | 30.26 |
| 05 | TRANSPORTES | | | |
| 05.01 | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<1KM | M3K | 29,566.54 | 29,566.54 |
| 05.02 | TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D>1KM | M3K | 175,847.11 | 175,847.11 |
| 05.03 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D<1KM | M3K | 60,463.03 | 60,463.03 |
| 05.04 | TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE D>1KM | M3K | 112,864.26 | 112,864.26 |
| 06 | SEÑALIZACION | | | |
| 06.01 | SEÑALES VERTICALES | | | |
| 06.01.01 | SEÑAL PREVENTIVA DE 0.60Mx0.60M | und | 98.00 | 98.00 |
| 06.01.02 | SEÑAL REGLAMENTARIA RECTANGULAR DE 1.20x0.80m. | und | 12.00 | 12.00 |
| 06.01.03 | PANELES DE SEÑALES INFORMATIVAS | m2 | 3.26 | 3.26 |
| 06.01.04 | POSTES DE SOPORTE DE SEÑALES DE CONCRETO | und | 110.00 | 110.00 |
| 06.01.05 | ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-2 | und | 5.00 | 5.00 |
| 06.02 | SEÑALES HORIZONTALES | | | |
| 06.02.01 | GUARDAVIA METALICO (INC. INSTALACION) | m | 250.00 | 250.00 |
| 06.02.02 | CAPTAFAROS | und | 51.00 | 51.00 |
| 06.02.03 | POSTES DE KILOMETRAJE | und | 11.00 | 11.00 |
| 06.03 | SEÑALES AMBIENTALES | | | |
| 06.03.01 | SEÑALIZACION INFORMATIVA AMBIENTAL PERMANENTE | und | 5.00 | 5.00 |
| 06.03.02 | ESTRUCTURAS DE SOPORTE DE SEÑALES TIPO E-1 | und | 5.00 | 5.00 |
| 07 | PROTECCION AMBIENTAL Y SOCIAL | | | |
| 07.01 | PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL | | | |
| 07.01.01 | MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA | pto | 3.00 | 3.00 |
| 07.01.02 | MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE | pto | 21.00 | 21.00 |
| 07.01.03 | MONITOREO DE CALIDAD DE RUIDO | pto | 21.00 | 21.00 |
| 07.02 | PROGRAMA DE CIERRE | | | |


Ing. Fabian Quispe Flores
 GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA

PAUL KEVIN SEVAN RIOS
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP N° 226051

Manuel Castañeda Lozano
 JEFE DE ESTUDIO
 RESUMEN EJECUTIVO
 CIP N° 196206

RESUMEN DE METRADOS

PROYECTO : "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS
COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA,
DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA" - TRAMO II: KM (3+420 - 10+990)


FECHA : JULIO 2024

| ITEM | PARTIDA | UNIDAD | METRADO | TOTAL |
|-----------|--|--------|-----------|------------------|
| 07.02.01 | RETIRO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE TOP-SOIL DE INSTALACIONES AUXILIARES | m2 | 43,854.77 | 43,854.77 |
| 07.02.02 | REPOSICION DE TOP SOIL DE INSTALACIONES AUXILIARES | m2 | 43,854.77 | 43,854.77 |
| 07.02.03 | READECUACION AMBIENTAL DE PATIO DE MAQUINAS Y CAMPAMENTOS | m2 | 7,462.00 | 7,462.00 |
| 07.02.04 | REACONDICIONAMIENTO DE AREAS DE CANTERA | m2 | 1,523.58 | 1,523.58 |
| 07.02.05 | ACONDICIONAMIENTO DE MATERIAL EXCEDENTE EN EL DME | m3 | 36,392.77 | 36,392.77 |
| 08 | FLETES | | | |
| 08.01 | FLETE TERRESTRE | GLB | 1.00 | 1.00 |


D.13 PRESUPUESTO


Las presentes estimaciones han sido elaboradas con el Tipo de Cambio ponderado promedio registrado por la superintendencia de Banca y Seguros SBS, al mes de julio del 2024 y publicados por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) T.C. 3.78 soles por dólar americano.

