



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

“DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:
URURUPA - HUARAN ALTO, DISTRITO Y PROVINCIA SANTIAGO DE
CHUCO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERA CIVIL**

AUTOR

JARA ABANTO, DEISSY MARGOT

ASESOR

ING. HERRERA VILOCHE, ALEX ARQUIMEDES

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL

TRUJILLO – PERÚ

2018

PÁGINA DEL JURADO

TITULO:

“DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL TRAMO:
URURUPA - HUARAN ALTO, DISTRITO Y PROVINCIA SANTIAGO DE
CHUCO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”

**TESIS PARA OBTAR EL TITULO PROFESIONAL DE
INGENIERO CIVIL**

APROBADO POR:

**Ing. ROJAS SALAZAR HILBE SANTOS
PRESIDENTE**

**Ing. FARFAN CORDOVA MARLON
SECRETARIO**

**Ing. HERRERA VILOCHE ALEX
VOCAL**

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico con todo mi amor y cariño a mi amado hijo Lucas Adriano por ser mi fuente de motivación e inspiración para poder lograr cada meta propuesta y así poder luchar para que la vida nos depare un gran futuro.

A mi madre que desde el cielo me cuida y guía en cada paso que doy, que, aunque no está físicamente, siempre la llevo presente en mi corazón y en mis recuerdos.

A mi padre que siempre estuvo a mi lado brindándome apoyo y con sus palabras de aliento no me dejaba decaer para que siguiera adelante y siempre sea perseverante y cumpla con mis ideales.

A mi amada hermana Lucy Jara Abanto por su sacrificio y esfuerzo, por darme una carrera para un futuro mejor.

AGRADECIMIENTO

Es un maravilloso placer el poder culminar satisfactoriamente esta etapa dentro de mi carrera como estudiante, por ello quiero agradecer a la fuerza de mi inspiración, a la fe que me hace creer, a dios; que es el que me impulsa a buscar y lograr mis sueños.

Especialmente deseo agradecerle a mi amada hermana Lucy Jara Abanto que me brindó su apoyo moral y económico durante todo mi tiempo como estudiante, ella me motivo siempre para seguir adelante y a no descansar en los sueños, gracias por mantener en mi vida la esperanza, este triunfo hoy también es tuyo.

Gracias a mi hermosa familia que siempre estuvo a mi lado brindándome cariño y apoyo, ellos siempre confiaron en mí.

Gracias a mis amigos, los cuales siempre estuvieron presentes en cada una de las diferentes etapas de mi vida, me enseñaron que la amistad es la esencia propia de la vida, los recuerdo siempre con mucho cariño, gracias por creer en mí.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Deissy Margot Jara Abanto, estudiante de la escuela profesional de Ingeniería Civil de la facultad de Ingeniería de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 47657871; a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, declaro bajo juramento que la tesis es de mi autoría y que toda la documentación, datos e información que en ella se presenta es veraz y auténtica.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto del contenido de la presente tesis como de información adicional aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Deissy Margot Jara Abanto

Trujillo, diciembre del 2018

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos, de la Universidad César Vallejo de Trujillo, presento ante ustedes la tesis titulada: “DISEÑO PARA EL MEJORAMIENTO DEL CAMINO VECINAL TRAMO: URURUPA – HUARAN ALTO, DISTRITO Y PROVINCIA SANTIAGO DE CHUCO, DEPARTAMENTO LA LIBERTAD”, con la finalidad de obtener el Título Profesional de Ingeniero Civil.

Agradezco por los aportes y sugerencias brindadas a lo largo del desarrollo del presente estudio y de esta manera realizar una investigación más eficiente. El trabajo mencionado determina la importancia y la influencia que tiene un proyecto Vial de Ingeniería dentro de las zonas rurales del distrito de Santiago de Chuco, por lo que constatamos que una vía es indispensable para el desarrollo de la población.

