



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**“Diseño de infraestructura vial para mejorar el nivel de servicio tramo El Verde –
Manchuria km 0+000 al 14+100, Jayanca”**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero Civil**

AUTORES:

Br. Adriana del Carmen Arbulú Zegarra (ORCID: 0000-0003-2000-1441)

Br. Isaí Samuel Andía Sandoval (ORCID: 0000-0002-2820-8191)

ASESORES:

Mg. Julio César, Benites Chero (ORCID: 0000-0002-6482-0505)

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHICLAYO – PERÚ

2019

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios por ser mi ayuda y fortaleza en cada área de mi vida, a mis padres que siempre me apoyaron incondicionalmente en la parte económica y moral para poder llegar a ser un profesional. A mi hermana y a toda mi familia por el apoyo que me brindaron día a día durante el transcurso de mi carrera universitaria.

Isaí S. Andia Sandoval

En primer lugar, a Dios, porque está siempre presente más en los momentos complicados de la vida, a mis padres, porque me apoyaron incondicionalmente y creen en mí, a mi hermano que me apoya en todo lo que propongo y por hacer de mí una mejor persona cada día.

Adriana del Carmen

Agradecimiento

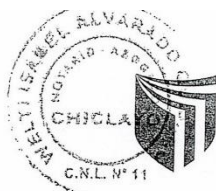
A Dios por ser mi guía día a día en mi vida y la fuerza que me impulsa a no rendirme, gracias a mis padres por su ayuda y por confiar en mí para lograr mis metas propuestas y a la universidad Cesar Vallejo por haberme permitido formarme en ella y a todas las amistades que fueron participes de este proceso, ya sea de manera directa o indirecta, gracias a todos ustedes, fueron ustedes responsables de realizar su pequeño aporte, que el día de hoy se vería reflejado en la culminación de mi paso por la universidad.

Isai S. Andía Sandoval

Ante todo, a Dios, porque siempre está presente guiándome por un buen camino; en segundo a mis padres por el apoyo constante e incondicional por confiar en mí; en tercer lugar, a mi hermano Ehrich Junior Hidalgo Zegarra que me apoyo en todo para continuar con mis estudios y es parte importante en mi vida porque ha sido para mí un ejemplo a seguir.

Adriana del Carmen

0346



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Chiclayo, siendo las 08:00 am del día 26 de noviembre, de acuerdo a lo dispuesto por la Resolución de Dirección de Investigación N° 0226-2019/UCV-CH, de fecha 25 de noviembre, se procedió a dar inicio al acto protocolar de sustentación de la tesis: **DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR EL NIVEL DE SERVICIO TRAMO EL VERDE – MANCHURIA KM 0+000 AL 14+100, JAYANCA** presentada por los Bachilleres: **ANDIA SANDOVAL, ISAI SAMUEL y ARBULÚ ZEGARRA, ADRIANA DEL CARMEN** con la finalidad de obtener el Título de Ingeniero(a) Civil, ante el jurado evaluador conformado por los profesionales siguientes:

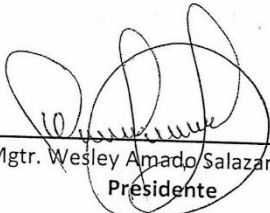
- Presidente: Mgtr. Wesley Amado Salazar Bravo
- Secretario: Mgtr. Miguel Berrú Camino
- Vocal: Mgtr. Julio César Benites Chero


Concluida la sustentación y absueltas las preguntas efectuadas por los miembros del jurado se resuelve:


Aprobar Por mayoría

Siendo las 09:00 am horas del mismo día, se dió por concluido el acto de sustentación, procediendo a la firma de los miembros del jurado evaluador en señal de conformidad.

Chiclayo, 26 de noviembre de 2019


Mgtr. Wesley Amado Salazar Bravo
Presidente


Mgtr. Miguel Berrú Camino
Secretario


Mgtr. Julio César Benites Chero
Vocal


Declaratoria de autenticidad

Adriana del Carmen Arbulú Zegarra con DNI N° 71095961 y Isai Samuel Andía Sandoval con DNI N° 75530741, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y autentica.

