



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**Análisis del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho -
Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, con el manual de diseño
geométrico 2018**

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

AUTOR:

Mishti Quenhua, Eusebio Kisei (<https://orcid.org/0000-0002-4144-1449>)

ASESOR:

Mgtr. Fernández Díaz Carlos Mario (<https://orcid.org/0000-0001-6774-8839>)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño de infraestructura vial

CHIMBOTE – PERÚ

2020

Dedicatoria

Para mi esposa es esta dedicatoria de tesis, pues es a ella a quien debo por su apoyo incondicional.

Agradecimiento

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Índice de contenidos

	Carátula	i
	Dedicatoria	ii
	Agradecimiento	iii
	Índice De Contenidos	iv
	Índice de tablas	v
	Índice de gráficos	vi
	Resumen	vii
	Abstract	viii
I	INTRODUCCIÓN	1
II	MARCO TEÓRICO	4
III	METODOLOGÍA	13
	3.1 Tipo y diseño de investigación	13
	3.2 Variables y operacionalización	14
	3.3 Población, muestra y muestreo.	14
	3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos	15
	3.5 Procedimientos	16
	3.6 Método de análisis de datos	17
	3.7 Aspectos éticos	17
IV	RESULTADOS	18
V	DISCUSIÓN	31
VI	CONCLUSIONES	35
VII	RECOMENDACIONES	37
	REFERENCIAS	38
	ANEXOS	

Índice de tablas

01	Radio exterior mínimo que pertenece a un radio interior adoptado	7
02	Transición de peralte	7
03	Distancia de transición del peralte de acuerdo a la velocidad y posición del centro especificado	8
04	Pendientes máximas (%)	9
05	Medida del índice K para calcular la <i>distancia de una curva convexa</i> en perteneciente a vías de tipo III	9
06	Medidas del índice K para calcular la <i>distancia de una curva cóncava</i> perteneciente a una vía de clase III.	10
07	Valor del ancho mínimo de calzada en tangente	10
08	Ilustra valores referenciales de taludes en zonas de corte (Relación H: V:)	11
09	Taludes de referencia.	11
10	Rango de validación de expertos	15
11	Conteo vehicular	18
12	Orografía de la trocha carrozable	19
13	Condición de cumplimiento de radios mínimos de la trocha	20
14	Situación de cumplimiento de los tramos en tangente	21
15	Situación <i>de cumplimiento de la longitud de curvas horizontales</i>	23
16	Condición de cumplimiento de los <i>sobreanchos</i>	24
17	Condición de cumplimiento de los <i>pendientes</i>	25
18	Condición de cumplimiento de la <i>longitud de curvas verticales</i>	26
19	Situación de cumplimiento de <i>ancho de calzada y berma</i>	27
20	Condición de cumplimiento de <i>peraltes</i>	27
21	Condición de cumplimiento de <i>talud de corte</i>	28
22	Condición de cumplimiento de <i>talud de relleno</i>	28
23	La <i>humedad natural y la humedad óptima de suelo</i>	29

Índice de gráficos y figuras

01	Interpretación de un coeficiente de confiabilidad	16
02	Vehículo de diseño tipo C2	19
03	Condición de cumplimiento del diseño geométrico horizontal	24
04	Condición de cumplimiento del <i>diseño geométrico vertical</i>	26
05	Condición de cumplimiento del <i>diseño geométrico Transversal</i>	29
06	<i>Análisis granulométrico de las calicatas</i>	30

Resumen

La presente investigación se realizó con el objetivo de comprobar el cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de acuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018. Diseño no experimental. La muestra compuesta por el tramo Huacho – Pampacancha de 0+00 km a 6.717 km. El instrumento aplicado fue la ficha de registro. Los resultados indican que la trocha carrozable presenta una orografía ondulada y accidentada, tiene una velocidad de diseño de 30km/h de acuerdo a su demanda de IMDA de 29 veh/día, clasificando a la carretera en una vía de tercera clase y al evaluar el cumplimiento de la característica geométrica de la trocha carrozable con el manual DG-2018, se encontró que el 67% de los parámetros geométricos de la trocha carrozable están fuera de los rangos establecidos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, puesto el 68% de radio, 98% de tramos en tangente, 100% de longitud de curvas horizontales, 99% de sobreamplios, solo el 14% de pendientes, el 18% de longitud de curvas verticales, el 96% de calzada y berma, el 94% de peraltes, el 7% de talud de corte y el 75% de talud de relleno no cumplen con los estándares establecidos en el Manual DG -2018.

Palabras clave: Diseño geométrico, trocha carrozable, cumple, horizontal, vertical y transversal.

Abstract

This research was carried out with the objective of verifying compliance with the geometric design of the Huacho – Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash carriageway according to the standards established in the 2018 Geometric Design manual. Non-experimental design. The sample made up of the Huacho - Pampacancha section from 0 + 00 km to 6,717 km. The instrument applied was the registration form. The results indicate that the carriageway has a wavy and rugged orography, has a design speed of 30km / h according to its IMDA demand of 29 vehicles / day, classifying the road as a third-class road and evaluating the compliance with the geometric characteristics of the carriage track with the DG-2018 manual, it was found that 67% of the geometric parameters of the carriage track are outside the ranges established by the Ministry of Transport and Communications, with 68% of the radius , 98% of sections in tangent, 100% of length of horizontal curves, 99% of widening, only 14% of slopes, 18% of length of vertical curves, 96% of carriageway and berm, 94% of superelevations , 7% of cut slope and 75% of fill slope do not meet the standards established in Manual DG -2018.

Keywords: Geometric design, carriage track, meets, horizontal, vertical and transversal.

I. INTRODUCCIÓN

En América Latina, junto con los efectos positivos, la infraestructura vial ha tenido efectos negativos sobre la economía, sus agentes y la sociedad, que ha traspasado generaciones, las consecuencias más graves son los fallecidos y lesionados, donde la cifra de fallecidos asciende a 15,4 personas por cada 100.000 habitantes, es así, que el siniestro de tránsito ocupa el noveno puesto entre las causas de muerte en los 20 países de América, a pesar de que el sector de transporte es el que más inversión pública en infraestructura recibe, pero no es suficiente ni adecuada cuando se habla de cobertura y sostenibilidad (Chauvet y Albertone, 2018, p. 6).

Al respecto la Organización Mundial de Salud (2018) señala que cerca de 1.35 millones de personas mueren a causa de los accidentes de tránsito cada año, teniendo como principales factores de riesgo el enfoque de sistema de seguridad (tener en cuenta el error humano), velocidad, conducción bajo los efectos de alcohol, no utilización de cinturones de seguridad, conducción distraída y por último infraestructura vial insegura.

En nuestro país, en el año 2017 de acuerdo al inventario actualizado, la Red Vial Nacional total es de 28,524 km, de los cuales 26,706 km pertenecen a RVN existente catalogada como definitiva, de esta, como RVN no pavimentada alcanza los 19,686 km, (74%) en tanto que 7,020 km (26%) está como RVN no pavimentada. Asimismo, otro informe evidencia que en la Red Vial Departamental (RVD), solo el 10.1% de las trochas carrozables están pavimentadas, lo que corresponde a 946 km, por consiguiente, en la Red Vial Vecinal o Rural el 99% no está asfaltada, los cuales son trochas que empalman pequeños pueblos rurales o urbanos de cada región, de ese modo Perú se caracteriza por una infraestructura vial deficiente, tanto en calidad y cantidad, debido a que, a simple vista nuestras autoridades no le prestan atención oportuna y necesaria, lo cual afecta el nivel de desarrollo de nuestro país. Frente a esta situación el gobierno actual ha planteado el propósito de mitigar las diferencias que existen en la infraestructura vial, así se ha establecido como uno de los objetivos estratégicos el pavimento de 5,00 kilómetros de trochas carrozables de diferentes departamentos por medio del Programa "PROREGION". Asimismo, será pavimentado 2,200km de caminos cercanos por medio de PATS (PROVIAS – POI, 2018, p. 6). Por otro lado, durante los últimos años nos

encontramos frente a la necesidad de renovar las normas peruanas de las carreteras, que su cumplimiento requiere de un gran compromiso para todas las entidades que intervienen, quedando una enorme labor por realizar en el terreno del diseño geométrico, específicamente en materias viales, ya que en nuestro país aún es frecuente culpar al conductor o peatón de un accidente y el Ministerio de Transportes y Comunicaciones en un 84% de los casos responsabiliza al conductor, lo que podría no permitir enfrentar el problema de manera sistemática, por eso para el cumplimiento de las normas los ingenieros dedicados a la construcción de las carreteras, deben centrarse a fortalecer la perspectiva del conductos desde la fase de planificación y diseño geométrico, construyendo carreteras más seguras a través de la disminución de factores de riesgo que disminuyan los efectos de los accidentes de tránsito (Vialidad y Transporte y Latinoamericano, 2016, p. 13).

En Ancash el tipo de superficie de rodadura 1.2344 km se encuentra pavimentada, mientras que 610.9 km no está pavimentada, entre ellas afirmada, sin afirmar y trocha, de las cuales las carreteras de la parte sierran son peligrosas, por los granizos, curvas, profundos abismos y algunos tramos son insuficientes al compararse con las medidas establecidas en el manual de carreteras, que representan un constante peligro para los conductores (Costillares, 2018). Esta situación es evidencia en la provincia de Yungay, distrito de Quillo, que el mal estado de la carretera, después de los derrumbes por las lluvias en invierno, recientemente ocasionó una tragedia, dejando cuatro muertos y veinte heridos.

Por lo expuesto, surge la necesidad de ejecutar este proyecto de investigación, con la finalidad comprobar el cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho – Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, con el manual de diseño geométrico DG -2018, para hacer una propuesta de mejora y prevenir las dificultades que pueda presentar en el futuro. Una vez determinada el planteamiento de problema se establece la siguiente interrogante: *¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de acuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018? y las preguntas específicas son: ¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico horizontal?, ¿Cuál es el cumplimiento*

del diseño geométrico vertical? Y ¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico transversal?

Para orientar el proceso de este estudio se plantea el siguiente objetivo principal: *Comprobar el cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de acuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018 y los secundarios son: determinar el cumplimiento del diseño geométrico horizontal de la trocha carrozable, identificar el cumplimiento del diseño geométrico vertical de la trocha carrozable y determinar el cumplimiento del diseño geométrico transversal de la trocha carrozable.*

Este estudio se argumenta por los siguientes motivos: en la parte *técnica* se realizará una propuesta de mejora de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, después de hacer un análisis del cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable, con en el manual de DG -2018, lo cual permitirá que la característica geométrica de la carretera en estudio brinde comodidad y seguridad. En la *práctica* facilitará comodidad y seguridad a los moradores del tramo Huacho - Pampacacncha, porque disminuirá el deterioro de carros y minimizará el tiempo de traslado, cuando las autoridades locales tomen en cuenta los resultados de esta investigación. En lo *social y económico* los moradores del tramo Huacho- Pampacacnha que se dedican a la agricultura incrementarán su producción y población tendrá mejor acceso a la educación y la salud, por lo que urge un análisis del diseño geométrico del tramo, para proponer oportunamente las modificaciones necesarias de acuerdo al DG -2018 y en el aspecto *metodológico* será un documento de consulta, que contiene información de los parámetros que se deben utilizar en el diseño de una vía, asimismo pueden ser tomadas en consideración para investigaciones futuras.

Respecto a la hipótesis se ha considerado *que el diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, no cumple con los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018.*

II. MARCO TEÓRICO

Se presenta estudios previos relacionados al problema de investigación en el plano *internacional* realizado por Parrado y García (2017) sobre propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá, con la finalidad ofrecer un diseño geométrico vial para mejorar el tránsito y concluyeron que las medidas consideradas para el diseño de la carretera cumplen con las normas estipuladas en el manual DG de carreteras planteado por INVIAS (p.108). Asimismo, Valero y Malagón (2018) ejecutaron un estudio denominado diagnóstico para el mejoramiento del tramo de la vía Úmbita – Juncal, Boyacá, Colombia, con el propósito de realizar un diagnóstico de la zona de vía Úmbita – Juncal y concluyeron que la mayor problemática del tramo vial es la inexistencia de diseño geométrico que cumpla con las especificaciones técnicas de la norma INVIAS (p.16). Igualmente, Chisco y Restrepo (2019) realizaron una investigación sobre estudio técnico para el mejoramiento del trazado vial Sabaté – Fusagasugá contemplando los componentes de tránsito, pavimento, diseño geométrico y presupuesto, con el objetivo de proponer el mejoramiento técnico de la vía; encontraron que la vía es de tipo secundaria, con pendiente máxima de 8%, longitud vertical 170m, el diseño horizontal con radio mínimo de 113, el diseño geométrico transversal con ancho de carril 3.65m, berma 1.80m, el bombeo de 2% de inclinación cumpliendo con el manual de diseño geométrico de carreteras INVIAS, 2008 (p.17). Finalmente, Pulido (2019) desarrolló un estudio llamado metodología para facilitar la construcción del tramo Santa Bárbara – Pasquilla, Bolívar (Bogotá), con el fin de proponer una metodología de una vía que garantice transporte de los productos cultivados y la movilización de los habitantes en la vereda Santa Bárbara – Pasquilla y concluyó que la vía es terciaria de acuerdo al flujo vehicular, entre 50 a 100 veh/día y observó la necesidad de su intervención, porque para el paso de los camiones y carros es complejo el transporte por la vereda, pero necesario para la sostenibilidad de los habitantes (p.18).

A *nivel nacional* Huaripata (2018, p. 15) realizó un estudio llamado evaluación de diseño geométrico de la carretera no pavimentada de bajo volumen de tránsito tramo C.P. El Tambo – C.P. Laguna Santa Úrsula respecto al MDCNPBVT del Ministerio de Transportes

y Comunicaciones, el resultado es que el 19% del radio mínimo, en longitud de transición de peralte el 44%, en longitud de tramos en tangente el 45%, en sobreancho el 55%, en distancia de visibilidad de curvas horizontales el 17 %, en peralte el 72%, en calzada el 1% y en berma el 31% no cumplen de acuerdo al MDCNPBVT del MTC. Por consiguiente, Galán y Quispe (2018, p. 12) realizaron una investigación sobre la valoración de las peculiaridades geométricas de la vía Huaraz – Pinar, empleando las normas del MTC., Independencia, Huaraz, Ancash, 2018, con el objetivo de valorar las particularidades geométricas de la vía y concluyeron que el 73% de las bermas, el 3% e peraltes, el 97% de tramos en tangente, el 57% de radios mínimos, el 100% de longitud de la curva horizontal, el 86% de sobreanchos, el 58% de las curvas verticales y el 27% de pendientes no cumplen, mientras que el 100% de calzada cumple de acuerdo al DG – 2018. Al mismo tiempo Solís (2018, p. 5) realizó una investigación sobre el DG de la vía Carhuaz – Chacas, zona km 0+000 al km 9+500, utilizando el manual de diseño geométrico DG-2014 año 2017, con el fin de valorar el diseño geométrico de la carretera Carhuaz – Chacas y concluyó que el ancho de la calzada es menor al exigido, el 100% de las bermas son menores al ancho mínimo, los peraltes en un 65% son igual al máximo exigido, el 81% de los sobreanchos son menores al exigido, el 69% de los radios son menores que el mínimo, la distancia de visibilidad en planta el 82% no cumple, mientras que el 90% de las curvas convexas y el 92% de las curvas cóncavas cumple con la distancia de parada, el 96% de las pendientes cumplen de acuerdo al DG-2014. En el mismo año, León y Vega (2018, p. 14) realizaron una investigación sobre valoración del diseño de la carretera entre los tramos Vinchamarca Grande-cruce de Motocachy, propuesta de mejora, Moro-Ancash – 2018, con el objetivo de valorar el diseño de la carretera entre los tramos Vichamarca Grande-Cruce de Motocachy y concluyeron los tramos en tangente, radios mínimos, las pendientes mínimas y máximas, ancho de calzada y de berma están correctamente ejecutados de acuerdo al DG – 2018 y en estudio de suelo alcanzó que el suelo más predominante es arena y grava, con un contenido de humedad de 2.51% y 2.45%, en el ensayo de CBR para subrasante obtuvo un 24% que se encuentra dentro de lo establecido. Un año después Silva (2019, p. 11) realizó un estudio sobre valoración de la geometría de la carretera tramo Santa Rosa-Chaupelanche, con las normas DG 2013, cuyo objetivo fue evaluar las características

geométricas del tramo Santa Rosa – Chaupelanche (Km 00+000 – Km 05+00) y concluyo que las distancias de visibilidad en curvas horizontales el 14%, los tramos en tangente el 68%, los sobrecanchos el 46%, la longitud de curvas horizontales el 99%, las pendientes el 21%, en el ancho de la berma y calzada el 65%, en peraltes el 59%, el 3% de taludes de corte y el 5% de taludes de relleno no cumplen, mientras que los radios y longitudes de curvas verticales cumplen en un 100% de acuerdo al DG- 2013.

Se realiza *revisión de literatura* vinculado al tema de estudio: *El diseño geométrico* consiste en establecer relaciones entre las características de operación del vehículo y las formas del terreno con los elementos físicos de la carretera, que se representa por su geometría, tales como alineamientos horizontales y verticales, distancias de visibilidad y secciones transversales (Chocontá, 1998, p. 16).

En el manual de Diseño Geométrico (2018, p. 124 -210) se sostiene que el alineamiento horizontal está compuesto por curvas circulares de grado variable y alineaciones rectas, los que permiten un paso suave de curvas circulares a alineamientos rectos, lo mismo sucede a la inversa y entre dos curvas circulares de curvatura diferente.

Tamos en tangente: Son distancias mínimas y máximas admisibles que están acorde a la velocidad de diseño, donde 30 km./h tiene $L_{min.s}$ (m) 42, $L_{min. 0}$ (metros) 84 y $L_{máx}$ (metros) 500 y 40 km./h tiene $L_{min.s}$ (metros) 56, $L_{min. 0}$ (m) 111 y $L_{máx}$ (metros) 668.

Curvas Circulares: Se trata de arcos circulares que tienen un solo radio que y empalma dos tangentes contiguas. Los radios mínimos de curvatura horizontal recorren de acuerdo a la tasa máxima del peralte y la velocidad de diseño, que en zona accidentada cuando la velocidad de diseño es 30, el $P_{máx. (%)}$ es 12.00, $F_{máx}$ es 0.17, radio calculado (m) es 24.4 y redondeado (m) es 25 y en caso de ser 40 la velocidad de diseño el $P_{máx. (%)}$ es 12.00, $F_{máx}$ es 0.17, radio calculado (m) es 43.4 y redondeado (m) es 45.

Curvas compuestas: Está conformada por 2 a más curvas simples direccionadas al mismo sentido y colocadas una después de otra, pero con diferente radio, lo cual debe ser remplazado por una sola curva. En curva de “S” a falta de área para obtener una tangencia precisa en el sitio de radio infinito, se puede admitir una ligera distancia de traslape de las clotoides, la cual no deberá superar:

$$\Delta L_{(m)} = 0.05 \frac{A1+A2}{2}$$

Curvas de vuelta: Se preparan en terrenos accidentados encima de una ladera, con el objetivo de adquirir una elevación superior, pero sin exceder las inclinaciones máximas. Las ramas podrían ser alineamientos rectos compuesta por una curva de enlace intermedia y paralelas entre sí, por lo tanto, la curva de vuelta por 2 arcos circulares conformada por radio exterior “Re” y radio interior “Ri”.

En la siguiente tabla se observa las posibles medidas para “Re” y “Ri” de acuerdo a la maniobra del vehículo.

Tabla 1: Radio exterior mínimo que pertenece a un radio interior adoptado

Ri.(metros)	Re mí (metros). según maniobra
	C2
06,0	15,75
07,0	16,50
08,0	17,25
10,0	18,75
12,0	20,50
15,0	23,25
20,0	28,00

Fuente: Manual de diseño geométrico 2018

Nota: Ri de 8 m, significa un mínimo normal y el Ri de 6m es igual a un mínimo absoluto y será usado en casos excepcionales.

Transición de peralte : El peralte es la inclinación perpendicular de la vía en zonas de curva, destinada a compensar la fuerza centrífuga del vehículo y sus medidas se presentan en la tabla 02.

Tabla 2. Medida de transición de peralte

Velocidad de diseño (km/h)	medida del peralte						Distancia mínima de transición de bombeo (metro)**
	2%	4%	6%	8%	10%	12%	
	Distancia mínima de transición de peralte (metro)*						
20	9	18	27	36	45	54	9
30	10	19	29	38	48	58	10
40	10	21	31	41	51	62	10

Fuente: Manual de diseño geométrico 2018 .

A continuación, se presenta la distancia de transición del peralte de acuerdo a la velocidad y posición del centro especificado, considerando una velocidad de 30 km/h, ancho de rodadura (6m) y eje de giro al borde de rodadura (6m).

Tabla 3. *Distancia de transición de peralte*

Peraltes		-02%	-03%	-04%	-05%	-06%	-07%	-08%	-09%	-10%	-11%	-12%
inicia	final											
2%	16	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	
3%	20	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	
4%	24	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	
5%	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	
6%	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	
7%	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	
8%	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	
9%	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	
10%	48	52	56	60	64	68	72	76	80	84	90	
11%	52	56	60	64	68	72	76	80	84	90	94	
12%	56	60	64	68	72	76	80	84	90	94	96	

Fuente: Manual de DG-2018 .

Sobreancho : Es el ancho agregado de la superficie de la calzada de la vía. Las holguras teóricas en rectas y en curvas ampliadas, para vehículos comerciales de 2.6 metros de ancho, para calzada de 6.00m en recta el H₁ es 0.3m y en curva ensanchada es 0.45 y el H₂ en recta es 0.1m y en curva 0.05m.

Diseño geométrico en perfil longitudinal: Está conformada por un conjunto de rectas relacionadas por curvas verticales parabólicas, por tanto, estas rectas son tangentes, en ese caso la dirección de las inclinaciones se define de acuerdo el avance de km, en crecientes, aquellas que involucran un incremento de cotas y negativas las que generan un descuento de cotas.

Pendiente: Existen dos tipos de pendiente, en la mínima es 0.5%, aunque se puede acoger excepcionalmente sector con pendientes de hasta 0.2% y en la máxima considerar las pendientes señaladas en la tabla 07, que, en lugares que se encuentran por encima de 3000 msnm será reducido en 1% para terrenos escarpados.

Tabla 4. Pendientes máximas (%)

Demandas	Via			
Veh/día	<400			
Características	Clase terciaria			
Tipo de orografía	01	02	03	04
Velocidad de diseño: 30km/h			10,00	1,00
40km/h	8,00	9,00	10,00	

Fuente: manual DG - 2018.

Pendientes máximas excepcionales en carreteras de tercera clase en caso de que la pendiente sea superior al 5% se preparará a cada tres km. una zona de descanso de una extensión no menor de 500 metros con inclinación no superior a 2%, las inclinaciones superiores a 10% no excederán 180 metros.

Curvas verticales: Se da cuando la diferencia algebraica de sus inclinaciones sea superior a 2% para vías no pavimentadas, las zonas consecutivas de rasante, estarán vinculados con curvas verticales parabólicas. Existen curvas verticales cóncavas y convexas según la proporción entre sus ramas que las constituyen como asimétricas y simétricas.

Tabla 5. Medida del índice K para calcular la distancia de una curva convexa en perteneciente a vías de tipo III.

Vlcd de diseño km/h	Long. controlada por visibilidad de parada		Long. controlada por visibilidad de paso	
	Longitud de visibilidad de parada	Índ. de curvatura K	Longitud de visibilidad de paso	Índ. de curvatura K
20	20	0.6		
30	35	1.9	200	46
40	50	3.8	270	84

Fuente: Manual DG – 2018

Tabla 6. Medidas del índice K para calcular la distancia de una curva cóncava perteneciente a una vía de clase III.

Vlcd. de diseño (kilómetros/horas)	Longitud de visibilidad de parada (metros)	Índ. de curvatura K
20	20	3
30	35	6
40	50	9

Fuente: Manual DG-2018

Diseño geométrico de la sección transversal : Describe los componentes de la vía en un diseño de corte vertical al alineamiento horizontal, lo cual facilita precisar las dimensiones y la disposición los componentes mencionados, en el lugar de su vinculación con el terreno natural, correspondiente a cada sección. Los elementos que conforman son carriles, rodadura, cunetas, declives y otros elementos.

Calzada: Es la parte principal por donde circulan los vehículos compuesta por uno o dos carriles. En la tabla 7 se presenta las medidas del ancho de la rodadura para varias velocidades de diseño.

Tabla 7. Valor del ancho mínimo de calzada en tangente

Clasificación	Carretera			
Veh/día	< 400			
Tipo	Clase III			
Orografía	Plano (01)	Ondulado (02)	Accidentado (03)	Escarpado (04)
Vlcd de diseño 30 km/h			6,00	6,00
40 km/h	6,60	6,60	6,00	

Fuente: Manual DG – 2018

Bombeo: Las calzadas deben tener una inclinación transversal mínima llamada bombeo, lo cual está acorde al tipo de superficie de la calzada y de los niveles de precipitación del lugar, en tipo de superficie afirmado cuando la precipitación < 500mm/año el bombeo es 3.0 – 3.5 y cuando la precipitación > 500mm/año el bombeo es 3.0 – 4.0.

Peralte: Es el declive transversal de la vía en las zonas de curva, orientada compensar la fuerza centrífuga del vehículo. En zona rural (T. Accidentado) el valor del peralte máximo (p) absoluto es 12.0 y normal 8.0% y el valor del peralte mínimo será del 2%, para los radios de curvatura $2,500 \leq R < 3,500$ y velocidades del diseño km/h $40 \leq V < 100$.

Taludes: Es el declive de diseño proporcionada al terreno lateral de la vía, en lugares de terraplenes y cortes. El talud para sección de corte, variará en función a las particularidades geo mecánicas del terreno, inclinación, altura y otros pormenores de diseño, se establecerá en relación al análisis de mecánica de suelos.

Tabla 8. *Ilustra valores referenciales de taludes en zonas de corte (Relación H: V)*

Categorización de materiales de corte	Roc a fija	Roca suelta	Material			
			Grava	Limo arcilloso	Arenas	
Altura de corte	< 05 m	1:10	1:6-1:4	1:1-1:3	1 : 1	2 : 1
	05 – 10 m	1:10	1:4-1:2	1 : 1	1 : 1	*
	>10 m	1:8	1 : 2	*	*	*

Fuente: Manual DG – 2018

(*) requiere banquetas y/o estudio de estabilidad.

Los cortes en lugares de relleno, varían en relación de sus particularidades del material con la que está compuesto.

Tabla 9. *Taludes de referencia.*

Materiales	Talud (V:H)		
	Altura (m)		
	< 05	05 - 10	>10
Gravas, limo arenoso y arcilla	1:1.5	1:1.75	1:2
Arena	1:2	1:2.25	1:2.5
Enrocado	1:1	1:1.25	1:1.5

Fuente: Manual DG-2018 .

Cunetas: Son conductos hidráulicos edificados lateralmente a lo largo de la vía, que recolectan las aguas fluviales y sub superficiales. La sección transversal de las cunetas puede ser de tres y cuatro ángulos o de otra geometría que se acomode mejor a la sección transversal de la carretera.

El MDCNPBVT (2008, p.23) señala que en el *Índice Medio Diario Anual (IMDA)* en las investigaciones de tránsito se puede encontrar dos escenarios: El primero sobre estudio de carreteras ya existentes, que podrá proyectarse a través de sistemas convencionales, mientras que el segundo se tratará de carreteras nuevas que actualmente no existen, en el que se necesita de una investigación de progreso económico zonal o regional que fundamente.

La vía se construye para volumen de tránsito, lo cual es determinada por la demanda diaria que cubrirá, calculando como la cantidad de vehículos promedio que ocupan la carretera por día actualmente y que aumenta con una tasa de crecimiento anual, habitualmente estimada por el MTC para las diferentes zonas del territorio peruano.

Cálculo de tasas de crecimiento y la proyección:

$$T_n = T_o (1+i)^{n-1}$$

Dónde: T_n (tránsito programado al año “n” en vehículos/día), T_o (tráfico actual “año base o en vehículo/día”), n (años del periodo de diseño) y i (tasa actual de incremento de tráfico que se precisa en correspondencia con la dinámica de aumento socio-económico habitualmente entre 2% y 6% a juicio del grupo de investigación).

Estudio de mecánica de suelos: Se refiere al desarrollo de prospecciones que consiste en realizar una excavación de 1 m ancho por 1 m de largo de profundidad variable acorde del tipo de estructura a programar en caso de calicatas. Las muestras obtenidas en las excavaciones se llevan al laboratorio para realizar pruebas que permitan hallar las propiedades físico químicas de los suelos (Kure,2011, p.1)

Sanz (1975) sostiene que el objetivo del estudio *granulométrico* de un suelo es identificar la proporción de sus diferentes componentes que conforman, clasificados de acuerdo a su tamaño (p.26). Existen dos formas de realizar el ensayo, uno de ellos es el *proctor modificado* que se trata de una energía de compactación, como la de un asiento de calzada o la capa que compone la calzada (p.41). El ensayo *C.B.R.* es utilizado en la técnica vial para determinar la resistencia de un suelo. Los *límites de consistencia*, define los límites concernientes a los tres estados de consistencia de un suelo: plástico o sólido, líquido, lo cual se efectúa solo sobre componentes finos que pasan por una malla (p.53).

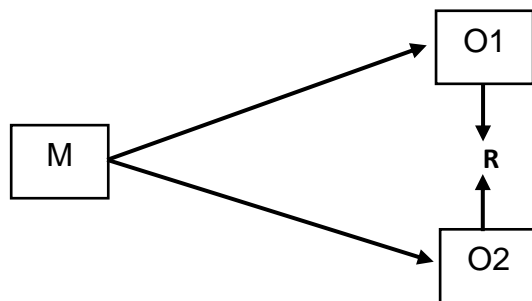
III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Este proyecto por su *enfoque* es cuantitativo debido a que se dedica principalmente en los aspectos objetivos y susceptibles de cuantificación de los fenómenos sociales (Sierra, 1996, p.20), en este caso la característica geométrica de la carretera Huacho – Pampacancha.

El *tipo* de investigación es correlacional, porque esta investigación está centrada en evaluar los parámetros geométricos existentes de la carretera con el manual DG – 2018, ya que una investigación correlacional tiene por objeto conocer el comportamiento de una variable dependiente a partir de la información de la variable independiente, según su finalidad es aplicada porque su objetivo es aplicar un conocimiento teórico a una situación específica (Sánchez, 1998, p.13) y según su profundidad es descriptiva porque da a conocer las características de un fenómeno u objeto sujeto a investigación, de sus propiedades, atributos, componentes, elementos y relaciones entre ellos (Muñoz, 2015, p.150).

El *diseño* es no experimental porque la variable de estudio no será manipulada intencionalmente y no cuenta con un grupo de control, mucho menos experimental, transversal porque se estudiará un hecho o fenómeno de la realidad en un momento determinado del tiempo (Carrasco,2015, p. 71 -72).



M: Trocha carrozable Huacho.

O1: Datos recogido de la zona de estudio.

O2: Parámetros establecidos en el manual DG -2018.

R: Correlación entre dichas variables

3.2. Variables y operacionalización:

La variable tiene una definición conceptual: La variable independiente, el diseño geométrico, son un conjunto de elementos geométricos que constituyen la característica de la carretera en el alineamiento horizontal, vertical y transversal, establecidos en el Manual DG- 2018 y la variable dependiente cumplimiento de la característica geométrica de acuerdo a la norma consisten en la cuantificación de resultados para interpretar y definir si el diseño geométrico de la carretera está correctamente ejecutado en relación con el Manual DG-2018 (Chocontá, 1998, p. 16). Además, cuenta con una definición operacional, que consiste en disgregar las variables del problema de investigación de manera deductiva, desde lo más general a lo más específico, quedando descompuesto en dimensiones, áreas, aspectos, indicadores, índices, subíndices e ítems, en caso de ser complejas, pero si son concretas, solamente en indicadores, índices e ítems (Carrasco, 2006, p. 76).

Vara (2010) señala que los *indicadores* operacionalizan la observación de una variable y es algo específico que representa algo más abstracto o difícil de precisar (p.294).

Las escalas *de medición* permiten la definición de los datos y se distinguen en cuatro tipos: nominal, ordinal, de intervalo y razón. (Danigno, 2014, p.1), los cuales se va utilizar en este estudio.

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.

La *población* de la investigación estuvo compuesta por la trocha carrozable tramo Quillo – Huacho, cuya longitud es de 25 kms, del cual se tomó como *muestra* el tramo Huacho – Pampacancha de 0+00 km a 6.717 km, siendo uno de los trayectos representativos de la carretera en estudio por su orografía accidentada y presencia de la mayor población. Los criterios de *inclusión* son: orografía accidentada y presencia de población y los criterios de *exclusión*: no se ha evidenciado accidentes en los últimos años y no hay población.

Es *muestreo* fue no probabilístico, intencionado. (Muestreo no probabilístico – intencionado).

Las muestras dirigidas no probabilísticas, son procedimientos de colección encaminado por las particularidades del estudio, más que por principio estadístico de generalización. (Hernández, Fernández y Baptista. 2014, p. 189).

Unidad de análisis: Tramo Huacho – Pampacancha de 0+00 km a 6.717 kms.

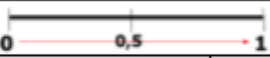
3.4. Técnicas e instrumento de recolección de datos

Se ha utilizado dos *técnicas*, la primera fue la observación que consistió en observar las condiciones de la trocha carrozable y la segunda fue análisis documental, lo que se refiere a la revisión de diversos documentos y fuentes que brinden datos relacionados a la variable en estudio, asimismo se adquirió información de los estudios realizados previamente respecto al tema de investigación y con las muestras de suelos se realizó ensayos para carreteras, haciendo uso de los instrumentos de laboratorio.

El instrumento aplicado para recolectar información fue la Ficha de Registro, que fue validado por juicio de expertos:

Hernández, Fernández y Bapista (2014, p.200) señala que instrumento tiene *confiabilidad* cuando su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce el mismo resultado, su cálculo varía entre cero y uno, donde cero significa nula fiabilidad y uno un máximo de confiabilidad y la *validez* se da cuando el instrumento mide la variable que dice medir, al respecto Oseada (2011, p. 10) manifiesta que el rango de validez oscila entre cero y uno.

Tabla 10. Rango de validación de expertos



Rango	Validez
0,53 a menos	Validez nula
0,54 a 0,59	Validez baja
0,60 a 0,65	Válida
0,66 a 0,71	Muy válida
0,72 a 0,99	Excelente validez
1	Validez perfecta

Fuente: Oseada (2011, p. 10)

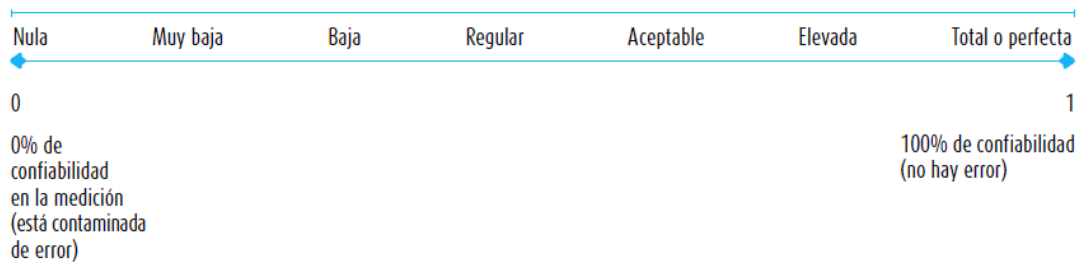


Figura 1. Interpretación de un coeficiente de confiabilidad según *Hernández, Fernández y Bapista (2014, p.200)*

En la presente investigación se evaluó la confiabilidad del instrumento dando como resultado uno, lo que indica que el instrumento es 100% confiable y en cuanto a la validez tiene una validez perfecta.

3.5. Procedimientos:

La información se recopiló de la siguiente manera: En primer lugar, se hizo reconocimiento de terreno para realizar el conteo de tránsito, que nos permitió calcular el flujo vehicular, dicho valor facilitó la determinación del tipo de carretera. En segundo lugar, una vez identificado el terreno se procedió con el levantamiento topográfico con coordenadas UTM, WG84, haciendo uso de estación total y GPS, además se recogió la muestra de suelo a un metro de profundidad para entregar al laboratorio, de ahí se procedió a exportar los datos de campo en una hoja de cálculo, para luego procesar los datos en el programa AutoCAD Civil 3D 2018, donde (E: este, N: norte y Z: cuota). Se procedió a verificar los puntos tomados para hacer la triangulación, obtener y corregir las triangulaciones adicionales de la superficie. Se obtuvo curvas de nivel, señalando curvas primordiales y subsiguientes, con diferentes colores para su identificación. Una vez corregida toda la superficie se realizó los alineamientos horizontales o ejes de vía, señalando curvas horizontales, tramos tangentes y curvas de volteo. Se generó el perfil longitudinal de la carretera para luego crear subrasantes, donde se identificó las curvas verticales cóncavas y convexas. Se formó sección transversal cada 20 metros en líneas rectas y 10 metros en curvas, en la que se identificó la rodadura de la calzada, cunetas y taludes. Se clasificó el tipo de carretera de acuerdo a la demanda de flujo vehicular, lo que facilitó la comparación de las características geométricas del estado actual de la carretera con lo señalado en el manual DG - 2018.

3.6. Método de análisis

Para procesar y analizar los datos se utilizó software : AutoCAD Civil 3D para diseñar, calcular y analizar el diseño de toda la trayectoria de la carretera (plano en planta, perfil longitudinal, sección transversal y diseño de estructura de obras de arte), Microsoft office Excel para importar y exportar datos de campo de topografía y conteo vehicular, Google Earth para georreferenciar o localizar la vía en estudio y ArcGIS para hacer plano de georreferenciación. Además, se utilizó los siguientes cálculos estadísticos: Distribución de frecuencia, media aritmética, la desviación estándar.

Para la discusión de los resultados se comparó las conclusiones obtenidas en este estudio con las conclusiones halladas en las investigaciones consideradas en los antecedentes.

Las conclusiones se enunciaron de acuerdo a los objetivos formulados y los resultados alcanzados.

3.7. Aspectos éticos

Este estudio se llevó acabo de acuerdo a los principios del código de ética de la Universidad Cesar Vallejo, modificado con la Resolución del Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV, lo cual es de obligatorio cumplimiento para estudiantes que desarrollen investigaciones científicas: En cuanto al principio de la *autonomía* el investigador demostrará su capacidad de autodeterminación actuando libre y consecuentemente, sin condicionantes externos, en el principio de la *beneficencia* se buscará, hacer el mayor bien posible a los a los pobladores de la trocha carrozable en estudio, en paralelo se aplicará el principio de la *no maleficencia* teniendo en cuenta que si en una circunstancia no podemos hacer el bien debemos, al menos, no hacer el mal (Martín, 2013, p. 03) y el principio de la *justicia* donde las cargas y los beneficios deben estar compartidos equitativamente entre sujetos que forman parte de la investigación (Osorio, 2000, p. 03).

IV. RESULTADOS

Previo al análisis del cumplimiento de las características geométricas de la trocha carrozable se realizó levantamiento topográfico en la zona en estudio, que está ubicado en el distrito de Quillo a una altitud media de 2954.479 msnm.

El punto de partida está ubicado en Centro Poblado de Huacho a 2954.479 msnm, cuyas coordenadas UTM son: 176.218.7351 m E y 8' 970.134.7424 m N.

El punto de llegada está ubicado en el caserío de Pampacancha a 2653.277 msnm, cuyas coordenadas UTM son: 174.499.9183 m E y 8' 970.289.1839 m N.

Asimismo, se recolectó datos del *aforo vehicular* haciendo conteo de manera manual de lunes a domingo desde 8:00 am hasta 8:00 pm durante un periodo de una semana, a continuación, se presenta el resultado.

Tabla 11. *Conteo vehicular*

Tipo de Vehículo	L	M	M	J	V	S	D	IMD	Distribución %
Station Wagon	4	4	10	10	4	3	3	5	31.25%
Microbús	4	4	4	4	4	4	4	4	25.00%
Camioneta Pick UP	1	2	3	3	1	2	2	2	12.50%
C2	3	3	10	10	5	3	3	5	31.25%
TOTAL								16	100.00%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 11 se observa que el IMDA de la vía Huacho – Pampacancha según su demanda es menor que 200 veh/día, por lo tanto, es una vía de tercera clase (Trocha carrozable) y para hallar dicho resultado se calculó el valor del promedio diario con el volumen del valor de tráfico diario en un tramo de la trocha durante 7 días.

$$\text{IMDA} = 16 \text{ Veh/Dia.}$$

$$Pf = P_0(1 + r)^n$$

$$Pf = 16 * (1 + 0.03)^{20} \longrightarrow Pf = 29 \text{ Veh/Dia}$$

En la tabla 12, se observa que la trocha carrozable presenta una *orografía* ondulada (tipo II) con un eje transversal al eje de la vía entre 11% y 50%, seguido de accidentada (tipo III) que varía entre 51% y 100%.

Tabla 12. *Orografía de la trocha carrozable*

Superficie	Fi	Pendiente
Plano	40	11.90%
Ondulado	163	48.50 %
Accidentado	120	35.80 %
Escarpado	13	3.80 %
Total	394	100 %

Fuente: Elaboración propia

La *velocidad de directriz (V)* consideró 30km/h teniendo en cuenta el IMD = 29 y la orografía mayormente ondulado, seguido de accidentado. *Por ello, el vehículo de diseño* que se seleccionó fue C2, con longitud 9.10m, alto total 4.10m, ancho total, 2.60m, radio mínimo rueda externa delantera 12.80m y radio mínima rueda interna trasera 8.50m que se ilustra en la figura 2.

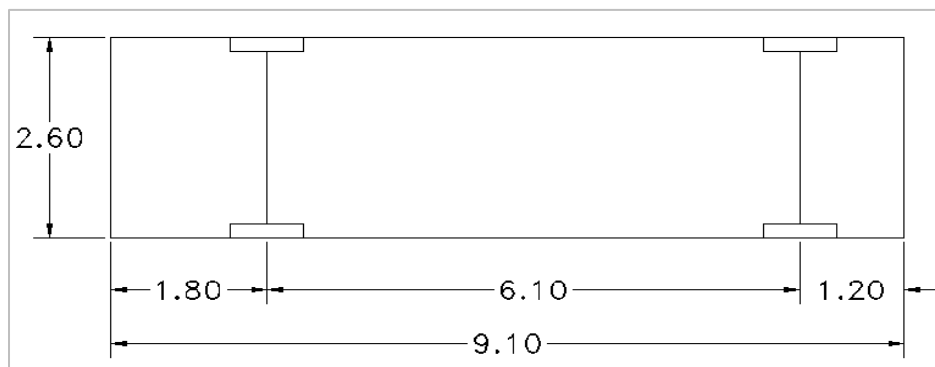


Figura 2. Vehículo de diseño tipo C2

Comprobación del cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de acuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018, se encontró que el 67% de los elementos geométricos de la trocha carrozable no cumplen con los estándares establecidos en el manual de diseño geométrico 2018.

A continuación, se presentan , los cuadros y gráficos correspondientes a los resultados de la evaluación de las características de la vía por dimensiones de geometría horizontal, vertical y transversal, que para ello se tomó en cuenta algunos criterios básicos de diseño, como son la clasificación de tercera clase según su demanda de tráfico vehicular, orografía ondulada, seguida de accidentada de acuerdo a su orografía.

Para determinar el cumplimiento del diseño geométrico horizontal de la trocha carrozable se ha analizado las particularidades de los alineamientos rectos, curvas circulares y grado de curvaturas variables que se detallan a continuación.

Con respecto a *radios*, el manual DG-2018 establece que para una carretera de tercera clase con velocidad de 30 km/h debe ser 24.4 m mínimo admisible, de acuerdo a ello en la tabla 13 se observa el 68% de radios no cumplen, porque se encuentran por debajo del mínimo establecido. Esto que indica que en un porcentaje importante de tramos los vehículos no tienen comodidad y seguridad en su tránsito.

Tabla 13. Condición de cumplimiento de *radios mínimos de la trocha carrozable.*

Radios mínimos		
Calificación	F	%
No cumple	263	68%
Cumple	131	33%
Total	394	100%

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los *tramos en tangente* para hallar sus longitudes adecuadas se ha utilizado la siguiente ecuación:

Longitud recta mínima entre dos curvas de sentido contrario “S”

$$L_{\min.s} = 1.39 V_d$$

$$L_{\min.s} = 1.39 \cdot 30$$

$$L_{\min.s} = 41.7 \text{ m.}$$

Longitud recta mínima entre dos curvas en el mismo sentido “O”

$$L_{\min.o} = 2.78 V_d$$

$$L_{\min.o} = 2.78 \cdot 30$$

$$L_{\min.o} = 83.4 \text{ m.}$$

Longitud máxima de tramo recto .

$$L_{\max} = 16.70 V_d$$

$$L_{\max} = 16.70 \cdot 30$$

$$L_{\max} = 501.00 \text{ m.}$$

En cuanto a *longitud de tramos en tangente* el manual DG-2018 establece que la longitud mínima en S es de 42m, la longitud mínima en O es de 84m en y longitud máxima de 500m para una vía con velocidad de 30 km/h. En la tabla 14 se observa que el 98.3% de los tramos en tangente se encuentra por debajo de la longitud mínima estipulada.

Tabla 14. Situación de cumplimiento de *longitud de tramos en tangente*

Longitud de tramos en tangente (LTT)		
Calificación	F	%
No cumple	387	98%
Cumple	7	8%
Total	394	100%

Fuente: elaboración propia

Para la evaluación de *curvas horizontales circulares* se tuvo en cuenta el *radio mínimo* lo que se ha obtenido haciendo uso de la velocidad de diseño: 30km/h.

peralte máximo: 12% y valor máximo de fricción: 0.1713; obtenemos:

$$R_{\min.} = \frac{v^2}{127(0.01 \cdot P_{\max} + F_{\max})}$$

$$R_{\min} = \frac{30^2}{127(0.01 \cdot 12 + 0.1713)}$$

$$R_{\min} = 24.32 = 25$$

Se asume el valor de:

$$R_{\min.} = 25\text{m.}$$

Para curvas de vuelta se asume la siguiente formula:

$$R_{\min} = R_{\min} + (\text{Ancho de calzada}/2)$$

$$\text{Ancho de calzada} = 2.00\text{m.}$$

$$R_m = 5 + \frac{(2.00)}{2}$$

Para curvas de vuelta considero:

$$R_{\min} = 6 \text{ m.}$$

La *longitud de curva horizontal*, si la velocidad directriz es inferior a 50 km/h y el ángulo de deflexión es mayor a 5° ($\Delta \leq 5$) se considera como longitud de curva mínima deseada la longitud obtenida de la siguiente expresión $L=3V$ (L = longitud de curva en metros y V = velocidad en Km/h). Puesto que la velocidad directriz es 30 Km/h; nuestra longitud mínima de curva será:

$$L = 3V \longrightarrow L = 3x$$

$$30 = 90$$

Para $\Delta \leq 5^\circ$ la longitud de curva será:

$$L > 30(10 - \Delta).$$

En relación a la *longitud de curvas horizontales* el manual DG – 2018 indica que la longitud mínima deberá ser de 3 veces mayor que la velocidad de diseño (3V), lo equivale a noventa. En la tabla 15 se observa que el 100% de longitud de curvas horizontales no cumple, porque se encuentra por debajo de los parámetros establecidos en el manual DG -2018, lo que indica que la operación del vehículo es interrumpida y no conserva la misma velocidad de diseño en la mayor longitud de la carretera .

Tabla 15. Situación de cumplimiento de la *longitud de curvas horizontales*

Longitud de curvas horizontales		
Calificación	F	%
No cumple	394	100%
Cumple	0	0%
Total	394	100%

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la *distancia de visibilidad en curvas horizontales*, la línea de visibilidad debe ser por lo menos igual a la distancia de parada y se mide a lo largo del eje central del carril. El mínimo ancho que debería quedar libre de obstrucciones a la visibilidad, se obtiene con la siguiente formula:

Donde:

M: ordenada media o ancho mínimo libre (m) .

R: Radio de la curva horizontal (m) .

S: Distancia de visibilidad (m) .

Respecto al *sobreancho*, el manual DG -2018 señala que su valor varía en función del tipo de vehículo, del radio de la curva y de la velocidad de diseño , donde la holgura entre cada vehículo y el eje de marcado en línea recta debe medir 0.30 centímetros y en curvas ensanchadas 0.45 metros.