Deissy Margot Jara Abanto

ÍNDICE

PÁGINA DEL JURADO	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	V
PRESENTACIÓN.....	VI
ÍNDICE	VII
RESUMEN	XVII
ABSTRACT	XVIII
I. INTRODUCCIÓN:	19
1.1. Realidad problemática:.....	19
1.1.1. Aspectos Generales:.....	20
1.2. Trabajos Previos:.....	25
1.3. Teorías relacionadas al tema:	28
1.4. Formulación del problema:.....	30
1.5. Justificación del estudio :	31
1.6. Hipótesis:	32
1.7. Objetivos.....	32
1.7.1. General:	32
1.7.2. Específicos:.....	32
II. MÉTODO:	33
2.1. Diseño de investigación:	33
2.2. Variables, operacionalización:	33
2.3. Población y Muestra	35
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
2.5. Métodos de análisis de datos	36
2.6. Aspectos éticos	36

III. RESULTADOS:	37
3.1. Estudio topográfico:	37
3.1.1. Generalidades:	37
3.1.2. Ubicación:	37
3.1.3. Reconocimiento de la zona:	37
3.1.4. Metodología de Trabajo:.....	38
3.1.4.1. Personal:	38
3.1.4.2. Equipos:.....	38
3.1.4.3. Materiales:.....	38
3.1.5. Procedimiento:.....	38
3.1.5.1. Levantamiento topográfico de la zona:.....	38
3.1.5.2. Puntos de georreferenciación:.....	39
3.1.5.3. Puntos de Estación:	39
3.1.5.4. Toma de detalles y rellenos topográficos:.....	40
3.1.5.5. Códigos utilizados en el levantamiento topográfico:	40
3.1.6. Trabajo en Gabinete:	41
3.1.6.1. Procesamiento de la información de campo y dibujo de planos	41
3.2. Estudio de mecánica de suelos y cantera:	42
3.2.1. Estudios de suelos:	42
3.2.1.1. Alcance:.....	42
3.2.1.2. Objetivos:	42
3.2.1.3. Descripción del proyecto:.....	42
3.2.1.4. Descripción de los trabajos:.....	43
3.2.2. Estudio de cantera:	44
3.2.2.1. Identificación de cantera:	44
3.2.2.2. Evaluación de las características de la cantera:.....	44
3.2.3. Estudio de fuente de agua:	45
3.2.3.1. Ubicación:.....	45

3.3. Estudio hidrológico y obras de arte:	46
3.3.1. Hidrología:.....	46
3.3.1.1. Generalidades.....	46
3.3.1.2. Objetivos del estudio	46
3.3.1.3. Estudios hidrológicos	46
3.3.2. Información Hidrometeorológica y Cartográfica	47
3.3.2.1. Información Pluviométrica.....	47
3.3.2.2. Precipitaciones máximas en 24 horas	48
3.3.2.3. Análisis Estadístico de Datos Hidrológicos.....	50
3.3.2.4. Curvas de intensidad – Duración – Frecuencia.....	53
3.3.2.5. Cálculos de caudales	54
3.3.2.6. Tiempo de concentración.....	56
3.3.3. Hidráulica y Drenaje.....	56
3.3.3.1. Drenaje Superficial	56
3.3.3.2. Diseño de Cunetas	57
3.3.3.3. Diseño de aliviadero.....	62
3.3.3.4. Diseño de alcantarilla de paso y badenes.....	66
3.3.4. Resumen de obras de arte	69
3.4. Diseño Geométrico de la Carretera:	70
3.4.1. Generalidades	70
3.4.2. Normatividad.....	70
3.4.3. Clasificación de Carreteras	70
3.4.3.1. Clasificación por demanda:	70
3.4.3.2. Clasificación por su orografía:	71
3.4.4. Estudio de tráfico:.....	71
3.4.4.1. Generalidades:.....	71
3.4.4.2. Conteo y clasificación vehicular:	71
3.4.4.3. Metodología:	72
3.4.4.4. Procesamiento de la información:.....	72
3.4.4.5. Determinación del índice medio diario (IMD)	72