El valor referencial total de ambos sub presupuestos asciende a S/. 9,899,189.33 este importe incluye Gastos Generales de S/. 717,020.82 (10.00%), Utilidad de S/. 501,914.57 (7.00%) e IGV de S/. 1,510,045.83 (18.00%), el cual se muestra a continuación de ambos tramos.

| | | |
|--|---|------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | Rev.: 02 |
| | | Código: 2288079 |
| | | Página 45 de 48 |


TRAMO TOTAL (TRAMO I + TRAMO II)

| | | |
|--|---------------------------|---|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | CODIGO DE PROYECTO | 2288079 |
| | ESPECIALIDAD | GASTOS GENERALES |
| | FECHA | Jul-24 |
| Estudio de Definitivo : "MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA" | | |
| PRESUPUESTO JULIO 2024 | | |
| LUGAR : TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA MODALIDAD : CONTRATA | | |
| MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE: | | Monto Presupuestado S/. 7,170,208.12 |
| RESUMEN TOTAL DE PRESUPUESTO | | |
| DESCRIPCIÓN | | MONTO |
| CD MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA | S/. | 7,170,208.12 |
| GG GASTOS GENERALES 10.000000% | S/. | 717,020.81 |
| UTI UTILIDAD 7.00% | | 501,914.57 |
| S_T SUB TOTAL | | 8,389,143.50 |
| IGV I.G.V. 18.00% | | 1,510,045.83 |
| VALOR REFERENCIAL | S/. | 9,899,189.33 |
| SUPERVISION (5.00%) | S/. | 494,959.47 |
| COSTO EXPEDIENTE TECNICO | S/. | 54,300.00 |
| TOTAL INVERSIÓN | S/. | 10,448,448.80 |
| CONTROL CONCURRENTE (0.3981073%) | S/. | 41,596.04 |
| PRESUPUESTO TOTAL | S/. | 10,490,044.84 |
| COSTO US\$ | \$. | 2,775,144.14 |
| COSTO US\$/KM | \$. | 216,842.02 |
| SON : DIEZ MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA MIL CUARENTICUATRO Y 84/100 SOLES | | |



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
Ing. Fabián Quispe Flores
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA



PAUL KEVIN SEVAN RÍOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051



Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206

| | | |
|--|---|------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN - NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | Rev.: 02 |
| | | Código: 2288079 |
| | | Página 46 de 48 |


TRAMO I: KM (0+000 – 3+420)

| | | |
|--|---------------------------|---|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | CODIGO DE PROYECTO | 2288079 |
| | ESPECIALIDAD | GASTOS GENERALES |
| | FECHA | Jul-24 |
| Estudio de Definitivo : MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN- NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA CON CUI 2288079 - TRAMO I: KM (00+000.00 - 03+420) | | |
| PRESUPUESTO JULIO 2024 | | |
| LUGAR : TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA MODALIDAD : CONTRATA | | |
| MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE: | | Monto Presupuestado S/. 1,468,816.56 |
| RESUMEN TOTAL DE PRESUPUESTO | | |
| DESCRIPCIÓN | | MONTO |
| CD MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA | S/. | 1,468,816.56 |
| GG GASTOS GENERALES 10.000000% | S/. | 146,881.66 |
| UTI UTILIDAD 7.00% | | 102,817.16 |
| S_T SUB TOTAL | | 1,718,515.38 |
| IGV I.G.V. 18.00% | | 309,332.77 |
| VALOR REFERENCIAL | S/. | 2,027,848.14 |
| SUPERVISION (5.00%) | S/. | 101,392.41 |
| TOTAL INVERSIÓN | S/. | 2,129,240.55 |
| PRESUPUESTO TOTAL | S/. | 2,129,240.55 |
| COSTO US\$ | \$. | 563,291.15 |
| COSTO US\$/KM | \$. | 44,014.00 |
| SON : DOS MILLONES CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y 55/100 SOLES | | |



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA
Ing. Fabián Quispe Flores
GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA


PAUL KEVIN SEVAN RÍOS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 226051