Se utiliza la siguiente fórmula:

$$Sa = n \left(R - \sqrt{R^2 - L^2} \right) + \frac{V}{10\sqrt{R}}$$

Dónde:

Sa = sobreancho (m).

n = Número de carriles, n=1

R = Radio (m).

L = Distancia entre el eje posterior y parte frontal del vehículo tipo C2 (m), L= 7.9

V = Velocidad de diseño (km/h), V=30

A continuación, se aprecia que el 99% de sobreanchos no cumplen y solo el 1% cumple, esto hace que el vehículo tipo C2 tenga dificultad para transitar en esta trocha.

Tabla 16. Condición de cumplimiento de los *sobreanchos*

Sobreanchos		
Calificación	F	%
No cumple	390	99%
Cumple	4	1%
Total	394	100%

Fuente: Elaboración propia

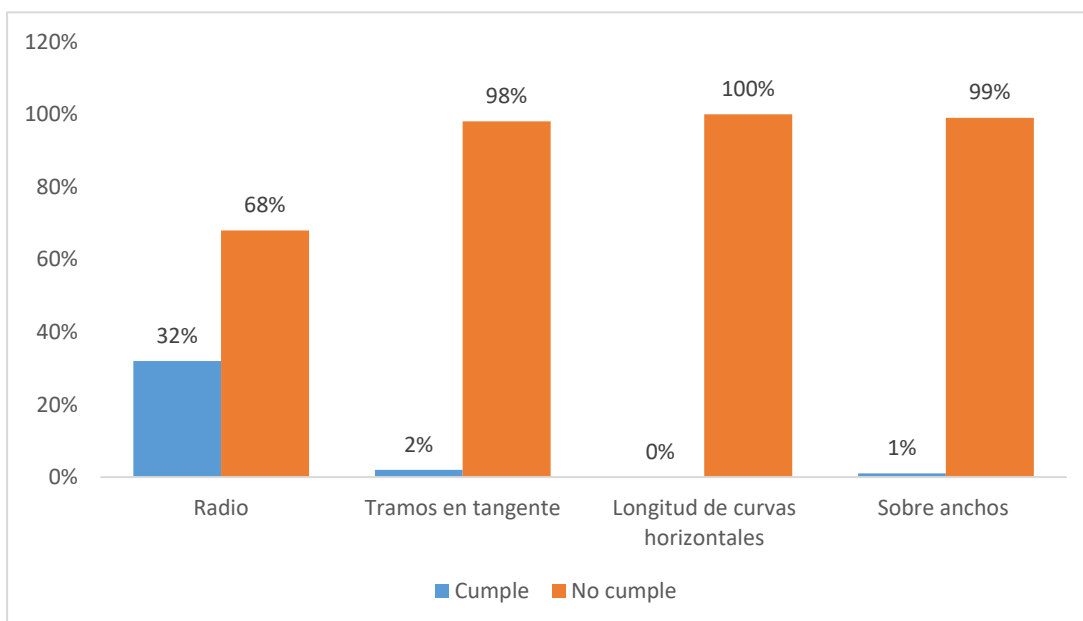


Figura 3. Condición de cumplimiento del diseño geométrico horizontal de la trocha carrozable

Para identificar *el cumplimiento del diseño geométrico vertical de la zona en estudio* se ha analizado las peculiaridades un conjunto de rectas enlazadas por curvas verticales parabólicas, a los cuales dichas rectas son tangentes.

Respecto a los *pendientes*, el manual DG -2018 señala que una vía con una superficie ondulada y accidentada, no debe tener una pendiente menor que 0.5% y pendiente máxima de 10%, en caso de ser superior al máximo, la longitud del tramo no debe superar 180 metros. En la tabla 17 se aprecia que el 86% de pendientes cumplen y un 14% no cumple, porque se encuentran por encima del máximo permitido, lo que hace que los vehículos en algunos tramos tengan mayores sobre esfuerzos y consumos de gasolina.

Tabla 17. Condición de cumplimiento de los *pendientes* de la trocha carrozable

Pendientes		
Calificación	F	%
No cumple	8	14%
Cumple	51	86%
Total	59	100%

Fuente: Elaboración propia

La *longitud de curvas verticales*, se ha determinado de acuerdo a la distancia de visibilidad de parada y el manual DG-2018 establece que para una carretera con una velocidad de 30 km/h, la distancia de visibilidad de parada es 35 metros y la distancia de visibilidad de paso es 200m. En la tabla 18 se aprecia que él 82% de las longitudes de curvas verticales cumplen y el 18% no cumple con lo establecido en el manual, porque son superiores a los valores establecidos, por lo tanto, se considera que las longitudes de curvas verticales son adecuadas.

Tabla 18. Condición de cumplimiento de la *longitud de curvas verticales*

Longitud de curvas verticales		
Calificación	F	%
No cumple	10	18%
Cumple	48	82%
Total	58	100%

Fuente: Elaboración propia

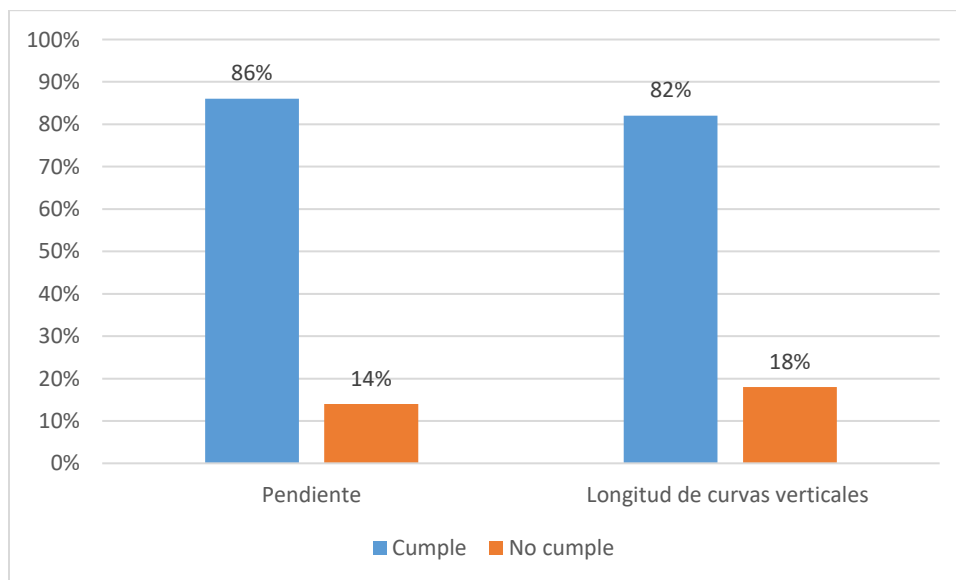


Figura 4: Condición de cumplimiento del *diseño geométrico vertical*

Para determinar *el cumplimiento del diseño geométrico transversal de la trocha carrozable* se ha analizado las particularidades de los siguientes elementos.

Respecto al ancho *mínimo de la calzada* el manual DG – 2018 señala que, para este tipo de vía, calzada debe ser de 6m y la *berma* de 0.5. En la tabla 19, se aprecia que la longitud del 96% de la calzada y berma no cumplen y el 4% cumple, porque está por debajo del ancho mínimo establecido en el manual, lo cual indica que dificulta la circulación de vehículo y el cruce en sentido contrario.

Tabla 19. Situación de cumplimiento de *ancho de calzada y berma*

Calzada y berma		
Calificación	F	%
No cumple	323	96%
Cumple	14	4%
Total	337	100%

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al *peralte* ha sido hallado acorde al radio mínimo, el radio existente y el valor del peralte máximo y el manual DG – 2018 señala que el peralte máximo en zona rural en terreno accidentado varía entre 8 a 12%. En la tabla 21 se aprecia que el 94% de peraltes no cumplen y el 6% cumple con lo establecido en el manual, porque se encuentra por debajo del mínimo absoluto aceptable, lo cual indica que la mayor parte de la trocha no permite contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo .

Tabla 20. Condición de cumplimiento de *peraltes*

Peraltes		
Calificación	F	%
No cumple	369	94%
Cumple	25	6%
Total	394	100%

Fuente: Elaboración propia

Para determinar el *talud de corte y relleno* se consideró en el lado vertical ($V=1m$) y en horizontal ($H=1.50m$). El talud de corte varía en relación a las características geométricas del terreno por su altura, inclinación y otros detalles, el manual DG- 2018 establece que la altura de corte de 5 a 10m de altura es de 1:1 y cuando es menor a 5 m es 2:1. En la tabla 21 se aprecia que el 93% de talud de corte cumple y el 7% no cumple con lo establecido en el manual, porque la altura del corte se encuentra por debajo de lo establecido, lo que indica que el 7% de talud de corte no tiene una adecuada altura e inclinación.

Tabla 21. Condición de cumplimiento de *talud de corte*

Talud de corte		
Calificación	F	%
No cumple	23	7%
Cumple	319	93%
Total	342	100%

Fuente: Elaboración propia

Para *talud de relleno (terraplenes)*, el manual DG- 2018 considera que cuando es menor al 5m es de 1:2 y cuando es 5 a 10 m será 1:2.25m y cuando es mayor a 10 m es de 1:2.50m. En la table 23 se aprecia que el 75% de talud de relleno no cumple y el 25% cumple con lo establecido en el manual, porque la orografía del terreno no permite establecer el material cortado.

Tabla 22. Condición de cumplimiento de *talud de relleno*

Talud de relleno		
Calificación	F	%
No cumple	255	75%
Cumple	86	25%
Total	341	100%

Fuente: Elaboración propia

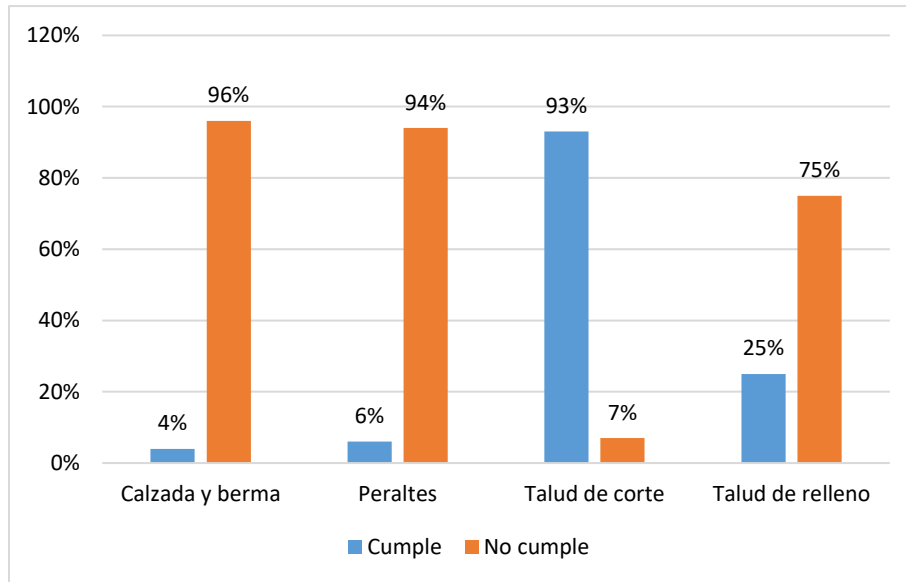


Figura 5. Condición de cumplimiento del *diseño geométrico transversal*

Adicional, a la evaluación del cumplimiento del diseño geométrico se realizó *estudio de suelo* a 30 calicatas, de las cuales se analizó cinco calicatas.

En la tabla 23 se observa que la humedad natural es inferior a la humedad óptima, por lo que se propone compactación normal del suelo y el aporte de la cantidad conveniente de agua .

Tabla 23. *La humedad natural y la humedad óptima de suelo*

N° de Calicata	Humedad natural %	Humedad óptima %
C-03	3.4	11.70
C-06	6.7	12.70
C-09	5.9	11.70
C-12	7.7	12.60
C-15	6.9	11.60

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la *Capacidad de Soporte de California (CBR)* se obtuvo que el CBR mínimo del tramo es de 13.74% y el máximo es de 19.58%, en promedio el tramo presenta un CBR de 16.66%; valores referidos al 95% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración

de Carga de 0.1" (2.5 mm), lo cual cumple con los criterios establecidos para la estabilización de suelos, con un CBR \geq 6% de acuerdo al Manual de Carreteras, Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, esto indica que dicho material es considerado como subrasante buena que no necesita estabilización o algún mejoramiento, lo que se observa en las figuras que se presenta a continuación .

Con respecto a los *límites de consistencia* se encontró que el 100% de todas las calicatas presenta un límite líquido menor al 35% y el 63.3% de las calicatas presenta un índice plástico menor al 9%, lo cual cumple con lo establecido en el Manual de Carreteras 2014, que señala que el material para base deberá de presentar un límite líquido no mayor al 35% según norma MTC E 110, y tener un índice de plasticidad máximo de 4 - 9%.

En el análisis *granulométrico* de las calicatas se encontró que un 67% arena y 33% grava.

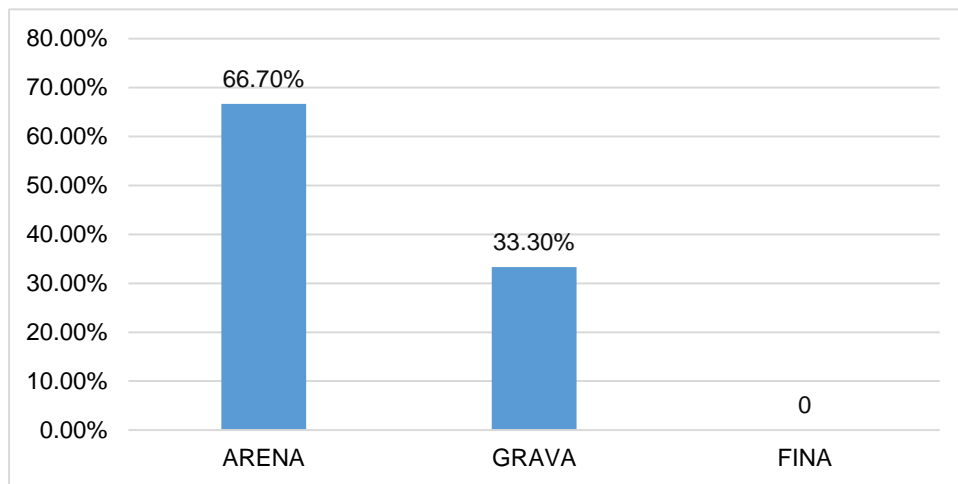


Figura 6: Análisis granulométrico de las calicatas

V. DISCUSIÓN

Según el objetivo general, comprobar el cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, de acuerdo a los estándares señalados en el manual de Diseño Geométrico 2018, los resultados obtenidos evidencian que las características geométricas de la mayoría de los tramos en estudio no cumplen con los estándares determinados en el manual de diseño geométrico -2018, dato que al ser comparados con sus hallazgos de Valero y Malagón (2018) en su estudio sobre diagnóstico para el mejoramiento del tramo de la vía Úmbita – Juncal, Boyacá, Colombia, determinaron que la mayor problemática del tramo vial es la inexistencia de diseño geométrico que cumpla con las especificaciones técnicas de la norma INVIAS (p.16) y Pulido (2019) que realizó una investigación sobre metodología para facilitar la construcción del tramo Santa Bárbara – Pasquilla, Bolívar (Bogotá), observó la necesidad de su intervención, ya que para el paso de los camiones y carros es complicado el transporte por la vereda (p.18), con estos resultados se afirma que para la ejecución de las trochas carrozables no se ha tenido en cuenta la relación entre los elementos físicos de la carretera y las características del vehículo que predomina en la zona de estudio, así como señala Chocontá (1998) que el *diseño geométrico* consiste en establecer relaciones entre las características de operación del vehículo y las formas del terreno con los elementos físicos de la carretera, que se representa por su geometría, tales como alineamientos horizontales y verticales, distancias de visibilidad y secciones transversales (p. 16), generando así inseguridad en el tránsito vehicular, sin embargo se contrapone a los resultados obtenidos por Parrado y García (2017) en su estudio denominado “Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá” indican que las medidas consideradas para el diseño de la carretera cumplen con las normas estipuladas en el manual DG de carreteras planteado por INVIAS (p.108), demás Chisco y Restrepo (2019) en su investigación titulada “Mejoramiento del trazado vial Sabaté – Fusagasugá contemplando los componentes de tránsito, pavimento, diseño geométrico y presupuesto” señalan que el diseño geométrico cumplió con el manual de diseño geométrico de carreteras INVIAS, 2008 (p.17), lo cual indica que dichas carreteras han

sido realizadas de acuerdo a las normas de vías que brindan comodidad, seguridad y crecimiento económico a la población.

De acuerdo al primer objetivo específico, determinar el cumplimiento del diseño geométrico horizontal de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, de acuerdo a los estándares determinados en el manual de Diseño Geométrico 2018, los resultados obtenidos en la tabla 15, 16,17 y 18 evidencia que el 68% de radio, 98% de tramos en tangente, 100% de longitud de curvas horizontales y 99% de sobreanchos no cumplen con los parámetros establecidos en el manual de diseño geométrico DG -2018, para el diseño en planta, resultado que al ser contrastado con lo hallado por Galán y Quispe (2018, p. 12) realizaron una investigación sobre la valoración de las peculiaridades geométricas de la via Huaraz – Pinar, empleando las normas del MTC., Independencia, Huaraz, Ancash, 2018 y concluyeron que el 97% de tramos en tangente, el 57% de radios mínimos, el 100% de longitud de la curva horizontal, el 86% de sobreanchos no cumplen de acuerdo al DG – 2018, resultado con lo que se afirma que los componentes del plano en planta dificulta el paso suave del vehículo de curvas circulares a alineamientos rectos, así como señala Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018, p. 124 -210) que el alineamiento horizontal está compuesto por curvas circulares de grado variable y alineaciones rectas, los que permiten un paso suave de curvas circulares a alineamientos rectos, lo mismo sucede a la inversa y entre dos curvas circulares de curvatura diferente .

De acuerdo al segundo objetivo específico, identificar el cumplimiento del diseño geométrico vertical de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, de acuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018, los resultados obtenidos en la tabla 19 y 20 evidencia que solo el 14% de pendientes y el 18% de longitud de curvas verticales no cumple con los medidas determinados en el manual DG -2018, dato que al ser contrastado con lo encontrado con por Silva (2019, p. 11) realizó un estudio sobre valoración de la geometría de la carretera tramo Santa Rosa-Chaupelanche, con las normas DG-2013 y concluyo que el 21% de las pendientes y ninguna longitud de curvas verticales no cumple de acuerdo al DG- 2013,

resultado con lo que se afirma que en muy pocos tramos es deficiente la distancia de visibilidad de parada y paso.

Según el tercer objetivo específico, *determinar el cumplimiento del diseño geométrico transversal de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, de acuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018*, los resultados en la tabla 20,21,22 y 23 muestran que el 96% de calzada y berma, el 94% de peraltes, el 7% de talud de corte y el 75% de talud de relleno no cumplen con los estándares establecidos en el Manual DG -2018, para sección transversal, resultado que al ser comprado con sus hallazgos de Solís (2018, p. 5) que realizó una investigación sobre el DG de la vía Carhuaz – Chacas, zona km 0+000 al km 9+500, utilizando el manual de diseño geométrico DG-2014 año 2017, con el fin de valorar el diseño geométrico de la carretera Carhuaz – Chacas y concluyó que el ancho de la calzada es menor al exigido, el 100% de las bermas son menores al ancho mínimo de acuerdo al DG-2014 y Huaripata (2018, p. 15) quien realizó un estudio llamado evaluación de diseño geométrico de la carretera no pavimentada de bajo volumen de tránsito tramo C.P. El Tambo – C.P. Laguna Santa Úrsula respecto al MDCNPBVT del Ministerio de Transportes y Comunicaciones, encontró que en peralte el 72%, no cumplen de acuerdo al MDCNPBVT del MTC, resultado con lo que se afirma que los elementos de la sección transversal perpendicular al eje de la vía, la calzada, berma, talud de corte y cuneta son inexistentes.

Para complementar la evaluación del diseño geométrico se realizó análisis de suelo para identificar la estabilidad de la calzada, los resultados hallados evidencian que en promedio el tramo presenta un CBR de 16.66%, lo cual cumple con los criterios establecidos para para la estabilización de suelos y el suelo más predominante es la arena con 66.7%, seguido de grava con un 33.3%, lo cual coincide con sus resultados de León y Vega (2018, p. 14) quienes realizaron una investigación sobre valoración del diseño de la carretera entre los tramos Vinchamarca Grande-cruce de Motocachy, propuesta de mejora, Moro-Ancash – 2018, con el fin de valorar el diseño de la carretera entre los tramos Vichamarca Grande-Cruce de Motocachy, encontraron que en estudio

de suelo, el suelo más predominante es arena y grava, con un contenido de humedad de 2.51% y 2.45%, en el ensayo de CBR para subrasante obtuvo un 24% que se encuentra dentro de lo establecido.

VI. CONCLUSIONES

Lo expuesto a lo largo de este trabajo permite arribar en las siguientes conclusiones:

Se concluye que al valorar el cumplimiento diseño geométrico existente de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, con el manual de Diseño Geométrico 2018, se encontró que el 67% de los medidas del diseño geométrico están fuera de los rangos establecidos por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, lo cual indica que la característica geométrica de la trocha carrozable es deficiente, por lo que el tránsito vehicular es peligrosa que dificulta el crecimiento social y económico de la población.

Respecto a la característica geométrica horizontal se determinó que el 68% de radio, 98% de tramos en tangente, 100% de longitud de curvas horizontales y 99% de sobreanchos no cumplen con los parámetros establecidos en el manual de diseño geométrico DG - 2018, lo cual indica que los componentes del plano en planta dificultan el paso suave del vehículo de curvas circulares a alineamientos rectos, puesto que los vehículos no tienen comodidad y seguridad en su tránsito, la operación del vehículo es interrumpida y no conserva la misma velocidad de diseño en la mayor longitud de la carretera y el vehículo tipo C2 tiene dificultad para transitar en esta trocha.

En el diseño geométrico vertical se encontró que solo el 14% de pendientes y el 18% de longitud de curvas verticales no cumple con los parámetros establecidos en el manual DG -2018, lo que hace que los vehículos en algunos tramos tengan mayores sobre esfuerzos y consumos de gasolina, por lo tanto, se considera que las longitudes de curvas verticales son adecuadas.

El diseño geométrico transversal se halló que el 96% de calzada y berma, el 94% de peraltes, el 7% de talud de corte y el 75% de talud de relleno no cumplen con los estándares determinados en el Manual DG -2018, con lo que se afirma que los elementos de la sección transversal perpendicular al eje de la vía, la calzada, berma, talud de corte y cuneta son inexistentes, por lo tanto, la mayor parte de la trocha no permite contrarrestar la fuerza centrífuga del vehículo, el talud de corte cumple con una adecuada altura e

inclinación y pero el talud de relleno no cumple porque la orografía del terreno no permite establecer el material cortado.

Finalmente se realizó estudio de suelo de manera complementaria, encontrando que en promedio el tramo presenta un CBR de 16.66% cumpliendo con los criterios establecidos para la estabilización de suelos, además en el límite de consistencia se encontró un límite líquido menor al 35% y el 63.3% de las calicatas presenta un índice plástico menor al 9%, lo cual cumple con los criterios señalados en el manual de carreteras 2014, que señala que el material es considerado como subrasante buena y el suelo predominante en el tramo de acuerdo al análisis granulométrico es la arena (A-2-4) con un 66.7%.

VII. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos se recomienda que:

En el diseño geométrico de la trocha carrozable es necesario mejorar las medidas de acuerdo a la norma DG – 2018:

A nivel de diseño geométrico en planta modificar el radio no menor a 25 m, la longitud de curvas horizontales a 3 veces mayor a la velocidad de diseño en este caso 90m, en los tramos en tangente a 42m de curvas en “S” y en curvas en O a 84m, el sobreebanco en línea recta a 0.3 m y en curvas 0.45m con respecto al vehículo C2 acorde a las medidas propuestas en el manual de diseño geométrico 2018.

A nivel de perfil longitudinal corregir tramos restantes, tales como adecuar los pendientes de 0.5% a 10%, si esto supera tener en cuenta que la longitud máxima será de 180m y en las curvas convexas y cóncavas considera la distancia de visibilidad de parada a 35m y la distancia de paso a 200 m.

A nivel de sección transversal respecto a la calzada ensanchar a 6m, en bermas a 0.5m. también considerar las cunetas a lo largo de la vía con medidas de 0.5m de ancho y 0.3m de fondo, en peralte para la zona rural accidentado tiene que variar de 8% a 12% y en talud de corte y relleno tener en cuenta el talud 1:1.5

Además, un adecuado levantamiento topográfico del terreno en in situ determinará con precisión los parámetros geométricos de la carretera, el correcto conteo de flujo vehicular facilitará identificar su clasificación de la vía se acuerdo a su demanda y respecto al estudio de suelo, como el CBR es mayor a 6%, el terreno natural es bueno y solo necesitaría un corte superficial compacto y poner una capa de afirmado que será la capa de rodadura de 0.20m de altura.

A la población beneficiaria se recomienda exigir a las autoridades locales, distritales y regional mejoramiento de la vía en base al manual de diseño geométrico 2018 a fin de disminuir los accidentes vehiculares por falta área y facilitar el crecimiento económico de la zona.

REFERENCIAS

ARAUJO, Bill. Evaluación de las características geométricas de la carretera Celendín-El suro de acuerdo con las normas de diseño geométrico DG-2013. Tesis (bachiller en ingeniería civil). Perú. Universidad nacional de Cajamarca, facultad de Ingeniería, 2020.154pp.

CARRASCO, Sergio. Metodología de investigación científica: pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación. Perú, 2006. 476 pp. ISBN: 9972383441.

Carreteras de la sierra de Ancash son más peligrosas. [Mensaje en un blog]. Lima: Castellares, (4 de enero de 2018). [Fecha de consulta: 07 de mayo de 2020]. Recuperado de <https://rpp.pe/peru/ancash/carreteras-de-la-sierra-de-ancash-son-las-mas-peligrosas-noticia-1097915?ref=rpp>.

CHOCONTÁ, Pedro. Diseño geométrico de vías. Colombia, 1998. 224 pp. ISBN: 958-96027-7-0

CORREA, Kathia. Evaluación de las características geométricas de la carretera Cajamarca – Gavilán (km 173 – km158) de acuerdo a las normas de diseño geométrico de carreteras DG-2013. Tesis (Bachiller en ingeniería civil). Perú. Universidad Nacional de Cajamarca, facultad de ingeniería, 2017.137 pp.

CUEVA, Oscar. Evaluación de las características geométricas de la carretera Paccha Iglesia Pampa Centro Poblado de Laurel Pampa, Km 00.0+00-Mk05.5+00 de acuerdo con las normas de diseño geométrico de carreteras DG -2013. Tesis (Título de ingeniero civil). Perú. Universidad Nacional de Cajamarca, facultad de ingeniería, 2018, 135 pp.

Diseño geométrico en planta, perfil y sección transversal. En: Manual de Carreteras Diseño Geométrico DG – 2018. Lima. 2018. pp, 124 -210.

GALAN, Florian y QUISPE, Edson. Evaluación de Características Geométricas de la carretera Huaraz – Pinar, Aplicando las Normas de M.T.C., En Independencia, Huaraz, Ancash, 2018. Tesis (bachiller de ingeniería civil). Perú. Universidad Cesar Vallejo, facultad de ingeniería, 2018. 157 pp.

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 6ta ed. México, 2014. 705 pp.

HUARIPATA, Juan. Evaluación del diseño geométrico de la carretera no pavimentada de bajo volumen de tránsito tramo C.P el Tambo – C.P. Laguna Santa Úrsula con respecto al manual de diseño de carreteras de bajo volumen de tránsito –MTC. Tesis (Título de ingeniero civil). Perú. Universidad Nacional de Cajamarca, facultad de ingeniería, 2018, 190 pp.

LEON, Solange y VEGA, Oscar. Evaluación de infraestructura vial entre los sectores Vichamarca grande – cruce de Motocachy, propuesta de solución, distrito de Moro – Ancash -2018. Tesis (Título de ingeniero civil). Perú. Universidad Cesar Vallejo, facultad de ingeniería, 2018, 275 pp.

MUÑOZ, Carlos. Metodología de investigación. México, 2015. 432 pp. ISBN: 6074265429.

SIERRA, Restituto. Tesis doctorales y trabajos de investigación científica. España, 1996. 504 pp. ISBN: 8497321383.

VARA, Arístides. ¿Cómo hacer una tesis en ciencias empresariales?: Manual breve para tesis de administración, negocios internacionales, recursos humanos y marketing. Perú, 2010. 484 pp.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2014). “Manual de Carreteras: Suelos Geología, Geotecnia y Pavimentos”. Lima-Perú.

Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2018). “Manual de Carreteras: Diseño Geométrico”. Lima-Perú.

MARTÍN, Soraya. Aplicación de los principios éticos a la metodología de investigación. Revista de enfermería en cardiología. [En línea]. N° 58-59 Color. [Consulta en línea: 11 de julio de 2022].

Disponible en: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-ApplicacionDeLosPrincipiosEticosALaMetodologiaDeLaI-6288907.pdf>

Ministerio de Transporte y Comunicaciones. Manual de Diseño de carreteras no Pavimentadas de Bajo Volumen de Tránsito. Lima. 2008. pp, 27 -28.

Organización Mundial de Salud. Informe sobre la situación mundial de la seguridad vial. 2015. Francia. 16 pp.

OSEDA, Dulio. Metodología de la investigación científica. Lima: Pirámide, 2011. 11 pp.

OSORIO, José. Principios éticos de la investigación en seres humanos y animales. Revista médica. [En línea] N° 60. [Fecha de consulta: 11 de julio de 2020]. Disponible en: http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol60-00/2/v60_n2_255_258.pdf

PARRADO, Albert y GÁRCIA Andrés. Propuesta de un diseño geométrico vial para el mejoramiento de la movilidad en un sector periférico del occidente de Bogotá, 2017. Tesis. (Bachiller en ingeniería civil). Colombia. Universidad Católica de Colombia, facultad de ingeniería, 2017.155 pp.

POMA, Ricardo. Evaluación de los parámetros del diseño geométricos de la carretera 14^a Casma – Huaraz, tramo Cochac Km 126+00 al Km133+00 con el manual DG 2014. Tesis (Título en ingeniería civil). Perú. Universidad Santiago Antúnez de Mayolo, Facultad de Ingeniería Civil, 2019. 122 pp.

PULIDO, Misael. Metodológica para la viabilidad de la construcción del tramo de vía rural Santa Bárbara –Pasquilla localidad de ciudad Bolívar (Bogotá). Tesis (Bachiller en ingeniería civil). Colombia. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2019. 95 pp.

PROVIAS NACIONAL – Plan Operativo Institucional, 2018. 164 pp.

RAMIREZ, Jorge. Diseño geométrico para el mejoramiento de la carretera San Juan – Canucubamba – desvió el progreso, distrito de Chugay – provincia de Sánchez. Tesis. (Título en ingeniería civil) Perú. Universidad Cesar Vallejo, Facultad de ingeniería, 2018. 267 pp.

¿Qué es estudio de mecánica de suelos? [Mensaje en un blog]. Chile: Kure, F., (28 de octubre de 2011). [Fecha de consulta: 04 de junio de 2020]. Recuperado de <http://www.kuadrante.cl/noticias/2011/10/28/que-es-el-estudio-de-mecanica-de-suelos/>.

REVISTA chilena de Anestesia [en línea]. Chile:2014 [Fecha de consulta: 06 de junio de 2020]. Disponible en <https://revistachilenadeanestesia.cl/tipos-de-datos-y-escalas-de-medida/> ISSN: 0719-6792

SILVA, Franklin. Evaluación de la geometría vial del camino vecinal santa rosa – chaupelache de acuerdo a las normas GD 2013. Tesis (bachiller en ingeniería civil). Peru. Universidad Nacional de Cajamarca, facultad de ingeniería, 2019. 245 pp.

SOLIS, Luis. Evaluación del diseño geométrico de la carretera Carhuaz – Chacas, tramo Km 0+000 al Km 9+500, aplicando el manual de diseño geométrico DG-2014 año 2017. Tesis (Título de ingeniero civil). Perú. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, facultad de ingeniería civil, 2018. 470 pp.

Trasporte de carretera en América Latina: evolución de la infraestructura y de sus impactos entre 2007 y 201. Recursos en internet (<https://www.cepal.org/es/publicaciones/44440-transporte-carretera-america-latina-evolucion-la-infraestructura-sus-impactos>) [en línea]. Chile: CEPAL. [fecha de consulta: 02 de mayo de 2020]

Disponible en <https://www.cepal.org/es/publicaciones/44440-transporte-carretera-america-latina-evolucion-la-infraestructura-sus-impactos>

SANZ, Juan. Mecánica de suelos: Reunión de ingenieros. España, 1975. 221 pp. ISBN: 9788471461650.

SÁNCHEZ, Hugo. Metodología y Diseño en la Investigación Científica. Lima,1998.13 pp.

VARA, Aristedes. ¿Cómo hacer una tesis en ciencias empresariales? 2da edición. Lima, 2010.484 pp.

VALERO, Leidy y MALAGON, Laura. Diagnóstico para el mejoramiento del tramo de la vía Úmbita – Juncal localizado en el departamento de Boyacá, Colombia. Tesis (Bachiller

en ingeniería civil). Colombia. Universidad Católica de Colombia, Facultad de Ingeniería, 2018. 176 pp.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Unidad de medición	Escala de medición	Fuente o instrumento de medición
Diseño geométrico establecido en la norma DG -2018 (Variable independiente)	Son un conjunto de elementos geométricos que constituyen la característica de la carretera en el alineamiento horizontal, vertical y transversal, establecidos en el Manual DG-2018.	Para determinar se identificará los elementos geométricos del alineamiento horizontal, vertical y de la sección transversal.	Geometría horizontal	Radio	m	Razón	Equipo topográfico
				Tramos en tangente	m	Razón	Equipo topográfico
				Longitud de curva h	m	Razón	Equipo topográfico
				Sobreechancho	m	Razón	Equipo topográfico
			Geometría vertical	Pendiente	%	Razón	Eclímetro
				Longitud de curva vertical	%	Razón	Equipo topográfico
			Sección transversal	Calzada	m	Razón	Equipo topográfico
				Peralte	%	Razón	Eclímetro
				Talud en corte	H/V	Razón	Equipo topográfico
				Talud en relleno	H/V	Razón	Equipo topográfico
Cumplimiento de la geometría de la carretera con los estándares establecidos en el manual DG 2018 (Variable dependiente)	Consiste en la cuantificación de resultados para interpretar y definir si el diseño geométrico de la carretera está correctamente ejecutado en relación con el Manual DG-2018.	Para determinar se verificará el cumplimiento de cada elemento geométrico de la trocha carrozable con el manual DG – 2018.	Geometría horizontal	Radio	m	Razón	Manual DG - 2018
				Tramos en tangente	m	Razón	Manual DG - 2018
				Longitud de curva h	m	Razón	Manual DG - 2018
				Sobreechancho	m	Razón	Manual DG - 2018
			Geometría vertical	Pendiente	%	Razón	Manual DG - 2018
				Longitud de curva vertical	%	Razón	Manual DG - 2018
			Sección transversal	Calzada	m	Razón	Manual DG - 2018
				Peralte	%	Razón	Manual DG - 2018
				Talud en corte	H/V	Razón	Manual DG - 2018
				Talud en relleno	H/V	Razón	Manual DG - 2018

ANEXO 2

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Dimensiones/indicadores/ instrumentos		
			Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
General	General	General	V.I. Diseño geométrico establecido en la norma DG - 2018.		
¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018?	Comprobar el cumplimiento del diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018.	El diseño geométrico de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, no cumple con los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018.	Geometría horizontal	Radio	Equipo topográfico
				Tramos en tangente	Equipo topográfico
				Longitud de curva	Equipo topográfico
				Sobreancho	Equipo topográfico
Específicos	Específicos	Específicos	Geometría vertical	Pendiente	Eclímetro
<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico horizontal de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018? ¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico vertical de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018? 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar el cumplimiento del diseño geométrico horizontal de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018. Identificar el cumplimiento del diseño geométrico vertical de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> El diseño geométrico horizontal de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, no cumple con los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018. El diseño geométrico vertical de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, no cumple con los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018. 		Longitud de curva vertical	Equipo topográfico
			Geometría transversal	Calzada	Equipo topográfico
				Peralte	Eclímetro
				Talud en corte	Equipo topográfico
			Talud en relleno	Equipo topográfico	
V.D. Cumplimiento de la geometría de la carretera con los estándares establecidos en el manual DG 2018.			Geometría horizontal	Radio	Manual DG - 2018
¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico vertical de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018?	Identificar el cumplimiento del diseño geométrico vertical de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018.	El diseño geométrico vertical de la trocha carrozable Huacho– Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, no cumple con los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018.		Tramos en tangente	Manual DG - 2018
				Longitud de curva	Manual DG - 2018
				Sobreancho	Manual DG - 2018
				Pendiente	Manual DG - 2018
Geometría vertical	Longitud de curva vertical	Manual DG - 2018			

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el cumplimiento del diseño geométrico transversal de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el cumplimiento del diseño geométrico transversal de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash de cuerdo a los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018. 	<ul style="list-style-type: none"> • El diseño geométrico transversal de la trocha carrozable Huacho–Pampacancha, Quillo, Yungay, Ancash, no cumple con los estándares establecidos en el manual de Diseño Geométrico 2018. 	<p style="text-align: center;">Geometría transversal</p>	Calzada	Manual DG - 2018
				Peralte	Manual DG - 2018
				Talud en corte	Manual DG - 2018
				Talud en relleno	Manual DG - 2018

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



A AUTODESK®
CIVIL 3D®

 ArcGIS®
ESRI

ANEXO 4

CUADRO DE VALORACIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Tabla 15. Elementos de curva

Curva	Sentido	Delta	R (m)	T (m)	Lc. (m)	LONG. CUERDA	EX. (m)	Sa (m)	P(%)
C-1	I	000°45'51	200	1.334	2.667	2.667m	0.004	0.3	2.75
C-2	I	007°30'48	53.286	3.499	6.988	6.983m	0.115	0.9	8.48
C-3	D	018°50'29	12.652	2.099	4.161	4.142m	0.173	3.4	1.64
C-4	I	024°00'38	12.652	2.691	5.302	5.263m	0.283	3.4	1.64
C-5	I	012°01'34	12.652	1.333	2.656	2.651m	0.07	3.4	1.64
C-6	I	023°25'34	12.652	2.623	5.173	5.137m	0.269	3.4	1.64
C-7	D	015°11'46	12.652	1.688	3.356	3.346m	0.112	3.4	1.64
C-8	I	003°34'29	12.652	0.395	0.789	0.789m	0.006	3.4	1.64
C-9	I	006°57'41	12.652	0.77	1.537	1.536m	0.023	3.4	1.64
C-10	I	003°02'28	12.652	0.336	0.672	0.671m	0.004	3.4	1.64
C-11	D	036°35'54	12.652	4.184	8.082	7.945m	0.674	3.4	1.64
C-12	D	029°06'29	12.652	3.285	6.428	6.359m	0.419	3.4	1.64
C-13	D	003°05'11	12.652	0.341	0.682	0.681m	0.005	3.4	1.64
C-14	D	005°55'16	12.652	0.654	1.308	1.307m	0.017	3.4	1.64
C-15	D	000°01'02	12.652	0.002	0.004	0.004m	0	3.4	1.64
C-16	I	020°34'47	12.652	2.297	4.545	4.520m	0.207	3.4	1.64
C-17	I	009°54'02	12.652	1.096	2.186	2.184m	0.047	3.4	1.64
C-18	I	029°10'05	12.652	3.292	6.441	6.372m	0.421	3.4	--
C-19	I	057°40'00	12.652	6.965	12.734	12.204m	1.791	3.4	1.64
C-20	D	015°02'02	12.652	1.67	3.32	3.310m	0.11	3.4	1.64
C-21	D	060°46'51	12.652	7.42	13.422	12.801m	2.015	3.4	1.64
C-22	I	027°15'01	12.652	3.067	6.018	5.961m	0.366	3.4	1.64
C-23	D	009°35'10	12.652	1.061	2.117	2.114m	0.044	3.4	1.64
C-24	D	005°13'49	12.652	0.578	1.155	1.155m	0.013	3.4	1.64
C-25	I	032°00'51	12.652	3.63	7.07	6.978m	0.51	3.4	1.64
C-26	D	002°27'05	12.652	0.271	0.541	0.541m	0.003	3.4	1.64
C-27	D	012°11'58	12.652	1.352	2.694	2.689m	0.072	3.4	1.64
C-28	D	018°27'16	12.652	2.055	4.075	4.058m	0.166	3.4	1.64
C-29	D	010°07'11	12.652	1.12	2.235	2.232m	0.049	3.4	1.64
C-30	I	001°21'36	12.652	0.15	0.3	0.300m	0.001	3.4	1.64
C-31	I	013°31'15	12.652	1.5	2.986	2.979m	0.089	3.4	1.64
C-32	I	001°55'39	12.652	0.213	0.426	0.426m	0.002	3.4	1.64
C-33	D	010°19'43	12.652	1.143	2.281	2.278m	0.052	3.4	1.64
C-34	I	046°19'57	12.652	5.414	10.231	9.955m	1.11	3.4	1.64

C-35	D	006°27'03	12.652	0.713	1.425	1.424m	0.02	3.4	1.64
C-36	D	024°58'01	12.652	2.801	5.513	5.470m	0.306	3.4	1.64
C-37	D	013°26'24	12.652	1.491	2.968	2.961m	0.088	3.4	1.64
C-38	D	010°46'27	12.652	1.193	2.379	2.376m	0.056	3.4	1.64
C-39	D	039°44'13	11.474	4.146	7.957	7.799m	0.726	3.8	-3.25
C-40	D	000°03'52	11.474	0.006	0.013	0.013m	0	3.8	-3.25
C-41	I	014°35'48	11.474	1.469	2.923	2.915m	0.094	3.8	-3.25
C-42	I	006°44'56	11.474	0.677	1.351	1.351m	0.02	3.8	-3.25
C-43	I	007°19'52	11.474	0.735	1.468	1.467m	0.024	3.8	-3.25
C-44	I	022°40'50	11.474	2.301	4.542	4.512m	0.228	3.8	-3.25
C-45	I	077°54'12	9	7.275	12.237	11.316m	2.573	5.4	-23.18
C-46	I	036°17'15	9	2.949	5.7	5.605m	0.471	5.4	-23.18
C-47	D	011°32'49	12	1.213	2.418	2.414m	0.061	3.6	-0.83
C-48	I	010°06'43	12	1.062	2.118	2.115m	0.047	3.6	-0.83
C-49	I	014°06'50	12	1.486	2.956	2.949m	0.092	3.6	-0.83
C-50	D	014°33'40	12	1.533	3.05	3.041m	0.098	3.6	-0.83
C-51	D	007°56'32	15	1.041	2.079	2.078m	0.036	2.8	7.28
C-52	I	022°46'53	12	2.418	4.771	4.740m	0.241	3.6	-0.83
C-53	I	015°46'11	10.269	1.422	2.826	2.817m	0.098	4.4	-10.75
C-54	I	010°07'43	9.982	0.885	1.765	1.762m	0.039	4.6	-13.07
C-55	I	014°57'46	25	3.283	6.529	6.510m	0.215	1.7	11.99
C-56	I	006°04'26	50	2.653	5.3	5.298m	0.07	1	8.86
C-57	I	000°43'19	150	0.945	1.89	1.890m	0.003	0.4	3.59
C-58	D	000°12'42	200	0.369	0.738	0.738m	0	0.3	2.75
C-59	D	040°38'44	12	4.444	8.513	8.335m	0.797	3.6	-0.83
C-60	D	029°36'00	15	3.963	7.749	7.663m	0.515	2.8	7.28
C-61	D	004°57'00	75	3.242	6.48	6.477m	0.07	0.7	6.54
C-62	I	003°04'36	50	1.343	2.685	2.684m	0.018	1	8.86
C-63	D	002°05'39	100	1.828	3.655	3.655m	0.017	0.6	5.14
C-64	D	014°20'41	20	2.517	5.007	4.994m	0.158	2.1	11.42
C-65	D	016°33'36	15	2.183	4.335	4.320m	0.158	2.8	7.28
C-66	D	012°55'18	20	2.265	4.511	4.501m	0.128	2.1	11.42
C-67	D	011°12'06	18	1.765	3.519	3.513m	0.086	2.3	10.48
C-68	D	003°27'56	35	1.059	2.117	2.117m	0.016	1.3	10.9
C-69	D	005°45'56	50	2.518	5.031	5.029m	0.063	1	8.86
C-70	D	009°22'35	45	3.69	7.364	7.356m	0.151	1	9.49
C-71	I	006°43'55	15	0.882	1.762	1.761m	0.026	2.8	7.28
C-72	I	009°38'17	15	1.265	2.523	2.520m	0.053	2.8	7.28
C-73	I	001°45'19	75	1.149	2.298	2.298m	0.009	0.7	6.54
C-74	I	006°15'58	15	0.821	1.64	1.640m	0.022	2.8	7.28
C-75	I	004°20'51	45	1.708	3.415	3.414m	0.032	1	9.49
C-76	I	004°01'52	50	1.76	3.518	3.517m	0.031	1	8.86

C-77	D	003°12'25	75	2.099	4.198	4.197m	0.029	0.7	6.54
C-78	I	005°16'33	80	3.686	7.366	7.364m	0.085	0.7	6.21
C-79	I	004°54'01	60	2.567	5.132	5.130m	0.055	0.8	7.78
C-80	D	009°50'54	12	1.034	2.063	2.060m	0.044	3.6	-0.83
C-81	D	019°01'30	15	2.513	4.981	4.958m	0.209	2.8	7.28
C-82	D	005°14'03	25	1.143	2.284	2.283m	0.026	1.7	11.99
C-83	D	006°55'07	15	0.907	1.811	1.810m	0.027	2.8	7.28
C-84	D	000°41'07	100	0.598	1.196	1.196m	0.002	0.6	5.14
C-85	I	004°55'34	25	1.075	2.149	2.149m	0.023	1.7	11.99
C-86	D	005°09'04	30	1.349	2.697	2.696m	0.03	1.5	11.58
C-87	I	017°20'44	12	1.83	3.633	3.619m	0.139	3.6	-0.83
C-88	I	005°42'35	18	0.898	1.794	1.793m	0.022	2.3	10.48
C-89	I	001°24'41	80	0.985	1.971	1.971m	0.006	0.7	6.21
C-90	I	008°23'51	25	1.835	3.664	3.661m	0.067	1.7	11.99
C-91	D	005°41'20	25	1.242	2.482	2.481m	0.031	1.7	11.99
C-92	I	014°17'18	12	1.504	2.993	2.985m	0.094	3.6	-0.83
C-93	I	001°13'04	45	0.478	0.957	0.957m	0.003	1	9.49
C-94	I	010°24'57	15	1.367	2.727	2.723m	0.062	2.8	7.28
C-95	I	034°53'38	12	3.771	7.308	7.196m	0.579	3.6	-0.83
C-96	I	061°27'01	9	5.349	9.653	9.197m	1.47	5.4	-23.18
C-97	I	030°25'26	16.367	4.45	8.691	8.589m	0.594	2.6	9.1
C-98	I	004°35'51	25	1.004	2.006	2.005m	0.02	1.7	11.99
C-99	I	002°11'56	100	1.919	3.838	3.837m	0.018	0.6	5.14
C-100	I	000°51'27	100	0.748	1.497	1.497m	0.003	0.6	5.14
C-101	I	010°39'43	12	1.12	2.233	2.230m	0.052	3.6	-0.83
C-102	I	002°42'27	75	1.772	3.544	3.544m	0.021	0.7	6.54
C-103	D	043°57'24	12	4.843	9.206	8.982m	0.94	3.6	-0.83
C-104	D	015°00'12	35	4.609	9.165	9.139m	0.302	1.3	10.9
C-105	I	039°27'27	12	4.303	8.264	8.102m	0.748	3.6	-0.83
C-106	I	014°55'44	40	5.241	10.422	10.393m	0.342	1.2	10.18
C-107	D	036°58'55	12	4.013	7.745	7.612m	0.653	3.6	-0.83
C-108	D	000°19'30	200	0.567	1.135	1.135m	0.001	0.3	2.75
C-109	D	005°51'33	35	1.791	3.579	3.578m	0.046	1.3	10.9
C-110	I	002°37'18	25	0.572	1.144	1.144m	0.007	1.7	11.99
C-111	I	021°02'21	15	2.785	5.508	5.477m	0.256	2.8	7.28
C-112	I	022°34'43	12	2.396	4.729	4.698m	0.237	3.6	-0.83
C-113	I	002°44'02	100	2.386	4.772	4.771m	0.028	0.6	5.14
C-114	D	016°32'29	15	2.18	4.331	4.315m	0.158	2.8	7.28
C-115	D	028°01'55	12	2.995	5.871	5.813m	0.368	3.6	-0.83
C-116	D	000°13'15	180	0.347	0.694	0.694m	0	0.4	3.03
C-117	I	015°54'05	15	2.095	4.163	4.150m	0.146	2.8	7.28
C-118	I	019°42'34	12	2.085	4.128	4.108m	0.18	3.6	-0.83