3.4.4.6.	Determinación del factor de corrección	72
3.4.4.7.	Resultados del conteo vehicular	73
3.4.4.8.	IMD por estación.....	73
3.4.4.9.	Proyección de tráfico.....	73
3.4.4.10.	Tráfico generado:.....	73
3.4.4.11.	Tráfico total.....	74
3.4.4.12.	Cálculo de ejes equivalentes.....	74
3.4.4.13.	Clasificación de vehículo	78
3.4.5.	Parámetros básicos para el diseño en zona rural	79
3.4.5.1.	Índice medio diario anual (IMDA)	79
3.4.5.2.	Velocidad de diseño:	79
3.4.5.3.	Radios mínimos	80
3.4.5.4.	Anchos mínimos de calzada en tangente:	82
3.4.5.5.	Distancia de visibilidad:.....	82
3.4.6.	Diseño geométrico en planta:	83
3.4.6.1.	Generalidades:.....	83
3.4.6.2.	Tamos en tangente:	83
3.4.6.3.	Curvas circulares.....	84
3.4.6.4.	Curvas de transición.....	85
3.4.6.5.	Curvas de vuelta:.....	86
3.4.7.	Diseño geométrico en perfil:.....	87
3.4.7.1.	Generalidades:.....	87
3.4.7.2.	Pendiente:	87
3.4.7.3.	Curvas verticales:	88
3.4.8.	Diseño geométrico de la sección transversal:	91
3.4.8.1.	Generalidades:.....	91
3.4.8.2.	Calzada:	91
3.4.8.3.	Bermas:	91
3.4.8.4.	Bombeo:	92
3.4.8.5.	Peralte:	92

3.4.8.6.	Taludes:.....	93
3.4.8.7.	Cunetas:	94
3.4.9.	Resumen y consideraciones de diseño en zona rural:	95
3.4.10.	Diseño de Pavimento:	96
3.4.10.1.	Generalidades:.....	96
3.4.10.2.	Datos del CBR mediante el estudio de suelos:.....	96
3.4.10.3.	Datos del estudio de tráfico:	97
3.4.10.4.	Espesor de pavimento, base y sub base granular:	98
3.4.11.	Señalización.....	99
3.4.11.1.	Generalidades:.....	99
3.4.11.2.	Requisitos:.....	99
3.4.11.3.	Señales verticales:	99
3.4.11.4.	Colocación de las señales:	100
3.4.11.5.	Hitos kilométricos:	101
3.4.11.6.	Señalización horizontal:	101
3.4.11.7.	Señales utilizadas en el proyecto de investigación:	102
3.5.	Estudio de impacto ambiental:	106
3.5.1.	Generalidades	106
3.5.2.	Objetivos	106
3.5.3.	Legislación y normas del estudio de impacto ambiental(EIA).....	107
3.5.3.1.	Constitución política del Perú:	107
3.5.3.2.	Código del medio ambiente (D.L. N° 613).....	107
3.5.3.3.	Ley para el crecimiento de la inversión privada (D.L. N° 757)	108
3.5.4.	Características del proyecto:.....	108
3.5.5.	Infraestructuras de servicio:	108
3.5.6.	Diagnóstico ambiental:	109
3.5.6.1.	Medio físico:	109
3.5.6.2.	Medio biótico	110
3.5.6.3.	Medio socioeconómico y cultural:	110
3.5.7.	Área de influencia del proyecto.....	111
3.5.7.1.	Área de influencia directa	111

3.5.7.2.	Área de influencia indirecta	111
3.5.8.	Evaluación de impacto ambiental en el proyecto:	111
3.5.8.1.	Matriz de impactos ambientales:.....	111
3.5.8.2.	Magnitud de los impactos:	113
3.5.8.3.	Matriz causa – efecto de impacto ambiental.....	113
3.5.9.	Descripción de los impactos ambientales:.....	115
3.5.9.1.	Impactos ambientales negativos:.....	115
3.5.9.2.	Impactos ambientales positivos:	115
3.5.10.	Mejora de la calidad de vida.....	116
3.5.10.1.	Mejora de la transitabilidad vehicular	116
3.5.10.2.	Reducción de costos de transporte	116
3.5.10.3.	Aumento del precio del terreno	116
3.5.11.	Impactos naturales adversos	116
3.5.11.1.	Sismos:.....	116
3.5.11.2.	Neblina.....	116
3.5.11.3.	Deslizamientos:.....	116
3.5.12.	Plan de manejo ambiental:	117
3.5.13.	Medidas de mitigación:	119
3.5.13.1.	Aumento de niveles de emisión de partículas	119
3.5.13.2.	Incrementos de niveles sonoros.....	119
3.5.13.3.	Alteración de la calidad del suelo por motivos de tierras, usos de espacios e incrementos de la población.	119
3.5.13.4.	Alteración directa de la vegetación	120
3.5.13.5.	Alteración de la fauna:	120
3.5.13.6.	Riesgos de afectación a la salud pública:	120
3.5.13.7.	Mano de obra.....	121
3.5.14.	Plan de manejo de residuos sólidos	121
3.5.15.	Plan de abandono	122
3.5.16.	Programa de control y seguimiento	122
3.5.17.	Plan de contingencias.....	123
3.5.18.	Conclusiones y recomendaciones	126