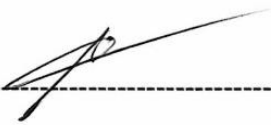
Así mismo, declaro también juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponde ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 19 de Julio del 2019



Adriana del Carmen Arbulú Zegarra
DNI : 71095961



Andía Sandoval Isai Samuel
DNI: 75530741

Índice

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
RESUMEN.....	xxi
ABSTRACT.....	xxii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Realidad problemática.....	1
1.1.1. A nivel internacional.....	2
1.1.2. A nivel nacional.....	3
1.1.3. A nivel local.....	6
1.2. Trabajos previos.....	8
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	8
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	9
1.2.3. Antecedentes locales.....	12
1.3. Teoría relacionada al tema.....	14
1.3.1. Diseño de infraestructura vial.....	14
1.3.2. Nivel de servicio.....	17
1.4. Formulación de problema.....	18
1.5. Justificación del estudio.....	18
1.6. Hipótesis.....	18
1.7. Objetivo.....	19
1.7.1. Objetivo general.....	19
1.7.2. Objetivos específicos.....	19
II. MÉTODO.....	19
2.1. Diseño de investigación.....	19
2.2. Variables, operacionalización.....	20
2.2. Población, muestra.....	22
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22

2.4. Método de análisis de datos	22
2.5. Aspectos éticos	23
III. RESULTADOS	24
IV. DISCUSIÓN	35
V. CONCLUSIONES	37
VI. RECOMENDACIONES	38
VII. REFERENCIAS	39
ANEXOS	48
ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	634
REPORTE TURNITIN	636
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV	637
AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	639

Índice de Cuadros

Cuadro N°1. Operalización de variables.....	20
Cuadro N°2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	22
Cuadro N°3. Ubicación geográfica.....	24
Cuadro N°4. Superficie total.....	25
Cuadro N°5. Coordenadas UTM de referencia.....	27
Cuadro N°6. Cuadro de resumen de los parámetros de diseño.....	32
Cuadro N°7. Rangos de viabilidad ambiental.....	33
Cuadro N°8. Matriz de consistencia para la elaboración del proyecto de investigación.....	48
Cuadro N°9. Ubicación de El Verde – Manchuria.....	102
Cuadro N°10. Ubicación de El Verde – Manchuria.....	104
Cuadro N°11. Cuadro de recorrido de proyecto.....	108
Cuadro N°12. Cuadro de recorrido de proyecto.....	120
Cuadro N°13. Cuadro de ubicación de El Verde – Manchuria.....	404
Cuadro N°14. Recorrido del proyecto.....	427
Cuadro N°15. Resultados de la clasificación mediante SUCS y contenido de humedad.....	452
Cuadro N°16. Cuadro de resultados de limite líquido y limite plástico.....	452
Cuadro N°17. Cuadro de resultados de la clasificación mediante AASHTO, PROTOR y C.B.R.....	455
Cuadro N°18. Clasificación según su demanda.....	537
Cuadro N°19. Topografía en función de la inclinación del terreno respecto a la horizontal.....	537
Cuadro N°20. Registro de conteo vehicular.....	538
Cuadro N°21. Fricción transversal.....	540
Cuadro N°22. Distancia de velocidad de parada (m).....	541
Cuadro N°23. Distancia de velocidad de paso.....	541
Cuadro N°24. Tramos en tangente.....	542
Cuadro N°25. Pendientes máximas.....	543
Cuadro N°26. Anchos mínimos de calzada.....	543