C-119	I	009°27'12	35	2.894	5.775	5.768m	0.119	1.3	10.9
C-120	D	002°42'16	60	1.416	2.832	2.832m	0.017	0.8	7.78
C-121	D	015°44'19	15	2.073	4.12	4.107m	0.143	2.8	7.28
C-122	D	044°29'22	12	4.908	9.318	9.086m	0.965	3.6	-0.83
C-123	D	014°46'26	35	4.538	9.025	9.000m	0.293	1.3	10.9
C-124	D	001°45'27	150	2.301	4.601	4.601m	0.018	0.4	3.59
C-125	D	002°10'24	90	1.707	3.414	3.414m	0.016	0.6	5.63
C-126	D	004°15'33	80	2.975	5.947	5.946m	0.055	0.7	6.21
C-127	I	020°42'22	10.8	1.973	3.903	3.882m	0.179	4.1	-7.06
C-128	I	030°45'01	10.68	2.937	5.732	5.663m	0.396	4.2	-7.83
C-129	I	028°57'24	12	3.099	6.065	6.000m	0.394	3.6	-0.83
C-130	I	006°51'58	25	1.5	2.996	2.994m	0.045	1.7	11.99
C-131	D	041°35'09	12	4.557	8.71	8.520m	0.836	3.6	-0.83
C-132	D	008°21'02	15	1.095	2.186	2.184m	0.04	2.8	7.28
C-133	I	008°48'26	30	2.31	4.611	4.607m	0.089	1.5	11.58
C-134	I	009°02'15	35	2.766	5.521	5.515m	0.109	1.3	10.9
C-135	I	003°46'59	40	1.321	2.641	2.641m	0.022	1.2	10.18
C-136	D	013°33'18	20	2.377	4.732	4.721m	0.141	2.1	11.42
C-137	D	010°22'14	25	2.269	4.525	4.519m	0.103	1.7	11.99
C-138	D	014°17'00	15	1.879	3.739	3.730m	0.117	2.8	7.28
C-139	D	021°33'30	15	2.856	5.644	5.611m	0.269	2.8	7.28
C-140	I	024°36'10	12	2.617	5.153	5.113m	0.282	3.6	-0.83
C-141	I	022°46'50	12	2.418	4.771	4.740m	0.241	3.6	-0.83
C-142	D	017°43'36	12	1.871	3.713	3.698m	0.145	3.6	-0.83
C-143	D	029°44'13	15	3.982	7.785	7.698m	0.52	2.8	7.28
C-144	D	006°34'41	75	4.31	8.611	8.606m	0.124	0.7	6.54
C-145	I	003°42'56	45	1.46	2.918	2.918m	0.024	1	9.49
C-146	D	003°40'55	30	0.964	1.928	1.928m	0.015	1.5	11.58
C-147	I	006°04'13	35	1.856	3.708	3.706m	0.049	1.3	10.9
C-148	I	005°31'24	35	1.688	3.374	3.373m	0.041	1.3	10.9
C-149	I	002°20'00	60	1.222	2.444	2.443m	0.012	0.8	7.78
C-150	I	006°04'00	60	3.18	6.353	6.350m	0.084	0.8	7.78
C-151	D	008°52'32	50	3.88	7.745	7.738m	0.15	1	8.86
C-152	D	006°06'26	45	2.401	4.797	4.794m	0.064	1	9.49
C-153	D	016°39'43	15	2.197	4.362	4.347m	0.16	2.8	7.28
C-154	D	015°25'17	15	2.031	4.037	4.025m	0.137	2.8	7.28
C-155	D	002°37'03	60	1.371	2.741	2.741m	0.016	0.8	7.78
C-156	I	041°19'12	12	4.525	8.654	8.468m	0.825	3.6	-0.83
C-157	I	006°12'05	25	1.354	2.706	2.705m	0.037	1.7	11.99
C-158	D	028°20'17	15	3.787	7.419	7.343m	0.471	2.8	7.28
C-159	D	028°34'52	12	3.057	5.986	5.924m	0.383	3.6	-0.83
C-160	D	011°22'08	36	3.583	7.143	7.132m	0.178	1.3	10.76

C-161	D	008°39'53	40	3.03	6.049	6.043m	0.115	1.2	10.18
C-162	D	002°55'50	60	1.535	3.069	3.069m	0.02	0.8	7.78
C-163	D	004°16'33	65	2.427	4.851	4.850m	0.045	0.8	7.32
C-164	D	011°14'20	30	2.952	5.885	5.875m	0.145	1.5	11.58
C-165	I	000°47'28	100	0.69	1.381	1.381m	0.002	0.6	5.14
C-166	I	004°22'13	60	2.289	4.576	4.575m	0.044	0.8	7.78
C-167	I	005°14'54	40	1.833	3.664	3.663m	0.042	1.2	10.18
C-168	D	002°29'06	50	1.084	2.168	2.168m	0.012	1	8.86
C-169	D	004°29'57	45	1.768	3.534	3.533m	0.035	1	9.49
C-170	D	003°17'00	30	0.86	1.719	1.719m	0.012	1.5	11.58
C-171	D	008°21'29	35	2.557	5.106	5.101m	0.093	1.3	10.9
C-172	D	006°38'55	30	1.743	3.481	3.479m	0.051	1.5	11.58
C-173	D	000°56'57	75	0.621	1.242	1.242m	0.003	0.7	6.54
C-174	D	003°30'27	70	2.143	4.285	4.284m	0.033	0.7	6.91
C-175	I	007°24'16	40	2.588	5.169	5.166m	0.084	1.2	10.18
C-176	I	006°27'28	30	1.692	3.381	3.379m	0.048	1.5	11.58
C-177	I	012°43'58	20	2.231	4.445	4.435m	0.124	2.1	11.42
C-178	I	019°04'21	20	3.36	6.658	6.627m	0.28	2.1	11.42
C-179	D	007°49'08	40	2.734	5.459	5.454m	0.093	1.2	10.18
C-180	I	001°55'56	100	1.686	3.372	3.372m	0.014	0.6	5.14
C-181	I	005°24'35	60	2.835	5.665	5.663m	0.067	0.8	7.78
C-182	D	000°12'36	150	0.275	0.55	0.550m	0	0.4	3.59
C-183	D	009°01'53	45	3.554	7.093	7.086m	0.14	1	9.49
C-184	D	006°56'50	45	2.731	5.456	5.453m	0.083	1	9.49
C-185	D	004°09'44	52	1.89	3.778	3.777m	0.034	0.9	8.62
C-186	D	001°04'33	80	0.751	1.502	1.502m	0.004	0.7	6.21
C-187	I	005°01'10	80	3.506	7.008	7.006m	0.077	0.7	6.21
C-188	I	012°42'06	12	1.336	2.66	2.655m	0.074	3.6	-0.83
C-189	I	015°02'45	12	1.585	3.151	3.142m	0.104	3.6	-0.83
C-190	I	004°42'30	50	2.056	4.109	4.108m	0.042	1	8.86
C-191	D	022°47'54	12	2.419	4.775	4.743m	0.241	3.6	-0.83
C-192	D	012°55'58	20	2.267	4.514	4.505m	0.128	2.1	11.42
C-193	I	002°27'57	50	1.076	2.152	2.152m	0.012	1	8.86
C-194	I	013°29'29	12	1.419	2.826	2.819m	0.084	3.6	-0.83
C-195	I	009°53'18	15	1.298	2.589	2.586m	0.056	2.8	7.28
C-196	I	005°55'50	45	2.331	4.658	4.656m	0.06	1	9.49
C-197	D	007°20'41	40	2.567	5.128	5.124m	0.082	1.2	10.18
C-198	D	030°53'49	12	3.316	6.471	6.393m	0.45	3.6	-0.83
C-199	D	041°16'03	12	4.519	8.643	8.457m	0.823	3.6	-0.83
C-200	D	016°52'07	20	2.966	5.888	5.867m	0.219	2.1	11.42
C-201	I	026°31'09	12	2.828	5.554	5.505m	0.329	3.6	-0.83
C-202	I	032°37'31	12	3.512	6.833	6.741m	0.503	3.6	-0.83

C-203	I	006°47'00	15	0.889	1.776	1.775m	0.026	2.8	7.28
C-204	D	016°44'55	20	2.944	5.846	5.826m	0.216	2.1	11.42
C-205	D	024°34'26	15	3.267	6.433	6.384m	0.352	2.8	7.28
C-206	D	001°40'56	100	1.468	2.936	2.936m	0.011	0.6	5.14
C-207	I	011°09'49	20	1.955	3.897	3.891m	0.095	2.1	11.42
C-208	I	017°46'38	20	3.128	6.205	6.181m	0.243	2.1	11.42
C-209	I	005°05'23	40	1.778	3.553	3.552m	0.039	1.2	10.18
C-210	I	005°13'08	100	4.557	9.109	9.105m	0.104	0.6	5.14
C-211	I	011°14'04	10	0.984	1.961	1.958m	0.048	4.6	-12.92
C-212	I	137°37'09	8.494	21.91	20.402	15.839m	15.005	6.1	-30.13
C-213	I	011°26'49	12	1.203	2.397	2.393m	0.06	3.6	-0.83
C-214	D	019°40'52	15	2.602	5.153	5.127m	0.224	2.8	7.28
C-215	D	029°53'21	12	3.203	6.26	6.189m	0.42	3.6	-0.83
C-216	D	004°00'08	45	1.572	3.143	3.143m	0.027	1	9.49
C-217	D	003°45'44	100	3.284	6.566	6.565m	0.054	0.6	5.14
C-218	I	005°11'56	40	1.816	3.63	3.628m	0.041	1.2	10.18
C-219	I	000°19'09	150	0.418	0.835	0.835m	0.001	0.4	3.59
C-220	D	006°15'42	50	2.735	5.464	5.462m	0.075	1	8.86
C-221	D	028°20'20	20	5.049	9.892	9.792m	0.628	2.1	11.42
C-222	I	047°06'33	12	5.231	9.867	9.591m	1.091	3.6	-0.83
C-223	I	019°27'37	12	2.058	4.076	4.056m	0.175	3.6	-0.83
C-224	D	024°49'13	12	2.641	5.198	5.158m	0.287	3.6	-0.83
C-225	I	002°24'13	120	2.517	5.034	5.034m	0.026	0.5	4.39
C-226	I	004°59'42	100	4.362	8.718	8.715m	0.095	0.6	5.14
C-227	I	017°35'31	12	1.857	3.684	3.670m	0.143	3.6	-0.83
C-228	D	004°48'12	40	1.678	3.353	3.352m	0.035	1.2	10.18
C-229	I	000°34'41	100	0.504	1.009	1.009m	0.001	0.6	5.14
C-230	D	014°54'16	15	1.962	3.902	3.891m	0.128	2.8	7.28
C-231	D	007°22'36	35	2.256	4.506	4.503m	0.073	1.3	10.9
C-232	I	021°57'16	25	4.849	9.579	9.521m	0.466	1.7	11.99
C-233	I	017°41'02	15	2.333	4.63	4.611m	0.18	2.8	7.28
C-234	I	011°37'43	20	2.037	4.059	4.052m	0.103	2.1	11.42
C-235	D	010°14'31	17	1.523	3.039	3.035m	0.068	2.5	9.72
C-236	D	012°10'19	20	2.132	4.249	4.241m	0.113	2.1	11.42
C-237	D	006°19'02	35	1.931	3.859	3.857m	0.053	1.3	10.9
C-238	D	002°15'22	100	1.969	3.937	3.937m	0.019	0.6	5.14
C-239	I	003°39'59	80	2.56	5.119	5.118m	0.041	0.7	6.21
C-240	D	010°54'09	20	1.909	3.806	3.800m	0.091	2.1	11.42
C-241	D	032°35'36	15	4.385	8.533	8.418m	0.628	2.8	7.28
C-242	D	019°56'04	17	2.988	5.915	5.885m	0.261	2.5	9.72
C-243	D	038°38'57	12	4.208	8.095	7.942m	0.716	3.6	-0.83
C-244	D	009°38'34	40	3.374	6.732	6.724m	0.142	1.2	10.18

C-245	I	002°20'15	120	2.448	4.896	4.895m	0.025	0.5	4.39
C-246	I	000°56'41	125	1.031	2.061	2.061m	0.004	0.5	4.23
C-247	I	000°55'13	130	1.044	2.088	2.088m	0.004	0.5	4.08
C-248	I	000°54'01	180	1.414	2.829	2.829m	0.006	0.4	3.03
C-249	I	007°27'55	40	2.61	5.212	5.208m	0.085	1.2	10.18
C-250	I	009°04'52	15	1.191	2.377	2.375m	0.047	2.8	7.28
C-251	I	005°22'25	25	1.173	2.345	2.344m	0.028	1.7	11.99
C-252	D	001°47'04	60	0.934	1.869	1.869m	0.007	0.8	7.78
C-253	I	001°45'46	100	1.538	3.077	3.077m	0.012	0.6	5.14
C-254	I	004°29'44	80	3.14	6.277	6.275m	0.062	0.7	6.21
C-255	I	006°19'12	40	2.208	4.412	4.410m	0.061	1.2	10.18
C-256	I	017°20'24	15	2.287	4.54	4.522m	0.173	2.8	7.28
C-257	I	001°35'09	80	1.107	2.214	2.214m	0.008	0.7	6.21
C-258	D	004°52'16	35	1.489	2.976	2.975m	0.032	1.3	10.9
C-259	D	000°58'49	200	1.711	3.422	3.422m	0.007	0.3	2.75
C-260	I	020°50'17	17.346	3.19	6.309	6.274m	0.291	2.4	10.01
C-261	I	095°14'43	7	7.672	11.636	10.342m	3.386	???	-62.23
C-262	I	048°53'35	8.65	3.932	7.381	7.159m	0.852	5.9	-27.83
C-263	I	017°10'58	26.159	3.952	7.845	7.816m	0.297	1.7	11.95
C-264	D	000°04'56	180	0.129	0.259	0.259m	0	0.4	3.03
C-265	D	002°16'36	100	1.987	3.974	3.973m	0.02	0.6	5.14
C-266	D	007°18'44	60	3.834	7.657	7.652m	0.122	0.8	7.78
C-267	D	019°20'18	30	5.111	10.126	10.078m	0.432	1.5	11.58
C-268	D	006°47'51	45	2.673	5.339	5.336m	0.079	1	9.49
C-269	D	001°27'19	180	2.286	4.571	4.571m	0.015	0.4	3.03
C-270	D	002°58'50	100	2.602	5.202	5.201m	0.034	0.6	5.14
C-271	D	004°50'31	100	4.228	8.451	8.448m	0.089	0.6	5.14
C-272	D	003°32'27	80	2.473	4.944	4.943m	0.038	0.7	6.21
C-273	D	005°05'28	29.216	1.299	2.596	2.595m	0.029	1.5	11.68
C-274	D	001°02'14	155.561	1.408	2.816	2.816m	0.006	0.4	3.47
C-275	D	000°24'27	366.126	1.302	2.604	2.604m	0.002	0.2	1.55
C-276	D	000°01'04	600	0.094	0.187	0.187m	0	0.2	0.96
C-277	I	002°54'30	61.099	1.551	3.101	3.101m	0.02	0.8	7.67
C-278	I	007°46'55	15	1.02	2.037	2.036m	0.035	2.8	7.28
C-279	I	004°50'16	24.151	1.02	2.039	2.039m	0.022	1.8	12
C-280	D	058°50'01	6	3.383	6.161	5.894m	0.888	???	-100.97
C-281	D	102°36'07	7.585	9.468	13.583	11.839m	4.547	???	-47.04
C-282	D	027°22'41	16.59	4.041	7.927	7.852m	0.485	2.5	9.33
C-283	D	000°10'58	100	0.16	0.319	0.319m	0	0.6	5.14
C-284	D	000°35'11	152.444	0.78	1.56	1.560m	0.002	0.4	3.54
C-285	I	000°23'40	259.005	0.891	1.783	1.783m	0.002	0.3	2.16
C-286	I	001°14'14	80.737	0.872	1.743	1.743m	0.005	0.7	6.16

C-287	I	005°21'24	60	2.807	5.609	5.607m	0.066	0.8	7.78
C-288	I	003°12'12	60	1.678	3.355	3.354m	0.023	0.8	7.78
C-289	I	002°30'04	50	1.091	2.183	2.182m	0.012	1	8.86
C-290	I	008°57'05	20	1.565	3.125	3.121m	0.061	2.1	11.42
C-291	I	001°46'18	75	1.16	2.319	2.319m	0.009	0.7	6.54
C-292	I	003°55'54	60	2.059	4.117	4.116m	0.035	0.8	7.78
C-293	I	007°00'39	25	1.531	3.059	3.057m	0.047	1.7	11.99
C-294	I	008°13'35	20	1.438	2.872	2.869m	0.052	2.1	11.42
C-295	I	005°15'43	30	1.379	2.755	2.754m	0.032	1.5	11.58
C-296	I	004°17'22	40	1.498	2.995	2.994m	0.028	1.2	10.18
C-297	I	000°35'04	200	1.02	2.04	2.040m	0.003	0.3	2.75
C-298	I	000°23'36	234.269	0.804	1.608	1.608m	0.001	0.3	2.37
C-299	I	003°56'55	60	2.068	4.135	4.134m	0.036	0.8	7.78
C-300	D	003°47'04	75	2.478	4.954	4.953m	0.041	0.7	6.54
C-301	I	002°21'03	77.167	1.583	3.166	3.166m	0.016	0.7	6.39
C-302	I	004°49'05	60	2.524	5.045	5.044m	0.053	0.8	7.78
C-303	I	005°38'55	12	0.592	1.183	1.183m	0.015	3.6	-0.83
C-304	I	113°09'13	8	12.122	15.799	13.354m	6.524	7.5	-38.49
C-305	I	049°40'18	7.819	3.619	6.779	6.568m	0.797	???	-42.03
C-306	I	010°29'19	15	1.377	2.746	2.742m	0.063	2.8	7.28
C-307	D	002°21'18	101.82	2.093	4.185	4.185m	0.022	0.6	5.06
C-308	D	000°55'26	107.287	0.865	1.73	1.730m	0.003	0.5	4.84
C-309	D	001°51'38	50	0.812	1.624	1.623m	0.007	1	8.86
C-310	D	002°59'32	35	0.914	1.828	1.828m	0.012	1.3	10.9
C-311	D	004°15'59	35	1.304	2.606	2.606m	0.024	1.3	10.9
C-312	D	010°58'13	15	1.44	2.872	2.868m	0.069	2.8	7.28
C-313	D	000°51'39	150	1.127	2.254	2.254m	0.004	0.4	3.59
C-314	D	008°01'37	40	2.807	5.604	5.599m	0.098	1.2	10.18
C-315	D	002°40'35	79.461	1.856	3.712	3.712m	0.022	0.7	6.24
C-316	D	008°31'48	40	2.983	5.955	5.950m	0.111	1.2	10.18
C-317	D	002°18'32	60	1.209	2.418	2.418m	0.012	0.8	7.78
C-318	D	004°55'50	75	3.229	6.454	6.452m	0.069	0.7	6.54
C-319	D	006°47'38	80	4.749	9.486	9.481m	0.141	0.7	6.21
C-320	D	004°12'02	30	1.1	2.199	2.199m	0.02	1.5	11.58
C-321	I	005°05'37	40	1.779	3.556	3.555m	0.04	1.2	10.18
C-322	I	004°56'55	50	2.161	4.318	4.317m	0.047	1	8.86
C-323	I	007°35'29	60	3.981	7.95	7.944m	0.132	0.8	7.78
C-324	D	024°15'39	12	2.579	5.081	5.043m	0.274	3.6	-0.83
C-325	D	072°15'02	6	4.379	7.566	7.075m	1.428	???	-100.97
C-326	D	034°26'18	9.5	2.944	5.71	5.625m	0.446	4.9	-17.56
C-327	D	038°09'53	10.066	3.482	6.705	6.582m	0.585	4.5	-12.37
C-328	D	009°38'09	60	5.057	10.091	10.079m	0.213	0.8	7.78

C-329	I	004°24'00	60	2.305	4.608	4.606m	0.044	0.8	7.78
C-330	I	006°59'43	80	4.89	9.767	9.761m	0.149	0.7	6.21
C-331	I	005°25'29	80	3.79	7.574	7.572m	0.09	0.7	6.21
C-332	I	002°18'56	100	2.021	4.041	4.041m	0.02	0.6	5.14
C-333	I	002°01'10	120	2.115	4.23	4.229m	0.019	0.5	4.39
C-334	I	004°24'47	100	3.853	7.702	7.701m	0.074	0.6	5.14
C-335	I	003°18'18	80	2.308	4.615	4.614m	0.033	0.7	6.21
C-336	I	004°10'52	80	2.92	5.838	5.837m	0.053	0.7	6.21
C-337	I	004°34'57	80	3.201	6.399	6.397m	0.064	0.7	6.21
C-338	I	007°26'27	80	5.202	10.389	10.382m	0.169	0.7	6.21
C-339	I	000°30'27	80	0.354	0.709	0.709m	0.001	0.7	6.21
C-340	D	003°45'01	80	2.619	5.236	5.235m	0.043	0.7	6.21
C-341	I	001°02'17	120	1.087	2.174	2.174m	0.005	0.5	4.39
C-342	I	000°01'39	200	0.048	0.096	0.096m	0	0.3	2.75
C-343	I	018°21'54	20	3.233	6.411	6.383m	0.26	2.1	11.42
C-344	I	041°46'42	6	2.29	4.375	4.279m	0.422	???	-100.97
C-345	I	024°19'46	7.77	1.675	3.299	3.275m	0.178	???	-43.03
C-346	I	016°19'24	6.722	0.964	1.915	1.909m	0.069	???	-71.09
C-347	I	054°16'41	6.727	3.448	6.373	6.137m	0.832	???	-70.92
C-348	I	011°11'34	24.782	2.428	4.841	4.833m	0.119	1.7	12
C-349	D	002°29'03	60	1.301	2.601	2.601m	0.014	0.8	7.78
C-350	D	007°20'40	60	3.851	7.691	7.686m	0.123	0.8	7.78
C-351	D	001°15'33	100	1.099	2.198	2.197m	0.006	0.6	5.14
C-352	D	008°11'12	90	6.441	12.86	12.849m	0.23	0.6	5.63
C-353	D	004°48'01	60	2.515	5.027	5.025m	0.053	0.8	7.78
C-354	D	000°57'29	60	0.502	1.003	1.003m	0.002	0.8	7.78
C-355	D	002°53'52	60	1.518	3.035	3.034m	0.019	0.8	7.78
C-356	D	002°06'55	60	1.108	2.215	2.215m	0.01	0.8	7.78
C-357	D	000°33'57	70	0.346	0.691	0.691m	0.001	0.7	6.91
C-358	I	007°52'55	20	1.378	2.751	2.749m	0.047	2.1	11.42
C-359	I	018°41'56	20	3.293	6.527	6.498m	0.269	2.1	11.42
C-360	I	011°02'53	40	3.868	7.713	7.701m	0.187	1.2	10.18
C-361	D	009°36'56	40	3.364	6.713	6.705m	0.141	1.2	10.18
C-362	D	011°04'36	30	2.909	5.8	5.791m	0.141	1.5	11.58
C-363	I	000°00'11	250	0.007	0.014	0.014m	0	0.3	2.23
C-364	D	012°23'00	60	6.509	12.968	12.942m	0.352	0.8	7.78
C-365	D	066°09'10	6	3.908	6.928	6.549m	1.16	???	-100.97
C-366	D	084°25'29	6.408	5.813	9.442	8.611m	2.244	???	-82.7
C-367	D	023°20'48	23.243	4.802	9.471	9.406m	0.491	1.8	11.97
C-368	I	009°42'46	60	5.098	10.171	10.159m	0.216	0.8	7.78
C-369	I	015°24'08	30	4.057	8.065	8.040m	0.273	1.5	11.58
C-370	I	023°50'39	20	4.223	8.323	8.263m	0.441	2.1	11.42

C-371	I	027°34'02	15	3.68	7.217	7.148m	0.445	2.8	7.28
C-372	D	001°08'52	100	1.002	2.003	2.003m	0.005	0.6	5.14
C-373	I	004°03'35	120	4.253	8.503	8.501m	0.075	0.5	4.39
C-374	I	002°03'19	180	3.229	6.457	6.457m	0.029	0.4	3.03
C-375	D	012°34'03	60	6.607	13.161	13.134m	0.363	0.8	7.78
C-376	D	008°56'04	50	3.906	7.797	7.789m	0.152	1	8.86
C-377	D	009°44'47	30	2.558	5.103	5.097m	0.109	1.5	11.58
C-378	D	016°11'06	35	4.977	9.887	9.854m	0.352	1.3	10.9
C-379	D	018°49'58	20	3.317	6.574	6.544m	0.273	2.1	11.42
C-380	D	013°07'59	25	2.878	5.73	5.718m	0.165	1.7	11.99
C-381	I	001°05'06	120	1.136	2.272	2.272m	0.005	0.5	4.39
C-382	I	001°37'36	160	2.271	4.542	4.542m	0.016	0.4	3.38
C-383	D	008°55'01	60	4.678	9.338	9.328m	0.182	0.8	7.78
C-384	D	010°36'02	15	1.392	2.775	2.771m	0.064	2.8	7.28
C-385	D	004°38'12	40	1.619	3.237	3.236m	0.033	1.2	10.18
C-386	D	003°00'57	80	2.106	4.211	4.210m	0.028	0.7	6.21
C-387	I	003°11'56	100	2.792	5.583	5.582m	0.039	0.6	5.14
C-388	I	029°15'04	20	5.219	10.211	10.100m	0.67	2.1	11.42
C-389	I	030°11'37	20	5.395	10.54	10.418m	0.715	2.1	11.42
C-390	I	012°15'57	30	3.224	6.422	6.410m	0.173	1.5	11.58
C-391	I	002°43'42	100	2.381	4.762	4.761m	0.028	0.6	5.14
C-392	D	032°05'36	32.286	9.286	18.084	17.849m	1.309	1.4	11.29
C-393	D	023°12'15	12	2.464	4.86	4.827m	0.25	3.6	-0.83
C-394	D	028°52'12	12	3.089	6.047	5.983m	0.391	3.6	-0.83

Tabla. De evaluación de Orografía

Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno	Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno
0+000.00	27	ONDULADO	0+760.00	98.46	ACCIDENTADO
0+020.00	27.55	ONDULADO	0+780.00	98.7	ACCIDENTADO
0+040.00	23.84	ONDULADO	0+800.00	88.63	ACCIDENTADO
0+060.00	41.52	ONDULADO	0+820.00	92.93	ACCIDENTADO
0+080.00	14.25	ONDULADO	0+840.00	67.72	ACCIDENTADO
0+100.00	6.07	PLANO	0+860.00	49.83	ONDULADO
0+120.00	3.79	PLANO	0+880.00	84.42	ACCIDENTADO
0+140.00	1.29	PLANO	0+900.00	71.14	ACCIDENTADO
0+160.00	45.3	ONDULADO	0+920.00	52.5	ACCIDENTADO

0+180.00	12.64	ONDULADO	0+940.00	30.4	ONDULADO
0+200.00	17.02	ONDULADO	0+960.00	2.76	PLANO
0+220.00	25.61	ONDULADO	0+980.00	7.27	PLANO
0+240.00	26.35	ONDULADO	0+1000.00	7.44	PLANO
0+260.00	47.01	ONDULADO	0+1020.00	5.01	PLANO
0+280.00	56.63	ACCIDENTADO	0+1040.00	0.69	PLANO
0+300.00	54.25	ACCIDENTADO	0+1060.00	20.91	ONDULADO
0+320.00	6.48	PLANO	0+1080.00	63.68	ACCIDENTADO
0+340.00	1.07	PLANO	0+1100.00	80.74	ACCIDENTADO
0+360.00	69.52	ACCIDENTADO	0+1120.00	90.94	ACCIDENTADO
0+380.00	60.9	ACCIDENTADO	0+1140.00	56.84	ACCIDENTADO
0+400.00	38.3	ONDULADO	0+1160.00	65.78	ACCIDENTADO
0+420.00	59.9	ACCIDENTADO	0+1180.00	74.44	ACCIDENTADO
0+440.00	67.46	ACCIDENTADO	0+1200.00	54.41	ACCIDENTADO
0+460.00	39.44	ONDULADO	0+1220.00	35.21	ONDULADO
0+480.00	33.25	ONDULADO	0+1240.00	53.01	ACCIDENTADO
0+500.00	34.58	ONDULADO	0+1260.00	56.61	ACCIDENTADO
0+520.00	42.72	ONDULADO	0+1280.00	39.67	ONDULADO
0+540.00	55.08	ACCIDENTADO	0+1300.00	45.49	ONDULADO
0+560.00	64.81	ACCIDENTADO	0+1320.00	31.22	ONDULADO
0+580.00	49.88	ONDULADO	0+1340.00	17.25	ONDULADO
0+600.00	70.76	ACCIDENTADO	0+1360.00	59.21	ACCIDENTADO
0+620.00	51.62	ACCIDENTADO	0+1380.00	46.22	ONDULADO
0+640.00	37.9	ONDULADO	0+1400.00	30.68	ONDULADO
0+660.00	73.4	ACCIDENTADO	0+1420.00	22.24	ONDULADO
0+680.00	55.07	ACCIDENTADO	0+1440.00	26.02	ONDULADO
0+700.00	70.38	ACCIDENTADO	0+1460.00	28.96	ONDULADO
0+720.00	79.36	ACCIDENTADO	0+1480.00	64.73	ACCIDENTADO
0+740.00	72.11	ACCIDENTADO	0+1500.00	83.36	ACCIDENTADO

Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno	Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno
0+1520.00	59.93	ACCIDENTADO	0+2280.00	55.85	ACCIDENTADO
0+1540.00	68.02	ACCIDENTADO	0+2300.00	41.76	ONDULADO
0+1560.00	65.73	ACCIDENTADO	0+2320.00	42.44	ONDULADO
0+1580.00	105.01	ESCARPADO	0+2340.00	56.9	ACCIDENTADO
0+1600.00	96.56	ACCIDENTADO	0+2360.00	56.83	ACCIDENTADO
0+1620.00	103.39	ESCARPADO	0+2380.00	63.8	ACCIDENTADO
0+1640.00	113.92	ESCARPADO	0+2400.00	28.62	ONDULADO
0+1660.00	105.38	ESCARPADO	0+2420.00	63.99	ACCIDENTADO
0+1680.00	83.49	ACCIDENTADO	0+2440.00	43.94	ONDULADO

0+1700.00	60.78	ACCIDENTADO	0+2460.00	51.07	ACCIDENTADO
0+1720.00	66.29	ACCIDENTADO	0+2480.00	82.86	ACCIDENTADO
0+1740.00	88.48	ACCIDENTADO	0+2500.00	45.91	ONDULADO
0+1760.00	97	ACCIDENTADO	0+2520.00	96.76	ACCIDENTADO
0+1780.00	103.14	ESCARPADO	0+2540.00	56.09	ACCIDENTADO
0+1800.00	124.31	ESCARPADO	0+2560.00	34.12	ONDULADO
0+1820.00	97.44	ACCIDENTADO	0+2580.00	24.56	ONDULADO
0+1840.00	128.17	ESCARPADO	0+2600.00	40.09	ONDULADO
0+1860.00	117.23	ESCARPADO	0+2620.00	63.77	ACCIDENTADO
0+1880.00	105.01	ESCARPADO	0+2640.00	64.32	ACCIDENTADO
0+1900.00	62.24	ACCIDENTADO	0+2660.00	63.86	ACCIDENTADO
0+1920.00	31.97	ONDULADO	0+2680.00	56.77	ACCIDENTADO
0+1940.00	4.86	PLANO	0+2700.00	68.02	ACCIDENTADO
0+1960.00	90.44	ACCIDENTADO	0+2720.00	65.34	ACCIDENTADO
0+1980.00	97.26	ACCIDENTADO	0+2740.00	87.7	ACCIDENTADO
0+2000.00	101.13	ESCARPADO	0+2760.00	73.92	ACCIDENTADO
0+2020.00	104.43	ESCARPADO	0+2780.00	62.41	ACCIDENTADO
0+2040.00	95.08	ACCIDENTADO	0+2800.00	48.88	ONDULADO
0+2060.00	72.11	ACCIDENTADO	0+2820.00	23.36	ONDULADO
0+2080.00	110.58	ESCARPADO	0+2840.00	23.75	ONDULADO
0+2100.00	98.34	ACCIDENTADO	0+2860.00	58.99	ACCIDENTADO
0+2120.00	80.73	ACCIDENTADO	0+2880.00	85.64	ACCIDENTADO
0+2140.00	76.48	ACCIDENTADO	0+2900.00	64.72	ACCIDENTADO
0+2160.00	81.93	ACCIDENTADO	0+2920.00	49.98	ONDULADO
0+2180.00	49.15	ONDULADO	0+2940.00	46.86	ONDULADO
0+2200.00	55.15	ACCIDENTADO	0+2960.00	52.99	ACCIDENTADO
0+2220.00	62.59	ACCIDENTADO	0+2980.00	50.41	ACCIDENTADO
0+2240.00	84.71	ACCIDENTADO	0+3000.00	41.92	ONDULADO
0+2260.00	17.47	ONDULADO	0+3020.00	8.21	PLANO

Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno	Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno
0+3040.00	33.95	ONDULADO	0+3800.00	72.18	ACCIDENTADO
0+3060.00	18.79	ONDULADO	0+3820.00	74.32	ACCIDENTADO
0+3080.00	45.05	ONDULADO	0+3840.00	63.87	ACCIDENTADO
0+3100.00	49.75	ONDULADO	0+3860.00	84.75	ACCIDENTADO
0+3120.00	38.37	ONDULADO	0+3880.00	83.19	ACCIDENTADO
0+3140.00	53.06	ACCIDENTADO	0+3900.00	27.1	ONDULADO
0+3160.00	46.68	ONDULADO	0+3920.00	70.47	ACCIDENTADO
0+3180.00	32.71	ONDULADO	0+3940.00	74.4	ACCIDENTADO
0+3200.00	32.45	ONDULADO	0+3960.00	79.48	ACCIDENTADO

0+3220.00	33.32	ONDULADO	0+3980.00	66.99	ACCIDENTADO
0+3240.00	36.14	ONDULADO	0+4000.00	56.92	ACCIDENTADO
0+3260.00	79.59	ACCIDENTADO	0+4020.00	77.65	ACCIDENTADO
0+3280.00	64.37	ACCIDENTADO	0+4040.00	78.88	ACCIDENTADO
0+3300.00	32.77	ONDULADO	0+4060.00	31.97	ONDULADO
0+3320.00	3.92	PLANO	0+4080.00	18.41	ONDULADO
0+3340.00	42.25	ONDULADO	0+4100.00	21.23	ONDULADO
0+3360.00	9.39	PLANO	0+4120.00	43.33	ONDULADO
0+3380.00	17.09	ONDULADO	0+4140.00	60.9	ACCIDENTADO
0+3400.00	23.72	ONDULADO	0+4160.00	52.03	ACCIDENTADO
0+3420.00	26.55	ONDULADO	0+4180.00	60.55	ACCIDENTADO
0+3440.00	39.28	ONDULADO	0+4200.00	53.71	ACCIDENTADO
0+3460.00	63.49	ACCIDENTADO	0+4220.00	59.71	ACCIDENTADO
0+3480.00	5.4	PLANO	0+4240.00	60.69	ACCIDENTADO
0+3500.00	0.12	PLANO	0+4260.00	40.73	ONDULADO
0+3520.00	34.65	ONDULADO	0+4280.00	24.24	ONDULADO
0+3540.00	61.62	ACCIDENTADO	0+4300.00	7.59	PLANO
0+3560.00	60.2	ACCIDENTADO	0+4320.00	17.72	ONDULADO
0+3580.00	100.86	ESCARPADO	0+4340.00	36.44	ONDULADO
0+3600.00	35.66	ONDULADO	0+4360.00	31.45	ONDULADO
0+3620.00	58.67	ACCIDENTADO	0+4380.00	4	PLANO
0+3640.00	54.4	ACCIDENTADO	0+4400.00	18.21	ONDULADO
0+3660.00	46.55	ONDULADO	0+4420.00	52.52	ACCIDENTADO
0+3680.00	38.32	ONDULADO	0+4440.00	19.4	ONDULADO
0+3700.00	38.47	ONDULADO	0+4460.00	36.18	ONDULADO
0+3720.00	60.46	ACCIDENTADO	0+4480.00	33.47	ONDULADO
0+3740.00	20.61	ONDULADO	0+4500.00	21.25	ONDULADO
0+3760.00	59.57	ACCIDENTADO	0+4520.00	48.04	ONDULADO
0+3780.00	64.35	ACCIDENTADO	0+4540.00	29.19	ONDULADO

Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno	Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno
0+4560.00	52.5	ACCIDENTADO	0+5320.00	2.75	PLANO
0+4580.00	46.21	ONDULADO	0+5340.00	3.09	PLANO
0+4600.00	40.88	ONDULADO	0+5360.00	55.49	ACCIDENTADO
0+4620.00	8.22	PLANO	0+5380.00	32.47	ONDULADO
0+4640.00	25.86	ONDULADO	0+5400.00	1.26	PLANO
0+4660.00	13.16	ONDULADO	0+5420.00	39.11	ONDULADO
0+4680.00	0.29	PLANO	0+5440.00	37.95	ONDULADO
0+4700.00	3.97	PLANO	0+5460.00	38.6	ONDULADO
0+4720.00	19.97	ONDULADO	0+5480.00	18.94	ONDULADO

0+4740.00	29.04	ONDULADO	0+5500.00	37.81	ONDULADO
0+4760.00	56	ACCIDENTADO	0+5520.00	33.06	ONDULADO
0+4780.00	27.44	ONDULADO	0+5540.00	44.27	ONDULADO
0+4800.00	17.25	ONDULADO	0+5560.00	41.56	ONDULADO
0+4820.00	60.98	ACCIDENTADO	0+5580.00	31.18	ONDULADO
0+4840.00	59.16	ACCIDENTADO	0+5600.00	40.65	ONDULADO
0+4860.00	8.98	PLANO	0+5620.00	28.72	ONDULADO
0+4880.00	25.57	ONDULADO	0+5640.00	42.43	ONDULADO
0+4900.00	94.71	ACCIDENTADO	0+5660.00	51.86	ACCIDENTADO
0+4920.00	23.56	ONDULADO	0+5680.00	19.83	ONDULADO
0+4940.00	7.17	PLANO	0+5700.00	27.73	ONDULADO
0+4960.00	4.88	PLANO	0+5720.00	25.13	ONDULADO
0+4980.00	27.85	ONDULADO	0+5740.00	10.73	PLANO
0+5000.00	32.66	ONDULADO	0+5760.00	15.93	ONDULADO
0+5020.00	36.04	ONDULADO	0+5780.00	25.52	ONDULADO
0+5040.00	24.06	ONDULADO	0+5800.00	26.27	ONDULADO
0+5060.00	26.9	ONDULADO	0+5820.00	11.95	ONDULADO
0+5080.00	16.9	ONDULADO	0+5840.00	36.76	ONDULADO
0+5100.00	18.15	ONDULADO	0+5860.00	30.42	ONDULADO
0+5120.00	22.82	ONDULADO	0+5880.00	15.92	ONDULADO
0+5140.00	29.4	ONDULADO	0+5900.00	8.61	PLANO
0+5160.00	20.2	ONDULADO	0+5920.00	24.69	ONDULADO
0+5180.00	31.85	ONDULADO	0+5940.00	4.83	PLANO
0+5200.00	29.16	ONDULADO	0+5960.00	4.04	PLANO
0+5220.00	46.71	ONDULADO	0+5980.00	0.37	PLANO
0+5240.00	29.92	ONDULADO	0+6000.00	2.16	PLANO
0+5260.00	2.63	ONDULADO	0+6020.00	22.9	ONDULADO
0+5280.00	70.9	ACCIDENTADO	0+6040.00	12.97	ONDULADO
0+5300.00	9.8	PLANO	0+6060.00	13.61	ONDULADO

Progresiva	Pendiente	Orografía del terreno
0+6080.00	2.19	PLANO
0+6100.00	29.62	ONDULADO
0+6120.00	20.82	ONDULADO
0+6140.00	19.53	ONDULADO
0+6160.00	3.21	PLANO
0+6180.00	25.76	ONDULADO
0+6200.00	19.6	ONDULADO
0+6220.00	56.11	ONDULADO
0+6240.00	1.17	PLANO

0+6260.00	23.2	ONDULADO
0+6280.00	60.57	ACCIDENTADO
0+6300.00	5.22	PLANO
0+6320.00	12.76	ONDULADO
0+6340.00	26.37	ONDULADO
0+6360.00	13.55	ONDULADO
0+6380.00	7.14	PLANO
0+6400.00	13.5	ONDULADO
0+6420.00	2.86	PLANO
0+6440.00	13.83	ONDULADO
0+6460.00	22.24	ONDULADO
0+6480.00	6.45	PLANO
0+6500.00	60.86	ACCIDENTADO
0+6520.00	39.57	ONDULADO
0+6540.00	48.53	ONDULADO
0+6560.00	43.7	ONDULADO
0+6580.00	20.49	ONDULADO
0+6600.00	46.88	ONDULADO
0+6620.00	20.54	ONDULADO
0+6640.00	37.49	ONDULADO
0+6660.00	28.39	ONDULADO
0+6680.00	18.49	ONDULADO
0+6700.00	39.09	ONDULADO
0+6717.00	28.21	ONDULADO