3.5.18.1. Conclusiones:	126
3.5.18.2. Recomendaciones.....	126
3.6. Especificaciones Técnicas:	127
3.6.1. Trabajos preliminares	127
3.6.2. Movimiento de tierras.....	132
3.6.3. Pavimentos	136
3.6.4. Obras de arte y drenaje	142
3.6.5. Señalización:	154
3.6.6. Transporte de material.....	156
3.6.7. Mitigación de impacto ambiental.....	160
3.7. Análisis de costos y presupuestos:.....	162
3.7.1. Resumen de metrados	162
3.7.2. Presupuesto general.....	164
3.7.3. Cálculo de partida costo de movilización.....	166
3.7.4. Desagregado de gastos generales.....	168
3.7.5. Análisis de costos unitarios	169
3.7.6. Relación de insumos.....	187
3.7.7. Fórmula polinómica.....	189
IV. DISCUSION:	190
V. CONCLUSIONES:	192
VI. RECOMENDACIONES:.....	193
VII. REFERENCIAS:	194

Índice de cuadros

Cuadro 1: acceso al lugar del proyecto	24
cuadro 2: operacionalización de variables	34
cuadro 3: poligonal abierta del eje de la carretera existente.....	40
cuadro 4: numero de calicatas y ubicación.....	43
cuadro 5: resumen de valores del ensayo – de c1 a c5.....	43
cuadro 6: resumen de valores del ensayo – cantera.....	44
cuadro 7: resumen de valores del ensayo – cantera 2	45
cuadro 8: estación: cachicadan, tipo convencional – meteorológica.....	46
cuadro 9: datos mensuales de precipitación máxima en 24 hrs. (mm)	48
cuadro 10: Precipitación promedio, máx. y desviación estándar. A las 24 hrs. (mm) ...	49
cuadro 11: Intensidades máximas de diseño (mm/hr) – Duración – Periodo.....	53
cuadro 12: Periodos de retorno - Diseño de Obras de Drenaje considerada en Caminos con Bajo Volumen de Transito	57
cuadro 13: Taludes de Cunetas Z1:.....	57
cuadro 14: cálculo de caudales de diseño para cunetas	59
cuadro 15: dimensiones mínimas para cunetas.....	60
cuadro 16: Valores de Rugosidad “n” de Manning	60
cuadro 17: área y perímetro mojado de cuneta triangular	62
cuadro 18: Cálculo de las secciones de la cuneta de proyecto según formula de Manning	62
cuadro 19: aliviaderos	63
cuadro 20: cálculo de caudales de diseño para alcantarillas de alivio	64
cuadro 21: Cálculo de las secciones de la alcantarilla de alivio según formula de Manning	65
cuadro 22: caudal de badén y alcantarillas de paso	66
cuadro 23: Cálculo de las secciones de la alcantarilla de paso según formula de Manning	67
cuadro 24: cálculo del caudal para badén según Manning.....	69
cuadro 25: Resumen de obras de arte.....	69
cuadro 26: factores de corrección peaje Chicama	72
cuadro 27: número de vehículos según tipo	75
cuadro 28: Numero de repeticiones de ejes equivalentes (EE)	75
cuadro 29: Ejes equivalentes	76
cuadro 30: rangos de tráfico pesado expresado en EE.....	76
cuadro 31: Datos de CBR.....	77
cuadro 32: Categoría de la Sub Rasante.....	77
cuadro 33: : Longitud de curvas de transición de la carretera proyectada.	86
cuadro 34: Parámetros básicos de diseño de la carretera tramo: URURUPA – HUARAN.....	95