Cuadro N°27. Anchos de bermas.....	544
Cuadro N°28. Anchos de bermas.....	544
Cuadro N°29. Clasificación de la vía.....	569
Cuadro N°30. Cuadro de ubicación de El Verde – Manchuria.....	572
Cuadro N°31. Cuadro de recorrido de proyecto.....	576
Cuadro N°32. Principales ríos y quebradas del Distrito de Jayanca.....	584
Cuadro N°33. Vegetación silvestre, agrícola y frutales del Distrito de Jayanca.....	586
Cuadro N°34. Clasificación de fauna silvestre del Distrito de Jayanca.....	587
Cuadro N°35. Producción agrícola.....	589
Cuadro N°36. Capacidad de uso de tierra del Distrito de Jayanca.....	589
Cuadro N°37. Distribución de la ganadería en el Distrito de Jayanca.....	590
Cuadro N°38. Promedio de animales domésticos/familia, según Distrito de Jayanca.....	590
Cuadro N°39. Finalidad de la crianza de animales domésticos según especie Distrito Jayanca.....	591
Cuadro N°40. Distancia del Distrito de Jayanca hasta los centros poblados específicos.....	592
Cuadro N°41. Poblacion del Distrito de Jayanca.....	593
Cuadro N°42. Poblacion distribuido por centros poblados Distrito Jayanca.....	594
Cuadro N°43. Estado civil o conyugal.....	595
Cuadro N°44. Lengua predominante.....	595

Índice de Tablas

Tabla N°1. Acceso a la zona.....	25
Tabla N°2. Diseño geométrico en planta.....	26
Tabla N°3. Diseño geométrico en perfil.....	26
Tabla N°4. Secciones transversales.....	26
Tabla N°5. Resultados del índice medio diario anual (IMDA).....	26
Tabla N°6. Resultados de la clasificación mediante SUCS y contenido de humedad.....	28
Tabla N°7. Resultado de limite líquido y limite plástico.....	29
Tabla N°8. Resultado de la clasificación mediante AASHTO, Protor y C.B.R.....	30
Tabla N°9. Cálculo de espesores de la capa.....	33
Tabla N°10. Poblacion distribuido por centros poblados.....	110
Tabla N°11. Alcantarillas existentes.....	114
Tabla N°12. Pontones existentes.....	116
Tabla N°13. Tipo de topografía existente.....	136
Tabla N°14. Selección de la velocidad directriz.....	136
Tabla N°15. Distancia de visibilidad de parada.....	138
Tabla N°16. Elementos que conforman la distancia de adelantamiento.....	141
Tabla N°17. Mínima distancia de visibilidad de adelantamiento.....	141
Tabla N°18. Longitud mínima de curva (L).....	143
Tabla N°19. Deflexión máxima aceptable.....	143
Tabla N°20. Longitudes de tramo en tangente.....	144
Tabla N°21. Radios mínimos y peraltes máximos.....	146
Tabla N°22. Variación de la aceleración transversal por unidad de tiempo.....	148
Tabla N°23. Longitud mínima de curvas de transición.....	149
Tabla N°24. Radios que permiten prescindir de la curva de transición en carreteras.....	151
Tabla N°25. Longitudes mínimas de transición de peralte.....	152
Tabla N°26. Holguras teóricas para vehículos comerciales de 2,60 m de ancho.....	153
Tabla N°27. Pendientes máximas.....	159