Tabal. de Evaluación de longitud en tramos en tangente

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
1	200	0.01	0°45'51"	I	10	Lmin.s	1.334	1.33	No cumple
2	53.286	0.13	7°30'48"	I	5.38	Lmin.s	3.499	12.12	No cumple
3	12.652	0.33	18°50'29"	D	3.15	Lmin.s	2.099	4.38	No cumple
4	12.652	0.42	24°00'38"	I	4.65	Lmin.o	2.691	7.15	No cumple
5	12.652	0.21	12°01'34"	I	18.69	Lmin.o	1.333	1.77	No cumple
6	12.652	0.41	23°25'34"	I	20.54	Lmin.o	2.623	6.80	No cumple
7	12.652	0.27	15°11'46"	D	14.67	Lmin.s	1.688	2.88	No cumple
8	12.652	0.06	3°34'29"	I	29.13	Lmin.o	0.395	0.15	No cumple
9	12.652	0.12	6°57'41"	I	17.41	Lmin.o	0.77	0.58	No cumple
10	12.652	0.05	3°02'28"	I	23.77	Lmin.o	0.336	0.11	No cumple
11	12.652	0.64	36°35'54"	D	13.42	Lmin.o	4.184	16.94	No cumple
12	12.652	0.51	29°06'29"	D	7.76	Lmin.o	3.285	10.60	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
13	12.652	0.05	3°05'11"	D	17.84	Lmin.o	0.341	0.11	No cumple
14	12.652	0.1	5°55'16"	D	15	Lmin.o	0.654	0.41	No cumple
15	12.652	0	0°01'02"	D	18.46	Lmin.o	0.002	0.00	No cumple
16	12.652	0.36	20°34'47"	I	24.87	Lmin.o	2.297	5.23	No cumple
17	12.652	0.17	9°54'02"	I	32.91	Lmin.o	1.096	1.18	No cumple
18	12.652	0.51	29°10'05"	I	22.07	Lmin.o	3.292	10.62	No cumple
19	12.652	1.01	57°40'00"	I	13.04	Lmin.o	6.965	44.50	Cumple
20	12.652	0.26	15°02'02"	D	14.82	Lmin.s	1.67	2.75	No cumple
21	12.652	1.06	60°46'51"	D	12.12	Lmin.o	7.42	49.76	Cumple
22	12.652	0.48	27°15'01"	I	38.97	Lmin.o	3.067	9.31	No cumple
23	12.652	0.17	9°35'10"	D	21.64	Lmin.s	1.061	1.14	No cumple
24	12.652	0.09	5°13'49"	D	24.88	Lmin.s	0.578	0.33	No cumple
25	12.652	0.56	32°00'51"	I	16.43	Lmin.s	3.63	12.86	No cumple
26	12.652	0.04	2°27'05"	D	15.35	Lmin.s	0.271	0.07	No cumple
27	12.652	0.21	12°11'58"	D	24.85	Lmin.s	1.352	1.80	No cumple
28	12.652	0.32	18°27'16"	D	17.04	Lmin.s	2.055	4.16	No cumple
29	12.652	0.18	10°07'11"	D	5.57	Lmin.s	1.12	1.28	No cumple
30	12.652	0.02	1°21'36"	I	26.57	Lmin.s	0.15	0.02	No cumple
31	12.652	0.24	13°31'15"	I	30.84	Lmin.s	1.5	2.28	No cumple
32	12.652	0.03	1°55'39"	I	25.94	Lmin.s	0.213	0.04	No cumple
33	12.652	0.18	10°19'43"	D	30.07	Lmin.s	1.143	1.30	No cumple
34	12.652	0.81	46°19'57"	I	12.05	Lmin.s	5.414	27.74	No cumple
35	12.652	0.11	6°27'03"	D	13.25	Lmin.o	0.713	0.50	No cumple
36	12.652	0.44	24°58'01"	D	16.47	Lmin.o	2.801	7.80	No cumple
37	12.652	0.23	13°26'24"	D	17.57	Lmin.o	1.491	2.17	No cumple
38	12.652	0.19	10°46'27"	D	12.1	Lmin.o	1.193	1.43	No cumple
39	11.5	0.69	39°44'13"	D	12.22	Lmin.o	4.146	16.41	No cumple
40	11.5	0	0°03'52"	D	6.21	Lmin.o	0.006	0.00	No cumple
41	11.5	0.25	14°35'48"	I	25.82	Lmin.s	1.469	2.11	No cumple
42	11.5	0.12	6°44'56"	I	10.25	Lmin.o	0.677	0.47	No cumple
43	11.5	0.13	7°19'52"	I	5.85	Lmin.o	0.735	0.55	No cumple
44	11.5	0.4	22°40'50"	I	28.03	Lmin.o	2.301	5.28	No cumple
45	9	1.36	77°54'12"	I	4.24	Lmin.o	7.275	44.52	Cumple
46	9	0.63	36°17'15"	I	29.26	Lmin.o	2.949	8.36	No cumple
47	12	0.2	11°32'49"	D	58.18	Lmin.o	1.213	1.46	No cumple
48	12	0.18	10°06'43"	I	8.62	Lmin.s	1.062	1.15	No cumple
49	12	0.25	14°06'50"	I	33.26	Lmin.s	1.486	2.23	No cumple
50	12	0.25	14°33'40"	D	13.46	Lmin.s	1.533	2.30	No cumple
51	15	0.14	7°56'32"	D	13.36	Lmin.s	1.041	1.09	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
52	12	0.4	22°46'53"	I	11.49	Lmin.o	2.418	5.80	No cumple
53	10.3	0.28	15°46'11"	I	5.1	Lmin.o	1.422	2.04	No cumple
54	9.98	0.18	10°07'43"	I	9.54	Lmin.o	0.885	0.80	No cumple
55	25	0.26	14°57'46"	I	6.03	Lmin.o	3.283	10.67	No cumple
56	50	0.11	6°04'26"	I	20.78	Lmin.o	2.653	7.30	No cumple
57	150	0.01	0°43'19"	I	10.1	Lmin.o	0.945	0.71	No cumple
58	200	0	0°12'42"	D	23.9	Lmin.s	0.369	0.00	No cumple
59	12	0.71	40°38'44"	D	12.71	Lmin.o	4.444	18.93	No cumple
60	15	0.52	29°36'00"	D	10.26	Lmin.o	3.963	15.46	No cumple
61	75	0.09	4°57'00"	D	15.33	Lmin.o	3.242	10.94	No cumple
62	50	0.05	3°04'36"	I	18.41	Lmin.s	1.343	1.68	No cumple
63	100	0.04	2°05'39"	D	18.14	Lmin.o	1.828	3.66	No cumple
64	20	0.25	14°20'41"	D	8.49	Lmin.o	2.517	6.29	No cumple
65	15	0.29	16°33'36"	D	8.73	Lmin.o	2.183	4.75	No cumple
66	20	0.23	12°55'18"	D	14.93	Lmin.o	2.265	5.21	No cumple
67	18	0.2	11°12'06"	D	9.85	Lmin.o	1.765	3.18	No cumple
68	35	0.06	3°27'56"	D	3.37	Lmin.o	1.059	1.11	No cumple
69	50	0.1	5°45'56"	D	19.22	Lmin.o	2.518	6.30	No cumple
70	45	0.16	9°22'35"	D	9.27	Lmin.o	3.69	13.28	No cumple
71	15	0.12	6°43'55"	I	10.62	Lmin.s	0.882	0.79	No cumple
72	15	0.17	9°38'17"	I	31.38	Lmin.s	1.265	1.61	No cumple
73	75	0.03	1°45'19"	I	12.75	Lmin.s	1.149	1.29	No cumple
74	15	0.11	6°15'58"	I	6.26	Lmin.o	0.821	0.68	No cumple
75	45	0.08	4°20'51"	I	27.25	Lmin.o	1.708	3.07	No cumple
76	50	0.07	4°01'52"	I	24.98	Lmin.o	1.76	3.08	No cumple
77	75	0.06	3°12'25"	D	15.92	Lmin.s	2.099	4.72	No cumple
78	80	0.09	5°16'33"	I	21.29	Lmin.s	3.686	13.27	No cumple
79	60	0.09	4°54'01"	I	12.72	Lmin.s	2.567	6.93	No cumple
80	12	0.17	9°50'54"	D	6.83	Lmin.o	1.034	1.05	No cumple
81	15	0.33	19°01'30"	D	9.03	Lmin.o	2.513	6.22	No cumple
82	25	0.09	5°14'03"	D	9.15	Lmin.o	1.143	1.29	No cumple
83	15	0.12	6°55'07"	D	17	Lmin.o	0.907	0.82	No cumple
84	100	0.01	0°41'07"	D	16.27	Lmin.s	0.598	0.30	No cumple
85	25	0.09	4°55'34"	I	16.91	Lmin.s	1.075	1.21	No cumple
86	30	0.09	5°09'04"	D	17.58	Lmin.s	1.349	1.82	No cumple
87	12	0.3	17°20'44"	I	16.99	Lmin.s	1.83	3.29	No cumple
88	18	0.1	5°42'35"	I	13.59	Lmin.s	0.898	0.81	No cumple
89	80	0.02	1°24'41"	I	15.66	Lmin.s	0.985	0.79	No cumple
90	25	0.15	8°23'51"	I	18.53	Lmin.s	1.835	3.44	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
91	25	0.1	5°41'20"	D	14.77	Lmin.s	1.242	1.55	No cumple
92	12	0.25	14°17'18"	I	13.64	Lmin.s	1.504	2.26	No cumple
93	45	0.02	1°13'04"	I	13.05	Lmin.s	0.478	0.22	No cumple
94	15	0.18	10°24'57"	I	5.84	Lmin.o	1.367	1.85	No cumple
95	12	0.61	34°53'38"	I	18.86	Lmin.o	3.771	13.80	No cumple
96	9	1.07	61°27'01"	I	4.39	Lmin.o	5.349	25.76	No cumple
97	16.4	0.53	30°25'26"	I	0	Lmin.o	4.45	19.30	No cumple
98	25	0.08	4°35'51"	I	5.2	Lmin.o	1.004	1.00	No cumple
99	100	0.04	2°11'56"	I	19.15	Lmin.o	1.919	3.84	No cumple
100	100	0.01	0°51'27"	I	8.95	Lmin.o	0.748	0.37	No cumple
101	12	0.19	10°39'43"	I	7.45	Lmin.o	1.12	1.28	No cumple
102	75	0.05	2°42'27"	I	21.4	Lmin.o	1.772	3.32	No cumple
103	12	0.77	43°57'24"	D	7.44	Lmin.s	4.843	22.37	No cumple
104	35	0.26	15°00'12"	D	9.51	Lmin.o	4.609	20.97	No cumple
105	12	0.69	39°27'27"	I	6.96	Lmin.o	4.303	17.81	No cumple
106	40	0.26	14°55'44"	I	6.24	Lmin.s	5.241	27.25	No cumple
107	12	0.65	36°58'55"	D	4.04	Lmin.o	4.013	15.65	No cumple
108	200	0.01	0°19'30"	D	13.91	Lmin.o	0.567	0.57	No cumple
109	35	0.1	5°51'33"	D	12.69	Lmin.o	1.791	3.13	No cumple
110	25	0.05	2°37'18"	I	18.79	Lmin.o	0.572	0.36	No cumple
111	15	0.37	21°02'21"	I	15.74	Lmin.s	2.785	7.73	No cumple
112	12	0.39	22°34'43"	I	12.85	Lmin.s	2.396	5.61	No cumple
113	100	0.05	2°44'02"	I	9.44	Lmin.s	2.386	5.97	No cumple
114	15	0.29	16°32'29"	D	8.35	Lmin.o	2.18	4.74	No cumple
115	12	0.49	28°01'55"	D	4.58	Lmin.o	2.995	8.81	No cumple
116	180	0	0°13'15"	D	8.91	Lmin.o	0.347	0.00	No cumple
117	15	0.28	15°54'05"	I	7.29	Lmin.s	2.095	4.40	No cumple
118	12	0.34	19°42'34"	I	7.24	Lmin.s	2.085	4.25	No cumple
119	35	0.16	9°27'12"	I	5.44	Lmin.o	2.894	8.10	No cumple
120	60	0.05	2°42'16"	D	15.12	Lmin.o	1.416	2.12	No cumple
121	15	0.27	15°44'19"	D	17.43	Lmin.s	2.073	4.20	No cumple
122	12	0.78	44°29'22"	D	9.48	Lmin.o	4.908	22.97	No cumple
123	35	0.26	14°46'26"	D	12.66	Lmin.o	4.538	20.65	No cumple
124	150	0.03	1°45'27"	D	7.89	Lmin.o	2.301	5.18	No cumple
125	90	0.04	2°10'24"	D	9.71	Lmin.s	1.707	3.07	No cumple
126	80	0.07	4°15'33"	D	2.55	Lmin.s	2.975	8.33	No cumple
127	10.8	0.36	20°42'22"	I	16.66	Lmin.o	1.973	3.84	No cumple
128	10.68	0.54	30°45'01"	I	0.26	Lmin.o	2.937	8.47	No cumple
129	12	0.51	28°57'24"	I	3.95	Lmin.o	3.099	9.48	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
130	25	0.12	6°51'58"	I	5.47	Lmin.o	1.5	2.25	No cumple
131	12	0.73	41°35'09"	D	0.57	Lmin.s	4.557	19.96	No cumple
132	15	0.15	8°21'02"	D	13.75	Lmin.s	1.095	1.23	No cumple
133	30	0.15	8°48'26"	I	10.15	Lmin.s	2.31	5.20	No cumple
134	35	0.16	9°02'15"	I	6.92	Lmin.s	2.766	7.74	No cumple
135	40	0.07	3°46'59"	I	6.45	Lmin.s	1.321	1.85	No cumple
136	20	0.24	13°33'18"	D	8.69	Lmin.o	2.377	5.70	No cumple
137	25	0.18	10°22'14"	D	10.96	Lmin.o	2.269	5.11	No cumple
138	15	0.25	14°17'00"	D	4.76	Lmin.o	1.879	3.52	No cumple
139	15	0.38	21°33'30"	D	13.44	Lmin.o	2.856	8.14	No cumple
140	12	0.43	24°36'10"	I	6.87	Lmin.s	2.617	6.75	No cumple
141	12	0.4	22°46'50"	I	8.24	Lmin.s	2.418	5.80	No cumple
142	12	0.31	17°43'36"	D	7.92	Lmin.s	1.871	3.48	No cumple
143	15	0.52	29°44'13"	D	8.46	Lmin.s	3.982	15.53	No cumple
144	75	0.11	6°34'41"	D	10.82	Lmin.s	4.31	17.78	No cumple
145	45	0.06	3°42'56"	I	12.61	Lmin.s	1.46	1.97	No cumple
146	30	0.06	3°40'55"	D	11.64	Lmin.s	0.964	0.87	No cumple
147	35	0.11	6°04'13"	I	16.49	Lmin.s	1.856	3.57	No cumple
148	35	0.1	5°31'24"	I	15.58	Lmin.s	1.688	2.95	No cumple
149	60	0.04	2°20'00"	I	18.78	Lmin.s	1.222	1.47	No cumple
150	60	0.11	6°04'00"	I	27.42	Lmin.s	3.18	10.49	No cumple
151	50	0.15	8°52'32"	D	15.17	Lmin.s	3.88	14.55	No cumple
152	45	0.11	6°06'26"	D	16.24	Lmin.s	2.401	5.94	No cumple
153	15	0.29	16°39'43"	D	8.43	Lmin.o	2.197	4.78	No cumple
154	15	0.27	15°25'17"	D	11.2	Lmin.o	2.031	4.11	No cumple
155	60	0.05	2°37'03"	D	14.58	Lmin.o	1.371	2.06	No cumple
156	12	0.72	41°19'12"	I	5.61	Lmin.o	4.525	19.55	No cumple
157	25	0.11	6°12'05"	I	5.97	Lmin.s	1.354	1.86	No cumple
158	15	0.49	28°20'17"	D	18.54	Lmin.o	3.787	13.92	No cumple
159	12	0.5	28°34'52"	D	6.73	Lmin.s	3.057	9.17	No cumple
160	36	0.2	11°22'08"	D	12.2	Lmin.s	3.583	12.90	No cumple
161	40	0.15	8°39'53"	D	7.22	Lmin.o	3.03	9.09	No cumple
162	60	0.05	2°55'50"	D	11.08	Lmin.o	1.535	2.30	No cumple
163	65	0.07	4°16'33"	D	16.93	Lmin.o	2.427	5.52	No cumple
164	30	0.2	11°14'20"	D	18.77	Lmin.o	2.952	8.86	No cumple
165	100	0.01	0°47'28"	I	7.02	Lmin.o	0.69	0.35	No cumple
166	60	0.08	4°22'13"	I	9.15	Lmin.s	2.289	5.49	No cumple
167	40	0.09	5°14'54"	I	13.63	Lmin.o	1.833	3.30	No cumple
168	50	0.04	2°29'06"	D	6.11	Lmin.o	1.084	1.08	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
169	45	0.08	4°29'57"	D	9.63	Lmin.s	1.768	3.18	No cumple
170	30	0.06	3°17'00"	D	3.96	Lmin.o	0.86	0.77	No cumple
171	35	0.15	8°21'29"	D	7.3	Lmin.o	2.557	6.71	No cumple
172	30	0.12	6°38'55"	D	8.43	Lmin.o	1.743	3.14	No cumple
173	75	0.02	0°56'57"	D	11.04	Lmin.o	0.621	0.47	No cumple
174	70	0.06	3°30'27"	D	12.75	Lmin.o	2.143	4.50	No cumple
175	40	0.13	7°24'16"	I	4.77	Lmin.o	2.588	6.73	No cumple
176	30	0.11	6°27'28"	I	7.85	Lmin.s	1.692	2.79	No cumple
177	20	0.22	12°43'58"	I	3.91	Lmin.o	2.231	4.91	No cumple
178	20	0.33	19°04'21"	I	4.68	Lmin.o	3.36	11.09	No cumple
179	40	0.14	7°49'08"	D	13.88	Lmin.o	2.734	7.66	No cumple
180	100	0.03	1°55'56"	I	11.48	Lmin.s	1.686	2.53	No cumple
181	60	0.09	5°24'35"	I	7.58	Lmin.s	2.835	7.65	No cumple
182	150	0	0°12'36"	D	10.18	Lmin.s	0.275	0.00	No cumple
183	45	0.16	9°01'53"	D	11.87	Lmin.o	3.554	12.79	No cumple
184	45	0.12	6°56'50"	D	7.12	Lmin.o	2.731	7.37	No cumple
185	52	0.07	4°09'44"	D	6.69	Lmin.o	1.89	3.44	No cumple
186	80	0.02	1°04'33"	D	4.72	Lmin.o	0.751	0.60	No cumple
187	80	0.09	5°01'10"	I	13.61	Lmin.o	3.506	12.62	No cumple
188	12	0.22	12°42'06"	I	6.87	Lmin.s	1.336	1.76	No cumple
189	12	0.26	15°02'45"	I	15.07	Lmin.s	1.585	2.47	No cumple
190	50	0.08	4°42'30"	I	4.92	Lmin.s	2.056	4.11	No cumple
191	12	0.4	22°47'54"	D	21.07	Lmin.s	2.419	5.81	No cumple
192	20	0.23	12°55'58"	D	10.79	Lmin.s	2.267	5.21	No cumple
193	50	0.04	2°27'57"	I	7.93	Lmin.s	1.076	1.08	No cumple
194	12	0.24	13°29'29"	I	12.61	Lmin.o	1.419	2.04	No cumple
195	15	0.17	9°53'18"	I	9.31	Lmin.o	1.298	1.65	No cumple
196	45	0.1	5°55'50"	I	8.56	Lmin.o	2.331	5.24	No cumple
197	40	0.13	7°20'41"	D	9.84	Lmin.s	2.567	6.67	No cumple
198	12	0.54	30°53'49"	D	9.79	Lmin.o	3.316	10.74	No cumple
199	12	0.72	41°16'03"	D	3.14	Lmin.o	4.519	19.52	No cumple
200	20	0.29	16°52'07"	D	9.14	Lmin.o	2.966	8.60	No cumple
201	12	0.46	26°31'09"	I	10.93	Lmin.o	2.828	7.81	No cumple
202	12	0.57	32°37'31"	I	4.78	Lmin.s	3.512	12.01	No cumple
203	15	0.12	6°47'00"	I	9.07	Lmin.o	0.889	0.80	No cumple
204	20	0.29	16°44'55"	D	5.44	Lmin.o	2.944	8.54	No cumple
205	15	0.43	24°34'26"	D	8.96	Lmin.o	3.267	10.54	No cumple
206	100	0.03	1°40'56"	D	15.34	Lmin.o	1.468	2.20	No cumple
207	20	0.19	11°09'49"	I	20.19	Lmin.s	1.955	3.71	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
208	20	0.31	17°46'38"	I	11.45	Lmin.o	3.128	9.70	No cumple
209	40	0.09	5°05'23"	I	14.22	Lmin.o	1.778	3.20	No cumple
210	100	0.09	5°13'08"	I	13.84	Lmin.o	4.557	20.51	No cumple
211	10	0.2	11°14'04"	I	9.47	Lmin.o	0.984	0.98	No cumple
212	8.494	2.4	137°37'09"	I	0	Lmin.o	21.91	223.3	Cumple
213	12	0.2	11°26'49"	I	3.16	Lmin.o	1.203	1.44	No cumple
214	15	0.34	19°40'52"	D	21.57	Lmin.o	2.602	6.64	No cumple
215	12	0.52	29°53'21"	D	10.19	Lmin.s	3.203	9.99	No cumple
216	45	0.07	4°00'08"	D	9.12	Lmin.o	1.572	2.48	No cumple
217	100	0.07	3°45'44"	D	14.12	Lmin.o	3.284	11.49	No cumple
218	40	0.09	5°11'56"	I	16.32	Lmin.s	1.816	3.27	No cumple
219	150	0.01	0°19'09"	I	13.97	Lmin.s	0.418	0.31	No cumple
220	50	0.11	6°15'42"	D	19.89	Lmin.s	2.735	7.52	No cumple
221	20	0.49	28°20'20"	D	6.5	Lmin.s	5.049	24.74	No cumple
222	12	0.82	47°06'33"	I	6.38	Lmin.s	5.231	25.74	No cumple
223	12	0.34	19°27'37"	I	14.84	Lmin.s	2.058	4.20	No cumple
224	12	0.43	24°49'13"	D	6.03	Lmin.s	2.641	6.81	No cumple
225	120	0.04	2°24'13"	I	17.3	Lmin.o	2.517	6.04	No cumple
226	100	0.09	4°59'42"	I	14.37	Lmin.o	4.362	19.63	No cumple
227	12	0.31	17°35'31"	I	9.07	Lmin.o	1.857	3.45	No cumple
228	40	0.08	4°48'12"	D	16.33	Lmin.o	1.678	2.68	No cumple
229	100	0.01	0°34'41"	I	20.38	Lmin.s	0.504	0.25	No cumple
230	15	0.26	14°54'16"	D	16.61	Lmin.s	1.962	3.83	No cumple
231	35	0.13	7°22'36"	D	16.32	Lmin.s	2.256	5.13	No cumple
232	25	0.38	21°57'16"	I	37.79	Lmin.s	4.849	23.03	No cumple
233	15	0.31	17°41'02"	I	13.94	Lmin.o	2.333	5.42	No cumple
234	20	0.2	11°37'43"	I	18.72	Lmin.o	2.037	4.07	No cumple
235	17	0.18	10°14'31"	D	27.73	Lmin.o	1.523	2.33	No cumple
236	20	0.21	12°10'19"	D	14.62	Lmin.s	2.132	4.48	No cumple
237	35	0.11	6°19'02"	D	15.28	Lmin.o	1.931	3.72	No cumple
238	100	0.04	2°15'22"	D	16.07	Lmin.o	1.969	3.94	No cumple
239	80	0.06	3°39'59"	I	20.41	Lmin.s	2.56	6.14	No cumple
240	20	0.19	10°54'09"	D	19.51	Lmin.s	1.909	3.63	No cumple
241	15	0.57	32°35'36"	D	11.29	Lmin.s	4.385	18.75	No cumple
242	17	0.35	19°56'04"	D	12.93	Lmin.o	2.988	8.89	No cumple
243	12	0.67	38°38'57"	D	12.07	Lmin.o	4.208	16.92	No cumple
244	40	0.17	9°38'34"	D	4.8	Lmin.o	3.374	11.47	No cumple
245	120	0.04	2°20'15"	I	10.26	Lmin.o	2.448	5.88	No cumple
246	125	0.02	0°56'41"	I	12.1	Lmin.o	1.031	1.29	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
247	130	0.02	0°55'13"	I	19.58	Lmin.s	1.044	1.36	No cumple
248	180	0.02	0°54'01"	I	19.54	Lmin.o	1.414	2.55	No cumple
249	40	0.13	7°27'55"	I	11.09	Lmin.o	2.61	6.79	No cumple
250	15	0.16	9°04'52"	I	13.06	Lmin.o	1.191	1.43	No cumple
251	25	0.09	5°22'25"	I	8.74	Lmin.o	1.173	1.32	No cumple
252	60	0.03	1°47'04"	D	15.2	Lmin.s	0.934	0.84	No cumple
253	100	0.03	1°45'46"	I	18.79	Lmin.s	1.538	2.31	No cumple
254	80	0.08	4°29'44"	I	12.2	Lmin.o	3.14	10.05	No cumple
255	40	0.11	6°19'12"	I	11.08	Lmin.o	2.208	4.86	No cumple
256	15	0.3	17°20'24"	I	17.27	Lmin.o	2.287	5.15	No cumple
257	80	0.03	1°35'09"	I	11	Lmin.o	1.107	1.33	No cumple
258	35	0.09	4°52'16"	D	17.72	Lmin.s	1.489	2.35	No cumple
259	200	0.02	0°58'49"	D	14.39	Lmin.s	1.711	3.42	No cumple
260	17.4	0.36	20°50'17"	I	9.83	Lmin.o	3.19	9.96	No cumple
261	7	1.66	95°14'43"	I	0	Lmin.o	7.672	44.57	Cumple
262	8.65	0.85	48°53'35"	I	0	Lmin.o	3.932	14.46	No cumple
263	26.136	0.3	17°10'58"	I	0	Lmin.o	3.952	15.51	No cumple
264	180	0	0°04'56"	D	10.22	Lmin.o	0.129	0.00	No cumple
265	100	0.04	2°16'36"	D	13.92	Lmin.s	1.987	3.97	No cumple
266	60	0.13	7°18'44"	D	12.72	Lmin.o	3.834	14.95	No cumple
267	30	0.34	19°20'18"	D	6.07	Lmin.o	5.111	26.07	No cumple
268	45	0.12	6°47'51"	D	6.47	Lmin.o	2.673	7.22	No cumple
269	180	0.03	1°27'19"	D	12.21	Lmin.o	2.286	6.17	No cumple
270	100	0.05	2°58'50"	D	12.42	Lmin.o	2.602	6.51	No cumple
271	100	0.08	4°50'31"	D	24.75	Lmin.s	4.228	16.91	No cumple
272	80	0.06	3°32'27"	D	10.87	Lmin.o	2.473	5.94	No cumple
273	29.216	0.09	5°05'28"	D	6.34	Lmin.o	1.299	1.71	No cumple
274	155.56	0.02	1°02'14"	D	29.21	Lmin.o	1.408	2.19	No cumple
275	366.12	0.01	0°24'27"	D	18.11	Lmin.s	1.302	2.38	No cumple
276	600	0	0°01'04"	D	17.01	Lmin.s	0.094	0.00	No cumple
277	61.1	0.05	2°54'30"	I	18.33	Lmin.s	1.551	2.37	No cumple
278	15	0.14	7°46'55"	I	12.91	Lmin.o	1.02	1.07	No cumple
279	24.15	0.08	4°50'16"	I	10.16	Lmin.o	1.02	0.99	No cumple
280	6	1.03	58°50'01"	D	9.37	Lmin.o	3.383	10.45	No cumple
281	7.59	1.79	102°36'07"	D	0	Lmin.o	9.468	64.27	No cumple
282	16.59	0.48	27°22'41"	D	0	Lmin.o	4.041	16.09	No cumple
283	100	0	0°10'58"	D	7.78	Lmin.o	0.16	0.00	No cumple
284	152.4	0.01	0°35'11"	D	5.21	Lmin.o	0.78	0.59	No cumple
285	259	0.01	0°23'40"	I	16.58	Lmin.s	0.891	1.15	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
286	80.7	0.02	1°14'14"	I	17.76	Lmin.o	0.872	0.70	No cumple
287	60	0.09	5°21'24"	I	14.91	Lmin.o	2.807	7.58	No cumple
288	60	0.06	3°12'12"	I	20.39	Lmin.o	1.678	3.02	No cumple
289	50	0.04	2°30'04"	I	14.36	Lmin.o	1.091	1.09	No cumple
290	20	0.16	8°57'05"	I	10.7	Lmin.o	1.565	2.50	No cumple
291	75	0.03	1°46'18"	I	10.42	Lmin.o	1.16	1.31	No cumple
292	60	0.07	3°55'54"	I	14.23	Lmin.o	2.059	4.32	No cumple
293	25	0.12	7°00'39"	I	16.69	Lmin.o	1.531	2.30	No cumple
294	20	0.14	8°13'35"	I	20.19	Lmin.o	1.438	2.01	No cumple
295	30	0.09	5°15'43"	I	16.6	Lmin.o	1.379	1.86	No cumple
296	40	0.07	4°17'22"	I	17.77	Lmin.o	1.498	2.10	No cumple
297	200	0.01	0°35'04"	I	7.77	Lmin.o	1.02	1.02	No cumple
298	234.3	0.01	0°23'36"	I	27.15	Lmin.o	0.804	0.94	No cumple
299	60	0.07	3°56'55"	I	10.09	Lmin.o	2.068	4.34	No cumple
300	75	0.07	3°47'04"	D	16.44	Lmin.o	2.478	6.50	No cumple
301	77.2	0.04	2°21'03"	I	10.01	Lmin.o	1.583	2.44	No cumple
302	60	0.08	4°49'05"	I	8.02	Lmin.o	2.524	6.06	No cumple
303	12	0.1	5°38'55"	I	9.02	Lmin.o	0.592	0.36	No cumple
304	8	1.97	113°09'13"	I	1.06	Lmin.o	12.12	95.52	No cumple
305	7.82	0.87	49°40'18"	I	0.01	Lmin.o	3.619	12.31	No cumple
306	15	0.18	10°29'19"	I	2.62	Lmin.o	1.377	1.86	No cumple
307	101.8	0.04	2°21'18"	D	14.66	Lmin.o	2.093	4.26	No cumple
308	107.1	0.02	0°55'26"	D	17.74	Lmin.s	0.865	0.93	No cumple
309	50	0.03	1°51'38"	D	11.57	Lmin.o	0.812	0.61	No cumple
310	35	0.05	2°59'32"	D	9.36	Lmin.o	0.914	0.80	No cumple
311	35	0.07	4°15'59"	D	12.79	Lmin.o	1.304	1.60	No cumple
312	15	0.19	10°58'13"	D	17.73	Lmin.o	1.44	2.05	No cumple
313	150	0.02	0°51'39"	D	17.87	Lmin.o	1.127	1.69	No cumple
314	40	0.14	8°01'37"	D	16.1	Lmin.o	2.807	7.86	No cumple
315	79.5	0.05	2°40'35"	D	6.45	Lmin.o	1.856	3.69	No cumple
316	40	0.15	8°31'48"	D	12.31	Lmin.o	2.983	8.95	No cumple
317	60	0.04	2°18'32"	D	16.62	Lmin.o	1.209	1.45	No cumple
318	75	0.09	4°55'50"	D	17.74	Lmin.o	3.229	10.90	No cumple
319	80	0.12	6°47'38"	D	14.85	Lmin.o	4.749	22.80	No cumple
320	30	0.07	4°12'02"	D	6.69	Lmin.o	1.1	1.16	No cumple
321	40	0.09	5°05'37"	I	16	Lmin.s	1.779	3.20	No cumple
322	50	0.09	4°56'55"	I	13	Lmin.o	2.161	4.86	No cumple
323	60	0.13	7°35'29"	I	9.11	Lmin.s	3.981	15.53	No cumple
324	12	0.42	24°15'39"	D	7.02	Lmin.s	2.579	6.50	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
325	6	1.26	72°15'02"	D	7.53	Lmin.s	4.379	16.55	No cumple
326	9.5	0.6	34°26'18"	D	0	Lmin.o	2.944	8.39	No cumple
327	10.1	0.67	38°09'53"	D	0	Lmin.o	3.482	11.74	No cumple
328	60	0.17	9°38'09"	D	8.03	Lmin.o	5.057	25.79	No cumple
329	60	0.08	4°24'00"	I	15.35	Lmin.s	2.305	5.53	No cumple
330	80	0.12	6°59'43"	I	21.63	Lmin.o	4.89	23.47	No cumple
331	80	0.09	5°25'29"	I	14.73	Lmin.o	3.79	13.64	No cumple
332	100	0.04	2°18'56"	I	6.45	Lmin.o	2.021	4.04	No cumple
333	120	0.04	2°01'10"	I	19.77	Lmin.o	2.115	5.08	No cumple
334	100	0.08	4°24'47"	I	11.1	Lmin.o	3.853	15.41	No cumple
335	80	0.06	3°18'18"	I	6.78	Lmin.o	2.308	5.54	No cumple
336	80	0.07	4°10'52"	I	12.54	Lmin.o	2.92	8.18	No cumple
337	80	0.08	4°34'57"	I	10.29	Lmin.o	3.201	10.24	No cumple
338	80	0.13	7°26'27"	I	8.53	Lmin.o	5.202	27.05	No cumple
339	80	0.01	0°30'27"	I	9.43	Lmin.o	0.354	0.14	No cumple
340	80	0.07	3°45'01"	D	13.77	Lmin.o	2.619	7.33	No cumple
341	120	0.02	1°02'17"	I	19.4	Lmin.s	1.087	1.30	No cumple
342	200	0	0°01'39"	I	23.15	Lmin.s	0.048	0.00	No cumple
343	20	0.32	18°21'54"	I	14.61	Lmin.s	3.233	10.35	No cumple
344	6	0.73	41°46'42"	I	2.2	Lmin.o	2.29	5.02	No cumple
345	7.8	0.42	24°19'46"	I	0	Lmin.o	1.675	2.73	No cumple
346	6.7	0.28	16°19'24"	I	0	Lmin.o	0.964	0.91	No cumple
347	6.73	0.95	54°16'41"	I	0	Lmin.o	3.448	11.02	No cumple
348	24.8	0.2	11°11'34"	I	0	Lmin.o	2.428	6.02	No cumple
349	60	0.04	2°29'03"	D	10.16	Lmin.o	1.301	1.56	No cumple
350	60	0.13	7°20'40"	D	17.58	Lmin.s	3.851	15.02	No cumple
351	100	0.02	1°15'33"	D	8.31	Lmin.o	1.099	1.10	No cumple
352	90	0.14	8°11'12"	D	8.58	Lmin.o	6.441	40.58	No cumple
353	60	0.08	4°48'01"	D	16.98	Lmin.o	2.515	6.04	No cumple
354	60	0.02	0°57'29"	D	10.6	Lmin.o	0.502	0.30	No cumple
355	60	0.05	2°53'52"	D	18.21	Lmin.o	1.518	2.28	No cumple
356	60	0.04	2°06'55"	D	4.65	Lmin.o	1.108	1.33	No cumple
357	70	0.01	0°33'57"	D	9.08	Lmin.o	0.346	0.12	No cumple
358	20	0.14	7°52'55"	I	10.25	Lmin.o	1.378	1.93	No cumple
359	20	0.33	18°41'56"	I	5.65	Lmin.s	3.293	10.87	No cumple
360	40	0.19	11°02'53"	I	6.2	Lmin.s	3.868	14.70	No cumple
361	40	0.17	9°36'56"	D	7.17	Lmin.s	3.364	11.44	No cumple
362	30	0.19	11°04'36"	D	10.87	Lmin.o	2.909	8.29	No cumple
363	250	0	0°00'11"	I	20.3	Lmin.o	0.007	0.00	No cumple

N° P.I.	Radio (m)	Delta en radianes	Deflexión	Sen tido	L.T.T (m)	Clasific ación	Tang ente.	LTT Calcu lado	Evaluación
364	60	0.22	12°23'00"	D	15.19	Lmin.o	6.509	42.96	Cumple
365	6	1.15	66°09'10"	D	11.67	Lmin.o	3.908	13.48	No cumple
366	6.41	1.47	84°25'29"	D	0	Lmin.o	5.813	27.38	No cumple
367	23.3	0.41	23°20'48"	D	0	Lmin.o	4.802	22.88	No cumple
368	60	0.17	9°42'46"	I	6.04	Lmin.o	5.098	26.00	No cumple
369	30	0.27	15°24'08"	I	7.07	Lmin.s	4.057	16.43	No cumple
370	20	0.42	23°50'39"	I	10.14	Lmin.o	4.223	17.74	No cumple
371	15	0.48	27°34'02"	I	7.33	Lmin.o	3.68	13.25	No cumple
372	100	0.02	1°08'52"	D	13.3	Lmin.o	1.002	1.00	No cumple
373	120	0.07	4°03'35"	I	12.21	Lmin.o	4.253	17.86	No cumple
374	180	0.04	2°03'19"	I	10.14	Lmin.o	3.229	11.62	No cumple
375	60	0.22	12°34'03"	D	5.58	Lmin.o	6.607	43.61	Cumple
376	50	0.16	8°56'04"	D	8.25	Lmin.s	3.906	15.62	No cumple
377	30	0.17	9°44'47"	D	7.86	Lmin.o	2.558	6.52	No cumple
378	35	0.28	16°11'06"	D	7.46	Lmin.o	4.977	24.39	No cumple
379	20	0.33	18°49'58"	D	8.86	Lmin.o	3.317	10.95	No cumple
380	25	0.23	13°07'59"	D	9.27	Lmin.o	2.878	8.27	No cumple
381	120	0.02	1°05'06"	I	6.88	Lmin.o	1.136	1.36	No cumple
382	160	0.03	1°37'36"	I	23.82	Lmin.s	2.271	5.45	No cumple
383	60	0.16	8°55'01"	D	9.11	Lmin.s	4.678	22.45	No cumple
384	15	0.19	10°36'02"	D	8.86	Lmin.s	1.392	1.98	No cumple
385	40	0.08	4°38'12"	D	2.2	Lmin.s	1.619	2.59	No cumple
386	80	0.05	3°00'57"	D	4.93	Lmin.s	2.106	4.21	No cumple
387	100	0.06	3°11'56"	I	8.46	Lmin.o	2.792	8.38	No cumple
388	20	0.51	29°15'04"	I	6.6	Lmin.o	5.219	26.62	No cumple
389	20	0.53	30°11'37"	I	8.15	Lmin.o	5.395	28.59	No cumple
390	30	0.21	12°15'57"	I	10.01	Lmin.o	3.224	10.16	No cumple
391	100	0.05	2°43'42"	I	14.78	Lmin.o	2.381	5.95	No cumple
392	32.3	0.56	32°05'36"	D	14.82	Lmin.o	9.286	83.95	No cumple
393	12	0.4	23°12'15"	D	9.41	Lmin.s	2.464	5.91	No cumple
394	12	0.5	28°52'12"	D	1.02	Lmin.o	3.089	9.27	No cumple

Tabla. De evaluación de Longitud de Curva

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Angulo de flexión	Long. De curva Horizontal calculado	Evaluación de longitud de curva
C-1	0+011.338	2.667	0°45'51"	90	No cumple
C-2	0+021.550	6.988	0°45'51"	90	No cumple
C-3	0+030.287	4.161	0°45'51"	90	No cumple
C-4	0+039.684	5.302	0°45'51"	90	No cumple
C-5	0+062.316	2.656	0°45'51"	90	No cumple
C-6	0+086.804	5.173	0°45'51"	90	No cumple
C-7	0+105.711	3.356	0°45'51"	90	No cumple
C-8	0+136.905	0.789	0°45'51"	90	No cumple
C-9	0+155.481	1.537	0°45'51"	90	No cumple
C-10	0+180.356	0.672	0°45'51"	90	No cumple
C-11	0+198.295	8.082	0°45'51"	90	No cumple
C-12	0+213.243	6.428	0°45'51"	90	No cumple
C-13	0+234.565	0.682	0°45'51"	90	No cumple
C-14	0+250.562	1.308	0°45'51"	90	No cumple
C-15	0+269.678	0.004	0°45'51"	90	No cumple
C-16	0+296.849	4.545	0°45'51"	90	No cumple
C-17	0+333.106	2.186	0°45'51"	90	No cumple
C-18	0+359.559	6.441	0°45'51"	90	No cumple
C-19	0+382.709	12.734	0°45'51"	90	No cumple
C-20	0+404.965	3.32	0°45'51"	90	No cumple
C-21	0+426.160	13.422	0°45'51"	90	No cumple
C-22	0+474.198	6.018	0°45'51"	90	No cumple
C-23	0+499.853	2.117	0°45'51"	90	No cumple
C-24	0+526.363	1.155	0°45'51"	90	No cumple
C-25	0+547.004	7.07	0°45'51"	90	No cumple
C-26	0+566.060	0.541	0°45'51"	90	No cumple
C-27	0+592.531	2.694	0°45'51"	90	No cumple
C-28	0+612.971	4.075	0°45'51"	90	No cumple
C-29	0+621.685	2.235	0°45'51"	90	No cumple
C-30	0+649.524	0.3	0°45'51"	90	No cumple
C-31	0+682.011	2.986	0°45'51"	90	No cumple
C-32	0+709.648	0.426	0°45'51"	90	No cumple
C-33	0+741.069	2.281	0°45'51"	90	No cumple
C-34	0+759.671	10.231	0°45'51"	90	No cumple

C-35	0+778.449	1.425	0°45'51"	90	No cuple
C-36	0+798.430	5.513	0°45'51"	90	No cuple
C-37	0+820.206	2.968	0°45'51"	90	No cuple
C-38	0+834.980	2.379	0°45'51"	90	No cuple
C-39	0+852.532	7.957	0°45'51"	90	No cuple
C-40	0+862.563	0.013	0°45'51"	90	No cuple
C-41	0+889.856	2.923	0°45'51"	90	No cuple
C-42	0+902.233	1.351	0°45'51"	90	No cuple
C-43	0+909.490	1.468	0°45'51"	90	No cuple
C-44	0+940.558	4.542	0°45'51"	90	No cuple
C-45	0+954.311	12.237	0°45'51"	90	No cuple
C-46	0+991.486	5.7	0°45'51"	90	No cuple
C-47	1+053.627	2.418	0°45'51"	90	No cuple
C-48	1+064.518	2.118	0°45'51"	90	No cuple
C-49	1+100.317	2.956	0°45'51"	90	No cuple
C-50	1+116.776	3.05	0°45'51"	90	No cuple
C-51	1+132.697	2.079	0°45'51"	90	No cuple
C-52	1+147.637	4.771	0°45'51"	90	No cuple
C-53	1+156.512	2.826	0°45'51"	90	No cuple
C-54	1+168.340	1.765	0°45'51"	90	No cuple
C-55	1+178.533	6.529	0°45'51"	90	No cuple
C-56	1+205.211	5.3	0°45'51"	90	No cuple
C-57	1+218.902	1.89	0°45'51"	90	No cuple
C-58	1+244.116	0.738	0°45'51"	90	No cuple
C-59	1+261.635	8.513	0°45'51"	90	No cuple
C-60	1+279.930	7.749	0°45'51"	90	No cuple
C-61	1+302.289	6.48	0°45'51"	90	No cuple
C-62	1+325.284	2.685	0°45'51"	90	No cuple
C-63	1+346.598	3.655	0°45'51"	90	No cuple
C-64	1+359.431	5.007	0°45'51"	90	No cuple
C-65	1+372.835	4.335	0°45'51"	90	No cuple
C-66	1+392.178	4.511	0°45'51"	90	No cuple
C-67	1+406.042	3.519	0°45'51"	90	No cuple
C-68	1+412.227	2.117	0°45'51"	90	No cuple
C-69	1+435.019	5.031	0°45'51"	90	No cuple
C-70	1+450.494	7.364	0°45'51"	90	No cuple
C-71	1+465.672	1.762	0°45'51"	90	No cuple
C-72	1+499.192	2.523	0°45'51"	90	No cuple
C-73	1+514.352	2.298	0°45'51"	90	No cuple
C-74	1+522.585	1.64	0°45'51"	90	No cuple
C-75	1+552.359	3.415	0°45'51"	90	No cuple
C-76	1+580.805	3.518	0°45'51"	90	No cuple

C-77	1+600.582	4.198	0°45'51"	90	No cumple
C-78	1+627.652	7.366	0°45'51"	90	No cumple
C-79	1+646.618	5.132	0°45'51"	90	No cumple
C-80	1+657.043	2.063	0°45'51"	90	No cumple
C-81	1+669.619	4.981	0°45'51"	90	No cumple
C-82	1+682.376	2.284	0°45'51"	90	No cumple
C-83	1+701.427	1.811	0°45'51"	90	No cumple
C-84	1+719.197	1.196	0°45'51"	90	No cumple
C-85	1+737.784	2.149	0°45'51"	90	No cumple
C-86	1+757.787	2.697	0°45'51"	90	No cumple
C-87	1+777.955	3.633	0°45'51"	90	No cumple
C-88	1+794.245	1.794	0°45'51"	90	No cumple
C-89	1+811.791	1.971	0°45'51"	90	No cumple
C-90	1+833.138	3.664	0°45'51"	90	No cumple
C-91	1+850.978	2.482	0°45'51"	90	No cumple
C-92	1+867.366	2.993	0°45'51"	90	No cumple
C-93	1+882.385	0.957	0°45'51"	90	No cumple
C-94	1+890.065	2.727	0°45'51"	90	No cumple
C-95	1+914.061	7.308	0°45'51"	90	No cumple
C-96	1+927.339	9.653	0°45'51"	90	No cumple
C-97	1+936.093	8.691	0°45'51"	90	No cumple
C-98	1+946.535	2.006	0°45'51"	90	No cumple
C-99	1+968.602	3.838	0°45'51"	90	No cumple
C-100	1+980.216	1.497	0°45'51"	90	No cumple
C-101	1+989.532	2.233	0°45'51"	90	No cumple
C-102	2+013.815	3.544	0°45'51"	90	No cumple
C-103	2+027.870	9.206	0°45'51"	90	No cumple
C-104	2+046.355	9.165	0°45'51"	90	No cumple
C-105	2+062.172	8.264	0°45'51"	90	No cumple
C-106	2+077.615	10.422	0°45'51"	90	No cumple
C-107	2+090.854	7.745	0°45'51"	90	No cumple
C-108	2+109.061	1.135	0°45'51"	90	No cumple
C-109	2+124.112	3.579	0°45'51"	90	No cumple
C-110	2+145.260	1.144	0°45'51"	90	No cumple
C-111	2+164.361	5.508	0°45'51"	90	No cumple
C-112	2+182.332	4.729	0°45'51"	90	No cumple
C-113	2+196.489	4.772	0°45'51"	90	No cumple
C-114	2+209.403	4.331	0°45'51"	90	No cumple
C-115	2+219.126	5.871	0°45'51"	90	No cumple
C-116	2+231.259	0.694	0°45'51"	90	No cumple
C-117	2+240.990	4.163	0°45'51"	90	No cumple
C-118	2+252.383	4.128	0°45'51"	90	No cumple

C-119	2+262.760	5.775	0°45'51"	90	No cuple
C-120	2+282.174	2.832	0°45'51"	90	No cuple
C-121	2+303.093	4.12	0°45'51"	90	No cuple
C-122	2+319.529	9.318	0°45'51"	90	No cuple
C-123	2+341.138	9.025	0°45'51"	90	No cuple
C-124	2+355.816	4.601	0°45'51"	90	No cuple
C-125	2+369.536	3.414	0°45'51"	90	No cuple
C-126	2+376.765	5.947	0°45'51"	90	No cuple
C-127	2+398.370	3.903	0°45'51"	90	No cuple
C-128	2+403.495	5.732	0°45'51"	90	No cuple
C-129	2+413.339	6.065	0°45'51"	90	No cuple
C-130	2+423.275	2.996	0°45'51"	90	No cuple
C-131	2+429.902	8.71	0°45'51"	90	No cuple
C-132	2+448.901	2.186	0°45'51"	90	No cuple
C-133	2+462.456	4.611	0°45'51"	90	No cuple
C-134	2+474.439	5.521	0°45'51"	90	No cuple
C-135	2+484.967	2.641	0°45'51"	90	No cuple
C-136	2+497.359	4.732	0°45'51"	90	No cuple
C-137	2+512.943	4.525	0°45'51"	90	No cuple
C-138	2+521.839	3.739	0°45'51"	90	No cuple
C-139	2+539.991	5.644	0°45'51"	90	No cuple
C-140	2+552.265	5.153	0°45'51"	90	No cuple
C-141	2+565.463	4.771	0°45'51"	90	No cuple
C-142	2+577.606	3.713	0°45'51"	90	No cuple
C-143	2+591.891	7.785	0°45'51"	90	No cuple
C-144	2+610.823	8.611	0°45'51"	90	No cuple
C-145	2+629.191	2.918	0°45'51"	90	No cuple
C-146	2+643.256	1.928	0°45'51"	90	No cuple
C-147	2+662.570	3.708	0°45'51"	90	No cuple
C-148	2+681.691	3.374	0°45'51"	90	No cuple
C-149	2+703.379	2.444	0°45'51"	90	No cuple
C-150	2+735.196	6.353	0°45'51"	90	No cuple
C-151	2+757.417	7.745	0°45'51"	90	No cuple
C-152	2+779.920	4.797	0°45'51"	90	No cuple
C-153	2+792.944	4.362	0°45'51"	90	No cuple
C-154	2+808.338	4.037	0°45'51"	90	No cuple
C-155	2+826.300	2.741	0°45'51"	90	No cuple
C-156	2+837.800	8.654	0°45'51"	90	No cuple
C-157	2+849.256	2.706	0°45'51"	90	No cuple
C-158	2+872.939	7.419	0°45'51"	90	No cuple
C-159	2+886.359	5.986	0°45'51"	90	No cuple
C-160	2+905.071	7.143	0°45'51"	90	No cuple

C-161	2+918.879	6.049	0°45'51"	90	No cuple
C-162	2+934.512	3.069	0°45'51"	90	No cuple
C-163	2+955.405	4.851	0°45'51"	90	No cuple
C-164	2+979.551	5.885	0°45'51"	90	No cuple
C-165	2+990.193	1.381	0°45'51"	90	No cuple
C-166	3+002.318	4.576	0°45'51"	90	No cuple
C-167	3+020.067	3.664	0°45'51"	90	No cuple
C-168	3+029.094	2.168	0°45'51"	90	No cuple
C-169	3+041.576	3.534	0°45'51"	90	No cuple
C-170	3+048.158	1.719	0°45'51"	90	No cuple
C-171	3+058.874	5.106	0°45'51"	90	No cuple
C-172	3+071.592	3.481	0°45'51"	90	No cuple
C-173	3+084.990	1.242	0°45'51"	90	No cuple
C-174	3+100.504	4.285	0°45'51"	90	No cuple
C-175	3+110.001	5.169	0°45'51"	90	No cuple
C-176	3+122.126	3.381	0°45'51"	90	No cuple
C-177	3+129.955	4.445	0°45'51"	90	No cuple
C-178	3+140.209	6.658	0°45'51"	90	No cuple
C-179	3+160.119	5.459	0°45'51"	90	No cuple
C-180	3+176.006	3.372	0°45'51"	90	No cuple
C-181	3+188.105	5.665	0°45'51"	90	No cuple
C-182	3+201.394	0.55	0°45'51"	90	No cuple
C-183	3+217.091	7.093	0°45'51"	90	No cuple
C-184	3+230.478	5.456	0°45'51"	90	No cuple
C-185	3+241.780	3.778	0°45'51"	90	No cuple
C-186	3+249.143	1.502	0°45'51"	90	No cuple
C-187	3+267.015	7.008	0°45'51"	90	No cuple
C-188	3+278.718	2.66	0°45'51"	90	No cuple
C-189	3+296.696	3.151	0°45'51"	90	No cuple
C-190	3+305.235	4.109	0°45'51"	90	No cuple
C-191	3+330.781	4.775	0°45'51"	90	No cuple
C-192	3+346.193	4.514	0°45'51"	90	No cuple
C-193	3+357.452	2.152	0°45'51"	90	No cuple
C-194	3+372.561	2.826	0°45'51"	90	No cuple
C-195	3+384.577	2.589	0°45'51"	90	No cuple
C-196	3+396.762	4.658	0°45'51"	90	No cuple
C-197	3+411.497	5.128	0°45'51"	90	No cuple
C-198	3+427.169	6.471	0°45'51"	90	No cuple
C-199	3+437.985	8.643	0°45'51"	90	No cuple
C-200	3+454.213	5.888	0°45'51"	90	No cuple
C-201	3+470.893	5.554	0°45'51"	90	No cuple
C-202	3+481.913	6.833	0°45'51"	90	No cuple