cuadro 35: Parámetros Adoptados para el Diseño Geométrico de la Carretera Tramo: URURUPA – HUARAN ALTO	95
cuadro 36: Categoría de la Sub Rasante.....	96
cuadro 37: Número de Repeticiones Acumuladas de EE, en de carril de diseño.....	97
cuadro 38: Matriz de identificación y evaluación de impactos ambientales	111
cuadro 39: Grados De Impactos Ambientales	113
cuadro 40: Medición del impacto ambiental	114
cuadro 41: Franjas Granulometricas	136

Índice de Figuras

Figura 1: Ubicación regional la libertad.....	20
Figura 2: Ubicación de la Provincia de Santiago de Chuco.	21
Figura 3: Ubicación del Distrito de Santiago de Chuco.....	21
Figura 4: Ubicación de los Caseríos del Proyecto	22
Figura 5: Ubicación de la estación de Cachicadán	47
Figura 6: Histograma de precipitación máxima en 24 h	50
Figura 7: Curva intensidad-duracion-frecuencia	53
Figura 8: Valores para la determinación del coeficiente de escorrentía	54
Figura 9: Coeficiente de escorrentía.	55
Figura 10: Coeficiente de Escorrentía según tipo de superficie	55
Figura 11: Dimensiones de la cuneta	61
Figura 12: Relación geométrica de las secciones transversales más frecuentes.....	61
Figura 13: Dimensiones de la alcantarilla de alivio.....	65
Figura 14: Dimensiones de la alcantarilla de paso	67
Figura 15: Dimensiones del badén trapezoidal.....	68
Figura 16: Clasificación vehicular Ururupa – Huaran Alto	73
Figura 17: Vehículo de diseño.....	78
Figura 18: Rangos de la Velocidad de Diseño en función a la clasificación de la carretera por demanda y orografía.	79
Figura 19: Radios mínimos y peraltes máximos para diseño de carreteras	81
Figura 20: Anchos mínimos de calzada en tangente.....	82
Figura 21: Distancia de visibilidad de parada con pendiente (metros).....	82
Figura 22: Mínima distancia de visibilidad de adelantamiento para carreteras de dos carriles dos sentidos	83
Figura 23: Longitudes de tramos en tangente.....	84
Figura 24: Simbología de la curva circular	84
Figura 25: Radios que permiten prescindir de la curva de transición en carreteras de Tercera Clase.	85
Figura 26: Radio exterior mínimo correspondiente a un radio interior adoptado.	86

Figura 27: Pendientes máximas (%)	88
Figura 28: Tipos de curvas verticales convexas y cóncavas	89
Figura 29: Tipos de curvas verticales simétricas y asimétricas.....	89
Figura 30: Valores del índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical convexa en carreteras de Tercera Clase	90
Figura 31: Valores del índice K para el cálculo de la longitud de curva vertical cóncava en carreteras de Tercera Clase.	90
Figura 32: Anchos mínimos de calzada en tangente.....	91
Figura 33: Ancho de bermas.....	92
Figura 34: Valores del bombeo de la calzada.....	92
Figura 35: Valores de radio a partir de los cuales no es necesario peralte.....	92
Figura 36: Valores de peralte máximo	93
Figura 37: taludes referenciales en zonas de relleno.	93
Figura 38: valores referenciales para taludes en corte.	94
Figura 39: dimensiones y sección de cuneta	94
Figura 40: catalogode estructuras micropavimento periodo de diseño 10 años.	98
Figura 41: Ubicación y Altura de las Señales	101
Figura 42: (R – 30) Señal de Velocidad Máxima	102
Figura 43: Señales Preventivas P-1A Y P-1B	103
Figura 44: Señales Preventivas P-2A Y P-2B	103
Figura 45: Señales Preventivas P-5-2A Y P-5-2B.....	104
Figura 46: Señales Preventivas P-5-1	104
Figura 47: Señales Informativas I-7.....	105
Figura 48: Matriz de impacto ambiental durante la etapa de ejecución.....	113
Figura 49: Medición del impacto ambiental durante la etapa de operación.....	114