Tabla N°28. Anchos mínimos de calzada en tangente.....	167
Tabla N°29. Ancho de bermas.....	168
Tabla N°30. Valores de bombeo de la calzada.....	169
Tabla N°31. Valores de radio a partir de los cuales no es necesario peralte.....	170
Tabla N°32. Anchos mínimos del derecho de vía.....	170
Tabla N°33. Valores referenciales para taludes en corte (H:V)	171
Tabla N°34. Taludes referenciales en zonas de relleno (terraplenes)	171
Tabla N°35. Ancho de las letras de la serie "D".....	188
Tabla N°36. Ancho de números de la serie "D".....	188
Tabla N°37. Espaciamiento entre letra y letra.....	189
Tabla N°38. Espaciamiento de postes delineadores en función del radio.....	191
Tabla N°39. Forma de pago para corte nivel sub-rasante con maquinaria.....	334
Tabla N°40. Requerimientos granulométricos para sub-base granular.....	340
Tabla N°41. Sub-base granular requerimientos de ensayos especiales.....	341
Tabla N°42. Ensayos y frecuencias.....	344
Tabla N°43. Requerimientos granulométricos para base granular.....	347
Tabla N°44. Requerimientos agregado grueso.....	347
Tabla N°45. Requerimientos agregado fino.....	348
Tabla N°46. Ensayos y frecuencias.....	351
Tabla N°47. Requerimientos de los agregados gruesos.....	354
Tabla N°48. Requisitos que deben cumplir los agregados finos.....	355
Tabla N°49. Requerimientos mínimos de granulometría para el material.....	356
Tabla N°50. Mezcla en caliente, tipo de cemento asfáltico clasificado según penetración.....	357
Tabla N°51. Características del cemento asfáltico clasificado por penetración.....	357
Tabla N°52. Porcentaje en peso que pasa.....	365
Tabla N°53. Requisitos para mezcla de concreto bituminoso.....	365
Tabla N°54. Vacíos mínimos en el agregado mineral (VMA)	366
Tabla N°55. Ensayos y frecuencias.....	370
Tabla N°56. Clasificación de las microesferas de vidrio.....	390
Tabla N°57. Acceso a la zona.....	401

Tabla N°58. Diseño geométrico en planta.....	405
Tabla N°59. Diseño geométrico en perfil.....	405
Tabla N°60. Secciones transversales.....	406
Tabla N°61. Alcantarillas existentes.....	408
Tabla N°62. Pontones existentes.....	409
Tabla N°63. Relación de BMs.....	428

Índice de Instrumentos

Instrumento 1. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°1	58
Instrumento 2. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°2	59
Instrumento 3. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°3	60
Instrumento 4. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°4	61
Instrumento 5. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°5	62
Instrumento 6. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°6	63
Instrumento 7. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°7	64
Instrumento 8. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°8	65
Instrumento 9. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°9	66
Instrumento 10. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°10	67
Instrumento 11. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°11	68
Instrumento 12. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°12	69
Instrumento 13. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°13	70
Instrumento 14. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°14	71

Instrumento 15. Resultado de análisis granulométrico y contenido de humedad de la calicata N°15	72
Instrumento 16. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N° 3	73
Instrumento 17. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°4	74
Instrumento 18. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°5	75
Instrumento 19. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°6	76
Instrumento 20. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°8	77
Instrumento 21. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°9	78
Instrumento 22. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°10	79
Instrumento 23. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°11	80
Instrumento 24. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°12	81
Instrumento 25. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°12	82
Instrumento 26. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°14.....	83
Instrumento 27. Resultado de los ensayos de limite liquido y limite plástico de la calicata N°15	84
Instrumento 28. Resultado de los ensayos de Proctor y CBR calicata N° 1	85
Instrumento 29. Resultado de los ensayos de Proctor y CBR calicata N° 4	88
Instrumento 30. Resultado de los ensayos de Proctor y CBR calicata N° 7	91
Instrumento 31. Resultado de los ensayos de Proctor y CBR calicata N° 11	94
Instrumento 32. Resultado de los ensayos de Proctor y CBR calicata N° 14	97