Manuel Castañeda Lozano
JEFE DE ESTUDIO
RESUMEN EJECUTIVO
CIP N° 196206


| | | |
|--|--|------------------------|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN -NUEVO ORIENTE- SANTA RITA- CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | Rev.: 02 |
| | | Código: 2288079 |
| | | Página 47 de 48 |

TRAMO II: KM (3+420 – 10+990)

| | | |
|--|---------------------------|---|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA | CODIGO DE PROYECTO | 2288079 |
| | ESPECIALIDAD | GASTOS GENERALES |
| | FECHA | Jul-24 |
| Estudio de Definitivo : MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL A NIVEL DE AFIRMADO ENTRE LAS COMUNIDADES DE PICHUGAN- NUEVO ORIENTE - SANTA RITA - CRUCE SANTA ELENA, DISTRITO DE TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA CON CUI 2288079 - TRAMO II: KM (03+420 - 10+990) | | |
| PRESUPUESTO JULIO 2024 | | |
| LUGAR : TACABAMBA - CHOTA - CAJAMARCA | | |
| MODALIDAD :CONTRATA | | |
| MONTO DEL COSTO DIRECTO DEL PRESUPUESTO BASE: | | Monto Presupuestado S/. 5,701,391.56 |
| RESUMEN TOTAL DE PRESUPUESTO | | |
| DESCRIPCIÓN | | MONTO |
| CD MEJORAMIENTO DE LA CARRETERA | S/. | 5,701,391.56 |
| GG GASTOS GENERALES 10.000000% | S/. | 570,139.16 |
| UTI UTILIDAD 7.00% | | 399,097.41 |
| S_T SUB TOTAL | | 6,670,628.13 |
| IGV I.G.V. 18.00% | | 1,200,713.06 |
| VALOR REFERENCIAL | S/. | 7,871,341.19 |
| SUPERVISION (5.00%) | S/. | 393,567.06 |
| COSTO EXPEDIENTE TECNICO | S/. | 54,300.00 |
| TOTAL INVERSIÓN | S/. | 8,319,208.25 |
| CONTROL CONCURRENTE (0.5%) | S/. | 41,596.04 |
| PRESUPUESTO TOTAL | S/. | 8,360,804.29 |
| COSTO US\$ | \$. | 2,211,852.99 |
| COSTO US\$/KM | \$. | 172,828.02 |
| SON : OCHO MILLONES TRESCIENTOS SESENTA MIL OCHOCIENTOS CUATRO Y 29/100 SOLES | | |

D.14 PLAZO DE EJECUCIÓN

Tal y como se refleja en el cronograma de cada tramo del proyecto, el plazo de ejecución para el Tramo I (2 meses) y el Tramo II (4 meses).

| | | |
|--|---|--|
|  MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE TACABAMBA Ing. Fabián Quispe Flores GERENCIA DE DESARROLLO TERRITORIAL E INFRAESTRUCTURA | PAUL KEVIN SEVAN RÍOS INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 226051 | Manuel Castañeda Lozano JEFE DE ESTUDIO RESUMEN EJECUTIVO CIP N° 196206 |
|--|---|--|

E.DOCUMENTOS DE DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

A continuación, presentamos los documentos obtenidos durante los trabajos de campo sobre la disponibilidad de los terrenos para la ejecución del proyecto.

E.1 AREAS AUXILIARES

E.1.1 CAMPAMENTO Y PATIO DE MAQUINA

Se cuenta con todas las actas de libre disponibilidad del terreno del propietario para ser usado como campamento y patio de máquina.

Se adjunta en el anexo

E.1.2 CANTERAS

Se cuentan con todas las actas de libre disponibilidad del terreno del propietario para ser usado como canteras.

Se adjunta en el anexo

E.1.3 DME

Se cuentan con todas las actas de libre disponibilidad del terreno del propietario para ser usado como DME.

Se adjunta en el anexo

E.1.4 FUENTES DE AGUA

Se cuenta con todos los certificados de libre disponibilidad de uso de fuentes de agua de quebradas que se utilizaran en el proyecto.

Se adjunta en el anexo