C-203	3+495.192	1.776	0°45'51"	90	No cuple
C-204	3+504.458	5.846	0°45'51"	90	No cuple
C-205	3+519.584	6.433	0°45'51"	90	No cuple
C-206	3+539.561	2.936	0°45'51"	90	No cuple
C-207	3+563.176	3.897	0°45'51"	90	No cuple
C-208	3+579.698	6.205	0°45'51"	90	No cuple
C-209	3+598.775	3.553	0°45'51"	90	No cuple
C-210	3+618.945	9.109	0°45'51"	90	No cuple
C-211	3+633.954	1.961	0°45'51"	90	No cuple
C-212	3+656.841	20.402	0°45'51"	90	No cuple
C-213	3+659.692	2.397	0°45'51"	90	No cuple
C-214	3+685.057	5.153	0°45'51"	90	No cuple
C-215	3+701.003	6.26	0°45'51"	90	No cuple
C-216	3+714.754	3.143	0°45'51"	90	No cuple
C-217	3+733.726	6.566	0°45'51"	90	No cuple
C-218	3+755.140	3.63	0°45'51"	90	No cuple
C-219	3+771.340	0.835	0°45'51"	90	No cuple
C-220	3+794.383	5.464	0°45'51"	90	No cuple
C-221	3+808.667	9.892	0°45'51"	90	No cuple
C-222	3+825.121	9.867	0°45'51"	90	No cuple
C-223	3+846.656	4.076	0°45'51"	90	No cuple
C-224	3+857.343	5.198	0°45'51"	90	No cuple
C-225	3+879.715	5.034	0°45'51"	90	No cuple
C-226	3+900.964	8.718	0°45'51"	90	No cuple
C-227	3+916.250	3.684	0°45'51"	90	No cuple
C-228	3+936.087	3.353	0°45'51"	90	No cuple
C-229	3+958.648	1.009	0°45'51"	90	No cuple
C-230	3+977.728	3.902	0°45'51"	90	No cuple
C-231	3+998.245	4.506	0°45'51"	90	No cuple
C-232	4+043.131	9.579	0°45'51"	90	No cuple
C-233	4+064.137	4.63	0°45'51"	90	No cuple
C-234	4+087.186	4.059	0°45'51"	90	No cuple
C-235	4+118.463	3.039	0°45'51"	90	No cuple
C-236	4+136.727	4.249	0°45'51"	90	No cuple
C-237	4+156.056	3.859	0°45'51"	90	No cuple
C-238	4+176.027	3.937	0°45'51"	90	No cuple
C-239	4+200.963	5.119	0°45'51"	90	No cuple
C-240	4+224.938	3.806	0°45'51"	90	No cuple
C-241	4+242.510	8.533	0°45'51"	90	No cuple
C-242	4+262.572	5.915	0°45'51"	90	No cuple
C-243	4+281.779	8.095	0°45'51"	90	No cuple
C-244	4+293.840	6.732	0°45'51"	90	No cuple

C-245	4+309.903	4.896	0°45'51"	90	No cuple
C-246	4+325.480	2.061	0°45'51"	90	No cuple
C-247	4+347.137	2.088	0°45'51"	90	No cuple
C-248	4+369.139	2.829	0°45'51"	90	No cuple
C-249	4+384.257	5.212	0°45'51"	90	No cuple
C-250	4+401.111	2.377	0°45'51"	90	No cuple
C-251	4+412.214	2.345	0°45'51"	90	No cuple
C-252	4+429.517	1.869	0°45'51"	90	No cuple
C-253	4+450.784	3.077	0°45'51"	90	No cuple
C-254	4+467.666	6.277	0°45'51"	90	No cuple
C-255	4+484.093	4.412	0°45'51"	90	No cuple
C-256	4+505.852	4.54	0°45'51"	90	No cuple
C-257	4+520.212	2.214	0°45'51"	90	No cuple
C-258	4+540.524	2.976	0°45'51"	90	No cuple
C-259	4+558.112	3.422	0°45'51"	90	No cuple
C-260	4+572.845	6.309	0°45'51"	90	No cuple
C-261	4+583.637	11.636	0°45'51"	90	No cuple
C-262	4+591.533	7.381	0°45'51"	90	No cuple
C-263	4+598.935	7.845	0°45'51"	90	No cuple
C-264	4+613.175	0.259	0°45'51"	90	No cuple
C-265	4+629.206	3.974	0°45'51"	90	No cuple
C-266	4+647.750	7.657	0°45'51"	90	No cuple
C-267	4+662.751	10.126	0°45'51"	90	No cuple
C-268	4+676.906	5.339	0°45'51"	90	No cuple
C-269	4+694.068	4.571	0°45'51"	90	No cuple
C-270	4+711.378	5.202	0°45'51"	90	No cuple
C-271	4+742.957	8.451	0°45'51"	90	No cuple
C-272	4+760.518	4.944	0°45'51"	90	No cuple
C-273	4+770.630	2.596	0°45'51"	90	No cuple
C-274	4+802.550	2.816	0°45'51"	90	No cuple
C-275	4+823.374	2.604	0°45'51"	90	No cuple
C-276	4+841.777	0.187	0°45'51"	90	No cuple
C-277	4+861.753	3.101	0°45'51"	90	No cuple
C-278	4+877.230	2.037	0°45'51"	90	No cuple
C-279	4+889.425	2.039	0°45'51"	90	No cuple
C-280	4+903.197	6.161	0°45'51"	90	No cuple
C-281	4+915.444	13.583	0°45'51"	90	No cuple
C-282	4+923.599	7.927	0°45'51"	90	No cuple
C-283	4+935.428	0.319	0°45'51"	90	No cuple
C-284	4+941.578	1.56	0°45'51"	90	No cuple
C-285	4+959.832	1.783	0°45'51"	90	No cuple
C-286	4+979.357	1.743	0°45'51"	90	No cuple

C-287	4+997.945	5.609	0°45'51"	90	No cuple
C-288	5+022.816	3.355	0°45'51"	90	No cuple
C-289	5+039.944	2.183	0°45'51"	90	No cuple
C-290	5+053.302	3.125	0°45'51"	90	No cuple
C-291	5+066.443	2.319	0°45'51"	90	No cuple
C-292	5+083.893	4.117	0°45'51"	90	No cuple
C-293	5+104.171	3.059	0°45'51"	90	No cuple
C-294	5+127.330	2.872	0°45'51"	90	No cuple
C-295	5+146.742	2.755	0°45'51"	90	No cuple
C-296	5+167.388	2.995	0°45'51"	90	No cuple
C-297	5+177.673	2.04	0°45'51"	90	No cuple
C-298	5+206.648	1.608	0°45'51"	90	No cuple
C-299	5+219.607	4.135	0°45'51"	90	No cuple
C-300	5+240.595	4.954	0°45'51"	90	No cuple
C-301	5+254.666	3.166	0°45'51"	90	No cuple
C-302	5+266.797	5.045	0°45'51"	90	No cuple
C-303	5+278.929	1.183	0°45'51"	90	No cuple
C-304	5+292.705	15.799	0°45'51"	90	No cuple
C-305	5+300.011	6.779	0°45'51"	90	No cuple
C-306	5+307.171	2.746	0°45'51"	90	No cuple
C-307	5+325.297	4.185	0°45'51"	90	No cuple
C-308	5+345.991	1.73	0°45'51"	90	No cuple
C-309	5+359.236	1.624	0°45'51"	90	No cuple
C-310	5+370.324	1.828	0°45'51"	90	No cuple
C-311	5+385.327	2.606	0°45'51"	90	No cuple
C-312	5+405.799	2.872	0°45'51"	90	No cuple
C-313	5+426.230	2.254	0°45'51"	90	No cuple
C-314	5+446.264	5.604	0°45'51"	90	No cuple
C-315	5+457.372	3.712	0°45'51"	90	No cuple
C-316	5+474.524	5.955	0°45'51"	90	No cuple
C-317	5+495.329	2.418	0°45'51"	90	No cuple
C-318	5+517.502	6.454	0°45'51"	90	No cuple
C-319	5+540.329	9.486	0°45'51"	90	No cuple
C-320	5+552.860	2.199	0°45'51"	90	No cuple
C-321	5+571.743	3.556	0°45'51"	90	No cuple
C-322	5+588.684	4.318	0°45'51"	90	No cuple
C-323	5+603.930	7.95	0°45'51"	90	No cuple
C-324	5+617.500	5.081	0°45'51"	90	No cuple
C-325	5+631.911	7.566	0°45'51"	90	No cuple
C-326	5+638.042	5.71	0°45'51"	90	No cuple
C-327	5+644.290	6.705	0°45'51"	90	No cuple
C-328	5+660.601	10.091	0°45'51"	90	No cuple

C-329	5+683.289	4.608	0°45'51"	90	No cuple
C-330	5+712.114	9.767	0°45'51"	90	No cuple
C-331	5+735.507	7.574	0°45'51"	90	No cuple
C-332	5+747.766	4.041	0°45'51"	90	No cuple
C-333	5+771.677	4.23	0°45'51"	90	No cuple
C-334	5+788.747	7.702	0°45'51"	90	No cuple
C-335	5+801.681	4.615	0°45'51"	90	No cuple
C-336	5+819.451	5.838	0°45'51"	90	No cuple
C-337	5+835.863	6.399	0°45'51"	90	No cuple
C-338	5+852.790	10.389	0°45'51"	90	No cuple
C-339	5+867.760	0.709	0°45'51"	90	No cuple
C-340	5+884.503	5.236	0°45'51"	90	No cuple
C-341	5+907.609	2.174	0°45'51"	90	No cuple
C-342	5+931.892	0.096	0°45'51"	90	No cuple
C-343	5+949.782	6.411	0°45'51"	90	No cuple
C-344	5+957.449	4.375	0°45'51"	90	No cuple
C-345	5+961.209	3.299	0°45'51"	90	No cuple
C-346	5+963.798	1.915	0°45'51"	90	No cuple
C-347	5+968.197	6.373	0°45'51"	90	No cuple
C-348	5+973.550	4.841	0°45'51"	90	No cuple
C-349	5+987.421	2.601	0°45'51"	90	No cuple
C-350	6+010.155	7.691	0°45'51"	90	No cuple
C-351	6+023.406	2.198	0°45'51"	90	No cuple
C-352	6+039.524	12.86	0°45'51"	90	No cuple
C-353	6+065.437	5.027	0°45'51"	90	No cuple
C-354	6+079.052	1.003	0°45'51"	90	No cuple
C-355	6+099.284	3.035	0°45'51"	90	No cuple
C-356	6+106.555	2.215	0°45'51"	90	No cuple
C-357	6+117.091	0.691	0°45'51"	90	No cuple
C-358	6+129.068	2.751	0°45'51"	90	No cuple
C-359	6+139.388	6.527	0°45'51"	90	No cuple
C-360	6+152.694	7.713	0°45'51"	90	No cuple
C-361	6+167.069	6.713	0°45'51"	90	No cuple
C-362	6+184.197	5.8	0°45'51"	90	No cuple
C-363	6+207.399	0.014	0°45'51"	90	No cuple
C-364	6+229.104	12.968	0°45'51"	90	No cuple
C-365	6+251.141	6.928	0°45'51"	90	No cuple
C-366	6+259.974	9.442	0°45'51"	90	No cuple
C-367	6+268.406	9.471	0°45'51"	90	No cuple
C-368	6+284.217	10.171	0°45'51"	90	No cuple
C-369	6+300.415	8.065	0°45'51"	90	No cuple
C-370	6+318.785	8.323	0°45'51"	90	No cuple

C-371	6+333.899	7.217	0°45'51"	90	No cumple
C-372	6+351.737	2.003	0°45'51"	90	No cumple
C-373	6+369.202	8.503	0°45'51"	90	No cumple
C-374	6+386.817	6.457	0°45'51"	90	No cumple
C-375	6+402.230	13.161	0°45'51"	90	No cumple
C-376	6+420.938	7.797	0°45'51"	90	No cumple
C-377	6+435.251	5.103	0°45'51"	90	No cumple
C-378	6+450.233	9.887	0°45'51"	90	No cumple
C-379	6+467.321	6.574	0°45'51"	90	No cumple
C-380	6+482.727	5.73	0°45'51"	90	No cumple
C-381	6+493.595	2.272	0°45'51"	90	No cumple
C-382	6+520.825	4.542	0°45'51"	90	No cumple
C-383	6+536.886	9.338	0°45'51"	90	No cumple
C-384	6+551.799	2.775	0°45'51"	90	No cumple
C-385	6+556.998	3.237	0°45'51"	90	No cumple
C-386	6+565.656	4.211	0°45'51"	90	No cumple
C-387	6+579.017	5.583	0°45'51"	90	No cumple
C-388	6+593.626	10.211	0°45'51"	90	No cumple
C-389	6+612.164	10.54	0°45'51"	90	No cumple
C-390	6+630.546	6.422	0°45'51"	90	No cumple
C-391	6+650.911	4.762	0°45'51"	90	No cumple
C-392	6+677.399	18.084	0°45'51"	90	No cumple
C-393	6+698.073	4.86	0°45'51"	90	No cumple
C-394	6+704.580	6.047	0°45'51"	90	No cumple

Tabla. Evaluación de Distancia de Visibilidad en Curvas Horizontales

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-1	0+011.338	2.667	200	0.00	No necesita
C-2	0+021.550	6.988	53.286	0.11	No necesita
C-3	0+030.287	4.161	12.652	0.17	No necesita
C-4	0+039.684	5.302	12.652	0.28	No necesita
C-5	0+062.316	2.656	12.652	0.07	No necesita
C-6	0+086.804	5.173	12.652	0.26	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-7	0+105.711	3.356	12.652	0.11	No necesita
C-8	0+136.905	0.789	12.652	0.01	No necesita
C-9	0+155.481	1.537	12.652	0.02	No necesita
C-10	0+180.356	0.672	12.652	0.00	No necesita
C-11	0+198.295	8.082	12.652	0.65	No necesita
C-12	0+213.243	6.428	12.652	0.41	No necesita
C-13	0+234.565	0.682	12.652	0.00	No necesita
C-14	0+250.562	1.308	12.652	0.02	No necesita
C-15	0+269.678	0.004	12.652	0.00	No necesita
C-16	0+296.849	4.545	12.652	0.20	No necesita
C-17	0+333.106	2.186	12.652	0.05	No necesita
C-18	0+359.559	6.441	12.652	0.41	No necesita
C-19	0+382.709	12.734	12.652	1.60	No necesita
C-20	0+404.965	3.32	12.652	0.11	No necesita
C-21	0+426.160	13.422	12.652	1.78	No necesita
C-22	0+474.198	6.018	12.652	0.36	No necesita
C-23	0+499.853	2.117	12.652	0.04	No necesita
C-24	0+526.363	1.155	12.652	0.01	No necesita
C-25	0+547.004	7.07	12.652	0.49	No necesita
C-26	0+566.060	0.541	12.652	0.00	No necesita
C-27	0+592.531	2.694	12.652	0.07	No necesita
C-28	0+612.971	4.075	12.652	0.16	No necesita
C-29	0+621.685	2.235	12.652	0.05	No necesita
C-30	0+649.524	0.3	12.652	0.00	No necesita
C-31	0+682.011	2.986	12.652	0.09	No necesita
C-32	0+709.648	0.426	12.652	0.00	No necesita
C-33	0+741.069	2.281	12.652	0.05	No necesita
C-34	0+759.671	10.231	12.652	1.03	No necesita
C-35	0+778.449	1.425	12.652	0.02	No necesita
C-36	0+798.430	5.513	12.652	0.30	No necesita
C-37	0+820.206	2.968	12.652	0.09	No necesita
C-38	0+834.980	2.379	12.652	0.06	No necesita
C-39	0+852.532	7.957	11.474	0.69	No necesita
C-40	0+862.563	0.013	11.474	0.00	No necesita
C-41	0+889.856	2.923	11.474	0.09	No necesita
C-42	0+902.233	1.351	11.474	0.02	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-43	0+909.490	1.468	11.474	0.02	No necesita
C-44	0+940.558	4.542	11.474	0.22	No necesita
C-45	0+954.311	12.237	9	2.08	No necesita
C-46	0+991.486	5.7	9	0.45	No necesita
C-47	1+053.627	2.418	12	0.06	No necesita
C-48	1+064.518	2.118	12	0.05	No necesita
C-49	1+100.317	2.956	12	0.09	No necesita
C-50	1+116.776	3.05	12	0.10	No necesita
C-51	1+132.697	2.079	15	0.04	No necesita
C-52	1+147.637	4.771	12	0.24	No necesita
C-53	1+156.512	2.826	10.269	0.10	No necesita
C-54	1+168.340	1.765	9.982	0.04	No necesita
C-55	1+178.533	6.529	25	0.21	No necesita
C-56	1+205.211	5.3	50	0.07	No necesita
C-57	1+218.902	1.89	150	0.00	No necesita
C-58	1+244.116	0.738	200	0.00	No necesita
C-59	1+261.635	8.513	12	0.75	No necesita
C-60	1+279.930	7.749	15	0.50	No necesita
C-61	1+302.289	6.48	75	0.07	No necesita
C-62	1+325.284	2.685	50	0.02	No necesita
C-63	1+346.598	3.655	100	0.02	No necesita
C-64	1+359.431	5.007	20	0.16	No necesita
C-65	1+372.835	4.335	15	0.16	No necesita
C-66	1+392.178	4.511	20	0.13	No necesita
C-67	1+406.042	3.519	18	0.09	No necesita
C-68	1+412.227	2.117	35	0.02	No necesita
C-69	1+435.019	5.031	50	0.06	No necesita
C-70	1+450.494	7.364	45	0.15	No necesita
C-71	1+465.672	1.762	15	0.03	No necesita
C-72	1+499.192	2.523	15	0.05	No necesita
C-73	1+514.352	2.298	75	0.01	No necesita
C-74	1+522.585	1.64	15	0.02	No necesita
C-75	1+552.359	3.415	45	0.03	No necesita
C-76	1+580.805	3.518	50	0.03	No necesita
C-77	1+600.582	4.198	75	0.03	No necesita
C-78	1+627.652	7.366	80	0.08	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-79	1+646.618	5.132	60	0.05	No necesita
C-80	1+657.043	2.063	12	0.04	No necesita
C-81	1+669.619	4.981	15	0.21	No necesita
C-82	1+682.376	2.284	25	0.03	No necesita
C-83	1+701.427	1.811	15	0.03	No necesita
C-84	1+719.197	1.196	100	0.00	No necesita
C-85	1+737.784	2.149	25	0.02	No necesita
C-86	1+757.787	2.697	30	0.03	No necesita
C-87	1+777.955	3.633	12	0.14	No necesita
C-88	1+794.245	1.794	18	0.02	No necesita
C-89	1+811.791	1.971	80	0.01	No necesita
C-90	1+833.138	3.664	25	0.07	No necesita
C-91	1+850.978	2.482	25	0.03	No necesita
C-92	1+867.366	2.993	12	0.09	No necesita
C-93	1+882.385	0.957	45	0.00	No necesita
C-94	1+890.065	2.727	15	0.06	No necesita
C-95	1+914.061	7.308	12	0.56	No necesita
C-96	1+927.339	9.653	9	1.29	No necesita
C-97	1+936.093	8.691	16.367	0.58	No necesita
C-98	1+946.535	2.006	25	0.02	No necesita
C-99	1+968.602	3.838	100	0.02	No necesita
C-100	1+980.216	1.497	100	0.00	No necesita
C-101	1+989.532	2.233	12	0.05	No necesita
C-102	2+013.815	3.544	75	0.02	No necesita
C-103	2+027.870	9.206	12	0.88	No necesita
C-104	2+046.355	9.165	35	0.30	No necesita
C-105	2+062.172	8.264	12	0.71	No necesita
C-106	2+077.615	10.422	40	0.34	No necesita
C-107	2+090.854	7.745	12	0.62	No necesita
C-108	2+109.061	1.135	200	0.00	No necesita
C-109	2+124.112	3.579	35	0.05	No necesita
C-110	2+145.260	1.144	25	0.01	No necesita
C-111	2+164.361	5.508	15	0.25	No necesita
C-112	2+182.332	4.729	12	0.23	No necesita
C-113	2+196.489	4.772	100	0.03	No necesita
C-114	2+209.403	4.331	15	0.16	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-115	2+219.126	5.871	12	0.36	No necesita
C-116	2+231.259	0.694	180	0.00	No necesita
C-117	2+240.990	4.163	15	0.14	No necesita
C-118	2+252.383	4.128	12	0.18	No necesita
C-119	2+262.760	5.775	35	0.12	No necesita
C-120	2+282.174	2.832	60	0.02	No necesita
C-121	2+303.093	4.12	15	0.14	No necesita
C-122	2+319.529	9.318	12	0.90	No necesita
C-123	2+341.138	9.025	35	0.29	No necesita
C-124	2+355.816	4.601	150	0.02	No necesita
C-125	2+369.536	3.414	90	0.02	No necesita
C-126	2+376.765	5.947	80	0.06	No necesita
C-127	2+398.370	3.903	10.8	0.18	No necesita
C-128	2+403.495	5.732	10.68	0.38	No necesita
C-129	2+413.339	6.065	12	0.38	No necesita
C-130	2+423.275	2.996	25	0.04	No necesita
C-131	2+429.902	8.71	12	0.79	No necesita
C-132	2+448.901	2.186	15	0.04	No necesita
C-133	2+462.456	4.611	30	0.09	No necesita
C-134	2+474.439	5.521	35	0.11	No necesita
C-135	2+484.967	2.641	40	0.02	No necesita
C-136	2+497.359	4.732	20	0.14	No necesita
C-137	2+512.943	4.525	25	0.10	No necesita
C-138	2+521.839	3.739	15	0.12	No necesita
C-139	2+539.991	5.644	15	0.27	No necesita
C-140	2+552.265	5.153	12	0.28	No necesita
C-141	2+565.463	4.771	12	0.24	No necesita
C-142	2+577.606	3.713	12	0.14	No necesita
C-143	2+591.891	7.785	15	0.51	No necesita
C-144	2+610.823	8.611	75	0.12	No necesita
C-145	2+629.191	2.918	45	0.02	No necesita
C-146	2+643.256	1.928	30	0.02	No necesita
C-147	2+662.570	3.708	35	0.05	No necesita
C-148	2+681.691	3.374	35	0.04	No necesita
C-149	2+703.379	2.444	60	0.01	No necesita
C-150	2+735.196	6.353	60	0.08	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-151	2+757.417	7.745	50	0.15	No necesita
C-152	2+779.920	4.797	45	0.06	No necesita
C-153	2+792.944	4.362	15	0.16	No necesita
C-154	2+808.338	4.037	15	0.14	No necesita
C-155	2+826.300	2.741	60	0.02	No necesita
C-156	2+837.800	8.654	12	0.78	No necesita
C-157	2+849.256	2.706	25	0.04	No necesita
C-158	2+872.939	7.419	15	0.46	No necesita
C-159	2+886.359	5.986	12	0.37	No necesita
C-160	2+905.071	7.143	36	0.18	No necesita
C-161	2+918.879	6.049	40	0.11	No necesita
C-162	2+934.512	3.069	60	0.02	No necesita
C-163	2+955.405	4.851	65	0.05	No necesita
C-164	2+979.551	5.885	30	0.14	No necesita
C-165	2+990.193	1.381	100	0.00	No necesita
C-166	3+002.318	4.576	60	0.04	No necesita
C-167	3+020.067	3.664	40	0.04	No necesita
C-168	3+029.094	2.168	50	0.01	No necesita
C-169	3+041.576	3.534	45	0.03	No necesita
C-170	3+048.158	1.719	30	0.01	No necesita
C-171	3+058.874	5.106	35	0.09	No necesita
C-172	3+071.592	3.481	30	0.05	No necesita
C-173	3+084.990	1.242	75	0.00	No necesita
C-174	3+100.504	4.285	70	0.03	No necesita
C-175	3+110.001	5.169	40	0.08	No necesita
C-176	3+122.126	3.381	30	0.05	No necesita
C-177	3+129.955	4.445	20	0.12	No necesita
C-178	3+140.209	6.658	20	0.28	No necesita
C-179	3+160.119	5.459	40	0.09	No necesita
C-180	3+176.006	3.372	100	0.01	No necesita
C-181	3+188.105	5.665	60	0.07	No necesita
C-182	3+201.394	0.55	150	0.00	No necesita
C-183	3+217.091	7.093	45	0.14	No necesita
C-184	3+230.478	5.456	45	0.08	No necesita
C-185	3+241.780	3.778	52	0.03	No necesita
C-186	3+249.143	1.502	80	0.00	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-187	3+267.015	7.008	80	0.08	No necesita
C-188	3+278.718	2.66	12	0.07	No necesita
C-189	3+296.696	3.151	12	0.10	No necesita
C-190	3+305.235	4.109	50	0.04	No necesita
C-191	3+330.781	4.775	12	0.24	No necesita
C-192	3+346.193	4.514	20	0.13	No necesita
C-193	3+357.452	2.152	50	0.01	No necesita
C-194	3+372.561	2.826	12	0.08	No necesita
C-195	3+384.577	2.589	15	0.06	No necesita
C-196	3+396.762	4.658	45	0.06	No necesita
C-197	3+411.497	5.128	40	0.08	No necesita
C-198	3+427.169	6.471	12	0.44	No necesita
C-199	3+437.985	8.643	12	0.78	No necesita
C-200	3+454.213	5.888	20	0.22	No necesita
C-201	3+470.893	5.554	12	0.32	No necesita
C-202	3+481.913	6.833	12	0.49	No necesita
C-203	3+495.192	1.776	15	0.03	No necesita
C-204	3+504.458	5.846	20	0.21	No necesita
C-205	3+519.584	6.433	15	0.34	No necesita
C-206	3+539.561	2.936	100	0.01	No necesita
C-207	3+563.176	3.897	20	0.09	No necesita
C-208	3+579.698	6.205	20	0.24	No necesita
C-209	3+598.775	3.553	40	0.04	No necesita
C-210	3+618.945	9.109	100	0.10	No necesita
C-211	3+633.954	1.961	10	0.05	No necesita
C-212	3+656.841	20.402	8.494	6.13	No necesita
C-213	3+659.692	2.397	12	0.06	No necesita
C-214	3+685.057	5.153	15	0.22	No necesita
C-215	3+701.003	6.26	12	0.41	No necesita
C-216	3+714.754	3.143	45	0.03	No necesita
C-217	3+733.726	6.566	100	0.05	No necesita
C-218	3+755.140	3.63	40	0.04	No necesita
C-219	3+771.340	0.835	150	0.00	No necesita
C-220	3+794.383	5.464	50	0.07	No necesita
C-221	3+808.667	9.892	20	0.61	No necesita
C-222	3+825.121	9.867	12	1.01	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-223	3+846.656	4.076	12	0.17	No necesita
C-224	3+857.343	5.198	12	0.28	No necesita
C-225	3+879.715	5.034	120	0.03	No necesita
C-226	3+900.964	8.718	100	0.10	No necesita
C-227	3+916.250	3.684	12	0.14	No necesita
C-228	3+936.087	3.353	40	0.04	No necesita
C-229	3+958.648	1.009	100	0.00	No necesita
C-230	3+977.728	3.902	15	0.13	No necesita
C-231	3+998.245	4.506	35	0.07	No necesita
C-232	4+043.131	9.579	25	0.46	No necesita
C-233	4+064.137	4.63	15	0.18	No necesita
C-234	4+087.186	4.059	20	0.10	No necesita
C-235	4+118.463	3.039	17	0.07	No necesita
C-236	4+136.727	4.249	20	0.11	No necesita
C-237	4+156.056	3.859	35	0.05	No necesita
C-238	4+176.027	3.937	100	0.02	No necesita
C-239	4+200.963	5.119	80	0.04	No necesita
C-240	4+224.938	3.806	20	0.09	No necesita
C-241	4+242.510	8.533	15	0.61	No necesita
C-242	4+262.572	5.915	17	0.26	No necesita
C-243	4+281.779	8.095	12	0.68	No necesita
C-244	4+293.840	6.732	40	0.14	No necesita
C-245	4+309.903	4.896	120	0.02	No necesita
C-246	4+325.480	2.061	125	0.00	No necesita
C-247	4+347.137	2.088	130	0.00	No necesita
C-248	4+369.139	2.829	180	0.01	No necesita
C-249	4+384.257	5.212	40	0.08	No necesita
C-250	4+401.111	2.377	15	0.05	No necesita
C-251	4+412.214	2.345	25	0.03	No necesita
C-252	4+429.517	1.869	60	0.01	No necesita
C-253	4+450.784	3.077	100	0.01	No necesita
C-254	4+467.666	6.277	80	0.06	No necesita
C-255	4+484.093	4.412	40	0.06	No necesita
C-256	4+505.852	4.54	15	0.17	No necesita
C-257	4+520.212	2.214	80	0.01	No necesita
C-258	4+540.524	2.976	35	0.03	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-259	4+558.112	3.422	200	0.01	No necesita
C-260	4+572.845	6.309	17.346	0.29	No necesita
C-261	4+583.637	11.636	7	2.42	No necesita
C-262	4+591.533	7.381	8.65	0.79	No necesita
C-263	4+598.935	7.845	26.159	0.29	No necesita
C-264	4+613.175	0.259	180	0.00	No necesita
C-265	4+629.206	3.974	100	0.02	No necesita
C-266	4+647.750	7.657	60	0.12	No necesita
C-267	4+662.751	10.126	30	0.43	No necesita
C-268	4+676.906	5.339	45	0.08	No necesita
C-269	4+694.068	4.571	180	0.01	No necesita
C-270	4+711.378	5.202	100	0.03	No necesita
C-271	4+742.957	8.451	100	0.09	No necesita
C-272	4+760.518	4.944	80	0.04	No necesita
C-273	4+770.630	2.596	29.216	0.03	No necesita
C-274	4+802.550	2.816	155.56	0.01	No necesita
C-275	4+823.374	2.604	366.12	0.00	No necesita
C-276	4+841.777	0.187	600	0.00	No necesita
C-277	4+861.753	3.101	61.099	0.02	No necesita
C-278	4+877.230	2.037	15	0.03	No necesita
C-279	4+889.425	2.039	24.151	0.02	No necesita
C-280	4+903.197	6.161	6	0.79	No necesita
C-281	4+915.444	13.583	7.585	3.04	No necesita
C-282	4+923.599	7.927	16.59	0.47	No necesita
C-283	4+935.428	0.319	100	0.00	No necesita
C-284	4+941.578	1.56	152.44	0.00	No necesita
C-285	4+959.832	1.783	259.00	0.00	No necesita
C-286	4+979.357	1.743	80.737	0.00	No necesita
C-287	4+997.945	5.609	60	0.07	No necesita
C-288	5+022.816	3.355	60	0.02	No necesita
C-289	5+039.944	2.183	50	0.01	No necesita
C-290	5+053.302	3.125	20	0.06	No necesita
C-291	5+066.443	2.319	75	0.01	No necesita
C-292	5+083.893	4.117	60	0.04	No necesita
C-293	5+104.171	3.059	25	0.05	No necesita
C-294	5+127.330	2.872	20	0.05	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-295	5+146.742	2.755	30	0.03	No necesita
C-296	5+167.388	2.995	40	0.03	No necesita
C-297	5+177.673	2.04	200	0.00	No necesita
C-298	5+206.648	1.608	234.27	0.00	No necesita
C-299	5+219.607	4.135	60	0.04	No necesita
C-300	5+240.595	4.954	75	0.04	No necesita
C-301	5+254.666	3.166	77.167	0.02	No necesita
C-302	5+266.797	5.045	60	0.05	No necesita
C-303	5+278.929	1.183	12	0.01	No necesita
C-304	5+292.705	15.799	8	3.90	No necesita
C-305	5+300.011	6.779	7.819	0.73	No necesita
C-306	5+307.171	2.746	15	0.06	No necesita
C-307	5+325.297	4.185	101.82	0.02	No necesita
C-308	5+345.991	1.73	107.28	0.00	No necesita
C-309	5+359.236	1.624	50	0.01	No necesita
C-310	5+370.324	1.828	35	0.01	No necesita
C-311	5+385.327	2.606	35	0.02	No necesita
C-312	5+405.799	2.872	15	0.07	No necesita
C-313	5+426.230	2.254	150	0.00	No necesita
C-314	5+446.264	5.604	40	0.10	No necesita
C-315	5+457.372	3.712	79.461	0.02	No necesita
C-316	5+474.524	5.955	40	0.11	No necesita
C-317	5+495.329	2.418	60	0.01	No necesita
C-318	5+517.502	6.454	75	0.07	No necesita
C-319	5+540.329	9.486	80	0.14	No necesita
C-320	5+552.860	2.199	30	0.02	No necesita
C-321	5+571.743	3.556	40	0.04	No necesita
C-322	5+588.684	4.318	50	0.05	No necesita
C-323	5+603.930	7.95	60	0.13	No necesita
C-324	5+617.500	5.081	12	0.27	No necesita
C-325	5+631.911	7.566	6	1.19	No necesita
C-326	5+638.042	5.71	9.5	0.43	No necesita
C-327	5+644.290	6.705	10.066	0.56	No necesita
C-328	5+660.601	10.091	60	0.21	No necesita
C-329	5+683.289	4.608	60	0.04	No necesita
C-330	5+712.114	9.767	80	0.15	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-331	5+735.507	7.574	80	0.09	No necesita
C-332	5+747.766	4.041	100	0.02	No necesita
C-333	5+771.677	4.23	120	0.02	No necesita
C-334	5+788.747	7.702	100	0.07	No necesita
C-335	5+801.681	4.615	80	0.03	No necesita
C-336	5+819.451	5.838	80	0.05	No necesita
C-337	5+835.863	6.399	80	0.06	No necesita
C-338	5+852.790	10.389	80	0.17	No necesita
C-339	5+867.760	0.709	80	0.00	No necesita
C-340	5+884.503	5.236	80	0.04	No necesita
C-341	5+907.609	2.174	120	0.00	No necesita
C-342	5+931.892	0.096	200	0.00	No necesita
C-343	5+949.782	6.411	20	0.26	No necesita
C-344	5+957.449	4.375	6	0.40	No necesita
C-345	5+961.209	3.299	7.77	0.18	No necesita
C-346	5+963.798	1.915	6.722	0.07	No necesita
C-347	5+968.197	6.373	6.727	0.75	No necesita
C-348	5+973.550	4.841	24.782	0.12	No necesita
C-349	5+987.421	2.601	60	0.01	No necesita
C-350	6+010.155	7.691	60	0.12	No necesita
C-351	6+023.406	2.198	100	0.01	No necesita
C-352	6+039.524	12.86	90	0.23	No necesita
C-353	6+065.437	5.027	60	0.05	No necesita
C-354	6+079.052	1.003	60	0.00	No necesita
C-355	6+099.284	3.035	60	0.02	No necesita
C-356	6+106.555	2.215	60	0.01	No necesita
C-357	6+117.091	0.691	70	0.00	No necesita
C-358	6+129.068	2.751	20	0.05	No necesita
C-359	6+139.388	6.527	20	0.27	No necesita
C-360	6+152.694	7.713	40	0.19	No necesita
C-361	6+167.069	6.713	40	0.14	No necesita
C-362	6+184.197	5.8	30	0.14	No necesita
C-363	6+207.399	0.014	250	0.00	No necesita
C-364	6+229.104	12.968	60	0.35	No necesita
C-365	6+251.141	6.928	6	1.00	No necesita
C-366	6+259.974	9.442	6.408	1.74	No necesita

N° de curva	Progresiva	Long. De curva Horizontal	Radio	Ancho máximo de visibilidad	Evaluación de longitud de curva
C-367	6+268.406	9.471	23.243	0.48	No necesita
C-368	6+284.217	10.171	60	0.22	No necesita
C-369	6+300.415	8.065	30	0.27	No necesita
C-370	6+318.785	8.323	20	0.43	No necesita
C-371	6+333.899	7.217	15	0.43	No necesita
C-372	6+351.737	2.003	100	0.01	No necesita
C-373	6+369.202	8.503	120	0.08	No necesita
C-374	6+386.817	6.457	180	0.03	No necesita
C-375	6+402.230	13.161	60	0.36	No necesita
C-376	6+420.938	7.797	50	0.15	No necesita
C-377	6+435.251	5.103	30	0.11	No necesita
C-378	6+450.233	9.887	35	0.35	No necesita
C-379	6+467.321	6.574	20	0.27	No necesita
C-380	6+482.727	5.73	25	0.16	No necesita
C-381	6+493.595	2.272	120	0.01	No necesita
C-382	6+520.825	4.542	160	0.02	No necesita
C-383	6+536.886	9.338	60	0.18	No necesita
C-384	6+551.799	2.775	15	0.06	No necesita
C-385	6+556.998	3.237	40	0.03	No necesita
C-386	6+565.656	4.211	80	0.03	No necesita
C-387	6+579.017	5.583	100	0.04	No necesita
C-388	6+593.626	10.211	20	0.65	No necesita
C-389	6+612.164	10.54	20	0.69	No necesita
C-390	6+630.546	6.422	30	0.17	No necesita
C-391	6+650.911	4.762	100	0.03	No necesita
C-392	6+677.399	18.084	32.286	1.27	No necesita
C-393	6+698.073	4.86	12	0.25	No necesita
C-394	6+704.580	6.047	12	0.38	No necesita

Tabla. Evaluación de Sobre ancho.

N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva
-------------	------------	---------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	-------------	------------	---------------------------	--------------------------------------	---------------------------------

C-1	0+011.338	0.40	0.40	Cumple	C-36	0+798.430	3.98	0.40	No cumple
C-2	0+021.550	1.11	0.40	No cumple	C-37	0+820.206	3.98	0.40	No cumple
C-3	0+030.287	3.98	0.40	No cumple	C-38	0+834.980	3.98	0.40	No cumple
C-4	0+039.684	3.98	0.40	No cumple	C-39	0+852.532	4.40	0.40	No cumple
C-5	0+062.316	3.98	0.40	No cumple	C-40	0+862.563	4.40	0.40	No cumple
C-6	0+086.804	3.98	0.40	No cumple	C-41	0+889.856	4.40	0.40	No cumple
C-7	0+105.711	3.98	0.40	No cumple	C-42	0+902.233	4.40	0.40	No cumple
C-8	0+136.905	3.98	0.40	No cumple	C-43	0+909.490	4.40	0.40	No cumple
C-9	0+155.481	3.98	0.40	No cumple	C-44	0+940.558	4.40	0.40	No cumple
C-10	0+180.356	3.98	0.40	No cumple	C-45	0+954.311	5.77	0.40	No cumple
C-11	0+198.295	3.98	0.40	No cumple	C-46	0+991.486	5.77	0.40	No cumple
C-12	0+213.243	3.98	0.40	No cumple	C-47	1+053.627	4.20	0.40	No cumple
C-13	0+234.565	3.98	0.40	No cumple	C-48	1+064.518	4.20	0.40	No cumple
C-14	0+250.562	3.98	0.40	No cumple	C-49	1+100.317	4.20	0.40	No cumple
C-15	0+269.678	3.98	0.40	No cumple	C-50	1+116.776	4.20	0.40	No cumple
C-16	0+296.849	3.98	0.40	No cumple	C-51	1+132.697	3.37	0.40	No cumple
C-17	0+333.106	3.98	0.40	No cumple	C-52	1+147.637	4.20	0.40	No cumple
C-18	0+359.559	--	0.40	No cumple	C-53	1+156.512	4.95	0.40	No cumple
C-19	0+382.709	3.98	0.40	No cumple	C-54	1+168.340	5.11	0.40	No cumple
C-20	0+404.965	3.98	0.40	No cumple	C-55	1+178.533	2.11	0.40	No cumple
C-21	0+426.160	3.98	0.40	No cumple	C-56	1+205.211	1.17	0.40	No cumple
C-22	0+474.198	3.98	0.40	No cumple	C-57	1+218.902	0.49	0.40	No cumple
C-23	0+499.853	3.98	0.40	No cumple	C-58	1+244.116	0.40	0.40	Cumple
C-24	0+526.363	3.98	0.40	No cumple	C-59	1+261.635	4.20	0.40	No cumple
C-25	0+547.004	3.98	0.40	No cumple	C-60	1+279.930	3.37	0.40	No cumple
C-26	0+566.060	3.98	0.40	No cumple	C-61	1+302.289	0.84	0.40	No cumple
C-27	0+592.531	3.98	0.40	No cumple	C-62	1+325.284	1.17	0.40	No cumple
C-28	0+612.971	3.98	0.40	No cumple	C-63	1+346.598	0.67	0.40	No cumple
C-29	0+621.685	3.98	0.40	No cumple	C-64	1+359.431	2.58	0.40	No cumple
C-30	0+649.524	3.98	0.40	No cumple	C-65	1+372.835	3.37	0.40	No cumple
C-31	0+682.011	3.98	0.40	No cumple	C-66	1+392.178	2.58	0.40	No cumple
C-32	0+709.648	3.98	0.40	No cumple	C-67	1+406.042	2.84	0.40	No cumple
C-33	0+741.069	3.98	0.40	No cumple	C-68	1+412.227	1.58	0.40	No cumple
C-34	0+759.671	3.98	0.40	No cumple	C-69	1+435.019	1.17	0.40	No cumple
C-35	0+778.449	3.98	0.40	No cumple	C-70	1+450.494	1.28	0.40	No cumple

N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calcul	Sobre Ancho mínimo	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calcul	Sobre Ancho mínimo	Evaluación de longitud de curva
-------------	------------	--------------------	--------------------	---------------------------------	-------------	------------	--------------------	--------------------	---------------------------------

		ado (m)	según DG 2018 (m)				ado (m)	según DG 2018 (m)	
C-71	1+465.672	3.37	0.40	No cumple	C-106	2+077.615	1.41	0.40	No cumple
C-72	1+499.192	3.37	0.40	No cumple	C-107	2+090.854	4.20	0.40	No cumple
C-73	1+514.352	0.84	0.40	No cumple	C-108	2+109.061	0.40	0.40	No cumple
C-74	1+522.585	3.37	0.40	No cumple	C-109	2+124.112	1.58	0.40	No cumple
C-75	1+552.359	1.28	0.40	No cumple	C-110	2+145.260	2.11	0.40	No cumple
C-76	1+580.805	1.17	0.40	No cumple	C-111	2+164.361	3.37	0.40	No cumple
C-77	1+600.582	0.84	0.40	No cumple	C-75	1+552.359	1.28	0.40	No cumple
C-78	1+627.652	0.80	0.40	No cumple	C-76	1+580.805	1.17	0.40	No cumple
C-79	1+646.618	1.01	0.40	No cumple	C-77	1+600.582	0.84	0.40	No cumple
C-80	1+657.043	4.20	0.40	No cumple	C-78	1+627.652	0.80	0.40	No cumple
C-81	1+669.619	3.37	0.40	No cumple	C-79	1+646.618	1.01	0.40	No cumple
C-82	1+682.376	2.11	0.40	No cumple	C-80	1+657.043	4.20	0.40	No cumple
C-83	1+701.427	3.37	0.40	No cumple	C-81	1+669.619	3.37	0.40	No cumple
C-84	1+719.197	0.67	0.40	No cumple	C-82	1+682.376	2.11	0.40	No cumple
C-85	1+737.784	2.11	0.40	No cumple	C-83	1+701.427	3.37	0.40	No cumple
C-86	1+757.787	1.80	0.40	No cumple	C-84	1+719.197	0.67	0.40	No cumple
C-87	1+777.955	4.20	0.40	No cumple	C-85	1+737.784	2.11	0.40	No cumple
C-88	1+794.245	2.84	0.40	No cumple	C-86	1+757.787	1.80	0.40	No cumple
C-89	1+811.791	0.80	0.40	No cumple	C-87	1+777.955	4.20	0.40	No cumple
C-90	1+833.138	2.11	0.40	No cumple	C-88	1+794.245	2.84	0.40	No cumple
C-91	1+850.978	2.11	0.40	No cumple	C-89	1+811.791	0.80	0.40	No cumple
C-92	1+867.366	4.20	0.40	No cumple	C-90	1+833.138	2.11	0.40	No cumple
C-93	1+882.385	1.28	0.40	No cumple	C-91	1+850.978	2.11	0.40	No cumple
C-94	1+890.065	3.37	0.40	No cumple	C-92	1+867.366	4.20	0.40	No cumple
C-95	1+914.061	4.20	0.40	No cumple	C-93	1+882.385	1.28	0.40	No cumple
C-96	1+927.339	5.77	0.40	No cumple	C-94	1+890.065	3.37	0.40	No cumple
C-97	1+936.093	3.10	0.40	No cumple	C-95	1+914.061	4.20	0.40	No cumple
C-98	1+946.535	2.11	0.40	No cumple	C-96	1+927.339	5.77	0.40	No cumple
C-99	1+968.602	0.67	0.40	No cumple	C-97	1+936.093	3.10	0.40	No cumple
C-100	1+980.216	0.67	0.40	No cumple	C-98	1+946.535	2.11	0.40	No cumple
C-101	1+989.532	4.20	0.40	No cumple	C-99	1+968.602	0.67	0.40	No cumple
C-102	2+013.815	0.84	0.40	No cumple	C-100	1+980.216	0.67	0.40	No cumple
C-103	2+027.870	4.20	0.40	No cumple	C-101	1+989.532	4.20	0.40	No cumple
C-104	2+046.355	1.58	0.40	No cumple	C-102	2+013.815	0.84	0.40	No cumple
C-105	2+062.172	4.20	0.40	No cumple	C-103	2+027.870	4.20	0.40	No cumple

N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva
C-104	2+046.355	1.58	0.40	No cumple	C-176	3+122.126	1.80	0.40	No cumple
C-105	2+062.172	4.20	0.40	No cumple	C-177	3+129.955	2.58	0.40	No cumple
C-106	2+077.615	1.41	0.40	No cumple	C-178	3+140.209	2.58	0.40	No cumple
C-107	2+090.854	4.20	0.40	No cumple	C-179	3+160.119	1.41	0.40	No cumple
C-108	2+109.061	0.40	0.40	No cumple	C-180	3+176.006	0.67	0.40	No cumple
C-109	2+124.112	1.58	0.40	No cumple	C-181	3+188.105	1.01	0.40	No cumple
C-110	2+145.260	2.11	0.40	No cumple	C-182	3+201.394	0.49	0.40	No cumple
C-111	2+164.361	3.37	0.40	No cumple	C-183	3+217.091	1.28	0.40	No cumple
C-149	2+703.379	1.01	0.40	No cumple	C-184	3+230.478	1.28	0.40	No cumple
C-150	2+735.196	1.01	0.40	No cumple	C-185	3+241.780	1.13	0.40	No cumple
C-151	2+757.417	1.17	0.40	No cumple	C-186	3+249.143	0.80	0.40	No cumple
C-152	2+779.920	1.28	0.40	No cumple	C-187	3+267.015	0.80	0.40	No cumple
C-153	2+792.944	3.37	0.40	No cumple	C-188	3+278.718	4.20	0.40	No cumple
C-154	2+808.338	3.37	0.40	No cumple	C-189	3+296.696	4.20	0.40	No cumple
C-155	2+826.300	1.01	0.40	No cumple	C-190	3+305.235	1.17	0.40	No cumple
C-156	2+837.800	4.20	0.40	No cumple	C-191	3+330.781	4.20	0.40	No cumple
C-157	2+849.256	2.11	0.40	No cumple	C-192	3+346.193	2.58	0.40	No cumple
C-158	2+872.939	3.37	0.40	No cumple	C-193	3+357.452	1.17	0.40	No cumple
C-159	2+886.359	4.20	0.40	No cumple	C-194	3+372.561	4.20	0.40	No cumple
C-160	2+905.071	1.54	0.40	No cumple	C-195	3+384.577	3.37	0.40	No cumple
C-161	2+918.879	1.41	0.40	No cumple	C-196	3+396.762	1.28	0.40	No cumple
C-162	2+934.512	1.01	0.40	No cumple	C-197	3+411.497	1.41	0.40	No cumple
C-163	2+955.405	0.95	0.40	No cumple	C-198	3+427.169	4.20	0.40	No cumple
C-164	2+979.551	1.80	0.40	No cumple	C-199	3+437.985	4.20	0.40	No cumple
C-165	2+990.193	0.67	0.40	No cumple	C-200	3+454.213	2.58	0.40	No cumple
C-166	3+002.318	1.01	0.40	No cumple	C-201	3+470.893	4.20	0.40	No cumple
C-167	3+020.067	1.41	0.40	No cumple	C-202	3+481.913	4.20	0.40	No cumple
C-168	3+029.094	1.17	0.40	No cumple	C-203	3+495.192	3.37	0.40	No cumple
C-169	3+041.576	1.28	0.40	No cumple	C-204	3+504.458	2.58	0.40	No cumple
C-170	3+048.158	1.80	0.40	No cumple	C-205	3+519.584	3.37	0.40	No cumple
C-171	3+058.874	1.58	0.40	No cumple	C-206	3+539.561	0.67	0.40	No cumple
C-172	3+071.592	1.80	0.40	No cumple	C-207	3+563.176	2.58	0.40	No cumple
C-173	3+084.990	0.84	0.40	No cumple	C-208	3+579.698	2.58	0.40	No cumple
C-174	3+100.504	0.89	0.40	No cumple	C-209	3+598.775	1.41	0.40	No cumple
C-175	3+110.001	1.41	0.40	No cumple	C-210	3+618.945	0.67	0.40	No cumple