Índice de Figuras

Figura N°1. Ubicación del Distrito de Jayanca en la Provincia de Lambayeque.....	24
Figura N°2. Trazo de la poligonal base.....	25
Figura N°3. Tramo El Verde – Manchuria km 14+100.....	117
Figura N°4. Ubicación nacional del proyecto.....	119
Figura N°5. Ubicación regional del proyecto.....	119
Figura N°6. Visualizando estación total SOUHT NTS – 362R.....	122
Figura N°7. Vista panorámica del estado actual en el tramo km 3+500.....	124
Figura N°8. Vista panorámica del estado actual en el tramo km 0+820.....	125
Figura N°9. Vista panorámica de la longitud de curva a mejorar en trazo km 4+200.....	125
Figura N°10. Vista panorámica del estado actual en el tramo. km 8+540.....	125
Figura N°11. Vehículo ligero.....	132
Figura N°12. Vehículo pesado.....	132
Figura N°13. Distancia de visibilidad de adelantamiento.....	139
Figura N°14. Simbología de curva horizontal circular.....	145
Figura N°15. Peralte en zona rural (Tipo 1, 2 ó 3)	147
Figura N°16. Elementos de la curva de transición - curva circular.....	152
Figura N°17. Características generales de la clotoide.....	150
Figura N°18. Vehículo articulado en estudio.....	155
Figura N°19. Distribución del sobreebancho en los sectores de transición y circular.....	156
Figura N°20. Curvas verticales convexas y cóncavas.....	160
Figura N°21. Curvas verticales simétricas y asimétricas.....	160
Figura N°22. Elementos de una curva vertical simétrica.....	161
Figura N°23. Elementos de una curva vertical asimétrica.....	162
Figura N°24. Longitud mínima de curva vertical convexa según D_p	164
Figura N°25. Longitud mínima de curva convexa según D_a	165
Figura N°26. Longitudes mínimas de curvas verticales cóncavas.....	165
Figura N°27. Diagrama cromático CIE 1931.....	176

Figura N°28. Diagrama cromático CIE 1931.....	176
Figura N°29. Ubicación longitudinal y distancias de lectura.....	178
Figura N°30. Ubicación lateral.....	179
Figura N°31. Orientación de la señal.....	181
Figura N°32. Ejemplo de información parte posterior de la señal.....	181
Figura N°33. Dimensiones de la flecha.....	187
Figura N°34. Marcas en pavimentos.....	190
Figura N°35. Detalle hitos kilométricos.....	192
Figura N°36. Especificaciones para emulsiones catiónicas.....	353
Figura N°37. Coeficiente mínimos de retro reflectividad (ASTM D-4956)	394
Figura N°38. Tramo El Verde – Manchuria km 2+200.....	400
Figura N°39. Trazo de la poligonal base.....	405
Figura N°40. Inicio de la carretera El Verde, Distrito Jayanca.....	411
Figura N°41. I.E. N° 11153 “José Mariátegui” El Verde.....	411
Figura N°42. Pontón N°1.....	412
Figura N°43. Pontón N°4.....	412
Figura N°44. Puente Manchuria.....	413
Figura N°45. Fin de la carretera “Manchuria”	413
Figura N°46. Inicio del trabajo de topografía en la estación E1.....	430
Figura N°47. Vista del BM2.....	430
Figura N°48. Vista del BM5.....	430
Figura N°49. Vista del BM7.....	431
Figura N°50. Levantamiento de la carretera desde la estación E18.....	431
Figura N°51. Vista del BM8.....	431
Figura N°52. Toma de datos del BM8.....	432
Figura N°53. Vista del BM10.....	432
Figura N°54. Vista del BM11.....	432
Figura N°55. Vista del BM13.....	433
Figura N°56. Estación 45.....	433
Figura N°57. Vista del BM14.....	433
Figura N°58. Vista del BM15.....	434