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto de investigación es mejorar el diseño de la carretera que une los caseríos de Ururupa y Huaran Alto con una longitud de 5.009 km aproximadamente, actualmente el camino vecinal no se encuentra de acuerdo a la norma vigente DG- 2018 como es: ancho de vía varía entre 3 y 4 metros, pendientes mayores a 12%, curvas con radios menores a 15m, no cuenta con cunetas, alcantarillas y badenes en mal estado. Por esta razón se ha efectuado el diseño para mejorar el transporte terrestre en la vía y mejorando la transitabilidad vehicular. El tramo en estudio según la topografía es un terreno accidentado, tipo 3. Mediante la clasificación SUCS tenemos un suelo arcilloso de baja compresibilidad (CL), y con la clasificación AASTHO obtenemos un suelo arcilloso (A-6), con un CBR para sub rasante de 4.45% y 3.43% que indica que se trata de un suelo insuficiente o pobre. En el estudio hidrológico; se ha tomado en consideración las precipitaciones pluviales de la estación de Cachicadán, considerándose el bombeo de 2% se diseñaron las obras de arte: cunetas de sección triangular de 0.50m x1.00m, alcantarillas de alivio y de paso de tubería TMC de diámetro de 24” y 48” respectivamente y badenes de 4.5 metros de longitud. En el diseño geométrico por ser una carretera de tercera clase, se ha tomó como velocidad directriz de 30 Km/h, ancho de calzada de 6 metros, ancho de berma de 0.50 metros, un bombeo de 2 %, un peralte de 8%, pendiente máxima de 10% con respecto a la sub rasante, radios mínimos de 25 metros, curvas de volteo con radios interiores mínimos de 15m y demás parámetros con mortero asfáltico en caliente y señalización; se incluyó el impacto ambiental que se generará en la zona de estudio. El presupuesto para la ejecución de la obra es de S/. 5, 091,133.07 (cinco millones noventa y un mil ciento treinta y tres y 07/100 nuevos soles). Se concluye que esta carretera es de vital importancia para el desarrollo de los poblados de Ururupa – Huaran Alto.

Palabras clave: Velocidad directriz, pendientes, obras de arte, alcantarillas.

ABSTRACT

The objective of this research project is to improve the design of the road that connects the Ururupa and Huaran Alto hamlets with a road length of approximately 5,009 km, , currently the road is not in accordance with the current DG-2018 standard, such as: track width varies between 3 and 4 meters, slopes greater than 12%, curves with radius less than 15m, does not have gutters, sewers and speed bumps in poor condition; For this reason, the design has been carried out to improve the ground transportation of the road and improving vehicular traffic. The section under study according to the topography is a rugged terrain, type 3. Through the classification SUCS we have a clay soil of low compressibility (CL), and with the classification AASTHO we obtain a clay soil (A-6), with a CBR for sub grade of 4.45% and 3.43% indicating that it is an insufficient or poor soil. In the hydrological study, taking the rainfall of the Cachicadan station and a 2% pumping, the works of art were designed: ditches of triangular section of 0.50m x1.00m, relief culverts and passage of TMC pipe of diameter of 24 "and 48" respectively and speed bumps of 4.5 meters in length. In the geometric design for being a third-class road, a guide speed of 30 km / h, a road width of 6 meters, berm width of 0.50 meters, a pump of 2%, a cant of 8%, maximum slope was taken. of 10% with respect to the subgrade, minimum radius of 25 meters, turning curves with minimum internal radius of 15m and other parameters with hot asphalt mortar and signaling: the environmental impact that will be generated in the study area was included. The budget for the execution of the work is S /. 5, 091,133.07 (five million, ninety-one thousand, one hundred thirty-three and 07/100 nuevos soles). It is concluded that this road is of vital importance for the development of the towns of Ururupa - Huaran Alto.

Keywords: Guideline speed, earrings, works of art, sewers.