N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva
C-211	3+633.954	5.10	0.40	No cumple	C-246	4+325.480	0.57	0.40	No cumple
C-212	3+656.841	6.20	0.40	No cumple	C-247	4+347.137	0.55	0.40	No cumple
C-213	3+659.692	4.20	0.40	No cumple	C-248	4+369.139	0.43	0.40	No cumple
C-214	3+685.057	3.37	0.40	No cumple	C-249	4+384.257	1.41	0.40	No cumple
C-215	3+701.003	4.20	0.40	No cumple	C-250	4+401.111	3.37	0.40	No cumple
C-216	3+714.754	1.28	0.40	No cumple	C-251	4+412.214	2.11	0.40	No cumple
C-217	3+733.726	0.67	0.40	No cumple	C-252	4+429.517	1.01	0.40	No cumple
C-218	3+755.140	1.41	0.40	No cumple	C-253	4+450.784	0.67	0.40	No cumple
C-219	3+771.340	0.49	0.40	No cumple	C-254	4+467.666	0.80	0.40	No cumple
C-220	3+794.383	1.17	0.40	No cumple	C-255	4+484.093	1.41	0.40	No cumple
C-221	3+808.667	2.58	0.40	No cumple	C-256	4+505.852	3.37	0.40	No cumple
C-222	3+825.121	4.20	0.40	No cumple	C-257	4+520.212	0.80	0.40	No cumple
C-223	3+846.656	4.20	0.40	No cumple	C-258	4+540.524	1.58	0.40	No cumple
C-224	3+857.343	4.20	0.40	No cumple	C-259	4+558.112	0.40	0.40	No cumple
C-225	3+879.715	0.58	0.40	No cumple	C-260	4+572.845	2.94	0.40	No cumple
C-226	3+900.964	0.67	0.40	No cumple	C-261	4+583.637	8.27	0.40	No cumple
C-227	3+916.250	4.20	0.40	No cumple	C-262	4+591.533	6.05	0.40	No cumple
C-228	3+936.087	1.41	0.40	No cumple	C-263	4+598.935	2.03	0.40	No cumple
C-229	3+958.648	0.67	0.40	No cumple	C-264	4+613.175	0.43	0.40	No cumple
C-230	3+977.728	3.37	0.40	No cumple	C-265	4+629.206	0.67	0.40	No cumple
C-231	3+998.245	1.58	0.40	No cumple	C-266	4+647.750	1.01	0.40	No cumple
C-232	4+043.131	2.11	0.40	No cumple	C-267	4+662.751	1.80	0.40	No cumple
C-233	4+064.137	3.37	0.40	No cumple	C-268	4+676.906	1.28	0.40	No cumple
C-234	4+087.186	2.58	0.40	No cumple	C-269	4+694.068	0.43	0.40	No cumple
C-235	4+118.463	2.99	0.40	No cumple	C-270	4+711.378	0.67	0.40	No cumple
C-236	4+136.727	2.58	0.40	No cumple	C-271	4+742.957	0.67	0.40	No cumple
C-237	4+156.056	1.58	0.40	No cumple	C-272	4+760.518	0.80	0.40	No cumple
C-238	4+176.027	0.67	0.40	No cumple	C-273	4+770.630	1.84	0.40	No cumple
C-239	4+200.963	0.80	0.40	No cumple	C-274	4+802.550	0.48	0.40	No cumple
C-240	4+224.938	2.58	0.40	No cumple	C-275	4+823.374	0.26	0.40	No cumple
C-241	4+242.510	3.37	0.40	No cumple	C-276	4+841.777	0.18	0.40	No cumple
C-242	4+262.572	2.99	0.40	No cumple	C-277	4+861.753	0.99	0.40	No cumple
C-243	4+281.779	4.20	0.40	No cumple	C-278	4+877.230	3.37	0.40	No cumple
C-244	4+293.840	1.41	0.40	No cumple	C-279	4+889.425	2.18	0.40	No cumple
C-245	4+309.903	0.58	0.40	No cumple	C-280	4+903.197	#¡NUM!	0.40	No cumple

N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva
C-281	4+915.444	7.24	0.40	No cumple	C-316	5+474.524	1.41	0.40	No cumple
C-282	4+923.599	3.06	0.40	No cumple	C-317	5+495.329	1.01	0.40	No cumple
C-283	4+935.428	0.67	0.40	No cumple	C-318	5+517.502	0.84	0.40	No cumple
C-284	4+941.578	0.49	0.40	No cumple	C-319	5+540.329	0.80	0.40	No cumple
C-285	4+959.832	0.33	0.40	No cumple	C-320	5+552.860	1.80	0.40	No cumple
C-286	4+979.357	0.80	0.40	No cumple	C-321	5+571.743	1.41	0.40	No cumple
C-287	4+997.945	1.01	0.40	No cumple	C-322	5+588.684	1.17	0.40	No cumple
C-288	5+022.816	1.01	0.40	No cumple	C-323	5+603.930	1.01	0.40	No cumple
C-289	5+039.944	1.17	0.40	No cumple	C-324	5+617.500	4.20	0.40	No cumple
C-290	5+053.302	2.58	0.40	No cumple	C-325	5+631.911	#¡NUM!	0.40	No cumple
C-291	5+066.443	0.84	0.40	No cumple	C-326	5+638.042	5.41	0.40	No cumple
C-292	5+083.893	1.01	0.40	No cumple	C-327	5+644.290	5.06	0.40	No cumple
C-293	5+104.171	2.11	0.40	No cumple	C-328	5+660.601	1.01	0.40	No cumple
C-294	5+127.330	2.58	0.40	No cumple	C-329	5+683.289	1.01	0.40	No cumple
C-295	5+146.742	1.80	0.40	No cumple	C-330	5+712.114	0.80	0.40	No cumple
C-296	5+167.388	1.41	0.40	No cumple	C-331	5+735.507	0.80	0.40	No cumple
C-297	5+177.673	0.40	0.40	Cumple	C-332	5+747.766	0.67	0.40	No cumple
C-298	5+206.648	0.35	0.40	No cumple	C-333	5+771.677	0.58	0.40	No cumple
C-299	5+219.607	1.01	0.40	No cumple	C-334	5+788.747	0.67	0.40	No cumple
C-300	5+240.595	0.84	0.40	No cumple	C-335	5+801.681	0.80	0.40	No cumple
C-301	5+254.666	0.82	0.40	No cumple	C-336	5+819.451	0.80	0.40	No cumple
C-302	5+266.797	1.01	0.40	No cumple	C-337	5+835.863	0.80	0.40	No cumple
C-303	5+278.929	4.20	0.40	No cumple	C-338	5+852.790	0.80	0.40	No cumple
C-304	5+292.705	6.71	0.40	No cumple	C-339	5+867.760	0.80	0.40	No cumple
C-305	5+300.011	6.93	0.40	No cumple	C-340	5+884.503	0.80	0.40	No cumple
C-306	5+307.171	3.37	0.40	No cumple	C-341	5+907.609	0.58	0.40	No cumple
C-307	5+325.297	0.66	0.40	No cumple	C-342	5+931.892	0.40	0.40	Cumple
C-308	5+345.991	0.64	0.40	No cumple	C-343	5+949.782	2.58	0.40	No cumple
C-309	5+359.236	1.17	0.40	No cumple	C-344	5+957.449	#¡NUM!	0.40	No cumple
C-310	5+370.324	1.58	0.40	No cumple	C-345	5+961.209	6.99	0.40	No cumple
C-311	5+385.327	1.58	0.40	No cumple	C-346	5+963.798	8.95	0.40	No cumple
C-312	5+405.799	3.37	0.40	No cumple	C-347	5+968.197	8.94	0.40	No cumple
C-313	5+426.230	0.49	0.40	No cumple	C-348	5+973.550	2.13	0.40	No cumple
C-314	5+446.264	1.41	0.40	No cumple	C-349	5+987.421	1.01	0.40	No cumple
C-315	5+457.372	0.81	0.40	No cumple	C-350	6+010.155	1.01	0.40	No cumple

N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Sobre Ancho Calculado (m)	Sobre Ancho mínimo según DG 2018 (m)	Evaluación de longitud de curva
C-351	6+023.406	0.67	0.40	No cumple	C-386	6+565.656	0.80	0.40	No cumple
C-352	6+039.524	0.73	0.40	No cumple	C-387	6+579.017	0.67	0.40	No cumple
C-353	6+065.437	1.01	0.40	No cumple	C-388	6+593.626	2.58	0.40	No cumple
C-354	6+079.052	1.01	0.40	No cumple	C-389	6+612.164	2.58	0.40	No cumple
C-355	6+099.284	1.01	0.40	No cumple	C-390	6+630.546	1.80	0.40	No cumple
C-356	6+106.555	1.01	0.40	No cumple	C-391	6+650.911	0.67	0.40	No cumple
C-357	6+117.091	0.89	0.40	No cumple	C-392	6+677.399	1.69	0.40	No cumple
C-358	6+129.068	2.58	0.40	No cumple	C-393	6+698.073	4.20	0.40	No cumple
C-359	6+139.388	2.58	0.40	No cumple	C-394	6+704.580	4.20	0.40	No cumple
C-360	6+152.694	1.41	0.40	No cumple					
C-361	6+167.069	1.41	0.40	No cumple					
C-362	6+184.197	1.80	0.40	No cumple					
C-363	6+207.399	0.34	0.40	No cumple					
C-364	6+229.104	1.01	0.40	No cumple					
C-365	6+251.141	#¡NUM!	0.40	No cumple					
C-366	6+259.974	10.08	0.40	No cumple					
C-367	6+268.406	2.25	0.40	No cumple					
C-368	6+284.217	1.01	0.40	No cumple					
C-369	6+300.415	1.80	0.40	No cumple					
C-370	6+318.785	2.58	0.40	No cumple					
C-371	6+333.899	3.37	0.40	No cumple					
C-372	6+351.737	0.67	0.40	No cumple					
C-373	6+369.202	0.58	0.40	No cumple					
C-374	6+386.817	0.43	0.40	No cumple					
C-375	6+402.230	1.01	0.40	No cumple					
C-376	6+420.938	1.17	0.40	No cumple					
C-377	6+435.251	1.80	0.40	No cumple					
C-378	6+450.233	1.58	0.40	No cumple					
C-379	6+467.321	2.58	0.40	No cumple					
C-380	6+482.727	2.11	0.40	No cumple					
C-381	6+493.595	0.58	0.40	No cumple					
C-382	6+520.825	0.47	0.40	No cumple					
C-383	6+536.886	1.01	0.40	No cumple					
C-384	6+551.799	3.37	0.40	No cumple					
C-385	6+556.998	1.41	0.40	No cumple					

Tabla. Evaluación de pendiente

Punto Inicio	Final	Pendiente medida	pendiente máxima norma	pendiente mínima norma	Evaluación de pendiente
0+000.00m	0+022.139	7.06%	10%	0.50%	Cumple
0+038.815	0+055.787	-27.11%	10%	0.50%	No cumple
0+068.390	0+092.149	-10.23%	10%	0.50%	No cumple
0+107.851	0+117.474	-6.38%	10%	0.50%	Cumple
0+136.649	0+166.240	-9.34%	10%	0.50%	Cumple
0+208.546	0+232.328	-7.59%	10%	0.50%	Cumple
0+236.808	0+256.217	-2.97%	10%	0.50%	Cumple
0+283.136	0+351.867	-4.96%	10%	0.50%	Cumple
0+367.392	0+384.327	-2.63%	10%	0.50%	Cumple
0+397.412	0+418.119	-12.33%	10%	0.50%	No cumple
0+435.193	0+459.653	2.24%	10%	0.50%	Cumple
0+474.123	0+529.030	-8.49%	10%	0.50%	Cumple
0+604.259	0+669.067	-2.55%	10%	0.50%	Cumple
0+696.733	0+740.171	-2.89%	10%	0.50%	Cumple
0+778.997	0+835.871	-7.42%	10%	0.50%	Cumple
0+889.617	0+932.883	-7.70%	10%	0.50%	Cumple
0+951.579	0+972.184	-6.50%	10%	0.50%	Cumple
0+987.816	1+009.840	6.26%	10%	0.50%	Cumple
1+030.709	1+068.355	-9.17%	10%	0.50%	Cumple
1+090.504	1+109.005	0.92%	10%	0.50%	Cumple
1+116.403	1+129.290	-9.75%	10%	0.50%	Cumple
1+137.139	1+167.401	-4.59%	10%	0.50%	Cumple
1+184.732	1+206.330	-1.00%	10%	0.50%	Cumple
1+223.915	1+258.932	-1.29%	10%	0.50%	Cumple
1+300.992	1+335.051	0.32%	10%	0.50%	No cumple
1+359.141	1+379.987	1.20%	10%	0.50%	Cumple
1+407.084	1+457.359	2.38%	10%	0.50%	Cumple
1+522.641	1+542.072	1.21%	10%	0.50%	Cumple
1+563.065	1+598.403	1.26%	10%	0.50%	Cumple
1+656.165	1+839.184	1.96%	10%	0.50%	Cumple
1+892.412	1+967.060	-4.79%	10%	0.50%	Cumple
2+012.580	2+089.421	4.94%	10%	0.50%	Cumple
2+159.964	2+267.691	0.02%	10%	0.50%	No cumple

Punto Inicio	Final	Pendiente medida	pendiente máxima norma	pendiente mínima norma	Evaluación de pendiente
2+375.527	2+554.006	-4.94%	10%	0.50%	Cumple
2+665.453	2+711.345	-6.96%	10%	0.50%	Cumple
2+768.564	2+810.442	-7.54%	10%	0.50%	Cumple
2+886.74	2+976.546	-1.13%	10%	0.50%	Cumple
3+046.264	3+095.494	-6.12%	10%	0.50%	Cumple
3+152.727	3+231.028	-7.01%	10%	0.50%	Cumple
3+305.801	3+394.431	-5.87%	10%	0.50%	Cumple
3+457.391	3+553.793	-4.36%	10%	0.50%	Cumple
3+661.145	3+756.055	-4.44%	10%	0.50%	Cumple
3+786.945	3+864.725	0.67%	10%	0.50%	Cumple
3+936.477	4+039.940	7.27%	10%	0.50%	Cumple
4+132.388	4+200.001	6.17%	10%	0.50%	Cumple
4+236.806	4+261.812	-3.19%	10%	0.50%	Cumple
4+304.840	4+385.220	-5.53%	10%	0.50%	Cumple
4+449.348	4+485.070	-6.56%	10%	0.50%	Cumple
4+509.918	4+659.425	-7.59%	10%	0.50%	Cumple
4+762.208	4+859.918	-5.87%	10%	0.50%	Cumple
4+951.262	5+306.728	-6.74%	10%	0.50%	Cumple
5+384.387	5+480.987	-3.56%	10%	0.50%	Cumple
5+553.634	5+631.708	-10.33%	10%	0.50%	No cumple
5+699.559	5+772.439	-7.07%	10%	0.50%	Cumple
5+847.804	6+004.094	-7.70%	10%	0.50%	Cumple
6+087.791	6+194.180	-5.90%	10%	0.50%	Cumple
6+285.820	6+420.122	-13.63%	10%	0.50%	No cumple
6+512.736	6+568.366	-8.29%	10%	0.50%	Cumple
6+637.019	6+717.14	-14.60%	10%	0.50%	No cumple

Tabla. Evaluación longitud de curvas verticales

N° de Curva	Progresiva	Longitud de curva vertical calculada (m)	Longitud de curva vertical medido (m)	Descripción	Evaluación de longitud de curva vertical
-------------	------------	--	---------------------------------------	-------------	--

1	0+000.00	58.17	16.676m	Convexa	No cumple
2	0+030.48	55.63	12.604m	Cóncava	No cumple
3	0+062.09	7.01	15.702m	Cóncava	Cumple
4	0+100.00	-66.57	19.175m	Convexa	Cumple
5	0+127.06	8.84	42.305m	Cóncava	Cumple
6	0+187.39	17.51	4.481m	Cóncava	No cumple
7	0+234.57	-133.14	26.919m	Convexa	Cumple
8	0+269.68	-34.08	15.525m	Cóncava	Cumple
9	0+359.63	28.32	13.086m	Convexa	No cumple
10	0+390.87	53.36	17.074m	Cóncava	No cumple
11	0+426.66	32.33	14.470m	Convexa	No cumple
12	0+466.89	30.01	75.229m	Cóncava	Cumple
13	0+566.64	-1155.00	27.667m	Convexa	Cumple
14	0+682.90	13.73	38.826m	Convexa	Cumple
15	0+759.58	0.85	53.745m	Convexa	Cumple
16	0+862.74	-130.41	18.696m	Cóncava	Cumple
17	0+942.23	51.00	15.632m	Cóncava	No cumple
18	0+980.00	43.80	20.869m	Convexa	No cumple
19	1+020.27	45.97	22.148m	Cóncava	Cumple
20	1+079.43	32.11	7.398m	Convexa	No cumple
21	1+112.70	23.00	7.849m	Cóncava	No cumple
22	1+133.21	2.45	17.331m	Cóncava	Cumple
23	1+176.07	-1323.96	17.584m	Convexa	Cumple
24	1+215.12	8.13	42.060m	Cóncava	Cumple
25	1+279.96	-205.57	24.090m	Cóncava	Cumple
26	1+347.10	-135.51	27.097m	Cóncava	Cumple
27	1+393.54	3.55	65.283m	Convexa	Cumple
28	1+490.00	-4780.00	20.993m	Cóncava	Cumple
29	1+552.57	3.54	57.761m	Cóncava	Cumple
30	1+627.28	20.45	53.228m	Convexa	Cumple
31	1+865.80	49.15	45.520m	Cóncava	Cumple
32	1+989.82	14.91	70.543m	Convexa	Cumple
33	2+124.69	15.03	107.836m	Convexa	Cumple
34	2+321.61	6.12	111.447m	Convexa	Cumple
35	2+609.73	1.79	57.309m	Convexa	Cumple
36	2+740.00	32.43	76.272m	Cóncava	Cumple
37	2+848.58	15.12	69.717m	Convexa	Cumple
38	3+011.40	2.70	57.233m	Convexa	Cumple
39	3+124.11	5.71	74.773m	Cóncava	Cumple
40	3+268.41	7.63	62.960m	Cóncava	Cumple
41	3+425.91	0.24	107.352m	Convexa	Cumple
42	3+607.47	22.54	30.890m	Cóncava	Cumple

43	3+771.50	33.34	71.752m	Cóncava	Cumple
44	3+900.60	3.33	92.447m	Convexa	Cumple
45	4+086.16	28.39	36.805m	Convexa	Cumple
46	4+218.40	7.09	43.027m	Convexa	Cumple
47	4+283.33	3.09	64.128m	Convexa	Cumple
48	4+417.28	-322.48	24.848m	Convexa	Cumple
49	4+497.49	8.69	102.781m	Cóncava	Cumple
50	4+710.82	2.64	91.343m	Convexa	Cumple
51	4+905.59	16.06	77.659m	Cóncava	Cumple
52	5+345.56	20.52	72.647m	Convexa	Cumple
53	5+517.31	16.47	67.851m	Cóncava	Cumple
54	5+665.63	1.88	75.365m	Convexa	Cumple
55	5+810.12	9.09	83.698m	Cóncava	Cumple
56	6+045.94	23.45	91.640m	Convexa	Cumple
57	6+240.00	27.03	92.613m	Cóncava	Cumple
58	6+466.43	19.12	68.653m	Convexa	Cumple

Tabla. evaluación de ancho de corona

Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma	Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma
0+000.00	3.62	5.00	No cumple	0+760.00	3.51	5.00	No cumple
0+020.00	3.88	5.00	No cumple	0+780.00	2.9	5.00	No cumple
0+040.00	5.86	5.00	Cumple	0+800.00	3.57	5.00	No cumple
0+060.00	4.33	5.00	No cumple	0+820.00	4.89	5.00	No cumple
0+080.00	3.44	5.00	No cumple	0+840.00	3.14	5.00	No cumple
0+100.00	3.24	5.00	No cumple	0+860.00	3.55	5.00	No cumple
0+120.00	3.83	5.00	No cumple	0+880.00	2.66	5.00	No cumple
0+140.00	2.62	5.00	No cumple	0+900.00	3.72	5.00	No cumple
0+160.00	3.93	5.00	No cumple	0+920.00	6.05	5.00	Cumple
0+180.00	4.03	5.00	No cumple	0+940.00	5.6	5.00	No cumple
0+200.00	4.66	5.00	No cumple	0+960.00	4.9	5.00	No cumple
0+220.00	4.21	5.00	No cumple	0+980.00	4.25	5.00	No cumple
0+240.00	3.94	5.00	No cumple	0+1000.00	3.85	5.00	No cumple
0+260.00	3.37	5.00	No cumple	0+1020.00	4.27	5.00	No cumple
0+280.00	3.32	5.00	No cumple	0+1040.00	4.27	5.00	No cumple
0+300.00	3.62	5.00	No cumple	0+1060.00	5.21	5.00	No cumple
0+320.00	3.39	5.00	No cumple	0+1080.00	3.6	5.00	No cumple
0+340.00	3.53	5.00	No cumple	0+1100.00	3.76	5.00	No cumple
0+360.00	4.02	5.00	No cumple	0+1120.00	3.63	5.00	No cumple
0+380.00	4.34	5.00	No cumple	0+1140.00	3.6	5.00	No cumple
0+400.00	4.47	5.00	No cumple	0+1160.00	4.75	5.00	No cumple
0+420.00	3.86	5.00	No cumple	0+1180.00	3.74	5.00	No cumple
0+440.00	4.34	5.00	No cumple	0+1200.00	4.46	5.00	No cumple
0+460.00	4.07	5.00	No cumple	0+1220.00	3.64	5.00	No cumple
0+480.00	3.15	5.00	No cumple	0+1240.00	3.25	5.00	No cumple
0+500.00	4.65	5.00	No cumple	0+1260.00	3.49	5.00	No cumple
0+520.00	3.56	5.00	No cumple	0+1280.00	4.09	5.00	No cumple
0+540.00	3.55	5.00	No cumple	0+1300.00	3.92	5.00	No cumple
0+560.00	4.13	5.00	No cumple	0+1320.00	3.97	5.00	No cumple
0+580.00	5.73	5.00	Cumple	0+1340.00	4.35	5.00	No cumple
0+600.00	3.58	5.00	No cumple	0+1360.00	3.72	5.00	No cumple
0+620.00	3.31	5.00	No cumple	0+1380.00	3.17	5.00	No cumple
0+640.00	3.84	5.00	No cumple	0+1400.00	3.47	5.00	No cumple
0+660.00	3.75	5.00	No cumple	0+1420.00	3.23	5.00	No cumple
0+680.00	2.92	5.00	No cumple	0+1440.00	3.49	5.00	No cumple
0+700.00	3.22	5.00	No cumple	0+1460.00	3.75	5.00	No cumple
0+720.00	3.12	5.00	No cumple	0+1480.00	5.15	5.00	No cumple

0+740.00	3.74	5.00	No cumple	0+1500.00	4.15	5.00	No cumple
Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma	Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma
0+1520.00	3.52	5.00	No cumple	0+2280.00	3.54	5.00	No cumple
0+1540.00	3.68	5.00	No cumple	0+2300.00	3.73	5.00	No cumple
0+1560.00	5.56	5.00	Cumple	0+2320.00	3.2	5.00	No cumple
0+1580.00	3.7	5.00	No cumple	0+2340.00	3.88	5.00	No cumple
0+1600.00	3.32	5.00	No cumple	0+2360.00	2.94	5.00	No cumple
0+1620.00	2.84	5.00	No cumple	0+2380.00	3.02	5.00	No cumple
0+1640.00	3.12	5.00	No cumple	0+2400.00	3.24	5.00	No cumple
0+1660.00	3.32	5.00	No cumple	0+2420.00	2.8	5.00	No cumple
0+1680.00	3.25	5.00	No cumple	0+2440.00	3.51	5.00	No cumple
0+1700.00	3.1	5.00	No cumple	0+2460.00	2.96	5.00	No cumple
0+1720.00	3.2	5.00	No cumple	0+2480.00	3.52	5.00	No cumple
0+1740.00	3.23	5.00	No cumple	0+2500.00	3.43	5.00	No cumple
0+1760.00	3.43	5.00	No cumple	0+2520.00	3.43	5.00	No cumple
0+1780.00	2.89	5.00	No cumple	0+2540.00	6.4	5.00	Cumple
0+1800.00	2.77	5.00	No cumple	0+2560.00	3.38	5.00	No cumple
0+1820.00	3.77	5.00	No cumple	0+2580.00	3.23	5.00	No cumple
0+1840.00	3.22	5.00	No cumple	0+2600.00	3.24	5.00	No cumple
0+1860.00	3.25	5.00	No cumple	0+2620.00	3.36	5.00	No cumple
0+1880.00	3.12	5.00	No cumple	0+2640.00	4.45	5.00	No cumple
0+1900.00	2.99	5.00	No cumple	0+2660.00	3.65	5.00	No cumple
0+1920.00	6.02	5.00	Cumple	0+2680.00	4.28	5.00	No cumple
0+1940.00	3.54	5.00	No cumple	0+2700.00	4.25	5.00	No cumple
0+1960.00	3.77	5.00	No cumple	0+2720.00	3.68	5.00	No cumple
0+1980.00	3.59	5.00	No cumple	0+2740.00	3.56	5.00	No cumple
0+2000.00	7.14	5.00	No cumple	0+2760.00	3.3	5.00	No cumple
0+2020.00	6.28	5.00	Cumple	0+2780.00	3.27	5.00	No cumple
0+2040.00	4.29	5.00	No cumple	0+2800.00	4.15	5.00	No cumple
0+2060.00	3.54	5.00	No cumple	0+2820.00	3.28	5.00	No cumple
0+2080.00	3.38	5.00	No cumple	0+2840.00	3.1	5.00	No cumple
0+2100.00	3.6	5.00	No cumple	0+2860.00	4.53	5.00	No cumple
0+2120.00	3.12	5.00	No cumple	0+2880.00	4.78	5.00	No cumple
0+2140.00	5.29	5.00	Cumple	0+2900.00	3.88	5.00	No cumple
0+2160.00	3.16	5.00	No cumple	0+2920.00	3.57	5.00	No cumple
0+2180.00	4.78	5.00	No cumple	0+2940.00	3.72	5.00	No cumple
0+2200.00	3.58	5.00	No cumple	0+2960.00	3.44	5.00	No cumple
0+2220.00	3.73	5.00	No cumple	0+2980.00	3.55	5.00	No cumple
0+2240.00	3.49	5.00	No cumple	0+3000.00	3.76	5.00	No cumple
0+2260.00	3.89	5.00	No cumple	0+3020.00	3.25	5.00	No cumple

Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma	Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma
0+3040.00	3.57	5.00	No cumple	0+3800.00	3.81	5.00	No cumple
0+3060.00	3.83	5.00	No cumple	0+3820.00	4.29	5.00	No cumple
0+3080.00	4.7	5.00	No cumple	0+3840.00	3.41	5.00	No cumple
0+3100.00	3.74	5.00	No cumple	0+3860.00	2.94	5.00	No cumple
0+3120.00	3.29	5.00	No cumple	0+3880.00	2.59	5.00	No cumple
0+3140.00	3.7	5.00	No cumple	0+3900.00	3.28	5.00	No cumple
0+3160.00	4.35	5.00	No cumple	0+3920.00	3.41	5.00	No cumple
0+3180.00	4.14	5.00	No cumple	0+3940.00	3.54	5.00	No cumple
0+3200.00	3.86	5.00	No cumple	0+3960.00	5.24	5.00	Cumple
0+3220.00	3.71	5.00	No cumple	0+3980.00	3.66	5.00	No cumple
0+3240.00	4.23	5.00	No cumple	0+4000.00	4.83	5.00	No cumple
0+3260.00	3.93	5.00	No cumple	0+4020.00	4.27	5.00	No cumple
0+3280.00	3.39	5.00	No cumple	0+4040.00	4.42	5.00	No cumple
0+3300.00	5.19	5.00	Cumple	0+4060.00	3.48	5.00	No cumple
0+3320.00	3.16	5.00	No cumple	0+4080.00	3.35	5.00	No cumple
0+3340.00	3.66	5.00	No cumple	0+4100.00	3.89	5.00	No cumple
0+3360.00	5.79	5.00	Cumple	0+4120.00	3.88	5.00	No cumple
0+3380.00	6.14	5.00	Cumple	0+4140.00	3.61	5.00	No cumple
0+3400.00	6.52	5.00	Cumple	0+4160.00	4.1	5.00	No cumple
0+3420.00	3.92	5.00	No cumple	0+4180.00	3.69	5.00	No cumple
0+3440.00	3.47	5.00	No cumple	0+4200.00	3.75	5.00	No cumple
0+3460.00	4.2	5.00	No cumple	0+4220.00	2.76	5.00	No cumple
0+3480.00	3.75	5.00	No cumple	0+4240.00	4.79	5.00	No cumple
0+3500.00	3.16	5.00	No cumple	0+4260.00	3.91	5.00	No cumple
0+3520.00	3.66	5.00	No cumple	0+4280.00	3.7	5.00	No cumple
0+3540.00	5.8	5.00	Cumple	0+4300.00	3.74	5.00	No cumple
0+3560.00	3.28	5.00	No cumple	0+4320.00	3.29	5.00	No cumple
0+3580.00	4.2	5.00	No cumple	0+4340.00	3.14	5.00	No cumple
0+3600.00	4.29	5.00	No cumple	0+4360.00	2.7	5.00	No cumple
0+3620.00	3.61	5.00	No cumple	0+4380.00	3.99	5.00	No cumple
0+3640.00	3.8	5.00	No cumple	0+4400.00	3.19	5.00	No cumple
0+3660.00	4.01	5.00	No cumple	0+4420.00	3.79	5.00	No cumple
0+3680.00	4.45	5.00	No cumple	0+4440.00	3.71	5.00	No cumple
0+3700.00	3.49	5.00	No cumple	0+4460.00	4.71	5.00	No cumple
0+3720.00	3.27	5.00	No cumple	0+4480.00	4.23	5.00	No cumple
0+3740.00	3.33	5.00	No cumple	0+4500.00	3.84	5.00	No cumple
0+3760.00	3.22	5.00	No cumple	0+4520.00	4.12	5.00	No cumple
0+3780.00	4.05	5.00	No cumple	0+4540.00	4.33	5.00	No cumple

Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma	Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma
0+4560.00	3.74	5.00	No cumple	0+5320.00	3.43	5.00	No cumple
0+4580.00	3.95	5.00	No cumple	0+5340.00	3.9	5.00	No cumple
0+4600.00	4.07	5.00	No cumple	0+5360.00	3.14	5.00	No cumple
0+4620.00	3.4	5.00	No cumple	0+5380.00	3.69	5.00	No cumple
0+4640.00	3.61	5.00	No cumple	0+5400.00	4.13	5.00	No cumple
0+4660.00	4.07	5.00	No cumple	0+5420.00	3.86	5.00	No cumple
0+4680.00	3.43	5.00	No cumple	0+5440.00	3.8	5.00	No cumple
0+4700.00	3.55	5.00	No cumple	0+5460.00	6.92	5.00	Cumple
0+4720.00	3.84	5.00	No cumple	0+5480.00	3.75	5.00	No cumple
0+4740.00	3.67	5.00	No cumple	0+5500.00	7.8	5.00	No cumple
0+4760.00	3.68	5.00	No cumple	0+5520.00	8.83	5.00	Cumple
0+4780.00	3.87	5.00	No cumple	0+5540.00	4.87	5.00	No cumple
0+4800.00	3.91	5.00	No cumple	0+5560.00	5.07	5.00	Cumple
0+4820.00	3.41	5.00	No cumple	0+5580.00	4.72	5.00	No cumple
0+4840.00	3.9	5.00	No cumple	0+5600.00	4.36	5.00	No cumple
0+4860.00	4.79	5.00	No cumple	0+5620.00	6.97	5.00	Cumple
0+4880.00	7.54	5.00	No cumple	0+5640.00	4.98	5.00	No cumple
0+4900.00	5.23	5.00	Cumple	0+5660.00	4.05	5.00	No cumple
0+4920.00	3.5	5.00	No cumple	0+5680.00	4.01	5.00	No cumple
0+4940.00	3.52	5.00	No cumple	0+5700.00	4.09	5.00	No cumple
0+4960.00	3.8	5.00	No cumple	0+5720.00	3.61	5.00	No cumple
0+4980.00	3.49	5.00	No cumple	0+5740.00	3.42	5.00	No cumple
0+5000.00	3.31	5.00	No cumple	0+5760.00	3.58	5.00	No cumple
0+5020.00	3.49	5.00	No cumple	0+5780.00	3.59	5.00	No cumple
0+5040.00	3.31	5.00	No cumple	0+5800.00	3.54	5.00	No cumple
0+5060.00	3.92	5.00	No cumple	0+5820.00	6.99	5.00	Cumple
0+5080.00	3.97	5.00	No cumple	0+5840.00	4.04	5.00	No cumple
0+5100.00	4.73	5.00	No cumple	0+5860.00	3.68	5.00	No cumple
0+5120.00	3.72	5.00	No cumple	0+5880.00	3.93	5.00	No cumple
0+5140.00	4.18	5.00	No cumple	0+5900.00	3.19	5.00	No cumple
0+5160.00	3.69	5.00	No cumple	0+5920.00	3.05	5.00	No cumple
0+5180.00	4.07	5.00	No cumple	0+5940.00	2.98	5.00	No cumple
0+5200.00	3.93	5.00	No cumple	0+5960.00	3.48	5.00	No cumple
0+5220.00	5.64	5.00	Cumple	0+5980.00	3.22	5.00	No cumple
0+5240.00	5.29	5.00	Cumple	0+6000.00	3.5	5.00	No cumple
0+5260.00	3.62	5.00	No cumple	0+6020.00	3.5	5.00	No cumple
0+5280.00	4.22	5.00	No cumple	0+6040.00	4.43	5.00	No cumple
0+5300.00	4.39	5.00	No cumple	0+6060.00	3.84	5.00	No cumple

Progresiva	Ancho de corona medido (m)	ancho de corona según norma (m)	Evaluación de calzada y berma
0+6080.00	4.04	5.00	No cumple
0+6100.00	6.8	5.00	Cumple
0+6120.00	7.57	5.00	Cumple
0+6140.00	6.48	5.00	Cumple
0+6160.00	3.97	5.00	No cumple
0+6180.00	3.38	5.00	No cumple
0+6200.00	3.3	5.00	No cumple
0+6220.00	3.53	5.00	No cumple
0+6240.00	4.11	5.00	No cumple
0+6260.00	6.28	5.00	Cumple
0+6280.00	3.46	5.00	No cumple
0+6300.00	6.13	5.00	Cumple
0+6320.00	6.87	5.00	Cumple
0+6340.00	4.19	5.00	No cumple
0+6360.00	3.61	5.00	No cumple
0+6380.00	4.63	5.00	No cumple
0+6400.00	3.74	5.00	No cumple
0+6420.00	3.82	5.00	No cumple
0+6440.00	4.63	5.00	No cumple
0+6460.00	5.22	5.00	No cumple
0+6480.00	3.73	5.00	No cumple
0+6500.00	3.24	5.00	No cumple
0+6520.00	4.53	5.00	No cumple
0+6540.00	4.15	5.00	No cumple
0+6560.00	4.34	5.00	No cumple
0+6580.00	3.38	5.00	No cumple
0+6600.00	3.81	5.00	No cumple
0+6620.00	3.2	5.00	No cumple
0+6640.00	3.99	5.00	No cumple
0+6660.00	3.56	5.00	No cumple
0+6680.00	4.94	5.00	No cumple
0+6700.00	3.87	5.00	No cumple
0+6717.00	3.83	5.00	No cumple

Tabla. De evaluación de peralte

Nº de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva	Nº de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva
C-1	0+011.338	200	2.75	12.00	No cumple	C-39	0+852.532	11.474	-3.25	12.00	No cumple
C-2	0+021.550	53.286	8.48	12.00	No cumple	C-40	0+862.563	11.474	-3.25	12.00	No cumple
C-3	0+030.287	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-41	0+889.856	11.474	-3.25	12.00	No cumple
C-4	0+039.684	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-42	0+902.233	11.474	-3.25	12.00	No cumple
C-5	0+062.316	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-43	0+909.490	11.474	-3.25	12.00	No cumple
C-6	0+086.804	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-44	0+940.558	11.474	-3.25	12.00	No cumple
C-7	0+105.711	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-45	0+954.311	9	-23.18	12.00	Cumple
C-8	0+136.905	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-46	0+991.486	9	-23.18	12.00	Cumple
C-9	0+155.481	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-47	1+053.627	12	-0.83	12.00	No cumple
C-10	0+180.356	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-48	1+064.518	12	-0.83	12.00	No cumple
C-11	0+198.295	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-49	1+100.317	12	-0.83	12.00	No cumple
C-12	0+213.243	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-50	1+116.776	12	-0.83	12.00	No cumple
C-13	0+234.565	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-51	1+132.697	15	7.28	12.00	No cumple
C-14	0+250.562	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-52	1+147.637	12	-0.83	12.00	No cumple
C-15	0+269.678	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-53	1+156.512	10.269	-10.75	12.00	No cumple
C-16	0+296.849	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-54	1+168.340	9.982	-13.07	12.00	Cumple
C-17	0+333.106	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-55	1+178.533	25	11.99	12.00	Cumple
C-18	0+359.559	12.652	--	12.00	No cumple	C-56	1+205.211	50	8.86	12.00	No cumple
C-19	0+382.709	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-57	1+218.902	150	3.59	12.00	No cumple
C-20	0+404.965	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-58	1+244.116	200	2.75	12.00	No cumple
C-21	0+426.160	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-59	1+261.635	12	-0.83	12.00	No cumple
C-22	0+474.198	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-60	1+279.930	15	7.28	12.00	No cumple
C-23	0+499.853	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-61	1+302.289	75	6.54	12.00	No cumple
C-24	0+526.363	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-62	1+325.284	50	8.86	12.00	No cumple
C-25	0+547.004	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-63	1+346.598	100	5.14	12.00	No cumple
C-26	0+566.060	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-64	1+359.431	20	11.42	12.00	No cumple
C-27	0+592.531	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-65	1+372.835	15	7.28	12.00	No cumple
C-28	0+612.971	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-66	1+392.178	20	11.42	12.00	No cumple
C-29	0+621.685	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-67	1+406.042	18	10.48	12.00	No cumple
C-30	0+649.524	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-68	1+412.227	35	10.9	12.00	No cumple
C-31	0+682.011	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-69	1+435.019	50	8.86	12.00	No cumple
C-32	0+709.648	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-70	1+450.494	45	9.49	12.00	No cumple
C-33	0+741.069	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-71	1+465.672	15	7.28	12.00	No cumple
C-34	0+759.671	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-72	1+499.192	15	7.28	12.00	No cumple
C-35	0+778.449	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-73	1+514.352	75	6.54	12.00	No cumple
C-36	0+798.430	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-74	1+522.585	15	7.28	12.00	No cumple

C-37	0+820.206	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-75	1+552.359	45	9.49	12.00	No cumple
C-38	0+834.980	12.652	1.64	12.00	No cumple	C-76	1+580.805	50	8.86	12.00	No cumple

N° de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva
C-77	1+600.582	75	6.54	12.00	No cumple	C-115	2+219.126	12	-0.83	12.00	No cumple
C-78	1+627.652	80	6.21	12.00	No cumple	C-116	2+231.259	180	3.03	12.00	No cumple
C-79	1+646.618	60	7.78	12.00	No cumple	C-117	2+240.990	15	7.28	12.00	No cumple
C-80	1+657.043	12	-0.83	12.00	No cumple	C-118	2+252.383	12	-0.83	12.00	No cumple
C-81	1+669.619	15	7.28	12.00	No cumple	C-119	2+262.760	35	10.9	12.00	No cumple
C-82	1+682.376	25	11.99	12.00	Cumple	C-120	2+282.174	60	7.78	12.00	No cumple
C-83	1+701.427	15	7.28	12.00	No cumple	C-121	2+303.093	15	7.28	12.00	No cumple
C-84	1+719.197	100	5.14	12.00	No cumple	C-122	2+319.529	12	-0.83	12.00	No cumple
C-85	1+737.784	25	11.99	12.00	No cumple	C-123	2+341.138	35	10.9	12.00	No cumple
C-86	1+757.787	30	11.58	12.00	No cumple	C-124	2+355.816	150	3.59	12.00	No cumple
C-87	1+777.955	12	-0.83	12.00	No cumple	C-125	2+369.536	90	5.63	12.00	No cumple
C-88	1+794.245	18	10.48	12.00	No cumple	C-126	2+376.765	80	6.21	12.00	No cumple
C-89	1+811.791	80	6.21	12.00	No cumple	C-127	2+398.370	10.8	-7.06	12.00	No cumple
C-90	1+833.138	25	11.99	12.00	No cumple	C-128	2+403.495	10.68	-7.83	12.00	No cumple
C-91	1+850.978	25	11.99	12.00	No cumple	C-129	2+413.339	12	-0.83	12.00	No cumple
C-92	1+867.366	12	-0.83	12.00	No cumple	C-130	2+423.275	25	11.99	12.00	Cumple
C-93	1+882.385	45	9.49	12.00	No cumple	C-131	2+429.902	12	-0.83	12.00	No cumple
C-94	1+890.065	15	7.28	12.00	No cumple	C-132	2+448.901	15	7.28	12.00	No cumple
C-95	1+914.061	12	-0.83	12.00	No cumple	C-133	2+462.456	30	11.58	12.00	No cumple
C-96	1+927.339	9	-23.18	12.00	No cumple	C-134	2+474.439	35	10.9	12.00	No cumple
C-97	1+936.093	16.367	9.1	12.00	No cumple	C-135	2+484.967	40	10.18	12.00	No cumple
C-98	1+946.535	25	11.99	12.00	No cumple	C-136	2+497.359	20	11.42	12.00	No cumple
C-99	1+968.602	100	5.14	12.00	No cumple	C-137	2+512.943	25	11.99	12.00	No cumple
C-100	1+980.216	100	5.14	12.00	No cumple	C-138	2+521.839	15	7.28	12.00	No cumple
C-101	1+989.532	12	-0.83	12.00	No cumple	C-139	2+539.991	15	7.28	12.00	No cumple
C-102	2+013.815	75	6.54	12.00	No cumple	C-140	2+552.265	12	-0.83	12.00	No cumple
C-103	2+027.870	12	-0.83	12.00	No cumple	C-141	2+565.463	12	-0.83	12.00	No cumple
C-104	2+046.355	35	10.9	12.00	No cumple	C-142	2+577.606	12	-0.83	12.00	No cumple
C-105	2+062.172	12	-0.83	12.00	No cumple	C-143	2+591.891	15	7.28	12.00	No cumple
C-106	2+077.615	40	10.18	12.00	No cumple	C-144	2+610.823	75	6.54	12.00	No cumple
C-107	2+090.854	12	-0.83	12.00	No cumple	C-145	2+629.191	45	9.49	12.00	No cumple
C-108	2+109.061	200	2.75	12.00	No cumple	C-146	2+643.256	30	11.58	12.00	No cumple
C-109	2+124.112	35	10.9	12.00	No cumple	C-147	2+662.570	35	10.9	12.00	No cumple

C-110	2+145.260	25	11.99	12.00	No cumple	C-148	2+681.691	35	10.9	12.00	No cumple
C-111	2+164.361	15	7.28	12.00	No cumple	C-149	2+703.379	60	7.78	12.00	No cumple
C-112	2+182.332	12	-0.83	12.00	No cumple	C-150	2+735.196	60	7.78	12.00	No cumple
C-113	2+196.489	100	5.14	12.00	No cumple	C-151	2+757.417	50	8.86	12.00	No cumple
C-114	2+209.403	15	7.28	12.00	No cumple	C-152	2+779.920	45	9.49	12.00	No cumple
N° de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva
C-153	2+792.944	15	7.28	12.00	No cumple	C-191	3+330.781	12	-0.83	12.00	No cumple
C-154	2+808.338	15	7.28	12.00	No cumple	C-192	3+346.193	20	11.42	12.00	No cumple
C-155	2+826.300	60	7.78	12.00	No cumple	C-193	3+357.452	50	8.86	12.00	No cumple
C-156	2+837.800	12	-0.83	12.00	No cumple	C-194	3+372.561	12	-0.83	12.00	No cumple
C-157	2+849.256	25	11.99	12.00	Cumple	C-195	3+384.577	15	7.28	12.00	No cumple
C-158	2+872.939	15	7.28	12.00	No cumple	C-196	3+396.762	45	9.49	12.00	No cumple
C-159	2+886.359	12	-0.83	12.00	No cumple	C-197	3+411.497	40	10.18	12.00	No cumple
C-160	2+905.071	36	10.76	12.00	No cumple	C-198	3+427.169	12	-0.83	12.00	No cumple
C-161	2+918.879	40	10.18	12.00	No cumple	C-199	3+437.985	12	-0.83	12.00	No cumple
C-162	2+934.512	60	7.78	12.00	No cumple	C-200	3+454.213	20	11.42	12.00	No cumple
C-163	2+955.405	65	7.32	12.00	No cumple	C-201	3+470.893	12	-0.83	12.00	No cumple
C-164	2+979.551	30	11.58	12.00	No cumple	C-202	3+481.913	12	-0.83	12.00	No cumple
C-165	2+990.193	100	5.14	12.00	No cumple	C-203	3+495.192	15	7.28	12.00	No cumple
C-166	3+002.318	60	7.78	12.00	No cumple	C-204	3+504.458	20	11.42	12.00	No cumple
C-167	3+020.067	40	10.18	12.00	No cumple	C-205	3+519.584	15	7.28	12.00	No cumple
C-168	3+029.094	50	8.86	12.00	No cumple	C-206	3+539.561	100	5.14	12.00	No cumple
C-169	3+041.576	45	9.49	12.00	No cumple	C-207	3+563.176	20	11.42	12.00	No cumple
C-170	3+048.158	30	11.58	12.00	No cumple	C-208	3+579.698	20	11.42	12.00	No cumple
C-171	3+058.874	35	10.9	12.00	No cumple	C-209	3+598.775	40	10.18	12.00	No cumple
C-172	3+071.592	30	11.58	12.00	No cumple	C-210	3+618.945	100	5.14	12.00	No cumple
C-173	3+084.990	75	6.54	12.00	No cumple	C-211	3+633.954	10	-12.92	12.00	Cumple
C-174	3+100.504	70	6.91	12.00	No cumple	C-212	3+656.841	8.494	-30.13	12.00	Cumple
C-175	3+110.001	40	10.18	12.00	No cumple	C-213	3+659.692	12	-0.83	12.00	No cumple
C-176	3+122.126	30	11.58	12.00	No cumple	C-214	3+685.057	15	7.28	12.00	No cumple
C-177	3+129.955	20	11.42	12.00	No cumple	C-215	3+701.003	12	-0.83	12.00	No cumple
C-178	3+140.209	20	11.42	12.00	No cumple	C-216	3+714.754	45	9.49	12.00	No cumple
C-179	3+160.119	40	10.18	12.00	No cumple	C-217	3+733.726	100	5.14	12.00	No cumple
C-180	3+176.006	100	5.14	12.00	No cumple	C-218	3+755.140	40	10.18	12.00	No cumple
C-181	3+188.105	60	7.78	12.00	No cumple	C-219	3+771.340	150	3.59	12.00	No cumple
C-182	3+201.394	150	3.59	12.00	No cumple	C-220	3+794.383	50	8.86	12.00	No cumple
C-183	3+217.091	45	9.49	12.00	No cumple	C-221	3+808.667	20	11.42	12.00	No cumple
C-184	3+230.478	45	9.49	12.00	No cumple	C-222	3+825.121	12	-0.83	12.00	No cumple