Figura N°59. Vista del BM17.....	434
Figura N°60. Vista del BM18.....	434
Figura N°61. Vista del BM18.....	435
Figura N°62. Vista del BM19.....	435
Figura N°63. Vista del BM20.....	435
Figura N°64. Vista del BM21.....	436
Figura N°65. Vista del BM22.....	436
Figura N°66. Nivelación de BMs.....	436
Figura N°67. Plano de ubicación del proyecto.....	437
Figura N°68. Medición de la calicata N°1 a una profundidad de 1.50 m. km 1+00.....	439
Figura N°69. Medición de la calicata N°15 a una profundidad de 1.50 m. km. 14+100.....	440
Figura N°70. Calicata N°2 a una profundidad de 1.50 m. km 2+000.....	440
Figura N°71. Calicata N°3 a una profundidad de 1.50 m. km 3+000.....	440
Figura N°72. Calicata N°4 a una profundidad de 1.50 m. km 4+000.....	441
Figura N°73. Calicata N°5 a una profundidad de 1.50 m. km 5+000.....	441
Figura N°74. Calicata N°6 a una profundidad de 1.50 m. km 6+000.....	441
Figura N°75. Calicata N°7 a una profundidad de 1.50 m. km 7+000.....	442
Figura N°76. Calicata N°8 a una profundidad de 1.50 m. km 8+000.....	442
Figura N°77. Calicata N°9 a una profundidad de 1.50 m. km 9+000.....	442
Figura N°78. Calicata N°15 a una profundidad de 1.50 m. km 14+100.....	443
Figura N°79. C.B.R. N°01 a una profundidad de 1.50 m. km 1+000.....	443
Figura N°80. C.B.R. N°02 a una profundidad de 1.50 m. km 4+000.....	443
Figura N°81. C.B.R. N°03 a una profundidad de 1.50 m. km 7+000.....	444
Figura N°82. C.B.R. N°04 a una profundidad de 1.50 m. km 11+000.....	444
Figura N°83. C.B.R. N°05 a una profundidad de 1.50 m. km 14+000.....	444
Figura N°84. Colocación de la muestra en los recipientes.....	446
Figura N°85. Pesado de la muestra seca.....	446
Figura N°86. Lavado de la muestra seca.....	447

Figura N°87. Colocación de la muestra lavada en el horno a una temperatura de 110° durante 24 horas.....	447
Figura N°88. Análisis granulométrico por tamizado.....	448
Figura N°89. Colocación de la muestra en el instrumento de Casagrande.....	449
Figura N°90. Extracción de la muestra del instrumento de Casagrande.....	449
Figura N°91. Muestra seca después de 24 hrs en el horno.....	450
Figura N°92. Pesado de la muestra seca.....	450
Figura N°93. Muestra seca después de 24 hrs en el horno.....	451
Figura N°94. Ubicación del distrito de Jayanca.....	498
Figura N°95. Distribución Gamma 3 parámetros.....	506
Figura N°96. Distribución de Log. Pearson III.....	509
Figura N°97. Método de Gumbel.....	512
Figura N°98. Registros de caudales de diseño.....	514
Figura N°99. Precipitaciones máximas de diseño. “Gamma de 2 parámetros”	525
Figura N°100. Estudio de geología y geotecnia.....	526
Figura N°101. Columna estratigráfica de la zona de estudio.....	531
Figura N°102. Mapa de zonificación de peligro geológico del Perú.....	533
Figura N°103. Mapa de regionalización sísmico del Perú.....	534
Figura N°104. Mapa de intensidades sísmicas.....	536
Figura N°105. Cronograma de ejecución de obra.....	580

Índice de Gráficos

Grafico N°01. Ubicación de la Región Lambayeque en el mapa del Perú.....	105
Grafico N°02. Ubicación del Distrito de Jayanca en el Provincia de Lambayeque...	105
Grafico N°03. Ubicación geográfica, El Verde-Manchuria, Jayanca.....	106
Grafico N°04. Vista satelital del área de influencia directa.....	107
Grafico N°05. Vista satelital del área de influencia indirecta.....	107
Grafico N°06. Ubicación de la Región Lambayeque en el mapa del Perú.....	402
Grafico N°07. Ubicación del Distrito de Jayanca en el Provincia de Lambayeque...	402
Grafico N°08. Identificación de ruta.....	403
Grafico N°09. Ubicación de la Región Lambayeque en el mapa del Perú.....	573
Grafico N°10. Ubicación del Distrito de Jayanca en el Provincia de Lambayeque...	573
Grafico N°11. Ubicación geográfica, El Verde-Manchuria, Jayanca.....	574
Grafico N°12. Vista satelital del área de influencia directa.....	581
Grafico N°13. Vista satelital del área de influencia indirecta.....	582
Grafico N°14. Poblacion por sector del Distrito de Jayanca.....	593
Grafico N°15. Poblacion analfabeta del Distrito de Jayanca.....	594

Índice de Anexos

Anexo 01: Instrumentos.....	49
Anexo 02: Autorizaciones.....	52
Anexo 03: Validación de Expertos.....	54

RESUMEN

La tesis tiene como objetivo, diseñar la infraestructura para mejorar el nivel de servicio tramo El Verde – Manchuria km 0+000 al 14+100, Jayanca.

En la actualidad existen poblaciones alejadas a las ciudades por falta de vías de comunicación impidiendo el desarrollo socio-económico de estos centros poblados, ya que no pueden movilizarse con facilidad para tener una mejor calidad de vida y estar al alcance de necesidades vitales como la educación, alimentación, trabajo, salud, entre otros, también se tiene que tener en cuenta que un inadecuado diseño de carretera puede ocasionar accidentes y con esta investigación se tiene como finalidad un buen diseño geométrico de la carretera en estudio, según el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras 2018.

La presente tesis se utilizó el diseño tipo descriptivo no experimental, se realizó el levantamiento topográfico de la trocha carrozable, nos permitió clasificar que tiene una orografía plana, con pendientes entre 0.013% a 2.78%.

En él estudio de tráfico nos dio como resultado un IMDA de 139 Veh/día clasificando a la carretera como de tercera clase, para conocer las propiedades físicas del suelo, se realizó el estudio de suelos con el obtuvimos un suelo arcilloso arenoso de baja plasticidad y un CBR de 8.38%.

Permitiendo este último resultado diseñar el pavimento con un espesor de 79 cm (sub-base=35 cm; base=35; y carpeta asfáltica = 9cm), finalmente se analizó los parámetros de diseño para diseñar geoméricamente en planta, perfil y sección transversal con la norma vigente.

Palabras clave: diseño geométrico, nivel de servicio, norma.

ABSTRACT

The objective of the thesis is to design the infrastructure to improve the service level the stretch El Verde – Manchuria km 0 + 000 to 14+100, Jayanca.

At present, there are populations far from the cities due to communication channels that impede the socioeconomic development of these population centers, since they can not be mobilized to have a better quality of life and satisfy vital needs such as education, food, the job. Health, among others, we must also bear in mind that a problem of the road can cause accidents, and this investigation its purpose is a good geometric design of the road in study according to the geometric design of the road in study, according to the geometric road design manual of 2018.

In the present thesis a non-experimental descriptive design was used, the topographic survey of the trajectory of the road, allowed us to classify that it has a flat orography, with slopes of between 0.013% and 2.78%.

In it he studied traffic as a result of an IMDA of 139 Veh / day classifying the road as a third class, to know the physical properties of the soil, the study of the soils was made with a clay clayey soil of low plasticity and a CBR of 8.38.

Allowing this last result design the pavement with a thickness of 79 cm (subbase = 35 cm, base = 35 and asphalt folder = 9 cm). Finally it was analyzed the design parameters for the geometric designs in plan, profile and cross section were analyzed with the current standard.

Keywords: geometric design, service level, norm.

ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS


 UCV UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02.02
		Versión : 09
		Fecha : 23-03-2018
		Página : 1 de 1

2

Yo, MG. ING. JULIO BENITES CHERO, docente de la Facultad de Ingeniería y Escuela Profesional Ingeniería Civil de la Universidad César Vallejo Chiclayo, revisor (a) de la tesis titulada: **“DISEÑO DE INFRAESTRUCTURA VIAL PARA MEJORAR EL NIVEL DE SERVICIO TRAMO EL VERDE – MANCHURIA KM 0+000 AL 14+100, JAYANCA”**; del estudiante **ARBULU ZEGARRA, ADRIANA DEL CARMEN**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **15 %** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectables no constituyen plagio, A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Chiclayo, 24 de Julio del 2019


.....
MG. ING. JULIO BENITES CHERO
DNI: 163735658



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	-----------------------	--------	---------------------------------