C-185	3+241.780	52	8.62	12.00	No cumple	C-223	3+846.656	12	-0.83	12.00	No cumple
C-186	3+249.143	80	6.21	12.00	No cumple	C-224	3+857.343	12	-0.83	12.00	No cumple
C-187	3+267.015	80	6.21	12.00	No cumple	C-225	3+879.715	120	4.39	12.00	No cumple
C-188	3+278.718	12	-0.83	12.00	No cumple	C-226	3+900.964	100	5.14	12.00	No cumple
C-189	3+296.696	12	-0.83	12.00	No cumple	C-227	3+916.250	12	-0.83	12.00	No cumple
C-190	3+305.235	50	8.86	12.00	No cumple	C-228	3+936.087	40	10.18	12.00	No cumple
N° de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva	N° de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva
C-229	3+958.648	100	5.14	12.00	No cumple	C-267	4+662.751	30	11.58	12.00	No cumple
C-230	3+977.728	15	7.28	12.00	No cumple	C-268	4+676.906	45	9.49	12.00	No cumple
C-231	3+998.245	35	10.9	12.00	No cumple	C-269	4+694.068	180	3.03	12.00	No cumple
C-232	4+043.131	25	11.99	12.00	No cumple	C-270	4+711.378	100	5.14	12.00	No cumple
C-233	4+064.137	15	7.28	12.00	No cumple	C-271	4+742.957	100	5.14	12.00	No cumple
C-234	4+087.186	20	11.42	12.00	No cumple	C-272	4+760.518	80	6.21	12.00	No cumple
C-235	4+118.463	17	9.72	12.00	No cumple	C-273	4+770.630	29.216	11.68	12.00	No cumple
C-236	4+136.727	20	11.42	12.00	No cumple	C-274	4+802.550	155.561	3.47	12.00	No cumple
C-237	4+156.056	35	10.9	12.00	No cumple	C-275	4+823.374	366.126	1.55	12.00	No cumple
C-238	4+176.027	100	5.14	12.00	No cumple	C-276	4+841.777	600	0.96	12.00	No cumple
C-239	4+200.963	80	6.21	12.00	No cumple	C-277	4+861.753	61.099	7.67	12.00	No cumple
C-240	4+224.938	20	11.42	12.00	No cumple	C-278	4+877.230	15	7.28	12.00	No cumple
C-241	4+242.510	15	7.28	12.00	No cumple	C-279	4+889.425	24.151	12	12.00	No cumple
C-242	4+262.572	17	9.72	12.00	No cumple	C-280	4+903.197	6	100.97	12.00	Cumple
C-243	4+281.779	12	-0.83	12.00	No cumple	C-281	4+915.444	7.585	-47.04	12.00	No cumple
C-244	4+293.840	40	10.18	12.00	No cumple	C-282	4+923.599	16.59	9.33	12.00	No cumple
C-245	4+309.903	120	4.39	12.00	No cumple	C-283	4+935.428	100	5.14	12.00	No cumple
C-246	4+325.480	125	4.23	12.00	No cumple	C-284	4+941.578	152.444	3.54	12.00	No cumple
C-247	4+347.137	130	4.08	12.00	No cumple	C-285	4+959.832	259.005	2.16	12.00	No cumple
C-248	4+369.139	180	3.03	12.00	No cumple	C-286	4+979.357	80.737	6.16	12.00	No cumple
C-249	4+384.257	40	10.18	12.00	No cumple	C-287	4+997.945	60	7.78	12.00	No cumple
C-250	4+401.111	15	7.28	12.00	No cumple	C-288	5+022.816	60	7.78	12.00	No cumple
C-251	4+412.214	25	11.99	12.00	Cumple	C-289	5+039.944	50	8.86	12.00	No cumple
C-252	4+429.517	60	7.78	12.00	No cumple	C-290	5+053.302	20	11.42	12.00	No cumple
C-253	4+450.784	100	5.14	12.00	No cumple	C-291	5+066.443	75	6.54	12.00	No cumple
C-254	4+467.666	80	6.21	12.00	No cumple	C-292	5+083.893	60	7.78	12.00	No cumple
C-255	4+484.093	40	10.18	12.00	No cumple	C-293	5+104.171	25	11.99	12.00	Cumple
C-256	4+505.852	15	7.28	12.00	No cumple	C-294	5+127.330	20	11.42	12.00	No cumple
C-257	4+520.212	80	6.21	12.00	No cumple	C-295	5+146.742	30	11.58	12.00	No cumple
C-258	4+540.524	35	10.9	12.00	No cumple	C-296	5+167.388	40	10.18	12.00	No cumple
C-259	4+558.112	200	2.75	12.00	No cumple	C-297	5+177.673	200	2.75	12.00	Cumple

C-260	4+572.845	17.346	10.01	12.00	No cumple	C-298	5+206.648	234.269	2.37	12.00	No cumple
C-261	4+583.637	7	-62.23	12.00	No cumple	C-299	5+219.607	60	7.78	12.00	No cumple
C-262	4+591.533	8.65	-27.83	12.00	No cumple	C-300	5+240.595	75	6.54	12.00	No cumple
C-263	4+598.935	26.159	11.95	12.00	No cumple	C-301	5+254.666	77.167	6.39	12.00	No cumple
C-264	4+613.175	180	3.03	12.00	No cumple	C-302	5+266.797	60	7.78	12.00	No cumple
C-265	4+629.206	100	5.14	12.00	No cumple	C-303	5+278.929	12	-0.83	12.00	No cumple
C-266	4+647.750	60	7.78	12.00	No cumple	C-304	5+292.705	8	-38.49	12.00	No cumple
Nº de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva	Nº de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva
C-305	5+300.011	7.819	-42.03	12.00	No cumple	C-343	5+949.782	20	11.42	12.00	Cumple
C-306	5+307.171	15	7.28	12.00	No cumple	C-344	5+957.449	6	-100.97	12.00	Cumple
C-307	5+325.297	101.82	5.06	12.00	No cumple	C-345	5+961.209	7.77	-43.03	12.00	Cumple
C-308	5+345.991	107.29	4.84	12.00	No cumple	C-346	5+963.798	6.722	-71.09	12.00	Cumple
C-309	5+359.236	50	8.86	12.00	No cumple	C-347	5+968.197	6.727	-70.92	12.00	Cumple
C-310	5+370.324	35	10.9	12.00	No cumple	C-348	5+973.550	24.782	12	12.00	No cumple
C-311	5+385.327	35	10.9	12.00	No cumple	C-349	5+987.421	60	7.78	12.00	No cumple
C-312	5+405.799	15	7.28	12.00	No cumple	C-350	6+010.155	60	7.78	12.00	No cumple
C-313	5+426.230	150	3.59	12.00	No cumple	C-351	6+023.406	100	5.14	12.00	No cumple
C-314	5+446.264	40	10.18	12.00	No cumple	C-352	6+039.524	90	5.63	12.00	No cumple
C-315	5+457.372	79.461	6.24	12.00	No cumple	C-353	6+065.437	60	7.78	12.00	No cumple
C-316	5+474.524	40	10.18	12.00	No cumple	C-354	6+079.052	60	7.78	12.00	No cumple
C-317	5+495.329	60	7.78	12.00	No cumple	C-355	6+099.284	60	7.78	12.00	No cumple
C-318	5+517.502	75	6.54	12.00	No cumple	C-356	6+106.555	60	7.78	12.00	No cumple
C-319	5+540.329	80	6.21	12.00	No cumple	C-357	6+117.091	70	6.91	12.00	No cumple
C-320	5+552.860	30	11.58	12.00	No cumple	C-358	6+129.068	20	11.42	12.00	No cumple
C-321	5+571.743	40	10.18	12.00	No cumple	C-359	6+139.388	20	11.42	12.00	No cumple
C-322	5+588.684	50	8.86	12.00	No cumple	C-360	6+152.694	40	10.18	12.00	No cumple
C-323	5+603.930	60	7.78	12.00	No cumple	C-361	6+167.069	40	10.18	12.00	No cumple
C-324	5+617.500	12	-0.83	12.00	No cumple	C-362	6+184.197	30	11.58	12.00	No cumple
C-325	5+631.911	6	-100.9	12.00	Cumple	C-363	6+207.399	250	2.23	12.00	No cumple
C-326	5+638.042	9.5	-17.56	12.00	Cumple	C-364	6+229.104	60	7.78	12.00	No cumple
C-327	5+644.290	10.066	-12.37	12.00	Cumple	C-365	6+251.141	6	-100.97	12.00	Cumple
C-328	5+660.601	60	7.78	12.00	No cumple	C-366	6+259.974	6.408	-82.7	12.00	Cumple
C-329	5+683.289	60	7.78	12.00	No cumple	C-367	6+268.406	23.243	11.97	12.00	No cumple
C-330	5+712.114	80	6.21	12.00	No cumple	C-368	6+284.217	60	7.78	12.00	No cumple
C-331	5+735.507	80	6.21	12.00	No cumple	C-369	6+300.415	30	11.58	12.00	No cumple
C-332	5+747.766	100	5.14	12.00	No cumple	C-370	6+318.785	20	11.42	12.00	No cumple
C-333	5+771.677	120	4.39	12.00	No cumple	C-371	6+333.899	15	7.28	12.00	No cumple
C-334	5+788.747	100	5.14	12.00	No cumple	C-372	6+351.737	100	5.14	12.00	No cumple

C-335	5+801.681	80	6.21	12.00	No cumple	C-373	6+369.202	120	4.39	12.00	No cumple
C-336	5+819.451	80	6.21	12.00	No cumple	C-374	6+386.817	180	3.03	12.00	No cumple
C-337	5+835.863	80	6.21	12.00	No cumple	C-375	6+402.230	60	7.78	12.00	No cumple
C-338	5+852.790	80	6.21	12.00	No cumple	C-376	6+420.938	50	8.86	12.00	No cumple
C-339	5+867.760	80	6.21	12.00	No cumple	C-377	6+435.251	30	11.58	12.00	No cumple
C-340	5+884.503	80	6.21	12.00	No cumple	C-378	6+450.233	35	10.9	12.00	No cumple
C-341	5+907.609	120	4.39	12.00	No cumple	C-379	6+467.321	20	11.42	12.00	No cumple
C-342	5+931.892	200	2.75	12.00	Cumple	C-380	6+482.727	25	11.99	12.00	Cumple

N° de curva	Progresiva	Radio	Peralte medido (%)	Peralte según DG 2018 (%)	Evaluación de longitud de curva
C-381	6+493.595	120	4.39	12.00	No cumple
C-382	6+520.825	160	3.38	12.00	No cumple
C-383	6+536.886	60	7.78	12.00	No cumple
C-384	6+551.799	15	7.28	12.00	No cumple
C-385	6+556.998	40	10.18	12.00	No cumple
C-386	6+565.656	80	6.21	12.00	No cumple
C-387	6+579.017	100	5.14	12.00	No cumple
C-388	6+593.626	20	11.42	12.00	No cumple
C-389	6+612.164	20	11.42	12.00	No cumple
C-390	6+630.546	30	11.58	12.00	No cumple
C-391	6+650.911	100	5.14	12.00	No cumple
C-392	6+677.399	32.286	11.29	12.00	No cumple
C-393	6+698.073	12	-0.83	12.00	No cumple
C-394	6+704.580	12	-0.83	12.00	No cumple

Tabla. de talud de corte y relleno

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
0+000.00	5.43	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+020.00	7.79	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+040.00	5.06	1	Cumple	16.25	1.5	Cumple
0+060.00	16.99	1	Cumple	1.03	1.5	Cumple
0+080.00	16.6	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+100.00	19.01	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+120.00	19.34	1	Cumple	0.27	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
0+140.00	16.09	1	Cumple	2.9	1.5	Cumple
0+160.00	19.43	1	Cumple	0.07	1.5	No cumple
0+180.00	27.83	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+200.00	23.85	1	Cumple	0.12	1.5	No cumple
0+220.00	18.51	1	Cumple	0.06	1.5	No cumple
0+240.00	28.09	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+260.00	46.41	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+280.00	44.71	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+300.00	3.55	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+320.00	1.72	1	Cumple	0.06	1.5	No cumple
0+340.00	9.59	1	Cumple	0.55	1.5	No cumple
0+360.00	1.83	1	Cumple	0.15	1.5	No cumple
0+380.00	2.82	1	Cumple	0.34	1.5	No cumple
0+400.00	39.8	1	Cumple	1.97	1.5	Cumple
0+406.62	43.02	1	Cumple	0.13	1.5	No cumple
0+420.00	54.27	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+440.00	40.79	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+460.00	30.28	1	Cumple	2.94	1.5	Cumple
0+480.00	1.54	1	Cumple	4.11	1.5	Cumple
0+500.00	1.95	1	Cumple	4.55	1.5	Cumple
0+520.00	1.55	1	Cumple	0.11	1.5	No cumple
0+540.00	11.22	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+560.00	36.06	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+580.00	51.62	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+600.00	37.12	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+620.00	33.63	1	Cumple	0.49	1.5	No cumple
0+620.57	33.35	1	Cumple	0.54	1.5	No cumple
0+640.00	33.91	1	Cumple	0.58	1.5	No cumple
0+660.00	45.21	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+680.51	11.15	1	Cumple	0.01	1.5	No cumple
0+700.00	20.65	1	Cumple	0.04	1.5	No cumple
0+720.00	56.51	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+740.00	69.22	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+760.00	53.51	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+780.00	19.03	1	Cumple	0.39	1.5	No cumple
0+800.00	15.54	1	Cumple	1.98	1.5	cumple
0+820.00	9.39	1	Cumple	2.68	1.5	cumple
0+840.00	24.79	1	Cumple	0.02	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
0+860.00	28.23	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+880.00	35.57	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+900.00	14.13	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+920.00	13.39	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+940.00	2.07	1	Cumple	0	1.5	No cumple
0+960.00	1.26	1	Cumple	1.47	1.5	Cumple
0+980.00	7.19	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+000.00	0	1	No cumple	2.38	1.5	Cumple
1+020.00	1.89	1	Cumple	1.79	1.5	Cumple
1+040.00	3.81	1	Cumple	0.24	1.5	No cumple
1+060.00	5.76	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+080.00	15.43	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+100.00	2.91	1	Cumple	2.1	1.5	Cumple
1+120.00	17.53	1	Cumple	1.62	1.5	Cumple
1+140.00	21.62	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+160.00	20.01	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+180.00	21.97	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+200.00	11.14	1	Cumple	0.11	1.5	No cumple
1+220.00	24.58	1	Cumple	2.97	1.5	Cumple
1+240.00	13.04	1	Cumple	5.46	1.5	Cumple
1+260.00	13.72	1	Cumple	4.43	1.5	Cumple
1+280.00	26.41	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+300.00	15.64	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+320.00	22.76	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+340.00	29.26	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+360.00	18.36	1	Cumple	2.34	1.5	Cumple
1+380.00	14	1	Cumple	1.43	1.5	No cumple
1+400.00	15.28	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+420.00	14.97	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+440.00	20	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+460.00	30.53	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+480.00	9.67	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+500.00	12.37	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+520.00	15.6	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+540.00	9.14	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+560.00	13.39	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+580.00	6.67	1	Cumple	0.6	1.5	No cumple
1+600.00	17.99	1	Cumple	1.16	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
1+620.00	35.16	1	Cumple	0.06	1.5	No cumple
1+640.00	14.26	1	Cumple	0.78	1.5	No cumple
1+660.00	10.28	1	Cumple	2.03	1.5	cumple
1+680.00	5.23	1	Cumple	4.07	1.5	cumple
1+700.00	11.09	1	Cumple	2.16	1.5	cumple
1+720.00	11.06	1	Cumple	1.89	1.5	cumple
1+740.00	15.41	1	Cumple	0.38	1.5	No cumple
1+760.00	14.85	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+780.00	6.15	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+800.00	7.29	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+820.00	3.75	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+840.00	14.33	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+860.00	6.69	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+880.00	7.65	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+900.00	10.58	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+920.00	8.68	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+940.00	49.56	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+960.00	62.22	1	Cumple	0	1.5	No cumple
1+980.00	54.82	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+000.00	78.04	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+020.00	61.62	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+040.00	72.64	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+060.00	68.29	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+080.00	64.2	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+100.00	56.69	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+120.00	44.47	1	Cumple	0.16	1.5	No cumple
2+140.00	45.07	1	Cumple	0.02	1.5	No cumple
2+160.00	15.9	1	Cumple	2.4	1.5	Cumple
2+180.00	19.55	1	Cumple	3.15	1.5	Cumple
2+200.00	36.45	1	Cumple	0.79	1.5	No cumple
2+220.00	42.33	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+240.00	23.42	1	Cumple	0.41	1.5	No cumple
2+260.00	10.44	1	Cumple	4.86	1.5	Cumple
2+280.00	32.01	1	Cumple	1.91	1.5	Cumple
2+300.00	30.2	1	Cumple	0.73	1.5	No cumple
2+320.00	34.8	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+340.00	42.54	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+360.00	20.53	1	Cumple	0	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
2+380.00	26.76	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+400.00	33.97	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+420.00	70.9	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+440.00	68.55	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+460.00	69.93	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+480.00	51.11	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+500.00	56.8	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+520.00	56.07	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+540.00	42.5	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+560.00	42.87	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+580.00	38.46	1	Cumple	0	1.5	No cumple
2+600.00	36.87	1	Cumple	0.09	1.5	No cumple
2+620.00	35.08	1	Cumple	0.16	1.5	No cumple
2+640.00	38.21	1	Cumple	1.56	1.5	cumple
2+660.00	31.85	1	Cumple	2.2	1.5	cumple
2+680.00	7	1	Cumple	3.56	1.5	cumple
2+680.00	7	1	Cumple	3.56	1.5	cumple
2+700.00	8.58	1	Cumple	0.11	1.5	No cumple
2+720.00	15.4	1	Cumple	0.61	1.5	No cumple
2+740.00	22.56	1	Cumple	2.03	1.5	Cumple
2+760.00	19.44	1	Cumple	4.16	1.5	Cumple
2+780.00	20.01	1	Cumple	3.63	1.5	Cumple
2+800.00	10.89	1	Cumple	2.66	1.5	Cumple
2+820.00	20.39	1	Cumple	3.48	1.5	Cumple
2+840.00	20.06	1	Cumple	2.65	1.5	Cumple
2+860.00	59.03	1	Cumple	3.52	1.5	Cumple
2+880.00	35.83	1	Cumple	1.95	1.5	Cumple
2+900.00	21.2	1	Cumple	4.38	1.5	Cumple
2+920.00	21.97	1	Cumple	1.82	1.5	Cumple
2+940.00	21.15	1	Cumple	0.98	1.5	No cumple
2+960.00	8	1	Cumple	1.38	1.5	No cumple
2+980.00	21.55	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+000.00	26.95	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+020.00	33.1	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+040.00	25.19	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+060.00	32.33	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+080.00	42.23	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+100.00	40.88	1	Cumple	0.03	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
3+120.00	18.58	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+140.00	5.49	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+160.00	13.45	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+180.00	13.85	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+200.00	25.35	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+220.00	37.33	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+240.00	36.71	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+260.00	21.81	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+280.00	3.81	1	Cumple	1.15	1.5	No cumple
3+300.00	5.83	1	Cumple	5.29	1.5	cumple
3+320.00	17	1	Cumple	5.38	1.5	cumple
3+340.00	11.38	1	Cumple	1.12	1.5	No cumple
3+360.00	5.57	1	Cumple	6.16	1.5	cumple
3+380.00	3.33	1	Cumple	7.41	1.5	cumple
3+400.00	4.59	1	Cumple	3.03	1.5	cumple
3+420.00	16.95	1	Cumple	0.19	1.5	no cumple
3+440.00	18.86	1	Cumple	0	1.5	no cumple
3+460.00	1.78	1	Cumple	0	1.5	no cumple
3+480.00	6.14	1	Cumple	0.83	1.5	no cumple
3+500.00	35.26	1	Cumple	0.87	1.5	no cumple
3+520.00	33.81	1	Cumple	5.01	1.5	cumple
3+540.00	45.15	1	Cumple	5.4	1.5	cumple
3+560.00	58	1	Cumple	4.17	1.5	cumple
3+580.00	39.93	1	Cumple	2.25	1.5	cumple
3+600.00	43.94	1	Cumple	0.19	1.5	No cumple
3+620.00	47.22	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+640.00	24.58	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+660.00	52.6	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+680.00	93.85	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+700.00	90.84	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+720.00	34.97	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+740.00	32.55	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+760.00	34.02	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+780.00	54.34	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+800.00	56.95	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+820.00	64.61	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+840.00	27.22	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+860.00	12.26	1	Cumple	0	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
3+880.00	3.03	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+900.00	2.55	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+920.00	15.24	1	Cumple	0	1.5	No cumple
3+940.00	52.57	1	Cumple	0.01	1.5	No cumple
3+960.00	42.75	1	Cumple	0.02	1.5	No cumple
3+980.00	46.1	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+000.00	62.61	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+020.00	40.04	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+040.00	34.41	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+060.00	9.6	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+080.00	14.78	1	Cumple	1.06	1.5	No cumple
4+100.00	39.15	1	Cumple	5.61	1.5	cumple
4+120.00	27.7	1	Cumple	4.33	1.5	cumple
4+140.00	20.18	1	Cumple	0.94	1.5	No cumple
4+160.00	6.27	1	Cumple	0.94	1.5	No cumple
4+180.00	9.91	1	Cumple	0.25	1.5	No cumple
4+200.00	3	1	Cumple	1.93	1.5	cumple
4+220.00	2.29	1	Cumple	0.58	1.5	No cumple
4+240.00	13.58	1	Cumple	0.01	1.5	No cumple
4+260.00	12.27	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+280.00	9.24	1	Cumple	0.29	1.5	No cumple
4+300.00	11.03	1	Cumple	0.12	1.5	No cumple
4+320.00	9.99	1	Cumple	0.06	1.5	No cumple
4+340.00	9.05	1	Cumple	0.03	1.5	No cumple
4+360.00	8.16	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+380.00	7.78	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+400.00	6.25	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+420.00	4	1	Cumple	0.76	1.5	No cumple
4+440.00	4.23	1	Cumple	2.32	1.5	cumple
4+460.00	5.42	1	Cumple	4.2	1.5	cumple
4+480.00	4.48	1	Cumple	4.41	1.5	cumple
4+500.00	11.15	1	Cumple	3.84	1.5	cumple
4+520.00	5.34	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+520.21	5.13	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+540.00	8.33	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+560.00	12.79	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+580.00	3.82	1	Cumple	3.46	1.5	cumple
4+600.00	5.84	1	Cumple	8.94	1.5	cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
4+620.00	8.86	1	Cumple	3.13	1.5	cumple
4+640.00	16.36	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+660.00	15.5	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+680.00	17	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+700.00	14.93	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+720.00	18.6	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+740.00	23.1	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+760.00	3.56	1	Cumple	0.03	1.5	No cumple
4+760.52	2.59	1	Cumple	0.03	1.5	No cumple
4+780.00	0.83	1	No cumple	0	1.5	No cumple
4+800.00	2.61	1	Cumple	0.01	1.5	No cumple
4+820.00	7.85	1	Cumple	0.95	1.5	No cumple
4+840.00	2.8	1	Cumple	0.78	1.5	No cumple
4+860.00	10.1	1	Cumple	0	1.5	No cumple
4+880.00	3.01	1	Cumple	2.51	1.5	cumple
4+900.00	11.68	1	Cumple	10.61	1.5	cumple
4+920.00	0	1	No cumple	22.65	1.5	cumple
4+940.00	0.37	1	No cumple	11.51	1.5	cumple
4+960.00	1.33	1	Cumple	5.41	1.5	cumple
4+980.00	0	1	No cumple	8.67	1.5	cumple
5+000.00	0	1	No cumple	8.11	1.5	cumple
5+020.00	0	1	No cumple	8.85	1.5	cumple
5+040.00	0	1	No cumple	7.36	1.5	cumple
5+060.00	0	1	No cumple	7.5	1.5	cumple
5+080.00	0.01	1	No cumple	3.74	1.5	cumple
5+100.00	0.91	1	No cumple	1.3	1.5	No cumple
5+120.00	4.03	1	Cumple	0.33	1.5	No cumple
5+140.00	1.89	1	Cumple	1.21	1.5	No cumple
5+160.00	1.51	1	Cumple	1.12	1.5	No cumple
5+180.00	4.24	1	Cumple	0.63	1.5	No cumple
5+200.00	23.21	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+220.00	18.59	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+240.00	24.35	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+260.00	16.33	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+280.00	2.19	1	Cumple	1.63	1.5	cumple
5+300.00	0.29	1	No cumple	7.75	1.5	cumple
5+320.00	0	1	No cumple	5.33	1.5	cumple
5+340.00	12.58	1	Cumple	0.11	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
5+360.00	7.3	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+380.00	15.85	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+400.00	0.34	1	No cumple	0	1.5	No cumple
5+420.00	4.09	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+440.00	8.19	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+460.00	9.92	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+480.00	7.96	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+500.00	4.36	1	Cumple	0.17	1.5	No cumple
5+520.00	6.59	1	Cumple	0.01	1.5	No cumple
5+540.00	6.56	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+560.00	12.97	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+580.00	16.47	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+600.00	31.84	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+620.00	38.18	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+640.00	8.77	1	Cumple	0.3	1.5	No cumple
5+660.00	7.07	1	Cumple	0.56	1.5	No cumple
5+680.00	8.02	1	Cumple	0.03	1.5	No cumple
5+700.00	6.95	1	Cumple	0.38	1.5	No cumple
5+720.00	2.66	1	Cumple	0.08	1.5	No cumple
5+740.00	0.86	1	No cumple	0.54	1.5	No cumple
5+760.00	1.32	1	Cumple	1.26	1.5	No cumple
5+780.00	0.8	1	No cumple	1.54	1.5	cumple
5+800.00	1.28	1	Cumple	0.04	1.5	No cumple
5+820.00	2.3	1	Cumple	0.16	1.5	No cumple
5+840.00	3.03	1	Cumple	0.01	1.5	No cumple
5+860.00	5.56	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+880.00	8.88	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+900.00	8.63	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+920.00	16.79	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+940.00	23.71	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+960.00	32.55	1	Cumple	0	1.5	No cumple
5+980.00	13.48	1	Cumple	0.07	1.5	No cumple
6+000.00	2.87	1	Cumple	4.26	1.5	cumple
6+020.00	6.65	1	Cumple	0.73	1.5	No cumple
6+040.00	0.1	1	No cumple	0.61	1.5	No cumple
6+060.00	0	1	No cumple	0.51	1.5	No cumple
6+080.00	2.95	1	Cumple	0.54	1.5	No cumple
6+100.00	0.71	1	No cumple	1.23	1.5	No cumple

Progresiva	Talud de Corte medido (m ²)	Talud de Corte de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de corte	Talud de Relleno medido (m ²)	Talud de relleno de acuerdo a la norma (m ²)	Evaluación de talud de relleno
6+120.00	0.01	1	No cumple	1.14	1.5	No cumple
6+140.00	5.53	1	Cumple	0.17	1.5	No cumple
6+160.00	7.12	1	Cumple	0.51	1.5	No cumple
6+180.00	6.34	1	Cumple	0.25	1.5	No cumple
6+200.00	12.81	1	Cumple	2.47	1.5	cumple
6+220.00	10.18	1	Cumple	1.75	1.5	cumple
6+240.00	33.88	1	Cumple	0.06	1.5	No cumple
6+260.00	0	1	No cumple	9.14	1.5	cumple
6+280.00	1.77	1	Cumple	5.99	1.5	cumple
6+300.00	0.63	1	No cumple	6.91	1.5	cumple
6+320.00	0.67	1	No cumple	7.23	1.5	cumple
6+340.00	14.28	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+360.00	15.15	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+380.00	7.04	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+400.00	8.3	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+420.00	9.01	1	Cumple	0.08	1.5	No cumple
6+440.00	3.38	1	Cumple	0.74	1.5	No cumple
6+460.00	2.11	1	Cumple	0.01	1.5	No cumple
6+480.00	11.26	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+500.00	16.54	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+520.00	18.83	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+540.00	15.43	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+560.00	12.59	1	Cumple	0.54	1.5	No cumple
6+580.00	8.33	1	Cumple	0.14	1.5	No cumple
6+600.00	5.55	1	Cumple	3.31	1.5	cumple
6+620.00	9.51	1	Cumple	5.71	1.5	cumple
6+640.00	16.22	1	Cumple	2.54	1.5	cumple
6+660.00	10.98	1	Cumple	2.39	1.5	cumple
6+680.00	11.53	1	Cumple	1.85	1.5	cumple
6+700.00	27.77	1	Cumple	0	1.5	No cumple
6+717.14	24.78	1	Cumple	0	1.5	No cumple
Total. 319 cortes cumplen de 342			Cumplen	Mientras en relleno no cumplen 255 de 342		No cumple

ANEXO 5

FICHA DE REGISTROS DE DATOS



FICHA DE REGISTRO DE DATOS

PROYECTO	ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018.		
AUTOR	MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI		
I. UBICACION DE LA INVESTIGACION			
DEPARTAMENTO	ANCASH	COORDENADA E: 176216.7351	COORDENADA E: 174499.9103
PROVINCIA	YUNGAY	COORDENADA N: 0970134.7424	COORDENADA N: 0970209.1039
DISTRITO	QUILLO	FECHA	
		A	B
II. RECOLECCION DE DATOS TOPOGRÁFICOS		1	
Orografía			
III. INDICE MEDIO DIARIO		1	
Flujo vehicular			
IV. GEOMETRÍA HORIZONTAL		1	
Radio			
Tramos en tangente			
Longitud de curva			
Distancia de visibilidad en curvas horizontales			
Sobreechancho			
V. GEOMETRÍA VERTICAL		1	
Pendiente			
Longitud de curvas verticales			
VI. SECCION TRANSVERSAL		1	
Calzada y berma			
Peralte			
Talud en corte			
Talud en relleno			
VII. ESTUDIO DE SUELO		1	
Límites de consistencia			
Proctor modificado			
Granulometría			
Ensayo CBR			
APELLIDOS Y NOMBRES: Quenhua Alonzo Román Marcelino	TOTAL	7/7	
PROFESION: Ingeniero Civil	PROMEDIO	1	
TELEF: 943852110 CIP: 142222			
LEYENDA 0: CORREGIR 1: ACEPTADO			

Colegio de Ingenieros del Perú

 Ing. Ronald M. Quenhua Alonzo

 CP 142222 REG. CONIC 6728

 CONSULTOR

Firma del validador



FICHA DE REGISTRO DE DATOS

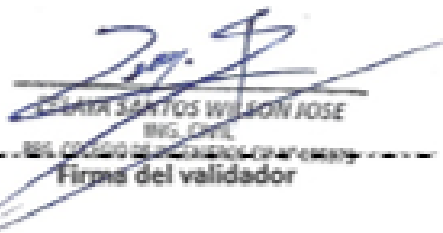
PROYECTO	ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018.		
AUTOR	MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI		
I. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN			
DEPARTAMENTO	ANCASH	COORD. L. E: 176218.7351	COORD. F. E: 174499.9183
PROVINCIA	YUNGAY	COORD. L. N: 8970134.7424	COORD. F. N: 8970289.1839
DISTRITO	QUILLO	FECHA	
			A
			B
			C
II. RECOLECCIÓN DE DATOS TOPOGRÁFICOS			
Orografía			
III. ÍNDICE MEDIO DIARIO			
Flujo vehicular			
IV. GEOMETRÍA HORIZONTAL			
Radio			
Tramos en tangente			
Longitud de curva			
Distancia de visibilidad en curvas horizontales			
Sobreaancho			
V. GEOMETRÍA VERTICAL			
Pendiente			
Longitud de curvas verticales			
VI. SECCIÓN TRANSVERSAL			
Calzada y berma			
Peralte			
Talud en corte			
Talud en relleno			
VII. ESTUDIO DE SUELO			
Límites de consistencia			
Proctor modificado			
Granulometría			
Ensayo CBR			
APELLIDOS Y NOMBRES: NESTOR AGUSTIN ZELAYA SANTOS		TOTAL	7/7
PROFESIÓN: INGENIERO CIVIL		PROMEDIO	1
TELEF: 955830512			
CIP: 88157			
LEYENDA	0: CORREGIR	1: ACEPTADO	


 Nestor Augusto Zelaya Santos
 Firmado por el validador
 BPA CONSULTOR S. R.L.



FICHA DE REGISTRO DE DATOS

PROYECTO		ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TRONCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018.				
AUTOR		MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI				
I. UBICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN						
DEPARTAMENTO	ANCASH	COORD. L: 176218.7351	COORD. F. E: 174499.9183			
PROVINCIA	YUNGAY	COORD. L. N: 8970134.7424	COORD. F. N: 8970289.1839			
DISTRITO	QUILLO	FECHA				
				A	B	C
II. RECOLECCIÓN DE DATOS TOPOGRÁFICOS						1
Orografía						
III. ÍNDICE MEDIO DIARIO						1
Flujo vehicular						
IV. GEOMETRÍA HORIZONTAL						1
Radio						
Tramos en tangente						
Longitud de curva						
Distancia de visibilidad en curvas horizontales						
Sobreebanco						
V. GEOMETRÍA VERTICAL						1
Pendiente						
Longitud de curvas verticales						
VI. SECCIÓN TRANSVERSAL						1
Calzada y berma						
Peralte						
Talud en corte						
Talud en relleno						
VII. ESTUDIO DE SUELO						1
Límites de consistencia						
Practicidad modificada						
Granulometría						
Ensayo CBR						
APELLIDOS Y NOMBRES: CELAYA SANTOS WILSON JOSE			TOTAL			7/7
PROFESIÓN : INGENIERO CIVIL			PROMEDIO	1		
TELEF: 954877150		CIP: 195373				
LEYENDA	0: CORREGIR	1: ACEPTADO				


 CELAYA SANTOS WILSON JOSE
 ING. CIVIL
 FIRMA DEL VALIDADOR



PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL **CALICATA :-** C-03

ENSAYO RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA

Tamiz	N° 10	N° 40	N° 200	ENSAYO DE COMPACTACION				
Pasa %				Metodo	Densidad Maxima	Humedad Optima		
LL	32,80	IP	17,22	Clasificación	ASSTHO	2,032	Humedad Optima	11,70

Molde N°	1		2		3			
Altura Molde	17,8		17,8		17,85			
Diametro Molde	15,1		15,14		15,14			
Altura disco Espaciador	5,01		5,01		5,01			
Diametro disco espaciador	15,19		15,19		15,19			
Capas N°	5		5		5			
Golpes por capa N°	56		25		12			
Condición de la muestra	Antes de mojar		despues de mojado		Antes de mojar		despues de mojado	
Peso humedo de la probeta + molde (g)	10853	11020	8970	9452	10350	10920		
Peso de molde (g)	5639	5639	4140	4140	5715	5715		
Peso del suelo húmedo (g)	5214	5381	4830	5312	4635	5205		
Volumen del molde (cm³)	2290	2290	2303	2303	2312	2312		
Densidad húmeda (g/cm³)	2,276	2,350	2,098	2,307	2,005	2,251		
Recipiente (N°)	A		B		C			
Peso del Recipiente + suelo húmedo (g)	116,20	5381,00	128,43	5312,00	116,50	5205,00		
Peso Recipiente + suelo seco	106,60	4673,46	121,10	4487,40	109,56	4307,60		
Peso Recipiente	23,60	0,00	25,09	0,00	18,25	0,00		
Peso de agua (g)	9,60	707,54	7,33	824,60	6,94	897,40		
Peso de suelo seco (g)	83,00	4673,46	96,01	4487,40	91,31	4307,60		
Contenido de humedad (%)	11,57	15,14	7,63	18,38	7,60	20,83		
Densidad seca (g/cm³)	2,040	2,041	1,949	1,949	1,863	1,863		

DETERMINACION DE LA EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo	Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion	
				mm	%		mm	%		mm	%
		0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
		24	23	0,584	0,5	26	0,660	0,6	29	0,737	0,6
		48	28	0,711	0,6	32	0,813	0,7	35	0,889	0,8
		72	30	0,762	0,7	34	0,864	0,7	39	0,991	0,9

C. B. R. FACTOR DE DEFORMACION DEL ANILLO

Penetración	Carga Estándar	Carga Kg/cm2	MOLDE N°				MOLDE N°				MOLDE N°			
			CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
			Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR
0,000	0,000		0	0		0	0		0	0				
0,635	0,025		15	45,9		12	34,6		10	27,1				
1,270	0,050		24	79,7		19	60,9		16	49,6				
1,905	0,075		75	271,2		56	199,9		45	158,6				
2,540	0,100	70,455	106	387,7	336,6	24,7	91	331,3	277,6	20,4	76	275,0	231,3	17,0
3,810	0,150		124	455,3			106	387,7			92	335,1		
5,080	0,200	105,68	155	571,7	559,7	27,4	132	485,3	475,3	23,2	115	421,5	413,9	20,2

GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
LAB. MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTO
ING. WILSON J. ZELAYA SANTOS
CIP N° 195373
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS

Ensayo relación soporte de california.

**RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
ASTM D-1883**

PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

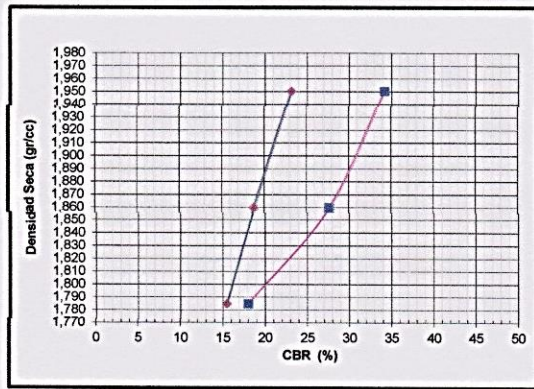
SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL

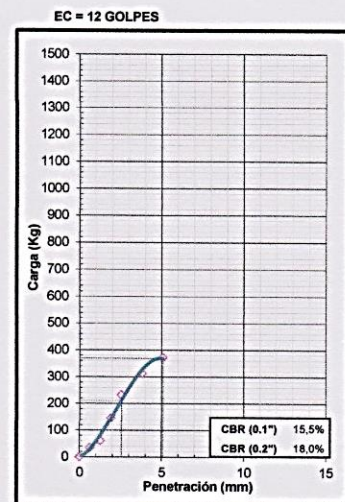
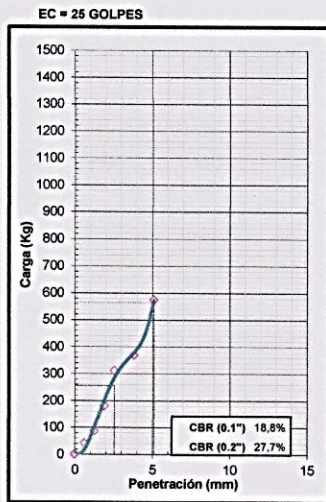
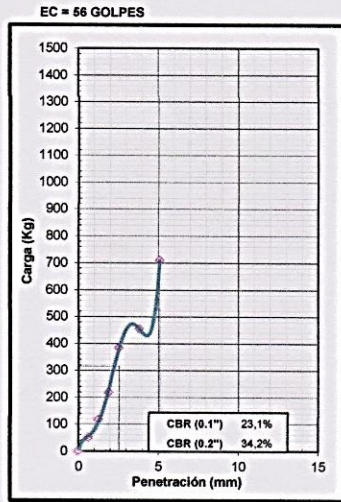
CALICATA : C-6

CLASIFICACION (SUCS) : GP



METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1,95
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 12,70

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1"	22,87	0.2"	33,92
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1"	18,23	0.2"	26,34



GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
LAB MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTO

[Signature]
ING. WILSON J. ZECAYA SANTOS
DIP N° 195373
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS



PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL **CALICATA** : C-8

ENSAYO RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA

Tamiz	N° 10		N° 40		N° 200		ENSAYO DE COMPACTACION			
Pasa %							Metodo	Densidad Maxima	Humedad Optima	
LL	32,80	IP	17,22	Clasificacion			ASSTHO	1,945	12,70	
Molde N°	1		2		3					
Altura Molde	17,8		17,8		17,85					
Diametro Molde	15,1		15,14		15,14					
Altura disco Espaciador	5,01		5,01		5,01					
Diametro disco espaciador	15,19		15,19		15,19					
Capas N°	5		5		5					
Golpes por capa N°	56		25		12					
Condición de la muestra	Antes de mojar		despues de mojado		Antes de mojar		despues de mojado		Antes de mojar	despues de mojado
Peso humedo de la probeta + molde (g)	8420		8650		7880		8240		8050	11325
Peso de molde (g)	3610		3610		3250		3250		3610	3610
Peso del suelo húmedo (g)	4810		5050		4610		4980		4440	7715
Volumen del molde (cm³)	2290		2290		2303		2303		2312	2312
Densidad húmeda (g/cm³)	2,100		2,205		2,002		2,167		1,921	3,337
Recipiente (N°)	A		11		B		22		C	33
Peso del Recipiente + suelo húmedo (g)	102,50		5050,00		128,43		4990,00		116,50	7715,00
Peso Recipiente + suelo seco	97,20		4466,01		121,10		4283,01		109,56	4126,38
Peso Recipiente	28,39		0,00		25,09		0,00		18,25	0,00
Peso de agua (g)	5,30		583,99		7,33		706,99		6,94	3588,62
Peso de suelo seco (g)	68,81		4466,01		96,01		4283,01		91,31	4126,38
Contenido de humedad (%)	7,70		13,08		7,63		16,51		7,60	86,97
Densidad seca (g/cm³)	1,950		1,950		1,860		1,860		1,785	1,785

DETERMINACION DE LA EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo	Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion	
				mm	%		mm	%		mm	%
		0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
		24	20	0,508	0,4	24	0,610	0,5	26	0,660	0,6
		48	24	0,610	0,5	28	0,711	0,6	28	0,711	0,6
		72	28	0,711	0,6	32	0,813	0,7	36	0,914	0,8

C. B. R. FACTOR DE DEFORMACION DEL ANILLO

Penetración		Carga Estándar Kg/cm2	MOLDE N°				MOLDE N°				MOLDE N°					
mm.	pulg.		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION			
		Lect.	Dial	kg	kg	% CBR	Lect.	Dial	kg	kg	% CBR	Lect.	Dial	kg	kg	% CBR
0,000	0,000	0	0				0	0				0	0			
0,635	0,025	16	49,6				14	42,1				12	34,6			
1,270	0,050	34	117,2				26	87,2				19	60,9			
1,905	0,075	61	219,7				51	181,1				42	147,3			
2,540	0,100	70,455	105	383,9	315,4	23,1	86	312,6	256,0	18,8		65	233,7	211,6	15,5	
3,810	0,150		124	455,3			101	368,9				86	312,6			
5,080	0,200	105,68	192	710,7	699,4	34,2	156	575,5	565,9	27,7		102	372,6	368,9	18,0	

GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
 LAB. MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTO
 ING. WILBER J. ZELAYA SANTOS
 CIP N° 195373
 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS

Ensayo relación soporte de california.



GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.

LABORATORIO DE MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTOS
ELABORACION DE ESTUDIOS DE MECANICA DE SUELOS, ENSAYOS DE MATERIALES,
CONTROL DE CALIDAD EN OBRA, EXPEDIENTES, PERFILES TECNICOS, SUPERVISION, RESIDENCIAS,
LEVANTAMIENTOS TOPOGRAFICOS



Oficina: P.J. 03 de octubre Jr. Tangay Mz. B lote 07 - Nuevo Chimbote - RUC: 20604190640
Telefono: 954877150-945417124 e-mail: Wilze822@hotmail.com

RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)

ASTM D-1883

PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

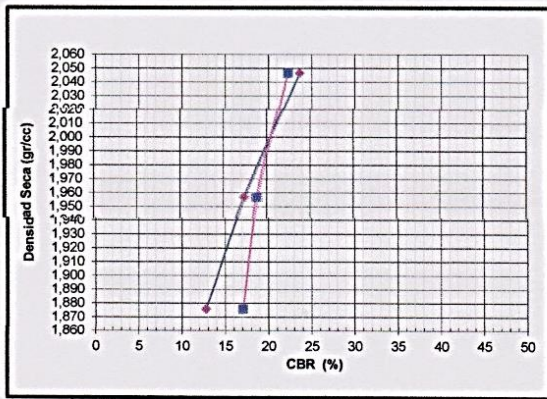
FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL

CALICATA : C-9

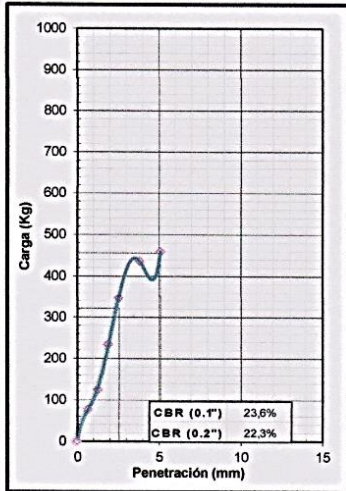
CLASIFICACION (SUCS) : GP

METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2,04
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 11,70

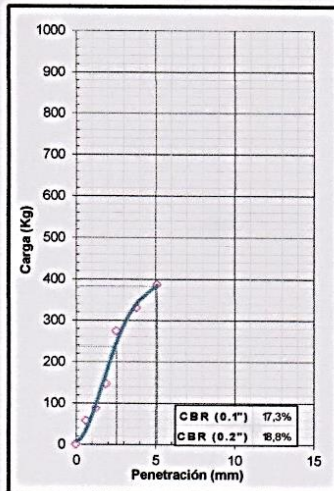


C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1"	23,13	0.2"	21,96
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1"	16,18	0.2"	18,24

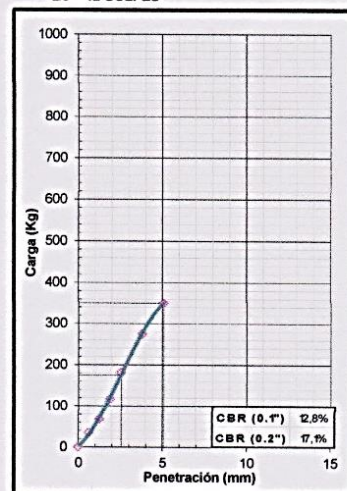
EC = 56 GOLPES



EC = 25 GOLPES



EC = 12 GOLPES



GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
LAB. MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTO
ING. WILSON J. ZELAYA SANTOS
CIP N° 195373
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS



PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO - PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL **CALICATA** : C-9

ENSAYO RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA

Tamiz	N° 10	N° 40	N° 200	ENSAYO DE COMPACTACION		
Pasa %				Metodo	Densidad Maxima	Humedad Optima
LL	32,80	IP	17,22	ASSTHO	2,04	11,70

Molde N°	1		2		3	
Altura Molde	17,8		17,8		17,85	
Diametro Molde	15,1		15,14		15,14	
Altura disco Espaciador	5,01		5,01		5,01	
Diametro disco espaciador	15,19		15,19		15,19	
Capas N°	5		5		5	
Golpes por capa N°	56		25		12	
Condición de la muestra	Antes de mojar	despues de mojado	Antes de mojar	despues de mojado	Antes de mojar	despues de mojado
Peso humedo de la probeta + molde (g)	10960	10960	9180	9450	10560	10890
Peso de molde (g)	5639	5639	4140	4140	5715	5715
Peso del suelo húmedo (g)	5221	5321	5040	5310	4845	5175
Volumen del molde (cm ³)	2290	2290	2303	2303	2312	2312
Densidad húmeda (g/cm ³)	2,280	2,323	2,189	2,306	2,096	2,238
Recipiente (N°)	A		B		C	
Peso del Recipiente + suelo húmedo (g)	112,50	5321,00	135,60	5310,00	123,50	5175,00
Peso Recipiente + suelo seco	103,40	4687,17	123,90	4506,40	113,01	4336,76
Peso Recipiente	23,50	0,00	25,09	0,00	23,50	0,00
Peso de agua (g)	9,10	633,83	11,70	803,60	10,49	838,24
Peso de suelo seco (g)	79,90	4687,17	98,81	4506,40	89,51	4336,76
Criterio de humedad (%)	11,39	13,52	11,84	17,83	11,72	19,33
Densidad seca (g/cm ³)	2,046	2,046	1,957	1,957	1,876	1,876

DETERMINACION DE LA EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo	Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion	
				mm	%		mm	%		mm	%
		0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
		24	23	0,584	0,5	26	0,660	0,6	28	0,711	0,6
		48	24	0,610	0,5	28	0,711	0,6	32	0,813	0,7
		72	26	0,660	0,6	30	0,762	0,7	34	0,864	0,7

C. B. R. FACTOR DE DEFORMACION DEL ANILLO

Penetración		Carga Estándar Kg/cm ²	MOLDE N°				MOLDE N°				MOLDE N°			
			CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
mm.	pulg.		Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR
0,000	0,000		0	0			0	0			0	0		
0,635	0,025		23	75,9			18	57,2			12	34,6		
1,270	0,050		36	124,8			26	87,2			21	68,4		
1,905	0,075		65	233,7			42	147,3			34	117,2		
2,540	0,100	70,455	95	346,4	322,2	23,6	76	275,0	236,3	17,3	51	181,1	174,6	12,8
3,810	0,150		119	436,5			91	331,3			76	275,0		
5,080	0,200	105,68	125	459,0	455,8	22,3	106	387,7	383,9	18,8	96	350,1	349,6	17,1

GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
LAB. MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTO

ING. WILSON I. DELAYA SANTOS
CIP N° 195373
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS

Ensayo relación soporte de california.

**RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
ASTM D-1883**

PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO - PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

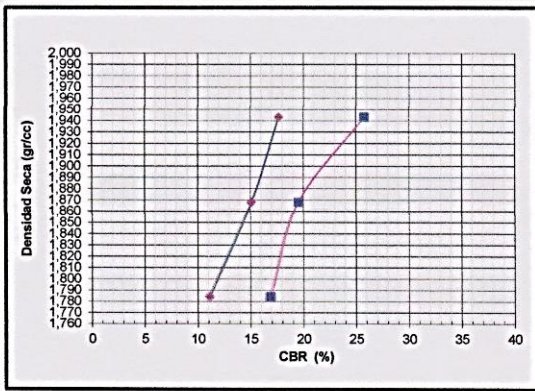
FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL

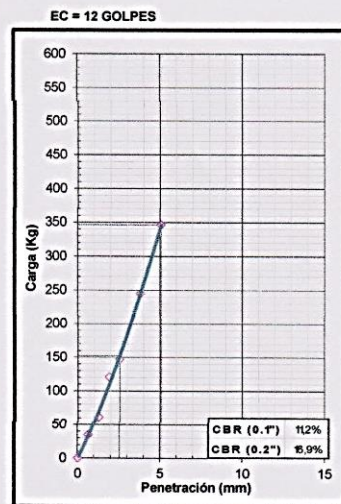
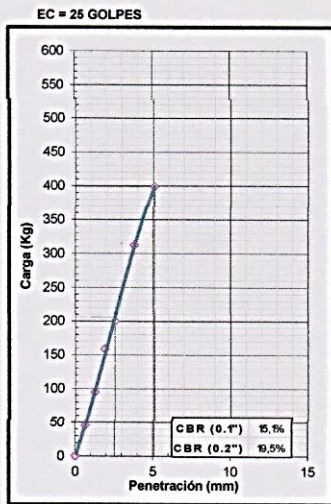
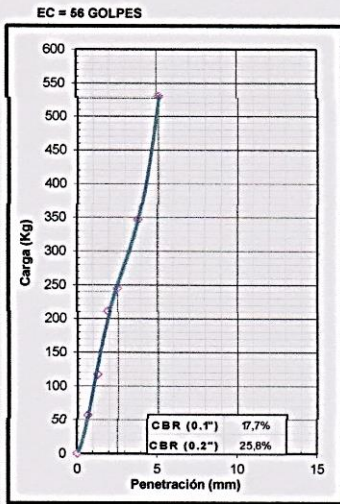
CALICATA :C-12

CLASIFICACION (SUCS) : SC

METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 1,93
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 12,60



C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	17,36	0.2":	24,80
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	13,74	0.2":	18,09



GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
LAB. MECANICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTO

ING. WILSON J. ZELAYA SANTOS
CIP N° 195373
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS



PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL **CALICATA** :C-12

ENSAYO RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA

Tamiz	N° 10		N° 40		N° 200		ENSAYO DE COMPACTACION					
Pasa %							Metodo		Densidad Maxima		Humedad Optima	
LL	32,80	IP	17,22	Clasificacion			ASSTHO		1,903		12,80	
Molde N°			1		2		3					
Altura Molde			17,8		17,8		17,85					
Diametro Molde			15,1		15,14		15,14					
Altura disco Espaciador			5,01		5,01		5,01					
Diametro disco espaciador			15,19		15,19		15,19					
Capas N°			5		5		5					
Golpes por capa N°			56		25		12					
Condición de la muestra			Antes de mojar		despues de mojado		Antes de mojar		despues de mojado		Antes de mojar	despues de mojado
Peso humedo de la probeta + molde (g)			8260		8410		8452		8720		8330	8720
Peso de molde (g)			3250		3250		3610		3610		3690	3690
Peso del suelo húmedo (g)			5010		5160		4842		5110		4640	5030
Volumen del molde (cm³)			2290		2290		2303		2303		2312	2312
Densidad húmeda (g/cm³)			2,187		2,253		2,103		2,219		2,007	2,176
Recipiente (N°)			A		11		B		22		C	
Peso del Recipiente + suelo húmedo (g)			121,40		5160,00		136,30		5110,00		126,30	5030,00
Peso Recipiente + suelo seco			111,00		4449,80		123,70		4302,10		114,90	4124,95
Peso Recipiente			28,39		0,00		23,30		0,00		23,60	0,00
Peso de agua (g)			10,40		710,20		12,60		807,90		11,40	905,05
Peso de suelo seco (g)			82,61		4449,80		100,40		4302,10		91,30	4124,95
Contenido de humedad (%)			12,59		15,96		12,55		18,78		12,49	21,94
Densidad seca (g/cm³)			1,943		1,943		1,868		1,868		1,784	1,784

DETERMINACION DE LA EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo	Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion		
				mm	%		mm	%		mm	%	
			0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
		24	42	1,067	0,9	52	1,321	1,1	68	1,727	1,5	
		48	45	1,143	1,0	56	1,422	1,2	70	1,778	1,5	
		72	45	1,143	1,0	60	1,524	1,3	72	1,829	1,6	

C. B. R. FACTOR DE DEFORMACION DEL ANILLO

Penetración	Carga Estándar Kg/cm2	MOLDE N°				MOLDE N°				MOLDE N°				
		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		
		Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR	
0,000	0,000	0	0			0	0			0	0			
0,635	0,025	18	57,2			15	45,9			12	34,6			
1,270	0,050	24	117,2			28	94,7			19	60,9			
1,905	0,075	59	211,1			45	158,6			35	121,0			
2,540	0,100	70,455	244,9	240,6	17,7	56	199,9	205,8	15,1	42	147,3	152,2	11,2	
3,810	0,150		95	346,4		86	312,6			68	244,9			
5,080	0,200	105,68	144	530,4	526,9	25,8	109	398,9	399,2	19,6	95	346,4	346,2	16,9

GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
LAB MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTO
ING WILSON DELIYA SANTOS
DPT N° 195373
ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS

Ensayo relación soporte de california.

**RELACION DE SOPORTE DE CALIFORNIA (C.B.R.)
ASTM D-1883**

PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

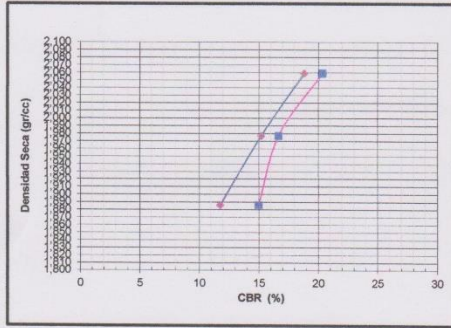
SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL

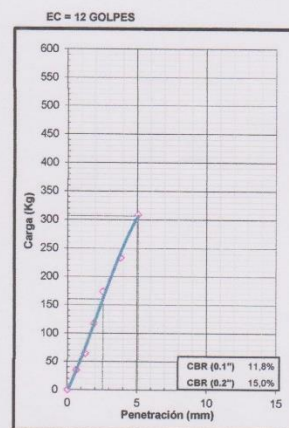
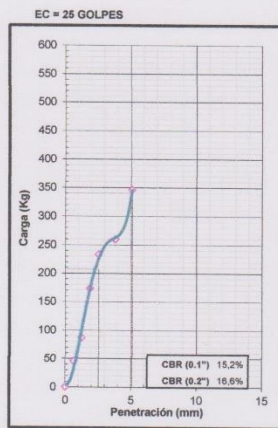
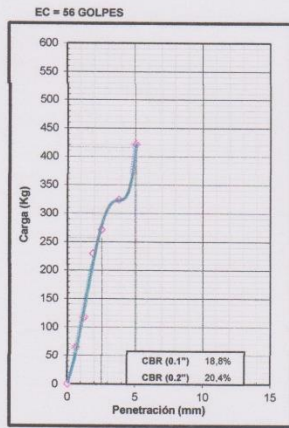
CALICATA :- C-15

CLASIFICACION (SUCS) : SC-SM



METODO DE COMPACTACION : ASTM D1557
MAXIMA DENSIDAD SECA (g/cm³) : 2,05
OPTIMO CONTENIDO DE HUMEDAD (%) : 11,60

C.B.R. AL 100% DE M.D.S. (%)	0.1":	18,60	0.2":	19,96
C.B.R. AL 95% DE M.D.S. (%)	0.1":	14,09	0.2":	15,89



GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
LABORATORIO DE MECÁNICA DE SUELOS, CONCRETO Y PAVIMENTO

JMG WILSON J. ZELAYA SANTOS
CIP N. 195373
ESPECIALISTA EN MECÁNICA DE SUELOS



PROYECTO ANÁLISIS DEL DISEÑO GEOMÉTRICO DE LA TROCHA CARROZABLE HUACHO -PAMPACANCHA, QUILLO, YUNGAY, ANCASH, CON EL MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO 2018

UBICACIÓN DISTRITO DE QUILLO - PROVINCIA DE YUNGAY - REGION ANCASH

SOLICITA MISHTI QUENHUA EUSEBIO KISEI

FECHA SETIEMBRE DEL 2020

MUESTRA TERRENO NATURAL CALICATA :- C-15

ENSAYO RELACION SOPORTE DE CALIFORNIA

Tamiz	N° 10		N° 40		N° 200		ENSAYO DE COMPACTACION		
	Pasa %			Clasificación			Metodo	Densidad Maxima	Humedad Optima
LL	32,80	IP	17,22				ASSTHO	2,052	11,60

Molde N°	1		2		3			
	Antes de mojar	despues de mojado	Antes de mojar	despues de mojado	Antes de mojar	despues de mojado		
Altura Molde	17,8		17,8		17,85			
Diametro Molde	15,1		15,14		15,14			
Altura disco Espaciador	5,01		5,01		5,01			
Diametro disco espaciador	15,19		15,19		15,19			
Capas N°	5		5		5			
Golpes por capa N°	56		25		12			
Condición de la muestra	Antes de mojar		despues de mojado		Antes de mojar		despues de mojado	
Peso humedo de la probeta + molde (g)	8529	8620	8519	8960	8560	8960		
Peso de molde (g)	3250	3250	3610	3610	3690	3690		
Peso del suelo húmedo (g)	5270	5370	4900	5350	4870	5270		
Volumen del molde (cm³)	2290	2290	2303	2303	2312	2312		
Densidad húmeda (g/cm³)	2,301	2,345	2,128	2,323	2,107	2,279		
Recipiente (N°)	A		B		C			
Peso del Recipiente + suelo húmedo (g)	106,30	5370,00	128,43	5360,00	126,30	5270,00		
Peso Recipiente + suelo seco	96,10	4715,33	121,10	4552,44	114,50	4360,10		
Peso Recipiente	28,39	0,00	25,09	0,00	13,60	0,00		
Peso de agua (g)	8,20	654,67	7,33	797,56	11,80	909,90		
Peso de suelo seco (g)	69,71	4715,33	96,01	4552,44	100,90	4360,10		
Coeficiente de humedad (%)	11,76	13,88	7,63	17,52	11,69	20,87		
Densidad seca (g/cm³)	2,059	2,059	1,977	1,977	1,886	1,886		

DETERMINACION DE LA EXPANSION

Fecha	Hora	Tiempo	Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion		Lectura Extens.	Expansion	
				mm	%		mm	%		mm	%
		0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0	0	0,000	0,0
		24	30	0,762	0,7	34	0,864	0,7	42	1,067	0,9
		48	32	0,813	0,7	38	0,965	0,8	46	1,168	1,0
		72	36	0,914	0,8	40	1,016	0,9	48	1,219	1,1

C. B. R. FACTOR DE DEFORMACION DEL ANILLO

Penetración		Carga Estándar Kg/cm2	MOLDE N°				MOLDE N°				MOLDE N°			
			CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION		CARGA		CORRECCION	
			Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR	Lect. Dial	kg	kg	% CBR
0,000	0,000	0	0	0,000	0,0	0	0	0,000	0,0	0	0	0,000	0,0	
0,635	0,025	20	64,7			15	45,9			12	34,6			
1,270	0,050	34	117,2			26	87,2			20	64,7			
1,905	0,075	64	229,9			49	173,6			34	117,2			
2,540	0,100	70,455	75	271,2	256,8	18,8	65	233,7	207,0	15,2	49	173,6	160,4	11,8
3,810	0,150		89	323,8			72	260,0			65	233,7		
5,080	0,200	105,68	115	421,5	416,2	20,4	95	346,4	340,4	16,6	85	308,8	306,6	15,0

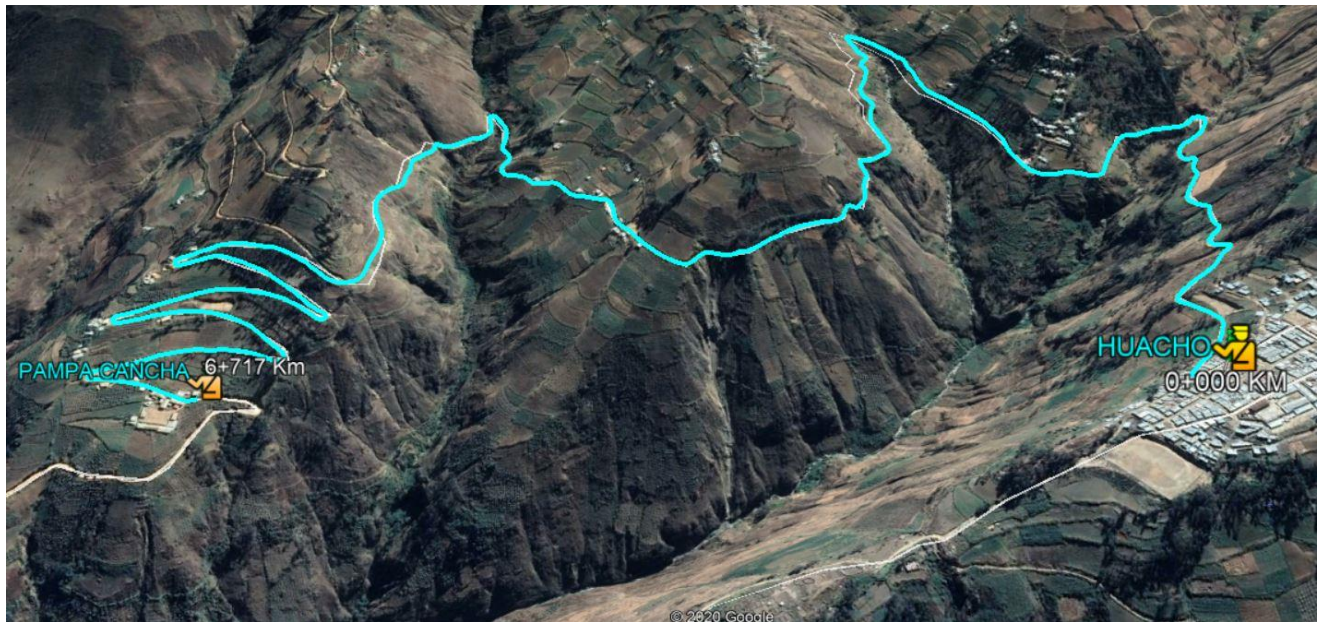
GEOLAB INGENIEROS CONSULTORES E.I.R.L.
 LAB. MECANICA DE SUELOS CONCRETO Y PAVIMENTO

ING. WILSON J. ZELAYA SANTOS
 CIP N° 195373
 ESPECIALISTA EN MECANICA DE SUELOS

Ensayo relación soporte de california.

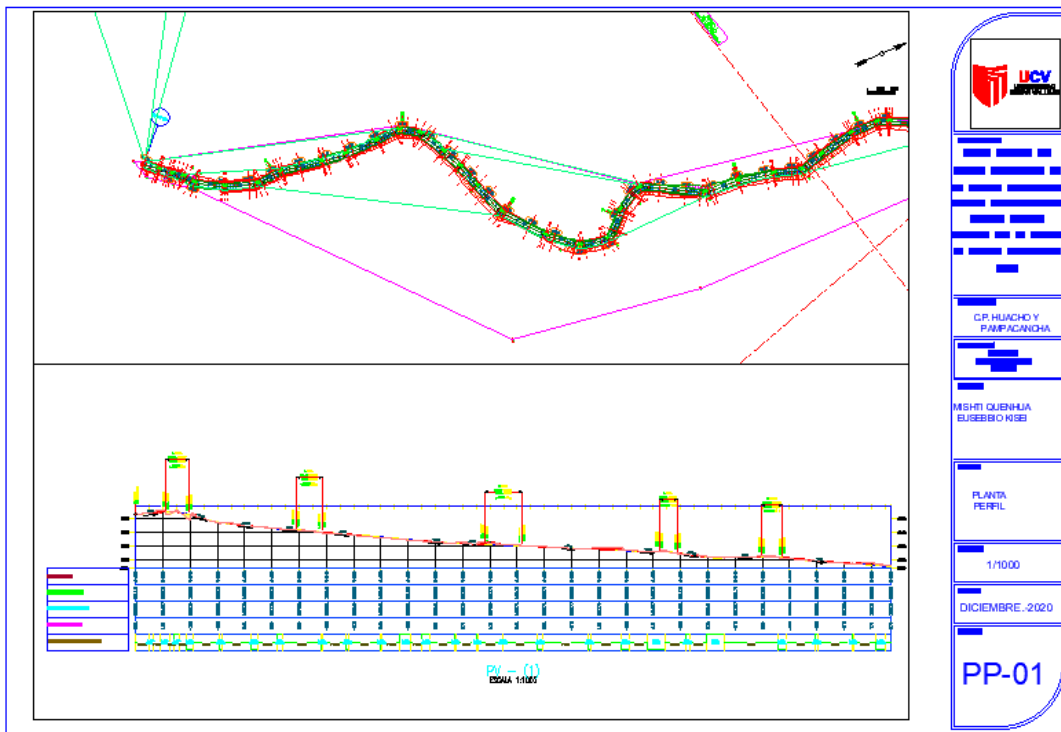
ANEXO 7

Ubicación y localización de trocha carrozable

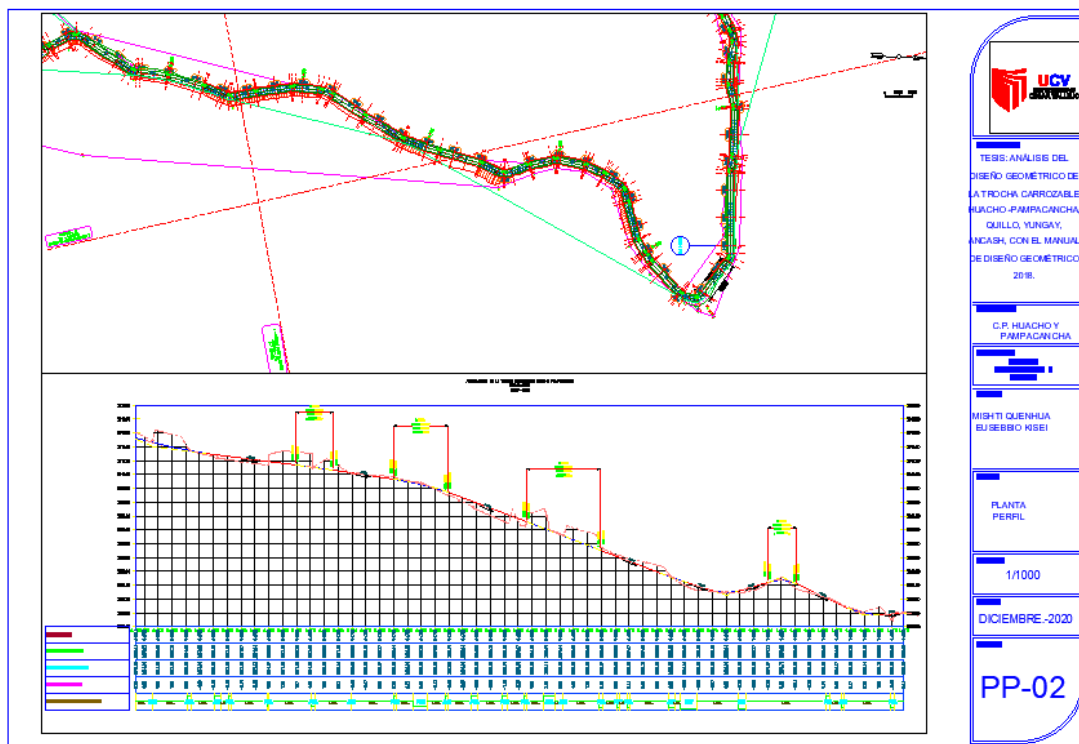


ANEXO 8

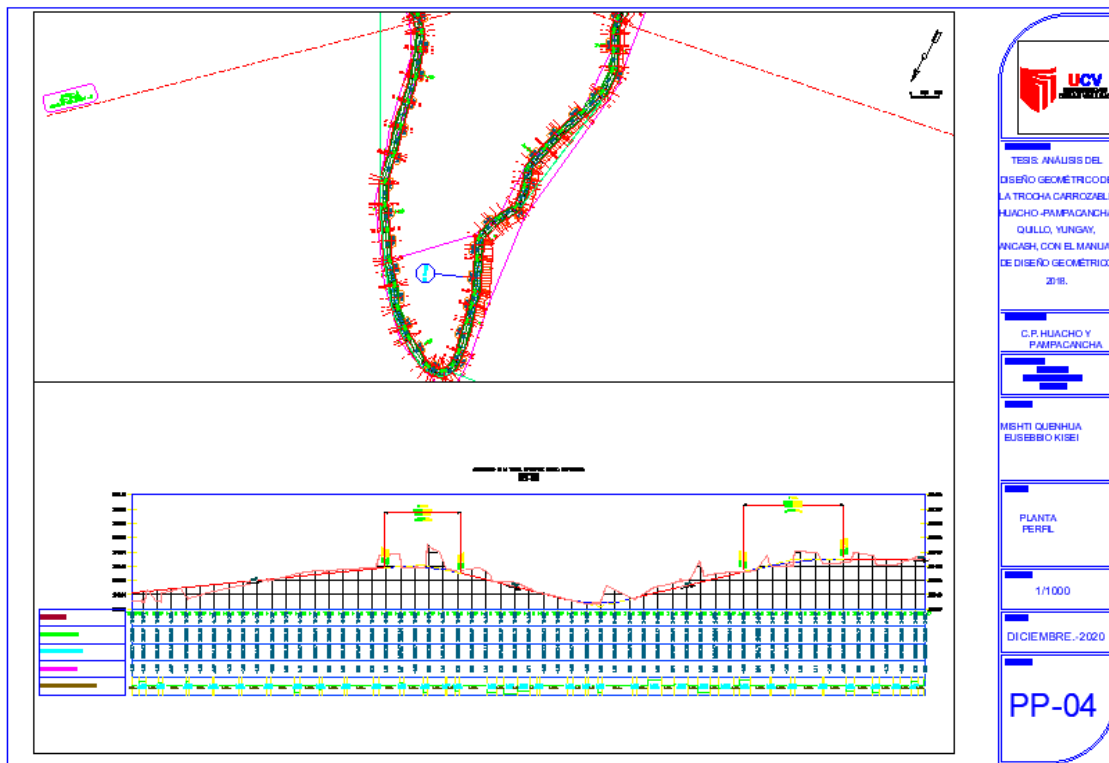
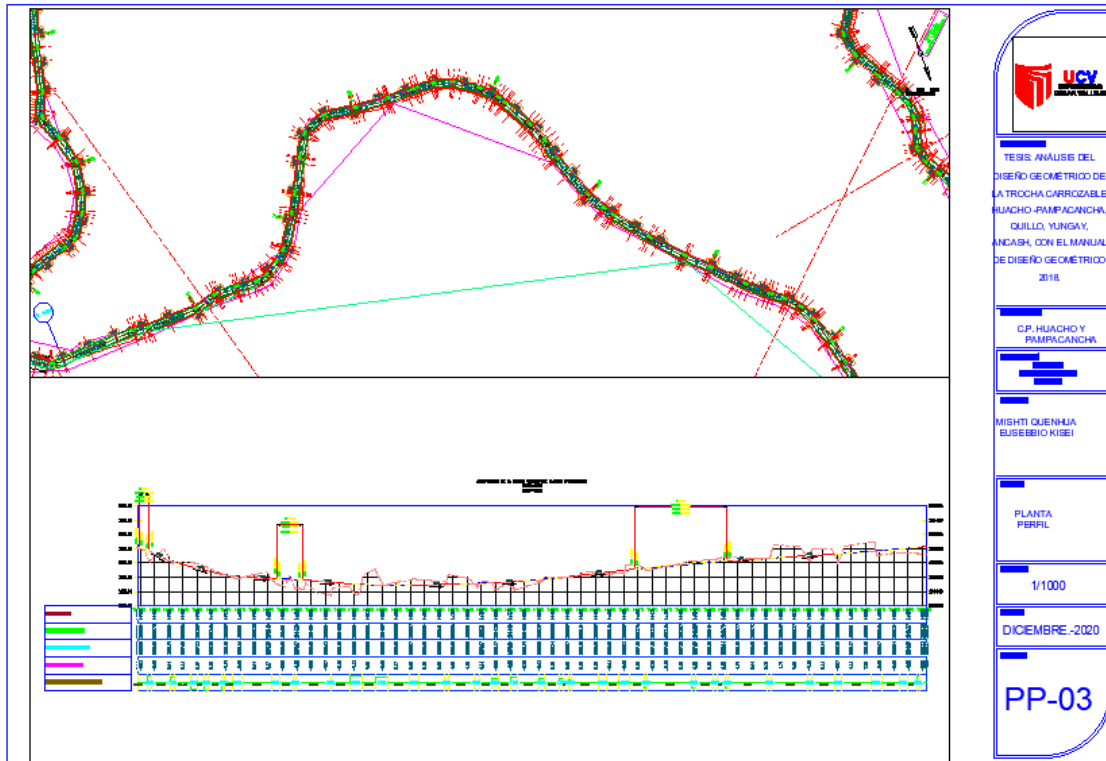
Plano de planta y perfil de 0+000Km al 1+108 Km



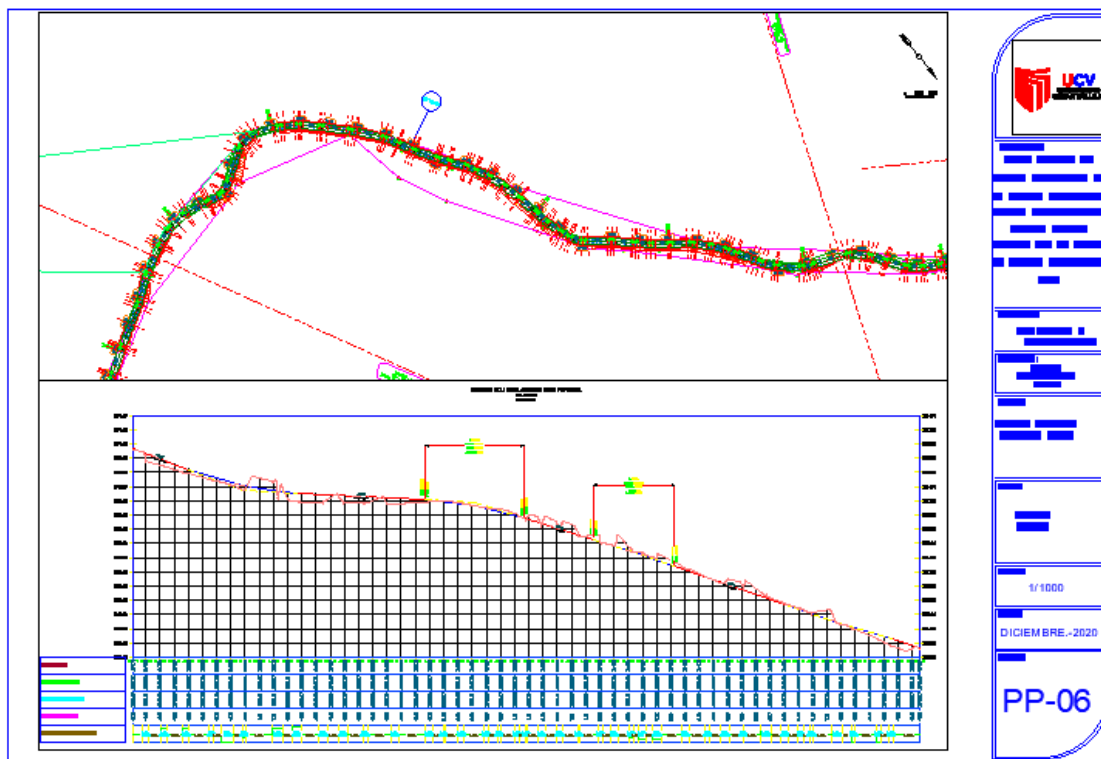
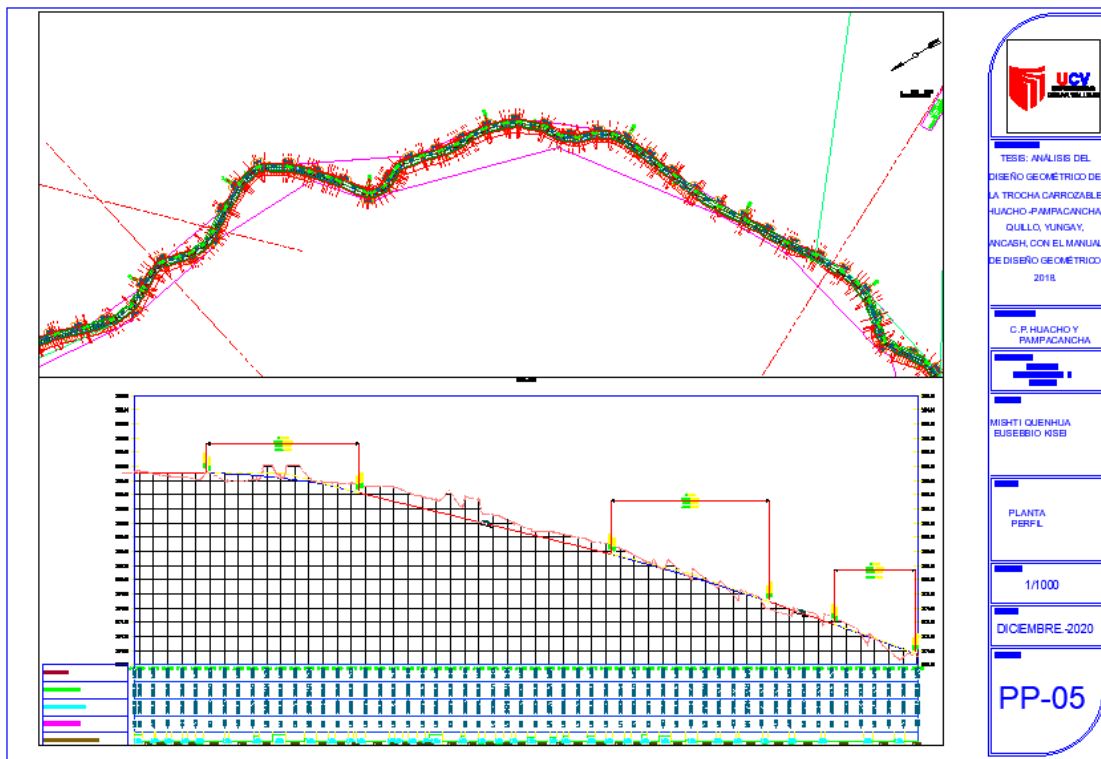
Plano de planta y perfil de 1+108Km al 2+889 Km



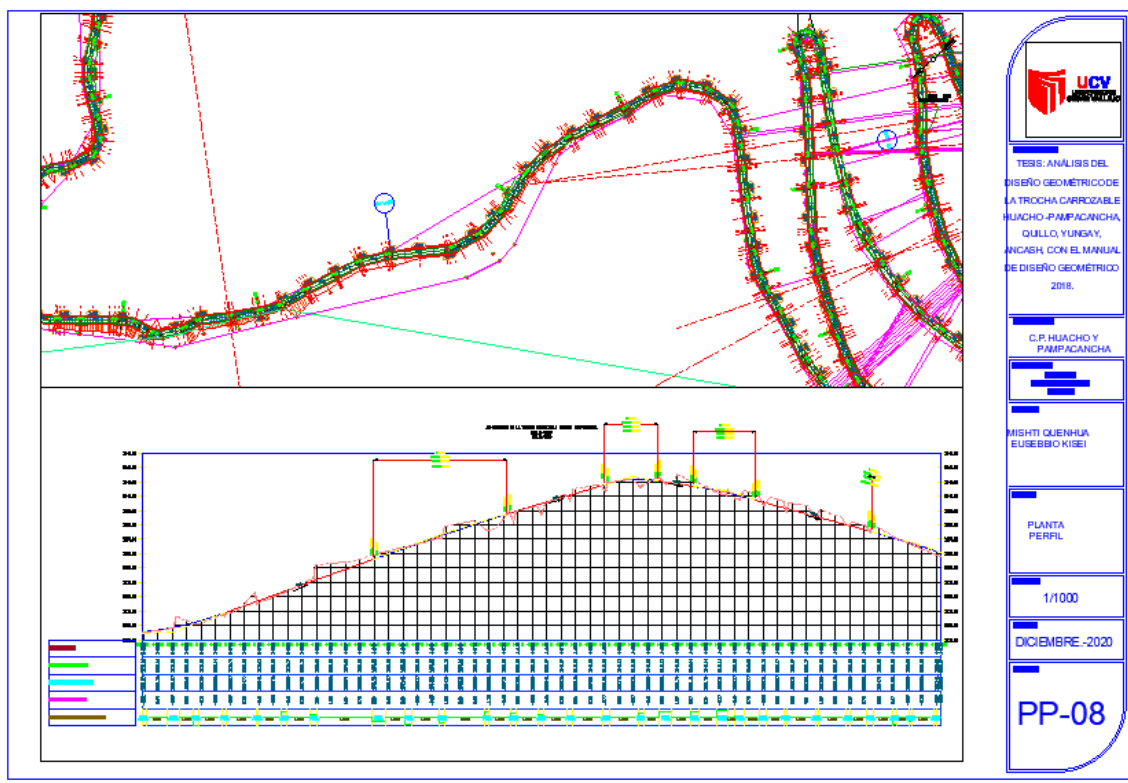
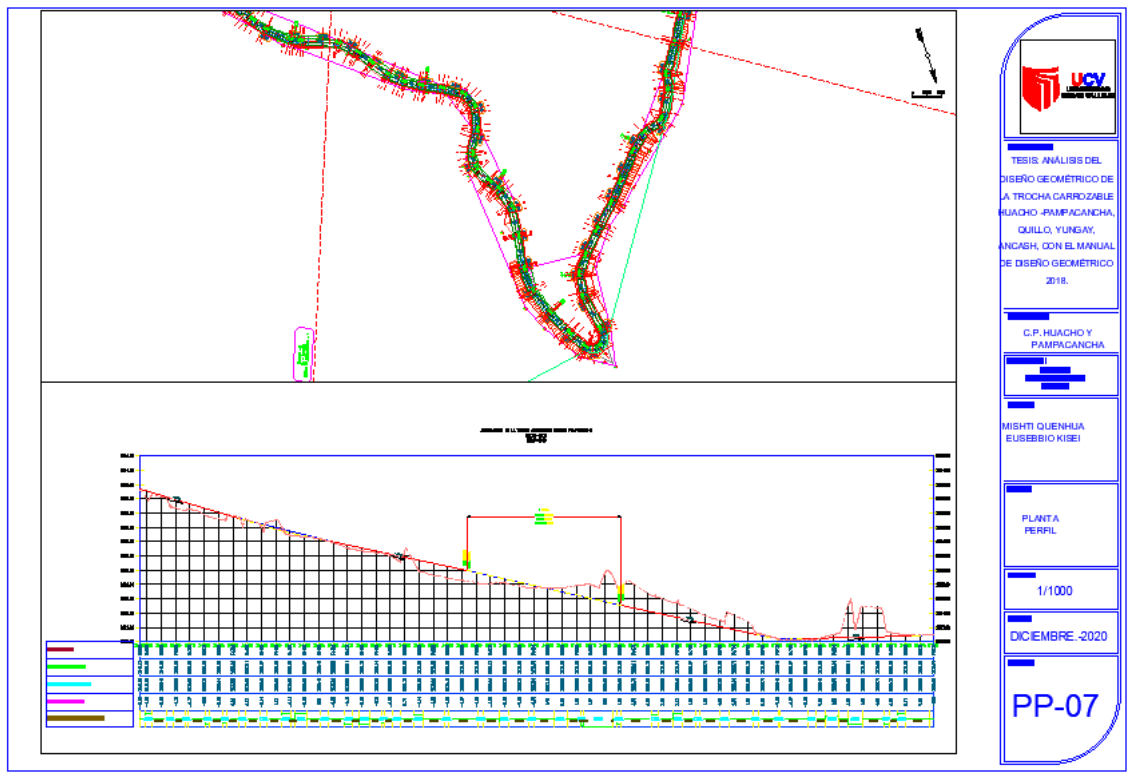
Plano de planta y perfil 1+008al 2+217Km



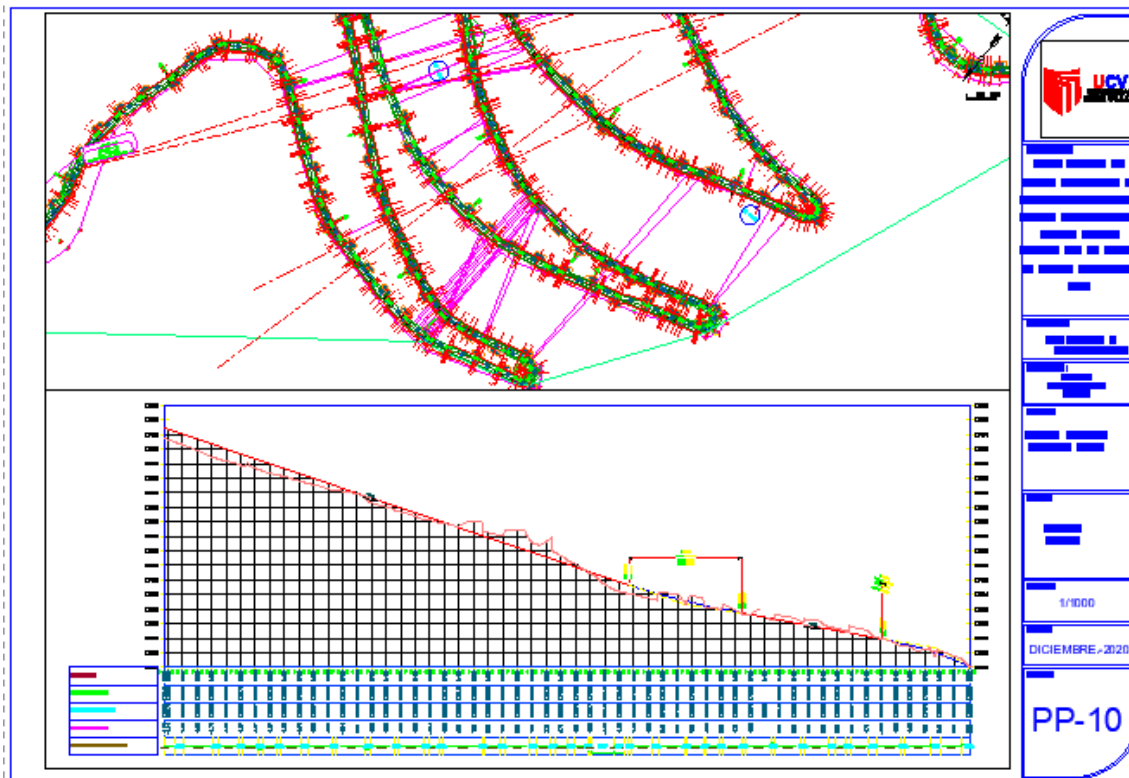
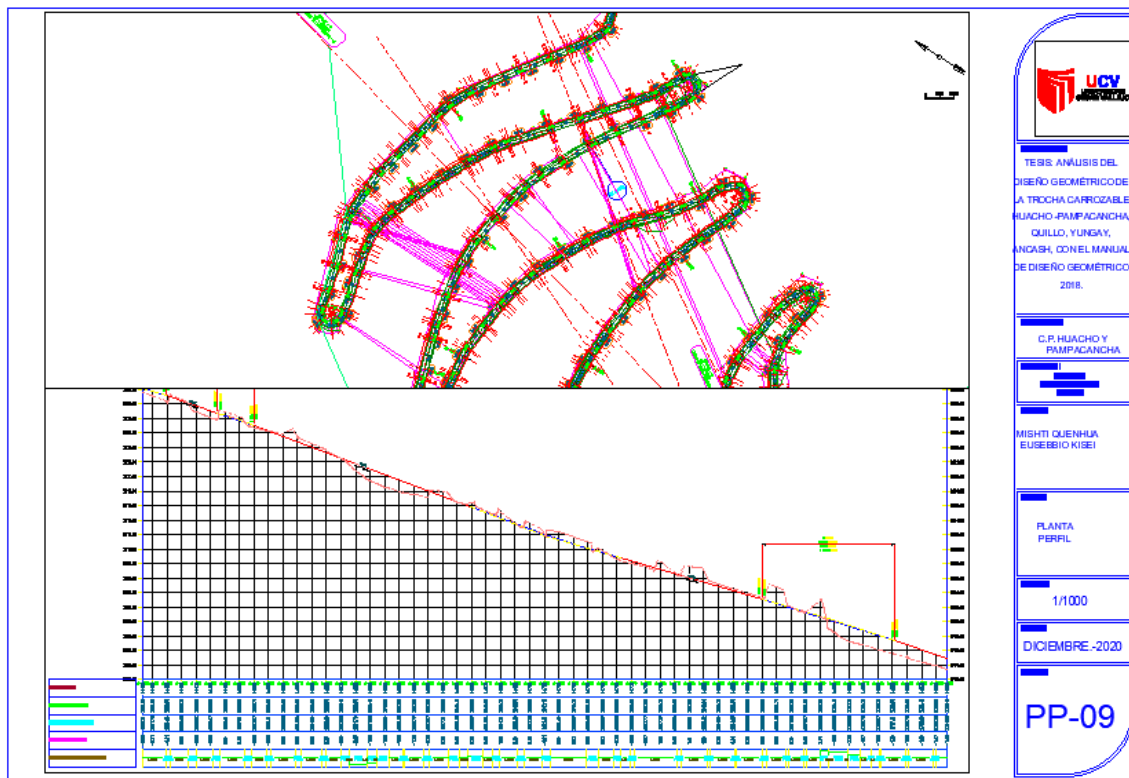
Plano de planta y perfil 2+217 al 3+325 Km.



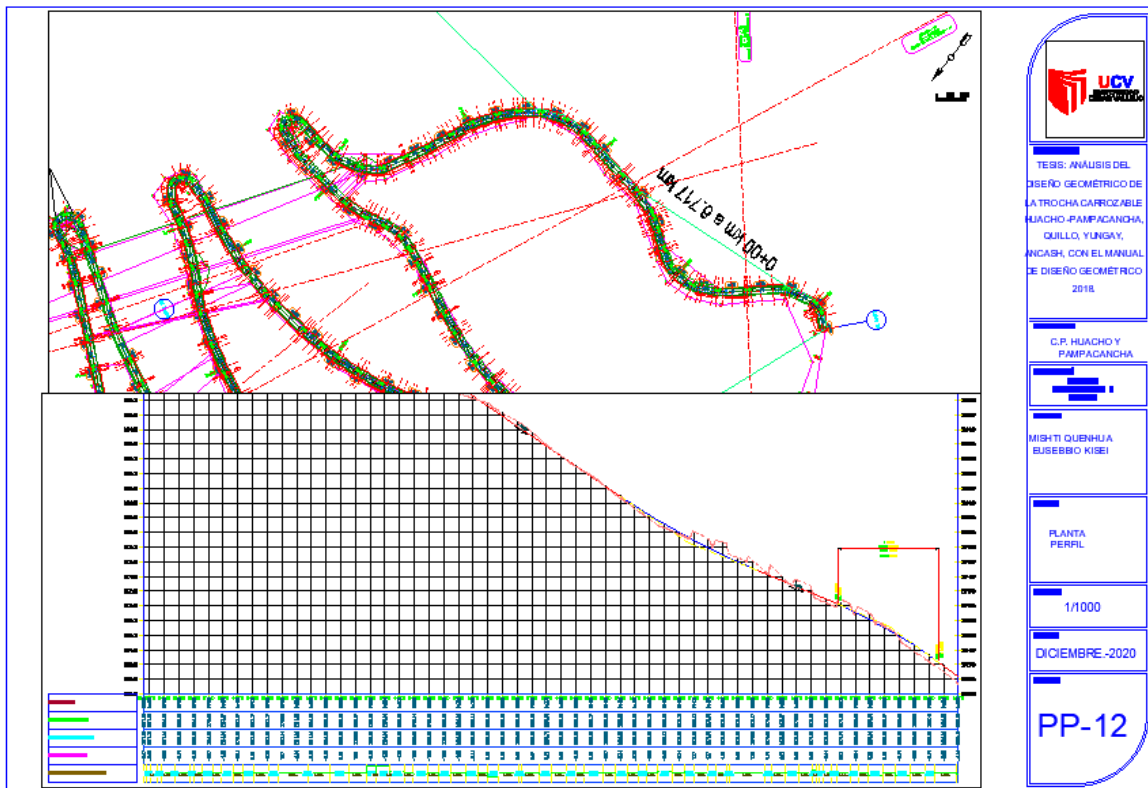
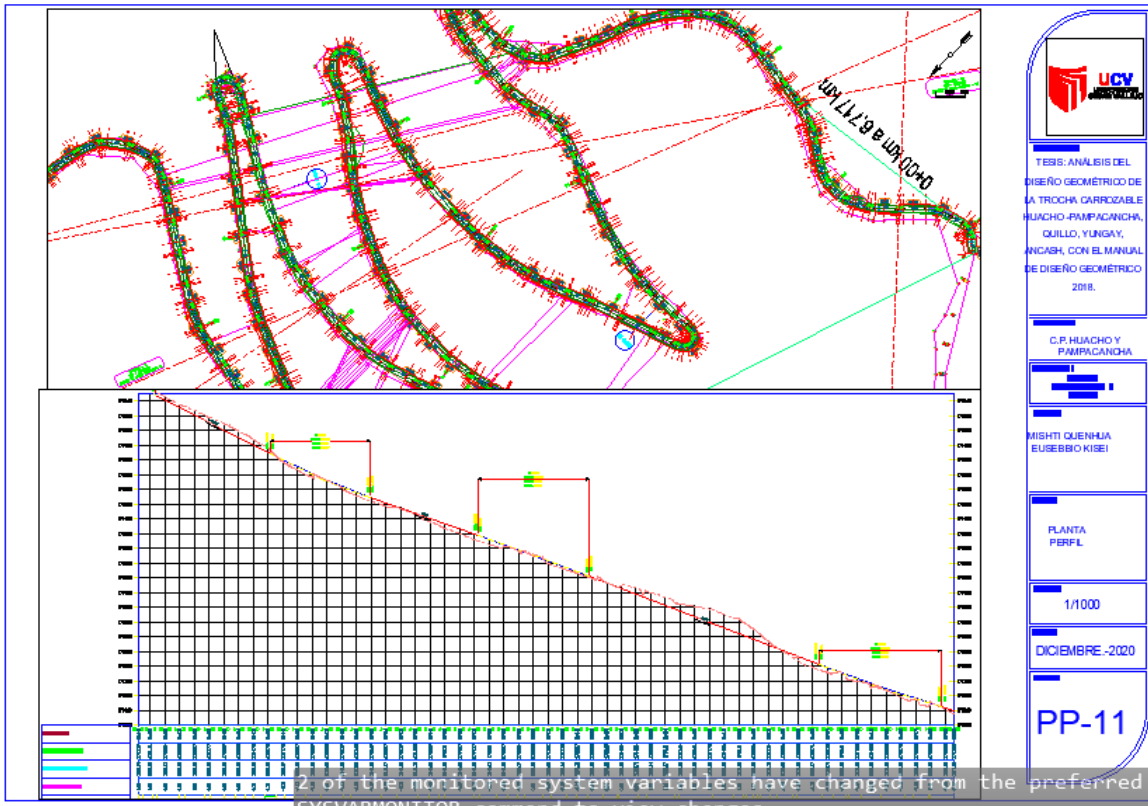
Plano de planta y perfil 3+325 Km. al 4+430 Km.



Plano de planta y perfil 4+430 Km. al 5+540Km.



Plano de planta y perfil 5+540 Km. al 6+650Km.



ANEXO 9

Panel fotográfico de estudio de suelos.





ANEXO 10

Panel fotográfico de levantamiento topográfico.





ANEXO 11

Extracción de muestra de suelo.

